

Emanuela Moura de Melo Castro <sup>1</sup>  
Giliane Filismino Sales <sup>2</sup>  
Francisco Daniel Carneiro de Castro <sup>3</sup>  
Francisco Herbert Lima Vasconcelos <sup>4</sup>

## *Interdisciplinarity and Mathematics teaching: a Systematic Review of the Literature*

### **Resumo:**

A prática da interdisciplinaridade no ensino de Matemática está cada vez mais necessária, tendo em vista a compreensão dessa componente curricular como essencial na formação integral do indivíduo. Nesse sentido, este artigo tem como objetivo apontar pesquisas que descrevem práticas interdisciplinares para o ensino de Matemática, com enfoque em trabalhos desenvolvidos no Brasil. Para tanto, apresenta uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), descrevendo a interdisciplinaridade aplicada no ensino de Matemática. Desse modo, foram usados critérios de inclusão e exclusão nos trabalhos encontrados em três bases de dados digitais: Periódicos Capes, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), a fim de encontrar trabalhos que respondessem às questões de pesquisa deste estudo. No geral, os resultados apontaram que práticas interdisciplinares para o ensino de Matemática contribuem para o envolvimento dos estudantes com as atividades, promovem a significação de conceitos matemáticos, favorecem o protagonismo estudantil, propiciam o uso de variados recursos pedagógicos e motivam novas metodologias de ensino. Considera-se que o presente estudo possa ajudar professores de Matemática que desejam desenvolver atividades pautadas na interdisciplinaridade, contribuindo para um aprendizado mais acessível a todos.

**Palavras-chave:** Interdisciplinaridade. Ensino de Matemática. Práticas pedagógicas

### **Abstract:**

*The practice of interdisciplinarity in teaching Mathematics is increasingly indispensable, given the understanding of this curricular component as essential in the integral formation of the individual. Given this, this article aims to highlight research that describes interdisciplinary practices in Mathematics teaching, focusing on studies developed in Brazil. To this end, it presents a Systematic Literature Review (RSL), which describes the interdisciplinarity applied in the teaching of Mathematics. Thus, inclusion and exclusion criteria were used in the works found in three digital databases: Periódicos Capes, Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), in order to find works that answered the questions of research of this study. Overall, the results showed that interdisciplinary practices for teaching Mathematics contribute to students' involvement in activities, contribute to giving meaning to mathematical concepts, favor student protagonism, encourage the use of varied pedagogical resources and motivate new teaching methodologies. It is considered that this study can help Mathematics teachers who wish to develop activities based on interdisciplinarity, contributing to more accessible learning for everyone.*

**Keywords:** Interdisciplinarity. Teaching Mathematics. Pedagogical practices.

1. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza/CE – Brasil. Professora efetiva da rede pública Municipal de Fortaleza.

2. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza/CE – Brasil. Professora efetiva da rede pública Municipal de Sobral.

3. Mestre em Matemática. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFCE).

4. Doutor em Engenharia de Teleinformática. Secretário de Educação de Sobral/CE e professor da Universidade Federal do Ceará (UFC).

## 1. INTRODUÇÃO

O conceito de interdisciplinaridade teve seu início na década de 60, no continente europeu, quando grupos de estudantes na França e na Itália se reuniam para discutir novos estatutos para escolas e universidades (FAZENDA, 1994). No Brasil, entre as décadas de 60 e 70 o termo era utilizado principalmente na educação, no entanto, era apresentado distorcidamente, já que sua evidência nas reformas educacionais, sem discussões prévias, ocasionou a implantação de projetos ditos interdisciplinares, mas que, essencialmente, eram multidisciplinares (NASCIMENTO *et al.*, 2020).

Discussões sobre a interdisciplinaridade tiveram seu auge no Brasil na década de 90, a partir de estudos do grupo de pesquisa liderado pela pesquisadora Ivani Catarina Arantes Fazenda, os quais enfatizavam "a contradição entre o *modus* do termo interdisciplinar e o avanço do conceito de ciência que fortalece a necessidade de uma nova consciência" (SATOLO *et al.*, 2019, p. 9). Em 1998, a ideia de interdisciplinaridade é introduzida nos currículos da Educação Básica e Educação Infantil, respectivamente, através dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e Referencial Curricular da Educação Infantil (RCN).

