

PROJETOS INTEGRADORES NO ENSINO MÉDIO: O DIÁLOGO DA MATEMÁTICA COM AS OUTRAS DISCIPLINAS

SARAH CARVALHO MARQUES DE OLIVEIRA¹

FRANCISCA DA ROCHA BARROS²

RESUMO

As soluções para os diversos problemas com os quais o ser humano se depara ao longo de sua vida exigem conhecimentos que envolvem as mais diversas áreas do conhecimento. Daí a importância de o ensino priorizar estratégias metodológicas que contemplem a interdisciplinaridade. Diante desse contexto, este artigo constitui-se de uma pesquisa qualitativa de procedimento documental que objetivou analisar se os projetos integradores propostos em livros autorizados pelo MEC possibilitam, efetivamente, a interdisciplinaridade por meio de processos de ensino e de aprendizagem contextualizados e significativos. Para tal, foram selecionados dois livros de Projetos Integradores e, desses livros, dois projetos de cada um. Ao final da análise, constatou-se que as propostas dos livros de Projetos Integradores analisados contemplam a interdisciplinaridade, orientando que os professores trabalhem de forma integrada, envolvendo situações que exigem dos estudantes solução de problemas, relacionando-os com suas experiências de vida, permitindo, também, a articulação entre os conhecimentos prévios desses alunos. Concluiu-se, ainda, que a unidade temática predominante nas atividades propostas é a de Probabilidade e Estatística. Por fim, chama-se a atenção para os limites desta pesquisa, ressaltando a relevância de mais estudos sobre a interdisciplinaridade e do aperfeiçoamento dos profissionais da educação a fim de trabalharem de forma mais eficaz a proposta interdisciplinar do Novo Ensino Médio.

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade. Ensino Médio. Matemática. Projetos Integradores.

¹ Graduanda de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI).

² Professora Titular do IFPI; Doutora em Letras/Linguística (UFPE); Mestra em Ciência da Informação (UFMG); Especialista em Língua Portuguesa e Licenciada em Letras (UFPI). fran2.barros@ifpi.edu.br.

INTEGRATING PROJECTS IN HIGH SCHOOL: THE DIALOGUE BETWEEN THE MATHEMATICS AND OTHER SUBJECTS

ABSTRACT

The solutions to the various problems that human beings face throughout their lives require knowledge that involves the most diverse areas of knowledge. Hence the importance of education prioritize methodological strategies that contemplate interdisciplinarity. Given this context, this article consists of a qualitative research of documentary procedure that aimed to analyze whether the integrative projects proposed in books authorized by MEC (Education Ministry) effectively enable interdisciplinarity through contextualized and meaningful teaching and learning processes. To this end, two books on Integrating Projects were selected and, from these books, two projects each. At the end of the analysis, it was found that the proposals of the analyzed Integrating Projects books contemplate interdisciplinarity, guiding teachers to work in an integrated manner, involving situations that require students to solve problems, relating them to their life experiences, allowing , also, the articulation between the previous knowledge of these students. It was also concluded that the predominant thematic unit in the proposed activities is Probability and Statistics. Finally, attention is drawn to the limits of this research, highlighting the relevance of further studies on interdisciplinarity and the improvement of education professionals in order to work more effectively with the interdisciplinary proposal of the New High School.

KEYWORDS: Interdisciplinarity. High school. Mathematics. Integrating Projects.

1 INTRODUÇÃO

Desde quando inserido na sociedade, o ser humano depara-se com diversos problemas em seu cotidiano, cujas soluções exigem conhecimentos inter-relacionados das mais diversas áreas, tarefa nem sempre fácil, pois, na maioria das vezes, o ensino a que o indivíduo tem acesso embasa-se em uma metodologia na qual as disciplinas são discutidas separadamente, ou seja, de modo fragmentado.

As críticas a esse ensino fragmentado e as discussões a favor de a escola trabalhar as disciplinas de modo interdisciplinar não são novas. No Brasil, Japiassu, em 1976, já defendia que “a interdisciplinaridade se define e se elabora por uma crítica da fronteira das disciplinas, de sua compartimentação” (JAPIASSU, 1976, p. 54). No que se refere à legislação da educação brasileira, Menezes e Santos (2001) lembram que a interdisciplinaridade para o ensino médio é recomendada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei 9394/96, por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), visando mudar essa prática da sala de aula para além de simples espaço utilizado para se absorver e memorizar informações.

A esse respeito, Barros e Silva (2020) destacam que, em relação à Matemática, os PCNs (1999) do Ensino Médio preconizam o desenvolvimento de quatro competências, com destaque para a contextualização sociocultural, que se liga ao desenvolvimento de quatro habilidades, das quais duas “justificam a importância e a necessidade de a escola promover um ensino interdisciplinar com foco na aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos pelo aluno”. (BARROS; SILVA, 2020, p.3). As duas habilidades referidas são: “desenvolver a capacidade de utilizar a Matemática na interpretação e intervenção no real; aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento” (PCNS, 1999, p. 46).

Essa orientação, por meio de atos legais para que a escola adote uma abordagem interdisciplinar para o ensino de matemática não se encerra nos PCNs. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino médio, aprovada em 2018, determina:

No Ensino Médio, na área de Matemática e suas Tecnologias, os estudantes devem consolidar os conhecimentos desenvolvidos na etapa anterior e agregar novos, ampliando o leque de recursos para resolver problemas mais complexos, que exijam maior reflexão e abstração. Também devem construir uma visão mais integrada da Matemática, da Matemática com outras áreas do conhecimento e da aplicação da Matemática à realidade (BRASIL, 2018, p. 471).

Isso posto, é indiscutível a importância de que as aulas, de fato, sejam planejadas e executadas contemplando a interdisciplinaridade. Para tanto, é necessário que a escola e especialmente os professores tenham condições para implementar essa estratégia metodológica. É bom lembrar que, dentre essas condições, além de capacitação adequada para tal – uma vez que boa parte dos

docentes não tiveram uma formação interdisciplinar – os recursos são imprescindíveis para a execução dessa metodologia.

