

**Perspectivas de Interdisciplinaridade explicitadas em Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Matemática em Universidades Públicas Brasileiras**

**Interdisciplinary perspectives explained in the Pedagogical Projects of Degree Courses in Mathematics in Brazilian Public Universities**

**Perspectivas interdisciplinarias presentadas en Proyectos Pedagógicos de Licenciaturas en Matemáticas en Universidades Públicas Brasileñas**

**Perspectives interdisciplinaires expliquées dans les projets pédagogiques des cours de mathématiques dans les universités publiques brésiliennes**

Eliane Matesco Cristovão<sup>1</sup>

Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI

<https://orcid.org/0000-0002-3070-1030>

Fabiana Fiorezi de Marco<sup>2</sup>

Universidade Federal de Uberlândia - UFU

<https://orcid.org/0000-0002-7126-5626>

Bruna da Rosa Santos<sup>3</sup>

Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI

<https://orcid.org/0000-0003-0843-288X>

Lóren Grace Kellen Maia Amorim<sup>4</sup>

Centro Municipal de Estudos e Projetos Educacionais Julieta Diniz – Uberlândia/MG

<https://orcid.org/0000-0002-7086-0159>

**Resumo**

Neste artigo analisamos e discutimos perspectivas de interdisciplinaridade presentes nos projetos pedagógicos de cursos (PPC) de licenciatura em matemática em universidades públicas do Brasil. Utilizamos uma revisão sistemática, do tipo metassíntese, a partir de cinco estudos regionais, publicados em e-book resultante de uma pesquisa nacional que apresenta e discute o conteúdo dos PPC de cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015. A metassíntese consistiu em duas etapas, a primeira constituída de pequenas sínteses interpretativas que buscaram identificar e categorizar as conceituações e formas de

---

<sup>1</sup> [limatesco@unifei.edu.br](mailto:limatesco@unifei.edu.br)

<sup>2</sup> [fabiana.marco@ufu.br](mailto:fabiana.marco@ufu.br)

<sup>3</sup> [brunasantos@unifei.edu.br](mailto:brunasantos@unifei.edu.br)

<sup>4</sup> [lorengkma@gmail.com](mailto:lorengkma@gmail.com)

implementação da interdisciplinaridade. A segunda consistiu numa síntese integrativa das três perspectivas identificadas, de forma a obter um panorama nacional. Os resultados apontam que dos 105 cursos analisados pelos autores dos cinco artigos presentes no livro, apenas seis PPC apresentam indícios de uma perspectiva de formação PELA interdisciplinaridade, a qual visa propiciar aos futuros professores de matemática oportunidades para “vivenciar” e “exercitar” propostas interdisciplinares. Diante da importância desta perspectiva interdisciplinar na formação de professores de matemática, o cenário apresentado se mostra preocupante, e novas pesquisas podem ser necessárias para compreender os efeitos após as reformulações previstas na Resolução CNE/CP 02/2019, na qual a interdisciplinaridade é pouco definida e citada.

**Palavras-chave:** Licenciatura em Matemática, Projeto Pedagógico de Curso, Interdisciplinaridade.

#### **Abstract**

In this article, we analyze and discuss perspectives of interdisciplinarity present in the pedagogical projects of mathematics degree courses (PPC) in public universities in Brazil. We used a systematic review, of the metasynthesis type, based on five regional studies published in the e-book resulting from a national survey that presents and discusses the content of PPC courses that comply with Resolution CNE/CP 02/2015. The metasynthesis consisted of two stages, the first consisting of small interpretive syntheses that sought to identify and categorize the concepts and ways of implementing interdisciplinarity. The second consisted of an integrative synthesis of the three identified perspectives, in order to obtain a national panorama. The results show that of the 105 courses analyzed by the authors of the five articles, only six show evidence of a perspective of formation THROUGH interdisciplinarity, which aims to provide future mathematics teachers with opportunities to “experience” and “exercise” interdisciplinary proposals. Given the importance of this interdisciplinary perspective in the training of mathematics teachers, the scenario presented is worrying and further research may

be necessary to understand the effects after the reformulations provided for in Resolution CNE/CP 02/2019, in which interdisciplinarity is poorly defined and cited.