Com a aprovação das Diretrizes Curriculares Gerais para a Educação Básica (DCGEB), em 2010, promulga-se que, no Ensino Fundamental e Médio, deve-se reservar, no mínimo, 20% da carga horária anual para programas e projetos interdisciplinares elaborados pela escola (BRASIL, 2010). Nesse sentido, em 2012, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) acentuam a interdisciplinaridade, colocando-a como base para o desenvolvimento do currículo (BRASIL, 2012).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada em 2017, que fornece orientações para o currículo da Educação Infantil e da Educação Básica, dá às instituições de ensino a responsabilidade de realizar ações que possam organizar os componentes curriculares de forma interdisciplinar, visando a "superação da fragmentação radicalmente disciplinar do conhecimento" (BRASIL, 2017, p.15). Para a componente curricular de Matemática, a BNCC sugere temas como trabalho, economia e questões sociais para serem utilizados de forma interdisciplinar em suas unidades temáticas (BRASIL, 2017).

Para Ferreira *et al.* (2022), práticas pedagógicas interdisciplinares no ensino de Matemática colaboram para o aprendizado, visto que possibilitam um estreitamento com outras áreas do conhecimento de interesse do discente. Nesse sentido, o docente pode ir em busca de conceitos mais familiares dos estudantes e fazer a relação com o conteúdo didático (FAZENDA, 2008).

À vista disso, o presente trabalho busca responder a seguinte questão: Qual o cenário atual de pesquisas brasileiras que abordam práticas interdisciplinares para o ensino de Matemática? Sendo assim, este estudo tem como objetivo apontar pesquisas que abordam práticas pedagógicas interdisciplinares para o ensino de Matemática, com enfoque em pesquisas brasileiras.

Portanto, desenvolveu-se uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) a partir de trabalhos publicados nos últimos cinco anos, que apresentaram atividades interdisciplinares aplicadas com estudantes no ensino de Matemática. Para a seleção dos artigos, foram adotados critérios de inclusão e exclusão a partir da busca em três bases digitais, com o intuito de responder à questão aqui levantada.

O presente artigo se torna relevante pela necessidade de tornar conhecidas, entre os professores de Matemática, práticas pedagógicas que estejam consonantes com as diretrizes curriculares de ensino vigentes e que possibilitam um ensino contextualizado e desfragmentado, colaborando para uma aprendizagem mais significativa do educando.

Este estudo está dividido em cinco seções, primeiramente com esta introdução, que dá uma visão geral da pesquisa. Na segunda seção, é apresentada a fundamentação teórica, na qual se expõe o conceito de interdisciplinaridade e seu envolvimento no ensino de Matemática. A terceira seção descreve a metodologia utilizada para a elaboração deste estudo. Os resultados e discussões são apresentados na quarta seção, onde se busca responder as perguntas que nortearam a pesquisa. Por fim, na quinta seção são relatadas as considerações finais.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Conceituação da Interdisciplinaridade

Na busca pela definição da interdisciplinaridade, observa-se que se trata de um termo polissêmico entre os pesquisadores. Nesta subseção, são trazidas as compreensões de alguns autores sobre esse conceito.

Nicolescu (1999) afirma que a interdisciplinaridade transfere métodos utilizados em uma disciplina para outra e que pode ser diferenciada em três graus: o grau de aplicação, quando um método de uma disciplina serve de aplicação para outra; o grau epistemológico, quando métodos de uma disciplina produzem uma análise epistemológica para outra área; e o grau de geração de novas disciplinas, quando métodos específicos de uma disciplina se unem com os de outra, dando origem a uma nova fonte de estudo.

Yared (2008) diz que uma relação interdisciplinar é caracterizada pelo envolvimento entre duas ou mais disciplinas que engloba o conhecimento, o aprendizado e os métodos. Em consonância com o autor, Fazenda (2008, p. 161) diz que a:

[...] palavrainterdisciplinaridadeevocaa"disciplina"comoumsistemaconstituídoouporconstituir, eainterdisciplinaridade sugere um conjunto de relaçõesentre disciplinasabertasemprenovasrelações,quesevai descobrindo.Interdisciplinar é toda interação existente de duasoumais disciplinasnoâmbito do conhecimento, dosmétodosedaaprendizagem. Interdisciplinaridade é o conjunto das interações existentes e possíveis das disciplinas nos âmbitos indicados

Nesse sentido, a interdisciplinaridade é compreendida como a interrelação de disciplinas, sendo que não há a valorização de uma em detrimento das outras. Para Japiassu (1976), a prática interdisciplinar está associada à superação das barreiras das disciplinas e pode evidenciar-se quando os que desejam implementá-la a uma pesquisa partem de uma mesma linguagem. A interdisciplinaridade, segundo ele, se caracteriza "pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas, no interior de um projeto específico de pesquisa" (JAPIASSU, 1976, p. 74). Nesse sentido, fundamenta o espaço da interdisciplinaridade sobre a negação e superação dos limites da disciplinaridade.