No que diz respeito a esses recursos, na maioria das vezes, os livros didáticos, constituem o principal, se não o único, instrumento disponível para os professores, daí a relevância de se eleger um livro de qualidade. Na esfera pública, o Programa Nacional do Livro e do Material didático (PNLD) é o órgão responsável por avaliar e disponibilizar para as escolas as obras didáticas, pedagógicas e literárias, e outros materiais de apoio ao ensino, de maneira sistemática, regular e gratuita. São considerados outros materiais de apoio aqueles que vão além de obras didáticas e literárias, ou seja, obras pedagógicas, softwares e jogos educacionais, materiais de reforço e correção de fluxo, materiais de formação e materiais destinados à gestão escolar, entre outros.

Assim, o PNLD 2021, com o objetivo de permitir o desenvolvimento das dez competências gerais da BNCC, além dos livros didáticos, propõe-se a distribuir obras didáticas de Projetos Integradores no Ensino Médio, visando a uma aprendizagem mais efetiva e à integração dos diferentes componentes curriculares. Essas obras foram elaboradas com vistas a contribuir para a obtenção de um dos principais objetivos do Novo Ensino Médio, qual seja o desenvolvimento integral do estudante, de forma que seus conhecimentos sejam estimulados em temas interdisciplinares e voltados para o cotidiano. Nas palavras de Guará (2009), educação integral, como direito de cidadania:

supõe uma oferta de oportunidades educativas, na escola e além dela, que promovam condições para o desenvolvimento pleno de todas as potencialidades da criança e do jovem. Sua inclusão no mundo do conhecimento e da vida passa pela garantia de um repertório cultural, social, político e afetivo que realmente prepare um presente que fecundará todos os outros planos para o futuro (GUARÁ, 2009, p. 77).

Dessa maneira, para proporcionar o desenvolvimento integral do estudante, a metodologia dos projetos apresenta propostas para cada área do conhecimento. Cada etapa dos projetos deve ser conduzida de forma que os alunos desenvolvam as Competências e Habilidades da BNCC, permitindo que eles se tornem mais ativos em seu aprendizado. Desse modo, diante da relevância de um ensino interdisciplinar para a formação integral do aluno e sabendo-se das dificuldades da aplicação dessa teoria na prática, o surgimento dos Projetos Integradores se apresenta como promissor objeto de estudo, cuja relevância reside na metodologia proposta e, principalmente,

pela atualidade enquanto tentativa mais concreta do MEC viabilizar a implementação da interdisciplinaridade entre os conteúdos proposta pela BNCC nas escolas públicas brasileiras. Daí surge o seguinte questionamento: Os Projetos Integradores propostos nos livros autorizados pelo MEC podem possibilitar a integração de diferentes áreas do conhecimento por meio de processos de ensino e de aprendizagem contextualizados e significativos?

Com vistas a encontrar respostas para a questão anunciada, propõe-se a analisar se os projetos integradores propostos em livros autorizados pelo MEC possibilitam, efetivamente, a interdisciplinaridade por meio de processos de ensino e de aprendizagem contextualizados e significativos. Para obtenção deste objetivo geral, traçaram-se os seguintes objetivos específicos: averiguar se as atividades propostas nos projetos integradores envolvem situações que exijam dos estudantes solução de problemas e que possibilitem relacioná-los com suas experiências de vida, com sua comunidade local, com sua região etc.; Investigar se as atividades permitem articulação entre os conhecimentos prévios dos alunos e os apresentados por meio do acionamento e consequente desenvolvimento de diferentes competências e habilidades; e Identificar quais conhecimentos matemáticos são mais explorados no desenvolvimento das habilidades e competências necessárias para a realização dos projetos integradores propostos.

Para dar conta deste estudo, cujo objeto, como exposto, são os livros Projetos Integradores, a pesquisa desenvolvida foi de abordagem qualitativa, com objetivos descritivo-exploratórios e de procedimento documental.

2 A INTERDISCIPLINARIDADE COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO

Escolheu-se iniciar esta seção destacando a característica principal da interdisciplinaridade que, de acordo com Japiassu, reside no fato de essa estratégia integrar “resultados de várias disciplinas, tomando-lhes de empréstimo esquemas conceituais de análise, a fim de fazê-los integrar, depois de havê-los comparado e julgado” (JAPIASSU, 1976, p. 32). Seguindo esse mesmo caminho conceitual, Libâneo (1994) defende que a visão mais comum de interdisciplinaridade

é a de interação entre duas ou mais disciplinas para superar a fragmentação, a compartimentalização, de conhecimentos, implicando uma troca entre

especialistas de vários campos do conhecimento na discussão de um assunto, na resolução de um problema, tendo em vista uma compreensão melhor da realidade (LIBÂNEO, 1994, p.14)

Consoante Japiassu (1976), a interdisciplinaridade é imposta como uma prática, sendo dividida em prática individual e prática coletiva. A prática individual surge da curiosidade, da busca pela descoberta e de um aperfeiçoamento das estruturas mentais, já na prática coletiva

[...] não pode haver nenhum confronto sólido entre as disciplinas sem o concurso efetivo de representantes altamente qualificados de cada uma delas. É preciso que estejam todos abertos ao diálogo, que sejam capazes de reconhecer aquilo que lhes falta e que podem ou devem receber dos outros. Só se adquire essa atitude de abertura no decorrer do trabalho em equipe interdisciplinar. (JAPIASSU, 1976, p. 82)

É evidente, portanto, que ao se almejar que o aluno construa seu conhecimento por meio de um conjunto de informações mais amplo que lhe permita compreender melhor a realidade, é imprescindível que a escola fuja do ensino fragmentado e adote uma prática em que os conteúdos sejam abordados de forma interdisciplinar, na qual haja diálogo entre as disciplinas, possibilitando que o aluno relacione os conteúdos apreendidos às necessidades de resoluções de problemas de sua realidade.

2.1 A INTERDISCIPLINARIDADE NOS ATOS NORMATIVOS DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

Nesta subseção, apresentam-se algumas informações e discussões a respeito da Interdisciplinaridade, contidas nos PCNs e na BNCC.

2.1.1 Os PCNs e o diálogo entre as disciplinas

A metodologia do diálogo interdisciplinar é defendida pelos PCNs, ao registrarem que esse conceito se torna mais evidente quando se considera que “todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação, de iluminação de aspectos não distinguidos” (BRASIL, 2000, p. 75).