**Keywords:** Degree in mathematics, Course pedagogical project, Interdisciplinarity.

### **Resumen**

En este artículo analizamos y discutimos las perspectivas de interdisciplinaria presentes en los Proyectos Pedagógicos de los Cursos de Licenciatura en Matemática (PPC) en universidades públicas de Brasil. Utilizamos una revisión sistemática, del tipo metasíntesis, basada en cinco estudios regionales, publicados en un libro electrónico resultante de una encuesta nacional que presenta y discute el contenido de los cursos de PPC que cumplen con la Resolución CNE/CP 02/2015. La metasíntesis constó de dos etapas, la primera compuesta por pequeñas síntesis interpretativas que buscaron identificar y categorizar los conceptos y formas de implementar la interdisciplinaria. El segundo consistió en una síntesis integradora de las tres perspectivas identificadas, con el fin de obtener un panorama nacional. Los resultados muestran que, de los 105 cursos analizados por los autores de los cinco artículos presentes en el libro, solo seis PPC presentan evidencias de una perspectiva de formación mediante la interdisciplinaria, que tiene como objetivo brindar a los futuros profesores de Matemática oportunidades para “experimentar” y “ejercitar” propuestas interdisciplinarias. Dada la importancia de esta perspectiva interdisciplinaria en la formación de docentes de matemáticas, el escenario que se presenta es preocupante y pueden ser necesarias más investigaciones para comprender los efectos tras las reformulaciones previstas en la Resolución CNE/CP 02/2019, en las que la interdisciplinaria está poco definida y citado.

**Palabras clave:** Licenciatura en Matemáticas, Proyecto de Curso Pedagógico, Interdisciplinaria.

## Résumé

Dans cet article, nous analysons et discutons des perspectives d'interdisciplinarité présentes dans les projets pédagogiques des cours de mathématiques (PPC) dans les universités publiques au Brésil. Nous avons utilisé une revue systématique, de type métasynthèse, basée sur cinq études régionales, publiée dans un livre électronique issu d'une enquête nationale qui présente et discute le contenu des cours PPC conformes à la résolution CNE/CP 02/2015. La métasynthèse a consisté en deux étapes, la première consistant en de petites synthèses interprétatives visant à identifier et catégoriser les concepts et les modalités de mise en œuvre de l'interdisciplinarité. La seconde consistait en une synthèse intégrative des trois perspectives identifiées, afin d'obtenir un panorama national. Les résultats montrent que sur les 105 cours analysés par les auteurs des cinq articles présents dans l'ouvrage, seuls six PPC présentent des preuves d'une perspective de formation PAR l'interdisciplinarité, qui vise à offrir aux futurs enseignants de Mathématiques des occasions d'expérimenter et d'exercer des propositions interdisciplinaires. Compte tenu de l'importance de cette perspective interdisciplinaire dans la formation des enseignants de mathématiques, le scénario présenté est préoccupant et des recherches supplémentaires pourraient être nécessaires pour comprendre les effets après les reformulations prévues dans la résolution CNE/CP 02/2019, dans laquelle l'interdisciplinarité est mal définie et citée.

**Mots-clés** : Licence de Mathématiques, Projet de Cours Pédagogique, Interdisciplinarité.

## **Perspectivas de Interdisciplinaridade explicitadas em Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Matemática em Universidades Públicas Brasileiras**

Este artigo apresenta desdobramentos de uma pesquisa nacional sobre Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC) de Licenciatura em Matemática (LM) de universidades públicas do Brasil cujos PPC, em 2019, haviam sido atualizados de acordo com a Resolução CNE/CP 02/2015 (Brasil, 2015). O foco do estudo foi a perspectiva de interdisciplinaridade, presente nos projetos analisados, e esta escolha se justifica pela relevância atribuída a este conceito na referida Resolução. Pode-se inferir, do texto da Resolução CNE/CP 02/2015, uma perspectiva interdisciplinar da formação docente, que em várias de suas passagens<sup>5</sup> propõe que o futuro professor tenha sólida formação teórica e interdisciplinar, reconheça as relações entre Matemática e outras componentes curriculares e temas sociais de interesse local ou geral, além de um trabalho coletivo e interdisciplinar.

