

ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO: REVISÃO INTEGRATIVA

ERLANE VIEIRA SILVA¹

FRANCISCA DA ROCHA BARROS²

RESUMO

Uma das grandes dificuldades presentes no contexto escolar consiste em relacionar várias disciplinas estudadas, ou seja, trabalhar de forma interdisciplinar, obstáculo enfrentado também na Matemática. Diante desse contexto, este estudo objetivou analisar artigos que abordam a interdisciplinaridade na área de Matemática no Ensino Médio, a fim de identificar a relevância dada a essa temática nas pesquisas científicas, em especial, na Educação Profissional Técnica de Nível Médio, a partir de uma revisão integrativa da literatura, cuja busca foi realizada nas bases de periódicos brasileiros Google Acadêmico e SciELO, com recorte temporal 2010-2020. Ao final da busca, apenas oito artigos foram selecionados, apontando pouca existência de trabalhos publicados que abordam a temática em pauta. Ressalta-se, porém, que, dos oito artigos, seis são pesquisas envolvendo a EPT, dado que permite inferir que os estudos sobre a interdisciplinaridade da Matemática no Ensino Médio privilegiam a EPT. Este resultado, no entanto, está longe de ser satisfatório, considerando-se que a interdisciplinaridade é recomendada e discutida há anos e, principalmente, pela significância atribuída a essa estratégia metodológica para a formação profissional e cidadã do aluno.

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade. Matemática. Ensino Médio. Educação Profissional Técnica.

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

INTERDISCIPLINARY APPROACH TO MATHEMATICS ON TECHNICAL VOCATIONAL EDUCATION IN HIGH SCHOOL LEVEL: INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT

One of the greatest difficulties present in school context is to relate several subjects studied, that is, to work in an interdisciplinary way, an obstacle faced also in Mathematics. Given this context, this study aimed to analyze articles that address interdisciplinarity in Mathematics field in High School, in order to identify the relevance given to this theme in scientific research, especially in Technical Vocational Education for high school level, from a integrative literature review, whose search was carried out on the basis of Brazilian journals, Google Scholar and SciELO, in a 2010-2020 time frame. At the end of search, only eight articles were selected, indicating little existence of published works addressing the topic at hand. It should be noted, however, that, among the eight articles, six are research involving Technical Vocational Education, data that allows to infer that studies on the interdisciplinarity of Mathematics in High School favor Technical Vocational Education. This result, however, is far from satisfactory, considering that interdisciplinarity has been recommended and discussed for years and, mainly, due to the significance attributed to this methodological strategy for the student's professional and citizen education.

KEYWORDS: Interdisciplinarity. Mathematics. High school. Technical Vocational Education.

1 INTRODUÇÃO

Uma das grandes dificuldades vivenciadas no contexto escolar é pôr em prática um currículo interdisciplinar, ou seja, adotar uma metodologia na qual as várias disciplinas estudadas dialoguem entre si. Na Matemática, essa realidade não é diferente. Relacionar os conteúdos às possibilidades de aplicações no dia a dia, bem como a conectar essa disciplina com outras áreas do conhecimento nem sempre faz parte da proposta do Projeto Pedagógico dos Cursos, nem tão pouco da metodologia utilizada pelos professores desse componente curricular.

É pertinente salientar que a ausência dessa estratégia metodológica não se efetiva pela não existência de atos normativos legais. No caso específico de

Matemática, os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (1999) do Ensino Médio preveem o desenvolvimento de quatro competências, dentre as quais se destaca aqui a contextualização sociocultural. Essa competência aponta para o desenvolvimento de quatro habilidades, sendo que duas justificam a importância e a necessidade de a escola promover um ensino interdisciplinar com foco na aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos pelo aluno, são elas: “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).

Além do que os PCNs já preconizam para a disciplina de Matemática, a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) do Ensino Médio para a área de Matemática e suas Tecnologias – área da qual faz parte apenas a disciplina de Matemática – de acordo com Laís Semis, pretende que os resultados para o ensino-aprendizagem desse componente curricular extrapolem a competência e habilidade para resolução de problemas. Para ela, “espera-se que a utilização de conceitos, procedimentos e estratégias sejam usados para formular problemas, descrever dados e desenvolver o pensamento computacional”. (SEMIS, 2018, pp. 3-4).