A interdisciplinaridade, portanto, integra as disciplinas através de temas relacionados à realidade e utiliza de diversas linguagens necessárias para a

construção do conhecimento (BRASIL, 2000). Machado (2016) reforça essa orientação dos PCNs ao afirmar que, de modo geral, essa prática almeja:

[...] o estabelecimento de uma intercomunicação efetiva entre as disciplinas, por meio do enriquecimento das relações entre elas. Almeja-se, no limite, a composição de um objeto comum, por meio de objetos particulares de cada uma das disciplinas componentes (MACHADO, 2016, p. 165).

Dessa forma, podemos compreender a interdisciplinaridade como um instrumento capaz de fazer com que os alunos entendam o que estão estudando em sua totalidade, não só para aplicação em sala de aula, mas para utilizar em seu cotidiano. Nesse sentido, resgata-se uma das informações dos PCNs:

Vale a pena lembrar que, lado a lado com uma demarcação disciplinar, é preciso desenvolver uma articulação interdisciplinar, de forma a conduzir organicamente o aprendizado pretendido. A interdisciplinaridade tem uma variedade de sentidos e de dimensões que podem se confundir, mas são todos importantes. (BRASIL, 1999, p.8).

Entende-se, portanto, que a orientação dos PCNs é para que a escola adote uma abordagem metodológica que ultrapasse as barreiras das disciplinas, a fim de contemplar o desenvolvimento das competências desejadas, ou seja:

o aprendizado deve ser planejado desde uma perspectiva a um só tempo multidisciplinar e interdisciplinar, ou seja, os assuntos devem ser propostos e tratados desde uma compreensão global, articulando as competências que serão desenvolvidas em cada disciplina e no conjunto de disciplinas, em cada área e no conjunto das áreas. Mesmo dentro de cada disciplina, uma perspectiva mais abrangente pode transbordar os limites disciplinares. (BRASIL, 1999, p.9)

Continuando a crítica sobre o ensino fragmentado, os PCNs salientam que de nada adianta se rever a metodologia de ensino se esse continuar centrado nas informações sobre definições e exemplos, com exercícios de fixação, mesmo que de forma mais aprofundada, pois isso não garante que o aluno visualize significação para essas ideias sem relação uma com as outras. Assim, para esses documentos,

O critério central é o da contextualização e da interdisciplinaridade, ou seja, é o potencial de um tema permitir conexões entre diversos conceitos matemáticos e entre diferentes formas de pensamento matemático, ou, ainda, a relevância cultural do tema, tanto no que diz respeito às suas aplicações dentro ou fora da Matemática, como à sua importância histórica no desenvolvimento da própria ciência. (BRASIL, 1999, p.43).

Constata-se, então, ser dever da escola proporcionar uma educação baseada em uma estratégia metodológica interdisciplinar, visto que ela permite que o aluno deixe de ser espectador e passe a ser sujeito ativo na sua aprendizagem, capaz de inter-relacionar conhecimentos diversos para resolver problemas reais, o que significa que a interdisciplinaridade possui objetivos para além da sala de aula, abrangendo todos os campos do conhecimento em todas as atividades (MINELLO, 2017).

2.1.2 A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Prática Interdisciplinar

Para melhor contextualizar as informações dessa subseção, resolveu-se iniciar pela caracterização da BNCC, a saber:

documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2018, p. 7).

Isso quer dizer que a BNCC orienta a construção do currículo das escolas dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Para elaborar esse currículo, a BNCC sugere que este assegure aos estudantes o desenvolvimento das suas dez competências gerais, que são formuladas para serem trabalhadas nas três etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio), proporcionando o desenvolvimento das habilidades. Cada uma dessas etapas possui competências definidas como “a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.” (BRASIL, 2018, p. 8).

Para contribuir com o desenvolvimento pessoal e social do aluno, a escola deve proporcionar atividades que trabalhem o protagonismo desses sujeitos, uma vez que, “na BNCC, o protagonismo e a autoria estimulados no Ensino Fundamental traduzem-se, no Ensino Médio, como suporte para a construção e viabilização do projeto de vida dos estudantes” (BRASIL, 2018, p. 472). Assim, é na escola que os estudantes terão a possibilidade de desenvolver sua identidade, reconhecendo-se como sujeitos,

interagindo com os seus pares, com o mundo e aprendendo a desenvolver o seu projeto de vida.

A BNCC organiza o Ensino Médio em áreas do conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. A orientação é para que todas as áreas do conhecimento sejam desenvolvidas de maneira integrada, com os conteúdos aplicados à realidade. Na área de Matemática e suas Tecnologias, campo de nosso estudo, o conhecimento adquirido na etapa anterior deve ser retomado e aprimorado para obtenção de um conjunto de informações para solucionar assuntos mais complexos (BRASIL, 2018).

2.2 A PROPOSTA INTERDISCIPLINAR DOS PROJETOS INTEGRADORES

Incluídos na categoria de **outros materiais de apoio ao ensino**, os livros de Projetos Integradores foram elaborados de acordo com as diretrizes do Novo Ensino Médio, com o objetivo de possibilitar uma vida escolar na qual se desenvolvam conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que permitam superar os desafios atuais. Ou seja, os Projetos Integradores propõem projetos interdisciplinares, cuja metodologia busca a integração dos diversos componentes curriculares e formação de conhecimentos voltados para o cotidiano do estudante.

Os livros são organizados em volumes únicos, com uma dimensão integrada das áreas de conhecimento, compostos por seis projetos, com quatro temas integradores: STEAM, Protagonismo Juvenil, Mídiaeducação e Mediação de conflitos.

O tema STEAM nomeia a metodologia pedagógica que defende a aprendizagem integrada, por ser mais atrativa e eficiente do que aquela em que o ensino das disciplinas ocorre de modo fragmentado. Esse acrônimo é resultado da junção das iniciais, em inglês, de cinco disciplinas: Ciências (Science), Tecnologia (Technology), Engenharia (Engineering), Artes (Arts) e Matemática (Mathematics). De acordo com Souza (2020):

O trabalho com esse tema propõe a interação entre cada um dos campos que compõem a sigla do tema integrador em uma abordagem que pode ser interdisciplinar ou intradisciplinar, a fim de que os estudantes busquem soluções aplicáveis para problemas reais, requerendo deles o pensamento crítico e criativo e a prática de abordagens próprias das ciências. (SOUZA, 2020, p. 220).

A aposta é de que o desenvolvimento de tais habilidades proporcionará aos estudantes lidar com situações mais presentes em seu cotidiano, além de exercitar sua criatividade.