Trata-se de uma visão de formação que propõe o desenvolvimento do conhecimento matemático em relação com outros conhecimentos e com os múltiplos aspectos da vida profissional e social, tal como se verifica já nas considerações iniciais do documento:

CONSIDERANDO a docência como ação educativa e como processo pedagógico intencional e metódico, envolvendo conhecimentos específicos, **interdisciplinares** e pedagógicos, conceitos, princípios e objetivos da formação que se desenvolvem **entre** conhecimentos científicos, culturais, nos valores éticos, políticos e estéticos inerentes ao ensinar e aprender, na socialização e construção de conhecimentos, no diálogo constante entre diferentes visões de mundo. (Brasil, 2015, p. 2, negritos nossos).

Como princípio da formação profissional, essas diretrizes ainda destacam a necessidade de “um projeto formativo nas instituições de educação sob uma sólida base teórica e **interdisciplinar** que reflita a especificidade da formação docente, assegurando organicidade ao trabalho das diferentes unidades que concorrem para essa formação” (BRASIL, 2015, p. 4, negrito nosso). Assegurados esse e outros dez princípios enunciados no documento, seus

---

<sup>5</sup> Os termos interdisciplinar, interdisciplinares ou interdisciplinaridade aparecem em 13 dos 25 artigos que compõem a Resolução CNE/CP 02/2015, além de 2 vezes nas considerações iniciais.

autores defendem que o egresso deve ser conduzido: “I – à integração e interdisciplinaridade curricular, dando significado e relevância aos conhecimentos e vivência da realidade social e cultural, consoantes às exigências da educação básica e da educação superior para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho; [...]” (Brasil, 2015, p. 45).

Sendo assim, para discutir as perspectivas de interdisciplinaridade presentes nos PPC<sup>6</sup> de LM em universidades públicas do Brasil, realizamos uma metassíntese de cinco estudos (Pereira *et al.*, 2021; Santana *et al.*, 2021; Ferreira *et al.*, 2021; Coura *et al.*, 2021; Stormowski *et al.*, 2021) que integram a pesquisa citada, realizada pelo GT7 da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), publicados na forma de capítulos do e-book intitulado *A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015* (Zaidan *et al.*, 2021). Os estudos referem-se às universidades públicas das cinco regiões geográficas do país e discutem variados aspectos dos cursos de LM, a partir da análise de seus PPC, sendo um destes aspectos relativo à questão da interdisciplinaridade.

A metassíntese é uma modalidade de revisão sistemática e pode abordar um problema, fenômeno ou objeto de estudo. Esta modalidade consiste em obter, primeiramente, evidências qualitativas de estudo(s) de primeira ordem que compõem o *corpus* de análise da revisão, produzindo pequenas sínteses interpretativas desses estudos (Fiorentini; Crecci, 2017; GEPFPM, 2018). Após relacionadas entre si — confrontadas ou contrastadas — estas pequenas sínteses possibilitam interpretações outras que constituem uma síntese integrativa. Assim, uma metassíntese tem o objetivo de alcançar “uma síntese que vai além do que foi obtido pelos estudos primários, produzindo novas compreensões e perspectivas” (GEPFPM, 2018, p. 247) acerca de um problema, fenômeno ou objeto de estudo. Em resumo, uma metassíntese é uma

---

<sup>6</sup> Os PPC consultados podem ser encontrados no link [http://www.sbembrasil.org.br/files/repositorio\\_sbem2021.zip](http://www.sbembrasil.org.br/files/repositorio_sbem2021.zip). Acesso em 25 jul.2022.

tentativa de realizar, de modo sistemático e rigoroso, uma leitura de segunda ordem a respeito das interpretações produzidas em estudos qualitativos de primeira ordem (GEPFPM, 2018).