Além disso, destaca Semis, almeja-se que os estudantes construam “uma visão mais integrada da Matemática e de sua aplicação na realidade”. Essa ideia fundamenta-se no documento da BNCC (2018) que salienta a necessidade de se considerar as experiências do dia a dia dos estudantes:

Tais considerações colocam a área de Matemática e suas Tecnologias diante da responsabilidade de aproveitar todo o potencial já constituído por esses estudantes, para promover ações que estimulem e provoquem seus processos de reflexão e de abstração, deem sustentação a modos de pensar criativos, analíticos, indutivos, dedutivos e sistêmicos e que favoreçam a tomada de decisões orientadas pela ética e o bem comum. (BNCC, 2018, p. 528).

Nessa perspectiva, as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica – Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012 – já previa essa interdisciplinaridade:

Art. 6º São princípios da Educação Profissional Técnica de Nível Médio: VII - interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular (BRASIL, 2012, p. 2).

É válido lembrar que o Parecer N.º16/99, que homologou as DCNs para a Educação Profissional de Nível Técnico de 1999, definia que estas diretrizes, além de serem regidas por um conjunto de princípios, dentre eles o da sua articulação com o ensino médio, também possuem outros princípios caracterizadores de sua identidade e especificidade, dos quais se destacam os que se referem ao desenvolvimento de competências para a “laborabilidade, à flexibilidade à **interdisciplinaridade** (grifo nosso) e à contextualização na organização curricular” (BRASIL, 1999, p. 19).

As novas diretrizes aprovadas recentemente, em 2021, continuam a defender e reforçar a importância da interdisciplinaridade na Educação Profissional Técnica de Nível Médio. De acordo com a Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, o plano de curso da Educação Profissional Técnica de Nível Médio deve considerar, em seu planejamento:

Art. 24. O plano de curso da Educação Profissional Técnica de Nível Médio deve considerar, em seu planejamento: V - Organização curricular por áreas de estudos, projetos, núcleos temáticos ou outros critérios ou formas de organização, desde que compatíveis com os princípios da interdisciplinaridade, da contextualização e da integração permanente entre teoria e prática ao longo de todo o processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2021, p. 9).

Diante desse cenário indicador da necessidade de práticas pedagógicas interdisciplinares – até mesmo para atender exigências legais – e considerando que essa integração já vem “embutida” na própria nomenclatura dos cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPT), chamados de **cursos técnicos integrados ao médio**, surge as seguintes questões: qual a relevância atribuída à interdisciplinaridade nas pesquisas que envolvem Matemática no Ensino Médio? E dentre estes trabalhos qual a ocorrência dos que abordam a EPT?

Diante da significância de se investigar a ocorrência dessa prática metodológica nessa modalidade de ensino, este estudo propôs-se a analisar artigos que abordam a interdisciplinaridade na área de Matemática no Ensino Médio, a fim de identificar a relevância dada a essa temática nas pesquisas científicas, em especial, na Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Para a consecução desse objetivo geral, traçaram-se, especificamente, os seguintes objetivos: mapear artigos cujo objeto de estudo seja a interdisciplinaridade da Matemática no Ensino Médio; identificar entre

os artigos selecionados os que se referem à Educação Profissional Técnica de nível médio; descrever os objetivos desses estudos; comparar os resultados dessas pesquisas.

Esta pesquisa caracteriza-se por uma abordagem quali-quantitativa com objetivos descritivo-exploratórios. Quanto ao procedimento, recorreu-se ao método da revisão integrativa por apresentar-se adequado aos objetivos propostos.

2 ENSINO E INTERDISCIPLINARIDADE

A ideia de promover o ensino interdisciplinar não é nova, é algo que vem sendo discutido e estudado há um bom tempo. O primeiro pesquisador brasileiro a escrever sobre interdisciplinaridade foi Hilton Japiassu que, em 1976, publicou o livro **Interdisciplinaridade e patologia do saber**, no qual destaca:

A característica principal da interdisciplinaridade consiste no fato de que ela incorpora os 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).

Nessa mesma obra, Japiassu afirma que, independentemente das razões elencadas pelos defensores da interdisciplinaridade, esta metodologia constitui-se “como uma oposição sistemática a um tipo tradicional de organização do saber”. Por conseguinte, “a interdisciplinaridade se define e se elabora por uma crítica da fronteira das disciplinas, de sua compartimentação” (JAPIASSU, 1976, p. 54).

De acordo com Santomé (1998), a interdisciplinaridade é uma proposta promissora e revolucionária do ensino, uma vez que se tornou, internacionalmente, um tema recorrente:

Se algo está caracterizando a educação obrigatória em todos os países, é o seu interesse em obter integração de campos de conhecimento e experiência que facilitem uma compreensão mais reflexiva e crítica da realidade, ressaltando não só dimensões centradas em conteúdos culturais, mas também o domínio dos processos necessários para conseguir alcançar conhecimentos concretos e, ao mesmo tempo, a compreensão de como se elabora, produz e transforma o conhecimento, bem como as dimensões éticas inerentes a essa tarefa. Tudo isso reflete um objetivo educacional tão definitivo como é o “aprender a aprender” (SANTOMÉ, 1998, p. 27).