Em uma das referências sobre o **Protagonismo Juvenil**, a BNCC defende que, no campo pessoal, também está em pauta:

possibilitar vivências significativas de práticas colaborativas em situações de interação presenciais ou em ambientes digitais e aprender, na articulação com outras áreas, campos e com os projetos e escolhas pessoais dos jovens, procedimentos de levantamento, tratamento e divulgação de dados e informações e o uso desses dados em produções diversas e na proposição de ações e projetos de natureza variada, para fomentar o protagonismo juvenil de forma contextualizada. (BRASIL, 2018, P. 494)

Segundo Souza (2020, p.220), o protagonismo juvenil “potencializa a capacidade de intervenção dos jovens em sua comunidade, abre uma nova perspectiva para o seu processo de aprendizagem e possibilita o estabelecimento de um novo relacionamento entre jovens e adultos”, permitindo que o aluno se torne autônomo de suas decisões, quando necessário.

No tocante ao tema **Mídiaeducação**, é consenso entre os educadores que a grande produção e a divulgação de informação através das mídias transformaram a sociedade, tornando imprescindível o letramento midiático. Daí a proposta de explorar esse tema, uma vez que, para Sousa (2020),

além de explorar e provocar a reflexão sobre as práticas e as implicações do impacto da mídia impressa, coloca em foco os desafios apresentados pelas mudanças tecnológicas, que ampliaram o acesso e a oferta de novas plataformas midiáticas de comunicação virtual (SOUZA, 2020, p. 221).

A aposta é que os estudantes atinjam o letramento midiático, por meio da análise crítica das mídias, e da produção de suas próprias mídias.

O tema integrador **Mediação de conflitos** busca “estimular o respeito mútuo, a cooperação e o diálogo, não para a busca de consenso, mas para garantir o acordo dos encaminhamentos para os dissensos e para promover uma cultura de paz” (SOUZA, 2020, p. 222), haja vista que o ambiente escolar é um espaço em que há uma diversidade de pessoas, portanto, valores devem ser ensinados e praticados.

Diante do exposto, observa-se que os livros dos projetos integradores propõem, pelo menos teoricamente, uma interdisciplinaridade no âmbito social e educacional, entre as áreas do conhecimento, ou seja, nos diversos campos da atividade humana.

Analisar se as atividades propostas nos projetos proporcionam, na prática, essa interdisciplinaridade almejada é o que este estudo propôs-se a descobrir.

É importante ressaltar que os livros de Projetos Integradores não vieram para substituir os livros didáticos disciplinares, mas para com eles trabalharem simultaneamente com o objetivo de atingir os objetivos propostos pela BNCC. De acordo com o PNLD 2021, os beneficiários atendidos serão as escolas e entidades federais participantes do Programa, com estudantes no ensino médio registrado no censo escolar de 2020.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, uma vez que não se prende a dados numéricos, mas trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, aspectos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (MINAYO, 2007). Dentre a variedade de procedimentos que podem ser utilizados em uma pesquisa qualitativa, optou-se pelo documental, que busca compreender a realidade social, por meio da análise de documentos produzidos pelo homem. Esse tipo de pesquisa utiliza-se de documentos denominados fontes primárias, percorrendo os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, o que, muitas vezes, dificulta a distinção entre elas. (GIL, 2018; MARCONI, LAKATOS, 2019). Por descrever fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987), buscando proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses, é também um estudo descritivo-exploratório.

Para realizar esta investigação, foram selecionados dois livros de Projetos Integradores destinados ao Ensino Médio e aprovados pelo PNLD. A escolha dos livros justifica-se pela qualidade editorial, organização didática, abordagem dos assuntos e a facilidade no acesso ao material.

Após a seleção dos livros, procedeu-se à leitura dos 12 Projetos Integradores propostos (seis de cada livro). Em seguida, elegeram-se dois projetos de cada livro, de modo a contemplar os quatro temas integradores. A análise consistiu em averiguar se esses projetos são capazes de concretizar a proposta do PNLD, conforme descrita nos objetivos desta pesquisa

O **Quadro 1** contém informações que identificam os livros de Projetos Integradores escolhidos. Para evitar repetição dos títulos dos livros durante a discussão dos dados, estes foram nomeados em L_1 e L_2 .

Quadro 1 - Livros de Projeto Integradores analisados.

Livros	Título	Editora	Objetivo	Público-alvo	Data
L_1	+ Ação – na escola e na comunidade: projetos integradores: área do conhecimento: Matemática e suas Tecnologias.	FTD	Mobilizar os conhecimentos contextualizando e articulando a componente curricular Matemática, da área da Matemática e suas Tecnologias, com as demais áreas do conhecimento.	Ensino Médio	2020
L_2	Você no mundo: Projetos integradores: Matemática e suas tecnologias.	MVC Editora	Promover uma nova forma de aprender os saberes escolares, de maneira interdisciplinar, integrando diferentes campos científicos, sistematizado na área de conhecimento Matemática e suas Tecnologias, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).	Ensino Médio	2020

Fonte: Elaborado pela autora.

4 SISTEMATIZAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Nesta seção, serão apresentadas a sistematização e a discussão dos dados dos projetos escolhidos para análise.

4.1 SISTEMATIZAÇÕES DOS DADOS

Buscando atender aos objetivos da pesquisa, os Projetos Integradores dos livros selecionados foram organizados no **Quadro 2** (+ Ação – na escola e na comunidade: Projetos Integradores: área do conhecimento: Matemática e suas Tecnologias) e no **Quadro 3** (Você no mundo: Projetos Integradores: Matemática e suas tecnologias). Como já informado, cada livro possui seis Projetos Integradores, portanto, para evitar repetição dos títulos dos projetos na seção Discussão dos Dados, optou-se por nomeá-los em P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 e P_6 , os projetos do primeiro livro e em $P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}$ e P_{12} , do segundo livro.

Quadro 2 - Sistematização dos Projetos Integradores do livro L_1 .