Com o objetivo *identificar e discutir perspectivas de interdisciplinaridade presentes nos PPC de cursos de LM em universidades públicas do Brasil*, ao apresentarmos as pequenas sínteses de cada estudo, buscamos identificar as conceituações e os modos de implementar a interdisciplinaridade em cada curso, conforme foram descritas e analisadas nos cinco estudos publicados em Zaidan *et al.* (2021). Estas conceituações e modos de implementar a interdisciplinaridade foram expressas no texto de cada região, a partir da análise do PPC dos cursos de LM das universidades públicas, atualizados após a Resolução CNE/CP 02/2015 (Brasil, 2015), entretanto, não foi feita uma análise transversal, ou seja, de âmbito nacional e fundamentada das perspectivas de interdisciplinaridade adotadas, considerando aspectos dos cursos de todo o país. Assim, na segunda etapa da metassíntese buscamos construir uma síntese integrativa das perspectivas de interdisciplinaridade adotadas nos cursos de LM de universidades públicas de todas as regiões do país.

Diante do exposto, a seguinte questão é a que norteia a produção desta metassíntese: *Quais perspectivas de interdisciplinaridade são reveladas por PPC de Cursos de LM em universidades públicas do Brasil?* A partir do objetivo geral, para responder a esta questão investigativa, definimos como objetivos específicos: (1) Identificar e discutir os conceitos de interdisciplinaridade delimitados nos cinco estudos que compõem o *corpus* e (2) Evidenciar as formas de implementação da interdisciplinaridade destacadas nesses cinco estudos.

Antes de iniciar as análises, realizamos uma revisão de literatura que possibilitou compreender como a interdisciplinaridade é tratada conceitualmente e estabelecer perspectivas de interdisciplinaridade que permitissem traçar paralelos com os conceitos de interdisciplinaridade e com as formas de implementação explicitadas nos cinco textos da metassíntese. Esta revisão é apresentada no próximo tópico.

## **Interdisciplinaridade na literatura e na pesquisa**

Diante dos desafios atuais, presentes na sociedade contemporânea, ao se pensar no processo de formação de professores, são importantes as discussões referentes à interdisciplinaridade. Discussões e práticas interdisciplinares podem propiciar aos futuros professores uma visão holística sobre os objetos de estudos, com objetivo de responder às exigências da atual sociedade, além de contribuir para que estes pensem o processo de ensino e aprendizagem para além das conjunturas de sua área de formação.

Em cursos voltados para formação inicial de professores, consideramos importante oferecer oportunidades para os futuros professores vivenciarem momentos nos quais as diferentes áreas do conhecimento estejam articuladas, propiciando sua formação integral, conforme defende Fazenda (2012), ao afirmar que

[...] a metodologia interdisciplinar parte de uma liberdade científica, alicerça-se no diálogo e na colaboração, funda-se no desejo de inovar, de criar, de ir além e exercita-se na *arte de pesquisar* - não objetivando apenas uma valorização técnico-produtiva ou material, mas, sobretudo, possibilitando uma ascense humana, na qual se desenvolva a capacidade criativa de transformar a concreta realidade mundana e histórica numa aquisição maior de educação em seu sentido lato, humanizante e libertador do próprio sentido de ser-no-mundo. (Fazenda, 2012, p. 69-70, *itálico da autora*).

Pode-se dizer que a interdisciplinaridade contribui para a construção de uma concepção do conhecimento que busca atender a complexidade dos fenômenos, desvelando a relevância dos diversos campos a serem trabalhados no currículo acadêmico/escolar, entretanto, na literatura não há um significado único para interdisciplinaridade, sendo este conceito anunciado de diferentes maneiras por diversos autores (Leis, 2005).