A palavra interdisciplinaridade vem do adjetivo “interdisciplinar”, que tem como definição o que é comum a duas ou mais disciplinas. É o processo de ligação entre as disciplinas. Quando se implanta um currículo interdisciplinar, o que se deseja é agregar à organização curricular a possibilidade de “analisar a interdependência entre as disciplinas, as formas como elas se articulam, que tipos de hierarquias se estabelecem, que influências essa hierarquização desempenha nos currículos” (PIRES, 2004, p. 34).

Focada na formação do indivíduo, a interdisciplinaridade propõe a integração das disciplinas, o que não significa desfazer os saberes disciplinares, como defende Trindade (2008):

O caráter interdisciplinar da história da ciência não aniquila o caráter necessariamente disciplinar do conhecimento científico, mas completa-o, estimulando a percepção entre os fenômenos, fundamental para grande parte das tecnologias e desenvolvimento de uma visão articulada do ser humano em seu meio natural, como construtor e transformador desse meio. (TRINDADE, 2008, p.65).

Constata-se, portanto, que a interdisciplinaridade deve considerar o contexto educacional no qual será aplicada, sem perder de vista que

Cada disciplina precisa ser analisada não apenas no lugar que ocupa ou ocuparia na grade, mas nos saberes que contemplam, nos conceitos enunciados e no movimento que esses saberes engendram, próprios de seu locus de cientificidade. Essa cientificidade, então originada das disciplinas, ganha status de interdisciplina no momento em que obriga o professor a rever suas práticas e a redescobrir seus talentos, no momento em que ao movimento da disciplina seu próprio movimento for incorporado. O conceito de interdisciplinaridade [...] encontra-se diretamente ligado ao conceito de disciplina, onde a interpenetração ocorre sem a destruição básica às ciências conferidas (FAZENDA, 2008, p. 18-19).

Pode-se, então, afirmar, embasando-se em Trindade (2008) e em Fazenda (2008) que a adesão à interdisciplinaridade não elimina as especificidades das disciplinas e sim integra-as para a construção de novos conhecimentos.

É pertinente destacar que, para haver a interação dos conteúdos, os professores precisam estar dispostos a fazer com que este processo aconteça, haja vista que “a interdisciplinaridade parte muito mais da interação entre as pessoas do que entre os conteúdos das disciplinas” (ALVES, 2008, p. 104). Um conteúdo interdisciplinar pode fazer parte de um grande projeto, entre dois professores ou até mesmo mais professores, que atuarão como mediadores no desenvolvimento do

projeto, fazendo com que a aprendizagem aconteça do modo mais proveitoso possível.

Salienta-se que as diretrizes da Educação Profissional Técnica defendem que a Matemática deve ser tratada nos cursos técnicos de forma interdisciplinar e contextualizada. Acredita-se que uma perspectiva interdisciplinar da Matemática deva ser calcada em uma construção curricular fundada em uma ação comunicativa, tendo em vista a verticalização do processo de organização e desenvolvimento curricular dos cursos técnicos.

É válido resgatar que o conceito e a orientação para a prática interdisciplinar já eram temas das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e para a Educação Profissional de Nível Técnico, respectivamente, nos pareceres CNE/CEB n. 15/98 e 16/99.

A partir do problema gerador do projeto, que pode ser um experimento, um plano de ação para intervir na realidade ou uma atividade, são identificados os conceitos de cada disciplina que podem contribuir para descrevê-lo, explicá-lo e prever soluções. Dessa forma, o projeto é interdisciplinar na sua concepção, execução e avaliação, e os conceitos utilizados podem ser formalizados, sistematizados e registrados no âmbito das disciplinas que contribuem para o seu desenvolvimento. O exemplo do projeto é interessante para mostrar que a interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém a sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens para a constituição do conhecimento, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados (CNE/CEB no 15/98).

Na organização por disciplinas, estas devem se compor de modo a romper com a segmentação e o fracionamento, uma vez que o indivíduo atua integradamente no desempenho profissional. Conhecimentos inter-relacionam-se, contrastam-se, complementam-se, ampliam-se, influem uns nos outros. Disciplinas são meros recortes organizados de forma didática e que apresentam aspectos comuns em termos de bases científicas, tecnológicas e instrumentais (CNE/CEB no. 16/99).