Diante do que foi apresentado, considera-se que a prática docente baseada na interdisciplinaridade se opõe à dissociação do saber e ao ensino alienado. Contudo, Tomaz e David (2021) afirmam que, embora haja uma diversidade de fatores sociais, econômicos e culturais que apontam a interdisciplinaridade como estratégia para as limitações e falta de capacidade que têm as disciplinas isoladas de entender sobre a realidade e dar resposta às demandas da sociedade, na maioria das vezes, o que acontece nas escolas é a fragmentação do conhecimento, deixando que o próprio educando estabeleça relações entre os conteúdos.

Depois de discutir a interdisciplinaridade, considerando diferentes autores, a subseção a seguir aborda a interdisciplinaridade e o ensino de Matemática.

## 2.2 A interdisciplinaridade e o ensino de Matemática

A Matemática é apontada pela BNCC como uma das componentes essenciais para a formação integral do indivíduo (BRASIL, 2017). Segundo Takinaga e Manrique (2023, p. 36), "pensar o aluno em sua integralidade nos remete a uma educação que se ocupa, além do desenvolvimento intelectual, também do social, do emocional, do físico e do cultural". A BNCC, nesse sentido, propõe objetos de conhecimento e habilidades

necessárias para desenvolver competências específicas, orientadas por competências gerais que visam a formação integral (FELCHER *et al.*, 2021).

Tem-se, pela Base, que a Matemática é tanto uma área do conhecimento como uma componente curricular. Nesse sentido, a prática interdisciplinar no ensino da Matemática é reforçada pela BNCC quando considera, por exemplo, o desenvolvimento da competência específica 3, que visa:

compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções (BRASIL, 2017, p. 265).

No trecho acima, pode-se considerar dois aspectos da interdisciplinaridade como ferramenta para o ensino da Matemática. O primeiro deles enfatiza as relações internas entre as unidades temáticas propostas pela base e o envolvimento da Matemática com outras áreas do conhecimento. Moraes e Pereira (2021) afirmam que esse aspecto se alinha à busca de ferramentas para ampliar e investigar conhecimentos, possibilitando novas formas de pensar um conceito.

O segundo aspecto considera o conhecimento matemático uma possibilidade de solucionar problemas. O saber matemático, nesse sentido, torna-se um potente mecanismo para a compreensão e raciocínio da realidade na qual o indivíduo está inserido (MORAES; PEREIRA, 2021). Dado o envolvimento da Matemática com a cultura e com conhecimentos historicamente construídos, assim como em situações práticas e cotidianas, Presotto e Costa (2023) consideram que uma abordagem interdisciplinar nessa área do conhecimento pode atenuar a complexidade conceituada pelos alunos e promover um aprendizado mais significativo dos conceitos estudados.

Esta pesquisa investiga o cenário de pesquisas empíricas desenvolvidas no Brasil, nos últimos cinco anos, que tiveram como perspectiva a interdisciplinaridade no ensino de Matemática. Identificam-se nos estudos os recursos utilizados na aplicação de atividades que valorizam a interdisciplinaridade no ensino de Matemática, as metodologias utilizadas pelos docentes, as contribuições da abordagem interdisciplinar para a aprendizagem de Matemática, além de outros pontos. A seção seguinte apresenta a metodologia utilizada neste estudo.

### 3. METODOLOGIA

Este trabalho realiza uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), a fim de investigar práticas interdisciplinares para o ensino de Matemática na atualidade. Segundo Kitchenham (2007), a RSL é um estudo secundário, ou seja, oriundo de pesquisas já realizadas, utilizado para identificar, avaliar e interpretar trabalhos que apresentam uma relevância para uma certa questão de pesquisa, para uma determinada área ou para algum fenômeno.

Kitchenham (2007) afirma que, para realizar uma RSL, deve-se adotar, primeiramente, uma estratégia de busca que garanta que a integridade da pesquisa seja analisada. Nesse sentido, conforme indica a autora, neste estudo definiram-se as questões de pesquisa, as bases de dados e a *string*<sup>5</sup> de busca. Além disso, adotaram-se critérios de inclusão e exclusão. Se

apresentam nas subseções a seguir cada um desses elementos.

#### 3.1 Questões de Pesquisa

Para Kitchenham (2007), a definição das questões de pesquisa é um dos principais elementos da elaboração de uma RSL, pois delimita a procura a fim de ajudar o pesquisador durante a seleção de trabalhos relevantes para a temática na qual se pretende estudar.