PROJETOS INTEGRADORES	TEMAS INTEGRADORES	TÍTULO DOS PROJETOS INTEGRADORES (TEMÁTICA E PERGUNTA CHAVE)	PRODUTO FINAL
P_1	STEAM	Água: como reutilizar esse recurso?	Protótipo de uma cisterna.
P_2	Protagonismo Juvenil	Orçamento: como cuidar do nosso dinheiro?	Painel de Informações.
P_3	Mídiaeducação	Resultados de pesquisas: como são obtidos e divulgados?	Telejornal.
P_4	Mediação de conflitos	Jogos: eles podem ajudar a resolver conflitos?	Clube de Jogos.
P_5	STEAM	Arquitetura: como construir com sustentabilidade?	Projeto Arquitetônico.
P_6	Protagonismo Juvenil	Alimentação saudável: como cultivar o que se come?	Horta Escolar.

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 3. Sistematização dos Projetos Integradores do livro L_2 .

PROJETOS INTEGRADORES	TEMAS INTEGRADORES	TÍTULOS DOS PROJETOS INTEGRADORES	PRODUTO FINAL
P_7	STEAM	A beleza da matemática e as conexões com a arte.	Exposição na escola sobre a relação da matemática com a arte.
P_8	Protagonismo Juvenil	Empreendendo com a matemática	Ciclo de palestras
P_9	Mídiaeducação	A matemática nas mídias: entendendo os números.	Canal de vídeos
P_{10}	Mediação de conflitos	A resolução de conflitos mediada por representações matemáticas.	Workshop
P_{11}	STEAM	Matemática, engenharia e arquitetura: construindo pontes.	Campeonato de estruturas (pontes)
P_{12}	Protagonismo Juvenil	A matemática e a linguagem de programação.	Oficina de linguagem de programação

Fonte: Elaborado pela autora.

4.2 Discussão dos dados

De início, ressalta-se que, embora a análise tenha sido feita nos doze projetos, a fim de evitar repetição, escolheu-se, para descrição da análise, apenas dois projetos de cada um dos livros selecionados. Salienta-se, no entanto, que a análise contempla os quatro temas integradores, como exposto a seguir.

No livro L_1 , os projetos são divididos em três etapas de desenvolvimento: a etapa 1 – **Vamos começar** – é composta de três momentos distintos: Conversa inicial, Em foco e Organizando os trabalhos; na etapa 2 – **Saber e Fazer** – diferentes assuntos relacionados à temática e ao questionamento propostos no projeto são apresentados; por fim, a etapa 3 – **Para Finalizar** – é composta de dois momentos diferentes: Produto Final e Avaliação.

Desse livro (L_1), o primeiro projeto descrito é o P_2 , que tem como tema integrador a ser trabalhado o Protagonismo Juvenil e como proposta final a construção de um painel de informações.

O projeto é desenvolvido em três etapas: na primeira etapa, ocorre a apresentação do tema do projeto, de alguns conceitos sobre matemática financeira e análise de dados estatísticos, expostos em gráficos, sobre o endividamento das famílias brasileiras. A exposição dos dados estatísticos em gráficos objetiva que os alunos relatem o que entenderam desses gráficos. No livro, a proposta é que, na etapa seguinte, os alunos reconheçam os conceitos de despesas e receitas e que consigam classificar as despesas em fixas e variáveis. Também devem aprender sobre diversas situações socioeconômicas e compreender quais as etapas para elaboração de um orçamento familiar, para organizar o orçamento da própria família com ajuda dos membros da família.

É pertinente destacar a importância de se trabalhar esse tema integrador, haja vista que, de acordo com Souza (2020), essa abordagem possibilita tornar os jovens capazes de intervir em sua sociedade, possibilitando um bom relacionamento entre jovens e adultos.

Por fim, mas não menos importante, ocorrerá a construção do Produto Final. Nessa etapa, os alunos precisarão utilizar os materiais desenvolvidos nas fases anteriores e prepararem um local para apresentação do painel de informações, para a comunidade escolar, a fim de conscientizá-la sobre o consumo consciente.

A proposta desse projeto é de um trabalho interdisciplinar, pois embora seja um projeto elaborado para ser liderado pelo professor de matemática, é recomendável que ele trabalhe juntamente com professores de outras áreas do conhecimento. Por exemplo, na elaboração do Produto Final na qual os alunos terão que produzir textos, adequando a linguagem ao público-alvo, o resultado será melhor com o auxílio do (a) professor (a) de Língua Portuguesa. Essa estratégia metodológica vai ao encontro da orientação dos PCNs, que defendem que os conhecimentos devem ter um diálogo permanente entre si, que podem ser dentre outros, o de complementação (BRASIL, 2000), como é tratado no projeto citado. Dessa forma, trabalha-se a habilidade EM13LGG104 (Utilizar as diferentes linguagens, levando em conta seus funcionamentos, para a compreensão e produção de textos e discurso em diversos campos de atuação social) da área de Linguagens e suas Tecnologias da BNCC.

Outra habilidade proposta para ser desenvolvida neste projeto (P_2) é a habilidade EM13CHS606 (Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira – com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de diferentes fontes – e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e

construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a empatia) da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas da BNCC. Tal habilidade poderá ser trabalhada quando os alunos forem chamados a reconhecer qual o perfil de investimento da população e apresentar informações dos melhores investimentos para a comunidade. O livro sugere que esse momento seja trabalhado de forma interdisciplinar e que o professor trabalhe em conjunto com os professores de Geografia e Sociologia.

Essa é uma proposta clara de trabalho interdisciplinar, que implica uma troca entre os docentes de diversas áreas do conhecimento na discussão de um tema, tendo em vista um melhor entendimento da realidade, como defende Libâneo (1994).

O segundo projeto a ser retratado é o **P₄**, que tem como tema integrador a Mediação de conflitos e como Produto Final o desenvolvimento de um Clube de Jogos. O projeto é composto de três etapas: na primeira etapa, o livro propõe uma conversa inicial para que os alunos compreendam os hábitos dos brasileiros em relação aos jogos e que reflitam sobre a função social dos jogos, sendo essa além da diversão, e que reconheçam os jogos como uma ferramenta importante na mediação de conflitos.

Na etapa seguinte, **Saber e Fazer**, é recomendado que, por meio do estudo de diversos tipos de jogos, os alunos compreendam a diferença entre jogos cooperativos e competitivos e, através de jogos envolvendo eventos aleatórios, compreendam o cálculo de probabilidade. Além disso, também propõe que os alunos conheçam a teoria dos jogos e seu auxílio na resolução de conflitos.