Assim, trabalhar a interdisciplinaridade para unir teoria e prática é uma forma de alertar sobre a importância do que está sendo estudado em sala de aula, dando-lhe um sentido real, para que os alunos se aperfeiçoem cada vez mais na área que irão atuar e percebam o quão importante é a contribuição de cada disciplina para sua formação, neste caso particular, da Matemática.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo constitui-se de uma pesquisa quali-quantitativa com objetivos descritivo e exploratório. Como procedimento, fez-se um misto da revisão de literatura narrativa com a revisão integrativa, com destaque para esta última que é uma abordagem da revisão sistemática.

A opção pelo método da revisão integrativa justifica-se por esta apresentar uma proposta que, além de combinar dados teóricos e empíricos, incorpora várias finalidades tais como: “definição de conceitos, revisão de teorias e evidências e análise de problemas metodológicos de um tópico particular” (SOUZA, 2010, p. 103). Esses propósitos permitem mapear estudos realizados, resumindo o passado da literatura, e apontar lacunas de conhecimento, gerando novos conhecimentos e indicando prioridades para pesquisas futuras. Em resumo, é uma “metodologia que proporciona a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática” (SOUZA, 2010, p. 102).

A busca dos artigos consistiu em consulta às bases de periódicos brasileiros: Google Acadêmico e SciELO. Foram utilizadas as expressões: “Matemática e Interdisciplinaridade”, “Matemática e Educação Profissional Técnica”, “Matemática e Ensino Técnico” e “Interdisciplinaridade e Ensino Médio” (termos presentes nos títulos dos artigos). A seleção considerou os critérios de inclusão e exclusão, a saber: critérios de inclusão: i) presença dos termos de busca; ii) texto integral disponível em formato eletrônico, gratuito e redigido em português; iii) recorte temporal de 2010 a 2020 (porém, não apareceu nenhum estudo com esse tema publicado no ano de 2010); iv) ser compatível com, no mínimo, um dos objetivos da pesquisa.

Da busca, resultaram 25 artigos (18 artigos no Google Acadêmico e 7 artigos na SciELO). Destes, 4 foram excluídos por repetição e 13 por incompatibilidade com os objetivos buscados. Deste modo, selecionaram-se 8 artigos para a realização desta revisão integrativa (Tabela 1).

Tabela 1. Artigos selecionados para a revisão integrativa da literatura

Portal de Periódicos	Artigos Selecionados
Google Acadêmico	6
SciELO	2
Total	8

Fonte: Elaborada pela autora.

4 SISTEMATIZAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Nesta seção, apresentam-se os artigos selecionados com a sistematização das informações relevantes para análise bem como a discussão sobre os dados encontrados.

4.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS DADOS

No Quadro 1, as informações coletadas dos artigos eleitos foram organizadas atendendo aos objetivos da pesquisa. Para evitar a repetição dos títulos dos artigos na seção Discussão dos Dados, os artigos selecionados foram nomeados em A_1 , A_2 , A_3 , A_4 , A_5 , A_6 , A_7 e A_8 . O critério de nomeação atendeu a ordem dos descritores utilizados: “Matemática e Interdisciplinaridade”, “Matemática e Educação Profissional Técnica”, “Matemática e Ensino Técnico” e “Interdisciplinaridade e Ensino Médio”.

Quadro 1. Sistematização dos artigos selecionados para a revisão integrativa da literatura

Artigo	Base	Título do Artigo	Objetivo	Conclusão
A_1	Google Acadêmico	A Importância da Interdisciplinaridade na Educação Matemática 2011	Averiguar como a interdisciplinaridade utilizada na educação Matemática contribui para a construção do conhecimento do aluno preparando-o para seu encaminhamento profissional.	A maioria dos professores compreende que a interdisciplinaridade é o envolvimento ou integração de várias disciplinas. Quanto à compreensão e uso da Interdisciplinaridade, há uma lacuna na formação tanto inicial como continuada.
A_2	SciELO	A Interdisciplinaridade no Ensino é possível? Prós e contras na perspectiva de professores de Matemática 2016	Identificar a percepção epistemológica dos professores de Matemática sobre a prática interdisciplinar.	Muitos professores apresentam concepções epistemológicas superficiais, o que traz certo receio de aceitar a prática interdisciplinar em seu cotidiano, seja por considerar que a Matemática seria desvalorizada ou por se