Neste artigo, buscamos não nos ater apenas a uma definição, visto que as universidades têm a liberdade de adotar o que consideram mais próximo dos seus ideais, porém, julgamos relevante apresentar algumas delas. O documento das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (Brasil, 2013), compreende a interdisciplinaridade como uma abordagem teórico-metodológica, na qual

[...] pressupõe a transferência de métodos de uma disciplina para outra. Ultrapassa-as, mas sua finalidade inscreve-se no estudo disciplinar. Pela abordagem interdisciplinar ocorre a transversalidade do conhecimento constitutivo de diferentes disciplinas, por meio da ação didático-pedagógica mediada pela pedagogia dos projetos temáticos. Estes facilitam a organização coletiva e cooperativa do trabalho pedagógico, embora sejam ainda recursos que vêm sendo utilizados de modo restrito e, às vezes, equivocados. (Brasil, 2013, p. 28).

Em relação a trajetória da interdisciplinaridade como foco de investigação, vale ressaltar a importância de Pombo (1994) e Japiassú (1976) como marco histórico nessas discussões. De acordo com Pombo (1994, p. 10), o termo interdisciplinaridade tem sido produto de múltiplas mudanças, “da simples cooperação de disciplinas ao intercâmbio mútuo e integração recíproca ou, ainda, a uma integração capaz de romper a estrutura de cada disciplina e alcançar uma axiomática comum”. Segundo Japiassú (1976, p. 23), “a interdisciplinaridade pode ser compreendida como sendo a troca, de reciprocidade entre as disciplinas ou ciências, ou melhor, áreas do conhecimento”. Nota-se que para este autor a interdisciplinaridade abarca as disciplinas de forma a assegurar o engajamento e a colaboração entre os conhecimentos.

Destacando o conceito de interdisciplinaridade, Fazenda (2002), defende que ela representa a

[...] interação existente entre duas ou mais disciplinas. Essa interação pode ir da simples comunicação de ideias à integração mútua dos conceitos diretores da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização referentes ao ensino e à pesquisa. Um grupo interdisciplinar compõe-se de pessoas que receberam uma formação em diferentes domínios do conhecimento (disciplinas) com seus métodos, conceitos, dados e termos próprios. (Fazenda, 2002, p. 27).

Desse modo, a autora ainda afirma que a “interdisciplinaridade é essencialmente um processo que precisa ser vivido e exercido” (Fazenda, 2012, p. 11) e, além disso,

[...] é uma atitude de abertura, não preconceituosa, onde todo o conhecimento é igualmente importante. Pressupõe o anonimato, pois o conhecimento pessoal anula-se frente ao saber universal. É uma atitude coerente, que supõe uma postura única frente aos fatos, é na opinião crítica do outro que fundamenta-se a opinião particular. Somente na intersubjetividade, num regime de copropriedade, de interação, é possível o diálogo, única condição de possibilidade da interdisciplinaridade. Assim sendo, pressupõe uma atitude engajada, um comprometimento pessoal. (Fazenda, 2002, p. 8).

Diante dessa definição, proposta por Fazenda (2002, 2012), nota-se que a interdisciplinaridade oferece um caminho que permite parceria e integração dos conhecimentos e viabiliza que entre os sujeitos envolvidos aconteça um diálogo consigo mesmo e com o outro.

Pesquisas recentes, que se apropriaram destes referenciais, têm discutido a relação entre a interdisciplinaridade e a formação inicial de professores de diversas áreas do conhecimento. Entre elas destacamos quatro trabalhos (De Moura; Carneiro, 2016; Alvarenga; Tauchen; Alvarenga, 2017; Brito, 2017; Lopes; De Almeida, 2019) que também apoiam suas pesquisas no estudo dos PPC dos cursos.