Este estudo apresenta como questão central: Qual o cenário atual de pesquisas brasileiras que abordam práticas interdisciplinares para o ensino de Matemática? A partir dessa pergunta definiram-se outras três questões principais (QP), exibidas no Quadro 1, que, juntas, visam atender ao objetivo proposto, servindo para obter os resultados deste estudo.

**Quadro 1** - Questões principais (QP).

QP1	Quais contribuições foram apontadas em pesquisas que descreveram práticas interdisciplinares para o ensino de Matemática?
QP2	Quais metodologias, estratégias ou abordagens foram utilizadas para o ensino de Matemática na perspectiva da interdisciplinaridade?
QP3	Quais recursos foram apresentados nas pesquisas durante a descrição de atividades interdisciplinares aplicadas com os estudantes para o ensino de Matemática?

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

#### 3.2 Estratégias de busca

Delimitou-se, durante a busca pelos estudos, o período de 2018 a 2022, ou seja, os últimos cinco anos, a partir de três bases de dados científicos: Periódicos Capes, Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Biblioteca

Digital de Teses e Dissertações (BDTD). Para obter as pesquisas desejadas nas bases de dados, elaborou-se uma *string* de busca, mostrada no Quadro 2, que considerou quatro escopos: interdisciplinaridade, Matemática, ensino e aprendizagem.

**Quadro 2** - *String* de busca automática nas bases de dados científicos.

Operador	AND
<i>String</i>	"Interdisciplinaridade" AND "Matemática" AND "Ensino" AND "Aprendizagem"

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

#### 3.3 Critérios de Inclusão e de Exclusão

A inclusão de pesquisas considerou a relevância no que diz respeito às questões levantadas neste estudo. Definiram-se critérios de exclusão no intuito

de desconsiderar pesquisas que não favorecem a construção dos resultados deste trabalho. Nesse sentido, a seleção das pesquisas encontradas pela busca automática se deu a partir dos critérios apresentados no Quadro 3.

**Quadro 3** - Critérios de Inclusão e de Exclusão.

Critérios de Inclusão (CI)	Critérios de Exclusão (CE)
CI1 - Estudos que respondem a string de busca	CE1 – Estudos que não apresentam uma fundamentação teórica adequada
CI2 - Publicações realizadas no período entre 2018 e 2022	CE2 – Pesquisas inacabadas e/ou que apresentam lacunas na apresentação dos resultados
CI3 - Pesquisas que utilizam a língua Portuguesa	CE3 – Estudos publicados em outros idiomas que não seja o português

CI4 - Estudos empíricos aplicados com discentes em um contexto educacional no Brasil	CE4 - Estudos secundários, tais como artigos de revisão
CI5 - Estudos que respondam às perguntas de pesquisa levantada neste estudo	CE5 - Pesquisas similares, nesse caso, selecionando-se a mais recente