				sentirem isolados das demais áreas do conhecimento.
A ₃	SciELO	Educação Matemática na Educação Profissional de Nível Médio: análise sobre possibilidades de abordagens Interdisciplinares 2014	Ampliar a discussão sobre a educação Matemática de alunos da Educação Profissional de Nível Médio no Brasil, focalizando a questão da interdisciplinaridade.	A superficialidade com que o tema da interdisciplinaridade tem sido tratado e a falta de sua contextualização no âmbito das demais pesquisas em Educação Matemática são alguns dos fatores da não implementação da ideia com sucesso.
A ₄	Google Acadêmico	Currículo, interdisciplinaridade e a contextualização na disciplina Matemática 2017	Mostrar a possibilidade de realizar em um curso do Ensino Médio Integrado ao Técnico aulas pautadas num currículo que considere a importância da contextualização e da interdisciplinaridade no processo formativo do estudante durante as aulas de Matemática.	É possível a aplicação de um currículo interdisciplinar, envolvendo a Matemática e os diversos componentes curriculares, através de uma abordagem contextualizada.
A ₅	Google Acadêmico	O Ensino de Matemática na Educação Profissional Técnica: uma análise curricular 2019	Discutir necessidades, dificuldades e estratégias didáticas apresentadas por professores brasileiros sobre a Matemática em cursos técnicos da área de indústria de uma escola pública do Brasil.	O estudo revela que a matemática na educação profissional técnica concomitante e subsequente apresenta-se como base tecnológica, devendo então estar atrelada à formação matemática dos alunos, superando perspectivas meramente instrumentais de ensino.
A ₆	Google Acadêmico	A busca de um currículo Interdisciplinar e Contextualizado para Ensino Técnico Integrado ao Médio 2017	Analisar a integração da disciplina Matemática juntamente às demais ofertadas no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional Técnica.	É possível elencar os assuntos de Matemática que podem ser ministrados no Ensino Médio Integrado de forma contextualizada e interdisciplinar, a fim de atender à demanda das disciplinas técnicas, da

				Matemática e o objetivo formativo profissional do educando.
A₇	Google Acadêmico	Interdisciplinaridade no Ensino Técnico: um caminho possível 2007	Investigar a construção de estratégias educacionais que permitam a efetiva integração entre as disciplinas de uma formação técnica e as que são “consideradas” pertencentes ao campo da formação geral do Ensino Médio.	O processo só é e será possível com a soma de esforços e da boa vontade dos profissionais envolvidos, efetivamente, no desenvolvimento das disciplinas de um curso técnico, posto que as condições objetivas para o trabalho interdisciplinar aí já existem, faltando, somente, as condições subjetivas para o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar.
A₈	Google Acadêmico	Interdisciplinaridade no Ensino Médio Integrado: considerações para uma formação omnilateral 2020	Colocar em discussão a relevância de um currículo interdisciplinar para uma formação humana mais completa.	A interdisciplinaridade ainda é um desafio, mas também uma possibilidade na construção de um currículo integrado.

Fonte: Elaborado pela autora.

As informações constantes no Quadro 1 serão discutidas na subseção a seguir.

4.2 DISCUSSÃO DOS DADOS

De acordo com o resultado registrado nos artigos selecionados, pode-se afirmar que a interdisciplinaridade é um termo conhecido tanto no âmbito do Ensino Médio Regular (A_1 , e A_2) quanto na modalidade de Educação Profissional Técnica (A_3 , A_4 , A_5 , A_6 , A_7 e A_8). Em ambas as modalidades de ensino observou-se que a maioria dos professores compreende pelo menos o básico sobre interdisciplinaridade bem como a importância do uso desta metodologia integrando a Matemática tanto com as disciplinas que se relacionam à formação geral dos alunos, como também com as disciplinas técnicas. Esse é um ponto positivo e um bom começo para a adesão a essa metodologia, pois uma das razões que justificam a interdisciplinaridade, segundo Hilton Japiassu (1976), é que ela:

Prepara melhor os indivíduos para a formação profissional que, hoje em dia, cada vez mais exige a contribuição de várias disciplinas fundamentais, consequentemente, certa formação polivalente (JAPIASSU, 1976, p. 33).

No entanto, verificou-se no A_1 que, apesar de boa parte dos professores compreenderem o conceito de interdisciplinaridade e vê-la como metodologia de ensino (o que é considerado importante para um melhor desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem), a falta de formação tanto inicial quanto continuada se torna um obstáculo para que tal prática aconteça, pois, para isso, é preciso uma interação do professor com os alunos e do professor com outros professores, e, sem a formação ou embasamento necessário, a interdisciplinaridade não terá o sucesso esperado.