De Moura e Carneiro (2016) investigam como as perspectivas da contextualização e interdisciplinaridade foram incorporadas a seis PPC de Licenciatura em Química, de diferentes universidades, sendo um da região Norte, um da região Sul, um da região Centro-Oeste, um da região Sudeste e dois da região Nordeste. Pelas análises, os autores consideram que:

A interdisciplinaridade aparece como questão primordial nos Projeto Político Pedagógico analisados tendo como objetivo a melhoria da formação docente, tendo como perspectivas a contextualização e o trabalho coletivo, objetivando [...] a promoção de um elo entre as disciplinas, ampliando os horizontes do conhecimento. (De Moura; Carneiro, 2016, p. 87).

Apesar de reconhecerem o valor desse elo entre disciplinas na formação, os autores alertam “que a interdisciplinaridade e a contextualização presentes na reforma do Ensino Médio Brasileiro não atingiram com segurança conceitual e epistemológica a formação de professores de química” (De Moura; Carneiro, 2016, p. 78).

No estudo de Alvarenga, Tauchen e Alvarenga (2017) é apresentada uma amostra interessante de componentes curriculares que têm como foco a interdisciplinaridade, em cursos de ciências exatas e da terra no Brasil, sendo 10 de Ciências (Ciências, Ciências Naturais, Ciências Exatas ou Ciências da Natureza), 10 de Ciências Biológicas, 10 de Física, 10 de Matemática e 10 de Química. Os autores revelam que “dos 50 cursos que foram analisados, somente 7 deles informam desenvolver atividades interdisciplinares por meio de componentes

curriculares destinadas para este fim” (Alvarenga; Tauchen; Alvarenga, 2017, p. 164), sendo 3 da área de Ciências, 2 de Ciências Biológicas, 1 de Química, 1 de Matemática e nenhum da área de Física e nenhum dos 50 cursos prevê um componente curricular que discuta e problematize fundamentos conceituais do tema interdisciplinaridade. Além disso, em relação às

[...] atividades interdisciplinares propostas pelos cursos aparecem os Projetos Integradores (que têm como objetivo relacionar os conteúdos das disciplinas que já foram estudadas em um outro momento), e os componentes curriculares que constroem os conteúdos de diferentes áreas de maneira integrada, o que foi denominado de Temática Interdisciplinar. (Alvarenga; Tauchen; Alvarenga, 2017, p. 164).

Brito (2017) realiza uma discussão sobre dois Projetos de Cursos de Licenciaturas Interdisciplinares em Humanidades ofertados pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), os dois primeiros cursos de Licenciaturas Interdisciplinares ofertados no Brasil, ambos criados em decorrência do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni). Pelas análises realizadas, a autora infere que

[...] as saídas encontradas pelos Projetos Políticos dos Cursos analisados se deram pela manutenção e reafirmação de uma matriz disciplinar que comportasse em suas quadrículas os conhecimentos constitutivos da grande área de humanidades - sociologia, filosofia, história e geografia - como possibilidade de anunciarem um perfil profissional interdisciplinar. (Brito, 2017, p. 145).

Outros dois estudos apresentam resultados de revisões sistemáticas de outras pesquisas que relacionam interdisciplinaridade e formação inicial de professores. Araújo, Tauchen e Heckler (2017), realizaram um estudo relativo ao estado do conhecimento sobre interdisciplinaridade na formação inicial de professores de Ciências da Natureza e constataram que “Existe um aumento de estudos acadêmicos sobre a interdisciplinaridade na dimensão pedagógica, principalmente no final da década de 90.” (p. 134) e indicam que um dos motivos parece ser a publicação de documentos como Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), em 2000, e as Orientações Educacionais Complementares aos PCN (PCN+).