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

### 3.4 Etapas da Pesquisa

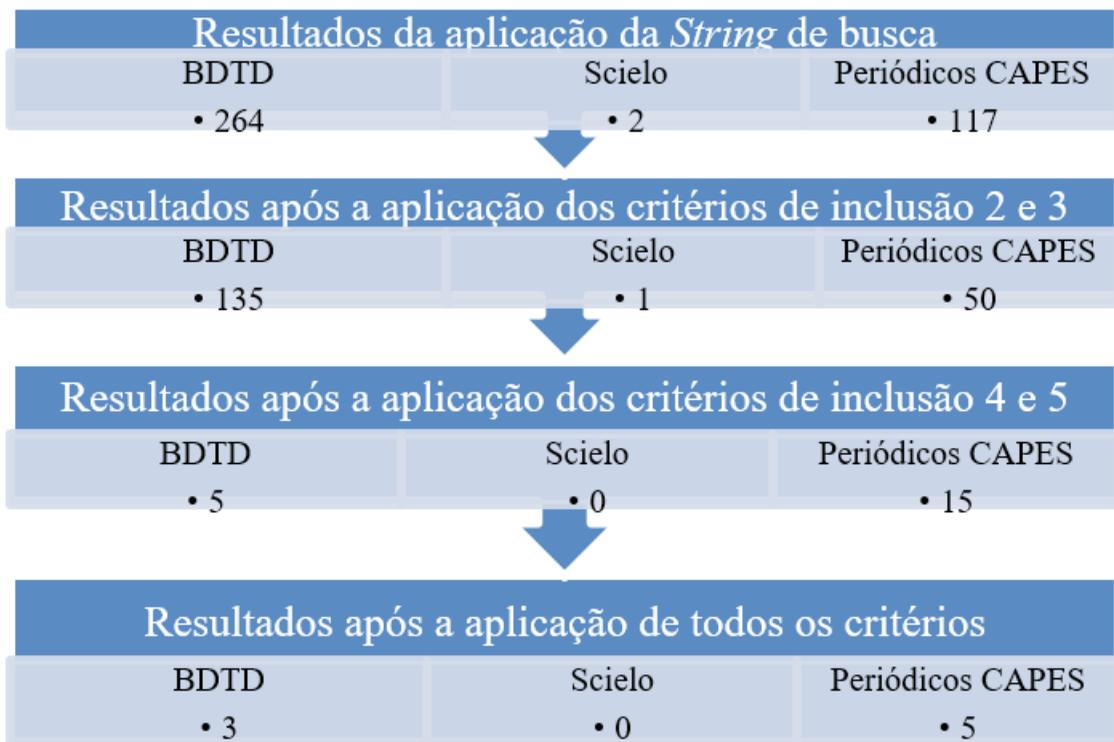
Na primeira etapa, aplicou-se a *string* de busca em cada base de dados, realizando a adaptação conforme os mecanismos de busca das plataformas. Conforme o critério de inclusão 1, foram encontradas 383 pesquisas, sendo 264 nos dados do Banco de Teses e Dissertações (BDTD), 2 nos dados do Scielo e 117 nos dados do Periódicos Capes.

Na segunda etapa, depois da seleção dos artigos da etapa anterior, aplicaram-se os critérios de inclusão 2 e 3, que resultaram em 186 pesquisas. Na terceira etapa, realizou-se a leitura dos resumos das pesquisas,

a fim de verificar quais delas atendiam aos critérios de inclusão 4 e 5, o que resultou na seleção de 20 estudos. Na quarta etapa, aplicaram-se os critérios de exclusão a partir da leitura completa dos trabalhos selecionados na etapa anterior, atentando-se, principalmente, para o referencial teórico, os procedimentos metodológicos e os resultados dos trabalhos selecionados na terceira etapa, resultando em 8 estudos, sendo 5 artigos e 3 dissertações.

A Figura 1 exibe o resultado do processo de seleção dos estudos em cada base de dados, a partir da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

Figura 1 – Metodologia de seleção dos trabalhos.



Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

Portanto, selecionaram-se, pelos critérios de inclusão e exclusão, um total de 8 trabalhos. Os estudos escolhidos

foram lidos na íntegra, extraindo-se informações que responderam às questões de pesquisa aqui levantadas.

**Quadro 1** - Questões principais (QP).

Título	Autores/Ano	Banco de dados
Matemática na tela: o desenho artístico como atividade mediadora da aprendizagem matemática	Oliveira e Costa (2021)	Periódicos Capes
Modelagem Matemática no Curso Técnico de Informática Integrado ao Ensino Médio: uma abordagem interdisciplinar	Setti e Vertuan (2021)	Periódicos Capes
Investigando o ensino de trigonometria através da interdisciplinaridade com um simulador da plataforma Phet	Moura, Ramos e Lavor (2020)	Periódicos Capes
O ensino de Estatística na educação básica com foco na interdisciplinaridade: um estudo comparativo	Pagan e Magina (2019)	Periódicos Capes
Estudo da integral definida por meio de problemas interdisciplinares do Cálculo com a Físico-Química	Rachelli, Denardi e Bisogni (2022)	Periódicos Capes
História da matemática: a interdisciplinaridade e o lúdico pedagógico na aprendizagem em matemática	Ribeiro (2019)	BDTD
Um estudo sobre a interdisciplinaridade com práticas com modelagem matemática na educação básica	Forteski (2019)	BDTD
A literatura de Malba Tahan: a interdisciplinaridade como abordagem significativa para o ensino e aprendizagem de Matemática e o uso das TICs como forma de disseminação do aprendizado	França (2021)	BDTD

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

## 4.2 Análise dos estudos selecionados

A fim de dar mais clareza para a apresentação do panorama das pesquisas, buscou-se responder às questões principais individualmente, discutindo os resultados.

**QP1** - Quais contribuições foram apontadas em pesquisas que descreveram práticas interdisciplinares para a aprendizagem de Matemática?