No artigo A_2 , os docentes demonstram concepções epistemológicas superficiais, o que, somadas ao fato de considerarem Matemática desvalorizada ou isolada das demais áreas, provoca receio pela implementação dessa metodologia, isso porque acreditam que com a abordagem interdisciplinar os “conteúdos importantes” deixariam de ser ensinados. Desse modo, na visão desses professores, os conhecimentos específicos da Matemática nos quais os alunos apresentassem dificuldades deixariam de ser revisados, cedendo lugar para temas comuns a todas as outras disciplinas.

Outro fator que contribui para o insucesso da interdisciplinaridade, segundo o artigo A_2 , é a dificuldade de os professores se reunirem com os demais professores para planejarem, por causa da falta de tempo. Diante desses fatores apontados até aqui pelos docentes como colaboradores para o fracasso da abordagem interdisciplinar, é relevante lembrar uma das orientações dos PCNs (1999) do Ensino Médio, que salienta a liberdade do professor e do aluno quanto à escolha dos conteúdos:

A integração dos diferentes conhecimentos pode criar as condições necessárias para uma aprendizagem motivadora, na medida em que ofereça maior liberdade aos professores e alunos para a seleção de conteúdos mais diretamente relacionados aos assuntos ou problemas que dizem respeito à vida da comunidade (PCNS, 1999, p. 23).

Dentre os oito artigos selecionados, seis (A_3 , A_4 , A_5 , A_6 , A_7 e A_8) fazem uma relação entre a Matemática com as disciplinas dos cursos Profissionais Técnicos, constatando que “a interdisciplinaridade responde à necessidade de formar profissionais que não sejam especialistas de uma só especialidade” (JAPIASSU,

1976, p. 54). Observa-se que a contextualização e a interdisciplinaridade são fundamentais a um Curso de Ensino Médio Integrado ao Técnico, dentro de uma educação integrada, em que os conteúdos se apresentam aos estudantes de forma associada, apontando a interligação entre as disciplinas.

De acordo com os resultados apontados no artigo A_4 , foi constatada a eficácia da abordagem interdisciplinar, na qual alguns assuntos estudados na disciplina de Matemática (Ângulos, Trigonometria, Geometria Plana, Matrizes, Geometria Espacial, Unidades de Medida e Geometria Analítica) foram condizentes com o propósito de realizar um estudo interdisciplinar com a disciplina Topografia, lecionada no Ensino Médio Integrado ao Técnico, no curso de Agropecuária da escola pesquisada.

Resultado semelhante foi percebido no artigo A_6 . Foram elencados assuntos de Matemática (Conversão de Medidas, Leitura de tabelas e gráficos, Estatística, Trigonometria no Triângulo, Funções Trigonométricas, Matemática Financeira, Probabilidade, Logaritmos, Funções de 1º e 2º grau, Geometria Plana e Geometria Espacial) que podem ser ministrados no Ensino Médio Integrado ao Técnico em Agropecuária de forma contextualizada e interdisciplinar, a fim de atender à demanda das disciplinas técnicas, da disciplina Matemática e do objetivo formativo profissional do educando.

Nesses dois artigos, foram realizadas análises, associando os conteúdos de Matemática com os das disciplinas técnicas do curso de Agropecuária, cujos resultados e metodologia utilizados mostram que “quanto mais as disciplinas se orientam para a aplicação profissional, mais ecléticas se revelam em sua concepção epistemológica” (JAPIASSU, 1976, p. 60).

Esses resultados permitem inferir que a prática da interdisciplinaridade é possível e que pode se estender a outros cursos da formação Técnica Profissional de Nível Médio, levando em consideração que é uma necessidade dentro do princípio curricular do ensino integrado (BRASIL, 2007). Levando em consideração também as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, de 5 de janeiro de 2021, que nos propõe como princípios norteadores da Educação Profissional e Tecnológica:

Art. 3º São princípios da Educação Profissional e Tecnológica: IX - utilização de estratégias educacionais que permitam a contextualização, a flexibilização e a interdisciplinaridade, favoráveis à compreensão de significados, garantindo a indissociabilidade entre a teoria e a prática

profissional em todo o processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2021, p. 2).

Analisando os outros artigos, verifica-se que a Matemática perpassa a estrutura curricular dos cursos técnicos como base tecnológica necessária para formação do profissional técnico, a partir de um currículo fundado em habilidades e competências – configurando-se como conteúdos de ensino. Esse pensamento vai ao encontro do que Fazenda (2008) defende:

A interdisciplinaridade na formação profissional requer competências relativas às formas de intervenção solicitadas e às condições que concorrerem para o seu melhor exercício. Neste caso, o desenvolvimento das competências necessárias requer a conjugação de diferentes saberes disciplinares (FAZENDA, 2008, p. 23).