Na etapa 3, a proposta é que os alunos definam o tipo de jogo que irão construir, elaborando um manual descrevendo as regras do jogo. Posteriormente, irão confeccionar o jogo escolhido e, por fim, compartilhar com a comunidade escolar no Clube dos Jogos, convidando-a para jogar, compartilhando o que foi aprendido no decorrer do projeto.

Como é sabido, a interdisciplinaridade integra as disciplinas através de temas relacionados à realidade e se utiliza de diversas linguagens necessárias para a construção do conhecimento (BRASIL, 2000). Sendo assim, esse projeto também tem uma proposta interdisciplinar, pois, segundo o livro (**L₁**), é fortemente recomendável que o professor de matemática trabalhe em conjunto com os professores de Educação Física e de Língua Portuguesa, trabalhando a habilidade da área de Linguagens e suas Tecnologias EM13LGG402 (Empregar, nas interações sociais, a variedade e o

estilo de língua adequados à situação comunicativa, ao(s) interlocutor (es) e ao gênero do discurso, respeitando os usos das línguas por esse(s) interlocutor(es) e sem preconceito linguístico), pois além da leitura de textos de estilos linguísticos diferentes, os alunos terão que adequar a linguagem às situações comunicativas, elaborando diversos registros textuais, sejam eles relatórios, pôsteres, apresentações orais ou diálogos nos debates.

Neste projeto, também é sugerido que se trabalhe em conjunto com os professores de História, de Geografia e de Sociologia, buscando desenvolver a habilidade EM13CHS502 (Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais), da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, da BNCC.

Pode-se observar, considerando que alguns jogos promovem o combate às formas de desigualdade, entre elas o preconceito, a intolerância e promovem a valorização do respeito e da solidariedade, que a proposta desse projeto é interdisciplinar, haja vista que um tema tem o potencial de permitir conexões entre diversas áreas do conhecimento, seja entre conceitos matemáticos ou ainda além da matemática, como preconizam os PCNs (1999). Com relação ao desenvolvimento desse tema integrador, é pertinente sublinhar que, segundo Souza (2020), buscará estimular respeito recíproco, a troca de ideias e a cooperação, buscando promover uma cultura de paz.

Nos demais projetos do livro (L_1), também foi observada a importância de se trabalhar de forma interdisciplinar. Porém, para que isso ocorra, os professores devem estar abertos ao trabalho em equipe, no qual existe uma troca de conhecimentos, reconhecendo o que lhes falta e o que podem ou devem receber dos outros (JAPIASSU, 1976). Os PCNs (1999) orientam que para contemplar o desenvolvimento das competências, o aprendizado tem que ser planejado de forma que os assuntos propostos articulem as competências que serão desenvolvidas tanto em uma área de conhecimento específica quanto nas demais. Mesmo dentro de cada disciplina, uma perspectiva mais ampla pode transcender os limites da disciplina.

No livro L_2 , os projetos são organizados em etapas e passos. Nas etapas, os alunos terão uma ideia geral do que será trabalhado, e os passos são divisões dentro das etapas.

Nesse livro (L_2), um dos projetos escolhidos foi o P_7 , que tem como tema integrador a ser trabalhado o STEAM. Este projeto tem como Produto Final uma Exposição na escola, sobre a relação da matemática com a arte. Na primeira etapa, os autores sugerem que ocorra a orientação sobre a organização do Produto Final. Em seguida, os alunos irão estudar padrões matemáticos, utilizando modelagens no estudo da Sequência de Fibonacci. Também irão conhecer alguns elementos da teoria musical que envolvem a matemática. A proposta é que, nesse momento, os alunos explorem a matemática em uma abordagem interdisciplinar e assim ampliem a visão sobre a relação da matemática com outras áreas do conhecimento, especificamente, nesse projeto, com a Arte e o cotidiano. As atividades desse projeto podem possibilitar que o aluno deixe de ser espectador para tornar-se atuante na sua aprendizagem e, conforme Minello (2017), sendo capaz de interrelacionar conhecimentos diversos e assim resolver problemas reais.

Na etapa seguinte, amplia-se o estudo da relação entre a Matemática e a Arte, conforme era representada pelos antigos gregos e retomada pelos artistas renascentistas. Após isso, os estudos são voltados para o Número de Ouro, sua definição e sua representação nas pinturas, na natureza e no cotidiano. Em seguida, os alunos conhecerão a arte antiga que tem sido retomada pelos atuais meios de comunicação. Por fim, ocorrerá a organização do Produto Final, que consiste na organização da Exposição, definindo o título, espaço e materiais que serão apresentados.

O livro recomenda que, no momento nos quais forem feitas referências a artistas da época do Renascimento, seja feita a parceria com o professor(a) de História, cuja contribuição se dará, por exemplo, na apresentação desse período da história para os alunos.

Na análise desse projeto P_7 , observa-se primeiramente a sintonia das atividades propostas com o pensamento de Souza (2020), para quem o tema STEAM, deve proporcionar aos estudantes a busca de soluções para problemas reais, exigindo um pensamento crítico e criativo. Além disso, as atividades, se desenvolvidas como propostas, contemplam a interdisciplinaridade, que, de acordo com Japiassu (1976), tem como característica principal a estratégia de integrar depois de comparar e julgar os resultados de diferentes disciplinas, emprestando suas soluções de análises conceituais.

O segundo projeto escolhido do livro L_2 foi o P_9 , que tem como tema integrador a Mídiaeducação, cujo Produto Final proposto é um Canal de vídeos. Na primeira etapa, o livro sugere que, inicialmente, os alunos compreendam a relação da Matemática com as mídias, entendendo como funciona a área da comunicação. Desse modo, os alunos buscarão entender como a Matemática se faz presente na construção de notícias na mídia. Em seguida, procurarão compreender como dados numéricos dão sentido aos Gêneros Jornalísticos. Ao final dessa etapa, os alunos aplicarão conhecimentos matemáticos na construção de tabelas e gráficos.

Na etapa seguinte, os alunos buscarão, através da tabulação de dados e construção de tabelas e gráficos, com pesquisas desenvolvidas na comunidade escolar, fazer a comparação com resultados de pesquisa de grande escala para assim entenderem os avanços matemáticos através da evolução tecnológica e estatística. Na etapa 3, o livro recomenda que os alunos aprofundem seus conhecimentos sobre jornalismo e que, além disso, compreendam como ocorre a produção digital de notícias que utilizam grandes bases de dados.