De modo geral, os estudos selecionados apontaram que a interdisciplinaridade contribuiu para uma aprendizagem mais significativa de conceitos, tanto da Matemática quanto de outras áreas do conhecimento; possibilitou um maior engajamento dos estudantes durante a realização das atividades; instigou a busca pela apropriação do conhecimento; e aguçou a criatividade dos educandos. Observou-se que a interdisciplinaridade não anulou a especificidade das disciplinas envolvidas nos estudos, mas o que houve foi a troca e a interação das disciplinas, mediadas por especialistas, conforme defende Japiassu (1976).

A partir da relação entre a Matemática e o Desenho Artístico, feita no estudo de Oliveira e Costa (2021), foi possível realizar atividades práticas que envolviam noções de Geometria, de razão e de proporção. Os autores apontam como benefício a percepção dos estudantes sobre conceitos matemáticos durante a construção dos desenhos, pois isso, segundo eles, atribuiu significado à aprendizagem dos educandos. Essa significação dos conteúdos em práticas interdisciplinares é defendida por Fazenda (1994), ao reforçar um ensino que viabilize uma nova maneira de pensar, descrevendo a interdisciplinaridade não

como "uma categoria de conhecimento, mas de ação" (FAZENDA, 1994, p. 28).

Os estudos de Setti e Vertuan (2021) e Forteski (2019), que desenvolveram atividades com estudantes do ensino médio, evidenciaram que a interdisciplinaridade contribuiu para a ressignificação e compreensão de novos conceitos da Matemática, além de favorecer a formulação de hipóteses pelos estudantes, construídas matematicamente, para explicar fenômenos sociais e da natureza.

A pesquisa de Ribeiro (2019) apontou que a interdisciplinaridade entre a Matemática e História trouxe para a aprendizagem dos estudantes a superação de uma visão eurocêntrica da Matemática, possibilitando a valorização das etnomatemáticas. Nessa perspectiva, percebe-se o alcance do que se pretende com a prática da interdisciplinaridade: a ruptura de paradigmas criados pela fragmentação dos conhecimentos nos ambientes escolares, por meio da disciplinaridade (FAZENDA, 1994; YARED, 2008). No trabalho de Moura, Ramos e Lavor (2020), afirma-se, ao apresentar os resultados de uma sequência de atividades que relacionou conteúdos da Física e da Matemática, que a interdisciplinaridade contribuiu para uma melhor interpretação dos cálculos realizados nas resoluções de problemas sobre lançamento de projéteis.

Os resultados do estudo de Pagan e Magina (2019) afirmam que a interdisciplinaridade suscitou o interesse dos estudantes por conteúdos estudados em outras disciplinas, o que estimulou uma interpretação correta de representações e facilitou o estudo de conceitos estatísticos. O trabalho de Rachelli, Denardi e Bisogni

(2022), que relaciona conceitos estudados nas disciplinas de Cálculo e Físico-Química, mostrou que a interdisciplinaridade favorece a relação de conceitos matemáticos, dando uma visão mais integradora da Matemática pelos estudantes, que é defendida por Menduni-Bortoloti e Barbosa (2018), pois colabora para uma melhor compreensão dos conteúdos e estimula variadas formas de solucionar um problema, trazendo representações diferenciadas.

Por fim, a pesquisa de França (2021) afirma que a prática interdisciplinar desenvolvida com estudantes do 6º ano do ensino fundamental – anos finais possibilitou um processo mais autônomo da aprendizagem da Matemática, sendo percebido principalmente nas atividades desenvolvidas em grupo. A interdisciplinaridade, nesse sentido, promoveu a interação entre o grupo e contribuiu para um pensamento crítico da Matemática.

**QP2** - Quais metodologias, estratégias ou tendências foram utilizadas para o ensino de Matemática na perspectiva da interdisciplinaridade?

A Teoria da Atividade foi utilizada para basear as atividades desenvolvidas nos estudos de Oliveira e Costa (2021) e de Ribeiro (2019). Essa teoria considera a atividade como um meio de produzir ações mediadas e conduzidas por uma necessidade (LEONTIEV, 2004). Nesse sentido, os autores dos estudos citam que, durante a elaboração das atividades, pensou-se na interdisciplinaridade como um fator que motivasse a iniciativa dos estudantes, bem como o protagonismo em suas ações em busca da apropriação dos conceitos matemáticos. Ademais, Ribeiro (2019) utilizou a História da Matemática (HM) no percurso metodológico de ensino. Segundo Gasperi e Pacheco (2018), a HM é uma tendência em Educação Matemática que permite a compreensão da Matemática de forma mais humanizada, contribuindo também para a contextualização dessa componente curricular.