De modo geral, os resultados apontam a importância da Matemática no contexto dos cursos técnicos, integrado ao médio ou subsequente e concomitante, vista como fundamental para a formação dos profissionais técnicos em nível de currículo prescrito, e a possibilidade de um trabalho interdisciplinar, desde que rompidas as barreiras que impedem a aplicação mais recorrente e eficaz dessa estratégia metodológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta revisão integrativa propôs-se analisar artigos que abordam a interdisciplinaridade na área de Matemática no Ensino Médio, a fim de identificar a relevância dada a essa temática nas pesquisas científicas, em especial, na Educação Profissional Técnica de Nível Médio, visando encontrar respostas para as questões, as quais se relembram aqui: qual a relevância atribuída à interdisciplinaridade nas pesquisas que envolvem Matemática no Ensino Médio? E dentre estes trabalhos qual a ocorrência dos que abordam a EPT?

Como já apresentado, no recorte temporal de 11 anos (2010 a 2020), apenas oito artigos foram selecionados, considerando-se o objetivo proposto, resultado que permite que se infira que há poucos trabalhos publicados abordando a temática em pauta. Entretanto, avaliando-se que no universo de oito artigos, seis são estudos envolvendo a EPT, conclui-se que os estudos sobre a interdisciplinaridade da Matemática no Ensino Médio privilegiam a EPT.

Ressalta-se, porém, que esse “privilégio” detectado neste estudo está longe de ser satisfatório, considerando-se que a interdisciplinaridade é recomendada e discutida há anos e, principalmente, pela significância atribuída a essa estratégia metodológica para a formação profissional e cidadã do aluno. Todavia, é importante que se ressalte a necessidade de complementação desse estudo em outras bases de dados, incluindo as dos programas de pós-graduação, pois muitas dissertações e teses não são publicadas nas bases que foram canais de busca desta pesquisa.

Por fim, espera-se que este estudo contribua para o despertar sobre a temática da interdisciplinaridade, não apenas na Educação Básica com foco em Matemática na EPT, mas em todos os níveis e modalidade de ensino. Desse modo, ressalta-se a importância da busca pelo aprimoramento em torno da interseção entre os componentes curriculares dos cursos, em especial dos cursos técnicos, para que as escolas da Educação Profissional Técnica de nível médio possam adotar a interdisciplinaridade como estratégia para um projeto educacional visando a busca de qualidade na formação não só profissional, mas também na formação geral de seus alunos.

REFERÊNCIAS

ALVES, Neila Guimarães et al. Interdisciplinaridade no ensino técnico: um caminho possível. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/39591/2/Estudos%20de%20politecnia%20e%20sa%C3%BAde%20-%20v.3%20-%20Interdisciplinaridade%20no%20ensino%20t%C3%A9cnico.pdf>. Acesso: 20/01/2021.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 1**, de 5 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, 5/jan, 2021. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso: 14/01/2021.

_____. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular, **BNCC**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso: 15/01/2021.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 6**, de 20 de setembro de 2012. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, 20/set, 2012. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso: 26/12/2020.

_____. Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio: Documento base. MEC, SETEC. Brasília, Dezembro de 2007.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/SEMTEC, v.2, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/BasesLegais.pdf>. Acesso: 15/01/2021.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parecer **CNE Nº n.º16/99**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/ceb016.pdf>. Acesso: 20/01/2021.

_____. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, **LDB**. 9394/1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso: 15/01/2021.

DE BESSA, Chera Rosane Leles et al. Interdisciplinaridade no ensino médio integrado: considerações para uma formação omnilateral. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 2, n. 19, p. 9496, 2020. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/9496>. Acesso: 20/01/2021.

DE SOUSA, Luís Manuel Mota et al. A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. **Nº21 Série 2-Novembro 2017**, p. 17, 2017. Disponível em: <http://www.sinaisvitalis.pt/images/stories/Rie/RIE21.pdf#page=17>. Acesso: 05/01/2021.

DOROX, Giovana Cristiane; PLOHARSKI, N.R.B. **Conceitos Matemáticos e Interdisciplinaridade: Uma experiência no PIBID/Subprojeto Pedagogia.** Disponível em: file:///C:/Users/erlan/Downloads/20666_10153.pdf. Acesso: 27/06/2019.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade-transdisciplinaridade: visões culturais e epistemológicas. In: _____ (Org.). **O Que É Interdisciplinaridade?** São Paulo: Ed. Cortez, 2008. p. 17-28.