Por fim, na quarta e última etapa, os alunos deverão aplicar o que aprenderam, com ajuda da matemática, na gravação de vídeos para elaboração do Canal de Vídeos que será apresentado à comunidade escolar. O livro sugere que ao apresentar as características do gênero informativo em relação ao gênero opinativo, com dados numéricos, o professor (a) de Matemática trabalhe em conjunto com o professor (a) de Língua Portuguesa.

Diante do exposto, constata-se que as atividades propostas para o desenvolvimento do tema Mídiaeducação, vão ao encontro do que defende Sousa (2020), ao asseverar que esse trabalho deve permitir que os alunos se sintam motivados a refletirem sobre as práticas e as consequências do impacto da mídia impressa e também chama a atenção para os desafios das mudanças tecnológicas.

Além disso, a indicação de trabalho interdisciplinar com a disciplina de Língua Portuguesa é evidente. No entanto, para que isso se concretize, os professores devem explicar o conteúdo de forma articulada, interdisciplinar, e assim conduzir inteiramente o aprendizado pretendido (BRASIL, 1999).

Observou-se que neste livro L_2 , diferente do L_1 , não foram informadas as habilidades que devem ser desenvolvidas das outras áreas do conhecimento, apenas as habilidades da área de matemática. Nos outros projetos deste livro, notou-se também a comunicação entre as disciplinas através das relações existentes entre

elas, o que contribui para que os estudantes entendam o conteúdo em sua totalidade, fato que reforça a ideia de Machado (2016), para quem a interdisciplinaridade almeja, através de objetos particulares de cada uma das disciplinas componentes, a composição de um objeto comum.

Dando continuidade à análise, apresentam-se os resultados de acordo com os objetivos propostos. Com relação ao objetivo **averiguar se as atividades propostas nos Projetos Integradores envolvem situações que exijam dos estudantes solução de problemas e que possibilitem relacioná-los com suas experiências de vida, com sua comunidade local, com sua região etc.**, constatou-se que as atividades recomendadas pelos projetos envolvem situações que exigem dos alunos soluções de problemas, relacionando-os com suas experiências de vida. Propõe práticas de atividades que envolvem a família e a comunidade local, proporcionando que os estudantes atuem de maneira ativa na construção de escolas mais integradas à comunidade.

No que diz respeito à proposição de **investigar se as atividades permitem articulação entre os conhecimentos prévios dos alunos e os apresentados por meio do acionamento e consequente desenvolvimento de diferentes competências e habilidades**, percebeu-se que as propostas dos projetos, se desenvolvidas adequadamente, possibilitam que os alunos integrem a Matemática e suas Tecnologias a outras áreas do conhecimento, oportuniza aos estudantes a solucionarem problemas contextualizados, com autonomia e criatividade, resgatando conhecimentos prévios, possibilitando o desenvolvimento de novas competências e habilidades.

E por último, **identificar quais conhecimentos matemáticos são mais explorados no desenvolvimento das habilidades e competências necessárias para a realização dos projetos integradores propostos**. No que tange a esse objetivo, ao analisar os livros, notou-se através das habilidades da Área da Matemática e suas Tecnologias, a serem desenvolvidas, que a unidade temática mais acionada foi Probabilidade e Estatística, como mostram as Tabelas 1 e 2, a seguir.

Tabela 1. Quantidade de habilidades referente às unidades temáticas da Área de Matemática e suas Tecnologias em cada Projeto Integrador – Livro - L_1

UNIDADE TEMÁTICA	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	TOTAL	PORCENTAGEM
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------------

NÚMEROS E ÁLGEBRA	2	3	1	0	1	1	8	33%
GEOMETRIA E MEDIDAS	0	0	0	0	1	3	4	17%
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	1	2	3	2	2	2	12	50%
							24	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 1 mostra que 33% das habilidades a serem desenvolvidas nos projetos são referentes à unidade temática Números e Álgebra, 17%, referem-se à Geometria e Medidas e a maioria, sendo 50% ou seja, 12 de um total de 24, são referentes à Unidade Temática Probabilidade e Estatística. Totalizando 24 habilidades da Área de Matemática e suas tecnologias.

Tabela 2. Quantidade de habilidades referente às unidades temáticas da Área de Matemática e suas Tecnologias em cada Projeto Integrador – Livro - L_2

UNIDADE TEMÁTICA	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}	P_{12}	TOTAL	PORCENTAGEM
NÚMEROS E ÁLGEBRA	4	3	3	0	3	5	18	37,50%
GEOMETRIA E MEDIDAS	4	0	0	0	2	0	6	12,50%
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	1	2	6	5	0	0	24	50,00%
							48	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 2 mostra que 37,50% das habilidades a serem desenvolvidas nos projetos são referentes à Unidade Temática Números e Álgebra, 12,50% referem-se à Geometria e Medidas e a maioria 50%, também são referentes à unidade temática Probabilidade e Estatística. Totalizando 48 habilidades da Área de Matemática e suas tecnologias.

Essa Unidade Temática (Probabilidade e Estatística) é bastante presente na vida cotidiana, auxiliando os indivíduos nas tomadas de decisões por meio de dados estatísticos. Uma hipótese da predominância desta Unidade Temática é que os projetos trazem propostas que buscam a autonomia dos alunos e o pensamento crítico, a fim de torná-los capazes de fazer escolhas de maneira crítica e consciente. Para isso, os alunos devem compreender o mundo ao seu redor e, muitas vezes,

essas informações vêm em formas de gráficos e tabelas, cuja compreensão exige dos estudantes habilidades propostas na BNCC, referentes a essa Unidade Temática, o que pode justificar a predominância dessa unidade temática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, com objetivos descritivo-exploratórios, foi realizada por meio de análise documental de dois livros de Projetos Integradores destinados ao Ensino Médio e aprovados pelo PNLD, a fim de analisar se as propostas desses livros possibilitam, efetivamente, a interdisciplinaridade por meio de processos de ensino e de aprendizagem contextualizados e significativos.