As pesquisas de Setti e Vertuan (2021) e de Forteski (2019) utilizaram a Modelagem Matemática (MM) em práticas pedagógicas interdisciplinares com estudantes do ensino médio. A MM, enquanto metodologia de ensino, conforme Forteski (2019, p. 20), "tem o objetivo de promover formas alternativas para o ensino da Matemática, com um resgate que ressalta a experiência discente conduzindo-os a uma percepção investigativa". A investigação pelos estudantes durante o desenvolvimento das atividades de modelagem, segundo esses trabalhos, favoreceu a interlocução com a interdisciplinaridade, gerando a necessidade de dialogar com outras áreas do conhecimento para solucionar problemas de Matemática.

Os trabalhos de Pagan e Magina (2019) e de Rachelli, Denardi e Bisogni (2022) utilizaram a Resolução de

Problemas como estratégia de ensino, baseando-se nas quatro etapas trazidas por Polya (2006) para resolver um problema: compreender o problema, estabelecer um plano, executá-lo e refletir sobre a solução. A partir da interdisciplinaridade, os autores trouxeram contextualização para os conceitos estudados em disciplinas diversas, a partir de questões de Matemática. O trabalho de Moura, Ramos e Lavor (2020), por sua vez, utilizou a Sequência de Ensino Investigativo (SEI) para estruturar as atividades que foram aplicadas junto aos estudantes. A SEI, segundo Carvalho (2018), consiste em atividades planejadas sequencialmente, de modo que os estudantes sejam conduzidos a utilizar seus conhecimentos prévios para iniciarem outros. Nessa perspectiva, a pesquisa conduzida por Moura, Ramos e Lavor (2020) partiu do conhecimento dos estudantes sobre a trigonometria e buscou demonstrar as equações de lançamento de projéteis, sendo necessário recorrer a outra disciplina, no caso a Física, para explicar os conceitos de Movimento Retilíneo Uniforme (MRU) e de Movimento Uniformemente Variado (MUV).

O estudo de França (2021) trouxe uma proposta baseada em Metodologias Ativas que, segundo Bacich e Moran (2018, p. 4), "são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida". Assim no estudo de França (2021), a pesquisadora, licenciada em Literatura e em Pedagogia, desenvolveu, juntamente com um professor de Matemática, um projeto interdisciplinar com estudantes do 6º ano que utilizaram a literatura de Malba Tahan para explorar conceitos da Matemática e da Literatura.

**QP3** - Quais recursos foram apresentados nas pesquisas durante a descrição de atividades interdisciplinares aplicadas com os estudantes para o ensino de Matemática?

Diante da análise dos estudos que desenvolveram práticas interdisciplinares, se percebeu a utilização de variados recursos. No estudo de Oliveira e Costa (2021), os professores/pesquisadores utilizaram materiais como folhas de papel A4, telas de pintura e malhas quadriculadas. Atividades que envolvem o desenho artístico com esses materiais, segundo Pereira e Ferreira (2020), são capazes de produzir conhecimentos de forma prática, gerando a compreensão de noções estudadas na Matemática, tais como, simetria, razão e proporção, dialogando com temáticas estudadas em outras disciplinas.

As tecnologias digitais foram inseridas nas atividades descritas nos trabalhos selecionados, por meio da utilização de planilhas eletrônicas e do *software* Geogebra, no estudo de Setti e Vertuan (2021), do *software* Arduino, no trabalho de Forteski (2019) e do simulador Phet, na pesquisa de Moura, Ramos e Lavor

(2020). No último estudo citado, de França (2021), foram utilizados aplicativos para edição de vídeos e mídias sociais (*YouTube, blog e WhatsApp*) para a divulgação do produto final dos estudantes. Já na pesquisa de Ribeiro (2019), utilizou-se jogos, como Mancala, Quadrados Mágicos, Xadrez, Tangram e Torre de Hanoi, para estabelecer a relação entre a Matemática e a História. Fernandes e Silveira (2019) apontam o potencial didático que as tecnologias digitais e os jogos têm para induzir a interdisciplinaridade. Os autores apresentam essas ferramentas como estimuladoras da criatividade que proporcionam o elo com a interdisciplinaridade, já que "a socialização, a descoberta e o desenvolvimento de habilidades decognitivas se tornam mais marcantes quando impulsionadas por um efeito motivador" (FERNANDES; SILVEIRA, 2019).

o currículo de estados brasileiros, contribuindo social, cognitiva e pedagogicamente para uma educação acessível a todos.