GHISLENI, Luiza De Paula; Kreulich, Paula Cristine; Battisti, Isabel Koltermann. **O conceito Interdisciplinaridade e a Matemática: Algumas considerações a partir de interações com professores e estudantes do Ensino Médio.** Disponível em: <file:///C:/Users/erlan/Downloads/6429-1-28045-1-10-20160913.pdf>. Acesso: 27/06/2019.

GONÇALVES, Harryson Júnio Lessa; DIAS, Ana Lúcia Braz; PERALTA, Deise Aparecida. O ensino de matemática na educação profissional técnica: uma análise curricular. **Revista da FAEEBA**, v. 28, n. 54, p. 155, 2019.

GONÇALVES, Harryson Júnio Lessa; PIRES, Célia Maria Carolino. Educação Matemática na Educação Profissional de Nível Médio: análise sobre possibilidades de abordagens interdisciplinares. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 28, n. 48, p. 230-254, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-636X2014000100013&script=sci_abstract&tlng=es. Acesso: 26/12/2020.

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

MACHADO, Nílson José. Interdisciplinaridade e matemática. **Pro-Posições**, v. 4, n. 1, p. 24-34, 1993. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644380/11804>. Acesso: 26/12/2020.

MOREIRA, Lucas da Silva; GIARDINETTO, J.R.B. **A Interdisciplinaridade no ensino da Matemática pela perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica**. Disponível em: file:///C:/Users/erlan/Downloads/4619_2383_ID.pdf. Acesso: 28/06/2019.

OCAMPO, Daniel Morin; SANTOS, Marcelli Evans Telles dos; FOLMER, Vanderlei. A Interdisciplinaridade no Ensino É Possível? Prós e contras na perspectiva de professores de Matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 30, n. 56, p. 1014-1030, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-636X2016000301014&script=sci_arttext. Acesso: 26/12/2020.

PAIVA, Marlla Rúbya Ferreira et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, 2016. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049/595>. Acesso: 05/01/2021.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artemed, 1998.

SANTOS, Fernanda Pereira; NUNES, Célia Maria Fernandes; VIANA, Marger da Conceição Ventura. A Busca de um Currículo Interdisciplinar e Contextualizado para Ensino Técnico Integrado ao Médio. **Boletim de Educação Matemática**, v. 31, n. 57, p. 517-536, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2912/291250692025.pdf>. Acesso: 18/01/2021.

SANTOS, Fernanda Pereira; NUNES, Célia Maria Fernandes; VIANA, Marger da Conceição Ventura. Currículo, interdisciplinaridade e contextualização na disciplina

de matemática. 2017. Disponível em:

https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/10402/1/ARTIGO_Curr%c3%aduloInterdisciplinaridadeContextualiza%c3%a7%c3%a3o.pdf. Acesso: 18/01/2021.

SEMIS, Laís. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/11644/raio-x-da-base-do-ensino-medio>. Acesso: 01/07/2019.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. introdução. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/eins/v8n1/pt_1679-4508-eins-8-1-0102.pdf. Acesso: 26/12/2020.

TERRADAS, Rodrigo Donizete. A importância da interdisciplinaridade na educação matemática. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 14, n. 16, p. 95-114, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/ppgedu/article/view/3901>. Acesso: 16/12/2020.

TRINDADE, Diamantino Fernandes. Interdisciplinaridade: um novo olhar sobre as ciências. **O que é interdisciplinaridade**, v. 2, 2008. Disponível em: http://www.uece.br/wp-content/uploads/sites/35/2019/03/texto_interdisciplinaridade_novo_olhar_ciencias_trindade.pdf. Acesso: 05/01/2021.

Agradecimentos

Agradeço a Deus pelos dons que me deu que serviram na realização deste trabalho. Sou grata aos meus pais, Claudia e Edimilson, e meus irmãos, Keylane, Ernanes, Raylane e Adriana, por sempre me incentivarem e acreditarem que eu seria capaz de superar os obstáculos que a vida me apresentou.

Agradeço à minha orientadora, Francisca da Rocha Barros, por sempre estar presente para indicar a direção correta que o trabalho deveria tomar e por acreditar que eu seria capaz até quando eu desacreditava. Também agradeço aos meus amigos que sempre me ajudaram entendendo a minha ausência quando não pude estar presente e por torcerem pelo meu sucesso.

Sem vocês eu não teria conseguido. Obrigada!