Após a sistematização e discussão dos dados, constatou-se que os livros de Projetos Integradores analisados são elaborados com propostas interdisciplinares, orientando os professores para trabalharem de modo integrado, estabelecendo uma intercomunicação efetiva entre as disciplinas. Observou-se também que as propostas dos Projetos Integradores, se desenvolvidas adequadamente, podem instrumentalizar os estudantes para solucionarem problemas contextualizados, com autonomia e criatividade, resgatando conhecimentos prévios, possibilitando o desenvolvimento de novas competências e habilidades. Desse modo, percebe-se que as propostas dos projetos abrangem a interdisciplinaridade sugerida pela BNCC. Constatou-se também através das habilidades da Área da Matemática e suas Tecnologias, a serem desenvolvidas, que a Unidade Temática mais acionada nos Projetos Integradores foi Probabilidade e Estatística.

É válido salientar que o resultado desta pesquisa diz respeito apenas a dois dos 14 livros de Projetos Integradores autorizados pelo PNLD, portanto, é importante que não se perca de vista este limite. Além disso, é pertinente que se atente também para a necessidade de, no futuro, se investigar como as propostas desses projetos estão sendo desenvolvidas.

Não obstante, esses limites, espera-se que este estudo contribua para estimular novas pesquisas sobre a temática da interdisciplinaridade, não só na perspectiva das propostas dos Projetos Integradores para o ensino médio, mas também para todos os níveis e modalidades de ensino. Destaca-se como imprescindível o aperfeiçoamento dos profissionais da educação para que trabalhem de forma eficaz a proposta interdisciplinar do Novo Ensino Médio, haja vista a

complexidade dessa metodologia de ensino. Além disso, não se pode exigir que os professores, mesmo com material de boa qualidade – se for o caso – trabalhem com estratégias metodológicas para as quais não tiveram formação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza Matemática e suas tecnologias.** Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. Acesso em: 06/06/2021 Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília: Ministério da Educação, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf> > Acesso em: 20 de abril de 2021.

_____. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf > Acesso em: 20 de abril de 2021.

BUENO, Cibeli de Oliveira Chibante; ALMEIDA, Cristiane Boneto de; SANTOS, Dayene Ferreira dos; BARBERINO, Mariana Ribeiro Busatta; SBRANA, Maria de Fatima Costa. **+ Ação - Na escola e na comunidade: Projetos Integradores - Matemática e suas Tecnologias.** 1. ed. São Paulo: FTD, 2020. 307 p. v. Único.

GUARÁ, Isa Maria. **Educação e desenvolvimento integral: articulando saberes na escola e além da escola.** Em aberto, v. 21, n. 80, 2009. Disponível em: <http://rbepold.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/2221/2188> > Acesso em: 20 de abril de 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6.ed. São Paulo: Atlas, 2018.

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

LIBÂNEO, José Carlos. **Tendências Pedagógicas Na Prática Escolar.** In: LUCHESI, C.C. Filosofia da Educação. Série Formação do Professor, São Paulo: Cortez Editora, 1994, p.53-75.

MACHADO, N. J. **Educação: autoridade, competência e qualidade.** São Paulo: Escrituras, 2016.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento.** Pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: HUCITEC, 2007.

MINELLO, Roberto Domingos. **Práticas Educativas: A Interdisciplinaridade como Estratégia para a Aprendizagem no Ensino Fundamental**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 2, Ed. 01, Vol. 1. pp 220-239, Abril de 2017. ISSN:2448-0959.

MENEZES, Ebenezzer Takuno de; SANTOS, Thaís Helena dos. **Dicionário Interativo da Educação Brasileira** – Educabrazil - VERBETE PROJETO SACI. São Paulo: Midiamix, 2001.

ZACARIAS, Samara. **PNLD conectado 2021**: Novo Ensino Médio, 2021. Disponível em:<<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/escolha-pnld-2021-projetos>>. Acesso em: 10 de abril de 2021.

REGO, Rogéria Galdêncio do; SILVA, Myllena Petrovisk Freire da; MACHADO, Marcella Silva Mousinho; LEITE, Djamere de Sousa Braga; PEREIRA, Rita de Cássia de Faria. **Você no mundo: Projetos Integradores: Matemática e suas Tecnologias**. 1. ed. João Pessoa: MVC Editora, 2020. Disponível em: <https://issuu.com/editoramvc/docs/voc_c3_aa_20no_20mundo_20projetos_20integra_dores_2?fr=sNDc2Z%2520jlxMjl0Mjc>. Acesso em: 20 de abril de 2021.

SILVA, Erlane Vieira. **Abordagem interdisciplinar da matemática na Educação Profissional Técnica de nível médio**: revisão integrativa. Orientadora: Francisca da Rocha Barros. 2020. 18f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática_ - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí), Teresina, 2020.

SOUZA, Joamir Roberto de. **Ver o mundo: projetos integradores**: área do conhecimento: matemática e suas tecnologias: volume único: ensino médio. 1. ed. – São Paulo: FTD, 2020.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que sempre esteve presente em minha vida, me ajudando em cada passo.

Sou grata ao meu esposo André e a minha filha Andressa, por sempre me motivarem e me apoiarem em todas as minhas decisões, acreditando que eu conseguiria, e agradeço principalmente por compreenderem minha ausência.

Também sou grata as minhas amigas de curso que sempre me ajudaram com palavras de apoio, principalmente, a Lucyelle, que foi minha companheira em todos

os momentos do curso e, quando eu achei que não conseguiria ir adiante, ela se fez presente e me fez acreditar que eu conseguiria.

Agradeço à minha orientadora, Francisca da Rocha Barros, pois sem ela eu não teria conseguido concluir esse trabalho, sou grata, por ela acreditar que eu conseguiria e pelas palavras de apoio que me direcionava quando necessário.

Enfim, sou grata a todos que no decorrer do curso estiveram presentes e aos que compreenderam minha ausência.

Sem vocês eu não teria conseguido.

Obrigada!



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA-CENTRAL
Diretoria de Ensino
Departamento de Formação de Professor
Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática



FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: PROJETOS INTEGRADORES NO ENSINO MÉDIO: O DIÁLOGO DA MATEMÁTICA COM AS OUTRAS DISCIPLINA

ALUNA: SARAH CARVALHO MARQUES DE OLIVEIRA - IFPI

DATA: 14 de julho de 2021.

Artigo defendido junto ao Departamento de Formação de Professores, **APROVADO** pela Banca examinadora.

Teresina, 14 de julho de 2021.

Profa. Dra. Francisca da Rocha Barros – IFPI
Orientadora e Presidente da Banca

Profa. Ma. Francisca de Fátima Lima Sousa - IFPI
Avaliadora

Prof. Me. Francismar Holanda – IFPI
Avaliador