Os estudos de Pagan e Magina (2019) e de Rachelli, Denardi e Bisogni (2022) utilizaram listas impressas com problemas que apresentavam a interdisciplinaridade como proposta para a formulação e validação dos resultados pelos estudantes. Em suma, mediante a análise dos estudos selecionados, notou-se que a escolha dos recursos pedagógicos pelos professores/pesquisadores fortaleceu as ações interdisciplinares desenvolvidas e buscou um maior envolvimento dos estudantes com as atividades.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo buscou apontar estudos que abordam práticas interdisciplinares no ensino de Matemática com enfoque em pesquisas brasileiras. Nesse sentido, apresenta uma RSL proposta por Kitchenham (2007) que, ao ser realizada, resultou na seleção de 8 estudos publicados no período de 2018 a 2022, sendo 5 artigos e 3 dissertações.

As principais conclusões deste estudo são que práticas interdisciplinares contribuem para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, principalmente no que se refere ao envolvimento dos estudantes com as atividades, ao protagonismo estudantil, ao ensino baseado em projetos e abordagens dinâmicas, que favorecem a utilização de diversos recursos e estimulam novas metodologias para o ensino de Matemática.

Por fim, considera-se que o resultado desta pesquisa foi satisfatório, uma vez que pode amparar professores e pesquisadores que trabalham temáticas relacionadas à interdisciplinaridade e o ensino de Matemática, ao servir como base teórica e bibliográfica, podendo, inclusive, motivar em estudos futuros, a construção de produtos educacionais aplicáveis em sala de aula, tais como situações didáticas, que tenham intuito de favorecer metodologias que se adequem às necessidades dos estudantes e que estejam consoantes às propostas trazidas pela BNCC e pelos documentos que norteiam

## REFERÊNCIAS

---

ALMOULOU, S. A. **Fundamentos da didática da matemática**. Curitiba: UFPR, 2007.

ALVES, F. R. V. Situações Didáticas Olímpicas (SDOs): Ensino de Olimpíadas de Matemática com Arrimo do Software GeoGebra como Recurso de Visualização. **Alexandria: Revista de Educação em Ciências e Tecnologia**, v. 13, n. 1, p. 319-349, 2020. <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2020v13n1p319>

ALVES, F. R. V. Situação Didática Olímpica (SDO): Aplicações das Teoria das Situações Didáticas para o Ensino de Olimpíadas. **Revista Contexto & Educação**, v. 36, n. 113, p. 116-142, 2021. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2021.113.116-142>

BRAGANÇA, B. **Olimpíada de Matemática para a Matemática avançar**. 107 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013.

BRASIL. **Relatório Brasil no PISA 2018**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, INEP, 2019. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/documentos/2019/relatorio\\_PISA\\_2018\\_preliminar.pdf](http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/documentos/2019/relatorio_PISA_2018_preliminar.pdf). Acesso em: 07 jan., 2022.

BROUSSEAU, G. **Introdução ao estudo da Teoria das Situações Didáticas**: conteúdos e métodos de ensino. São Paulo: Ática, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IMPA. **OBMEP 12 anos**. Biênio 2017-2018. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2019. Disponível em: [http://www.obmep.org.br/images/Revista\\_OBMEP\\_12\\_anos.pdf](http://www.obmep.org.br/images/Revista_OBMEP_12_anos.pdf). Acesso em: 07 jan. 2020.

OIMSF. **Olimpíada Internacional Mathématiques Sans Frontières**. Site oficial, 2023. Disponível em: <http://matematicasemfronteiras.org/index.html>. Acesso em: 18 set., 2023.

SILVA, J. G. A.; ALVES, F. R. V.; MENEZES, D. B. Situações Didáticas Olímpicas (SDO): uma aplicação de problemas olímpicos (PO) à luz da Teoria das Situações Didáticas (TSD) com o apoio do software GeoGebra. **REnCiMa**, v. 12, n. 3, p. 1-20, 2021. <https://doi.org/10.26843/rencima.v12n3a01>

SOUSA, R. T.; ALVES, F. R. V.; SOUZA, M. J. A. Categorias do Raciocínio Intuitivo e Teoria das Situações Didáticas: uma perspectiva sobre a intuição e o raciocínio matemático. **Revista de Estudios y Experiencias en Educación – REXE**, v. 22, n. 49, p. 284-302, 2023.

SOUZA, D. C.; CASTRO, J. B.; BARRETO, A. L. O. Desempenho, representações e estratégias de estudantes do 5º ano do ensino fundamental, na resolução de situações de combinatória. **Vidya**, v. 40, n. 2, p. 397-416, 2020.