Os autores esclarecem que os trabalhos foram analisados sob duas perspectivas: na busca DA e PELA interdisciplinaridade. Os trabalhos que expressam a busca DA interdisciplinaridade para a formação inicial são aqueles que a evidenciaram como algo inerente aos cursos, portanto, apresentam uma organização curricular que possibilita a formação interdisciplinar. Nesses cursos a perspectiva interdisciplinar acontece pela integração de disciplinas em comum nos cursos de Licenciatura. Porém, ainda prevalece a dicotomia entre o currículo e a prática interdisciplinar. Nos trabalhos que propõem a formação inicial PELA perspectiva interdisciplinar, destaca-se a integração de disciplinas, espaços de formação para promover práticas interdisciplinares desde a Universidade até a Escola Básica, a prática interdisciplinar em um curso de formação de professores disciplinar e a interdisciplinaridade a partir de documentos oficiais e suas compreensões.

Os autores defendem que uma formação inicial interdisciplinar exige uma mudança institucional, e que “para a efetivação dessas mudanças curriculares, o movimento da busca do ensino interdisciplinar deverá ser um objetivo de um grupo que apresenta como características união e disposição para o enfrentamento de desafios.” (Araújo; Tauchen; Heckler, 2017, p. 141).

O segundo trabalho de revisão sistemática (Nascimento; Pereira; Shaw, 2020) apresenta um histórico do movimento interdisciplinar desde a década de 60. Nesse histórico os autores analisam documentos e afirmam que embora a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) tenha inserido o conceito de interdisciplinaridade, os PCNs trazem o conceito de forma ambígua e a BNCC, em sua totalidade, apresenta o termo apenas 3 vezes, sendo que nenhuma delas é referente à área de Ciências da Natureza, contexto do estudo. Segundo os autores, “o saber e o fazer interdisciplinares são lacunas que precisam ser superadas, tendo em vista que a união dessas ações pode conduzir o professor a uma nova atitude diante da necessidade de romper o ensino compartimentado” (p. 149).

Os autores defendem que “colocar a interdisciplinaridade em prática é tarefa árdua, pois a mesma requer do professor uma compreensão do saber e do fazer interdisciplinar” (Nascimento; Pereira; Shaw, 2020, p. 144) e, ao tecerem suas considerações, explicitam duas facetas da interdisciplinaridade que precisam ser abordadas na formação: a interdisciplinaridade na própria matriz do curso e as propostas de práticas interdisciplinares na educação básica.

Ressalta-se a necessidade de investir na formação inicial e continuada de professores, para que estes compreendam e relacionem o saber e o fazer, interdisciplinarmente, buscando uma formação pautada na visão integrada e clara das conexões entre as partes e sua totalidade. Além disso, sugere-se propor situações que explorem o desenvolvimento de práticas interdisciplinares, como forma de integrar o conhecimento prático ao teórico, objetivando instigar e desenvolver habilidades que favoreçam o ensino de caráter interdisciplinar” (Nascimento; Pereira; Shaw, 2020, p. 162).

Três outros estudos, relacionados ao Ensino Médio, auxiliam esta pesquisa por indicarem um perfil profissional necessário para que o professor possa atuar de forma interdisciplinar nesse nível de ensino. Taha *et al.* (2017) abordam o desenvolvimento de uma Situação de Estudo (SE) numa perspectiva de contextualização e interdisciplinaridade no ensino de Ciências da Natureza. Os autores citam as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (Brasil, 2013), enfatizando a importância da interdisciplinaridade no currículo. Neste documento a interdisciplinaridade é entendida como “abordagem teórico-metodológica em que a ênfase incide sobre o trabalho de integração das diferentes áreas do conhecimento”. (Brasil, 2013, p. 28). Entretanto, como apontam as professoras entrevistadas pelos autores, a interdisciplinaridade não é trabalhada de maneira efetiva em suas práticas escolares (Taha *et al.*, 2017).

Na mesma direção, Sestari *et al.* (2020), ao investigarem a concepção dos professores sobre a relação entre interdisciplinaridade e o Ensino Médio Integrado (EMI), afirmam que “a interdisciplinaridade tem consistido em um debate recorrente em pesquisas e trabalhos científicos, porém ainda pouco efetivada em sala de aula” (p. 5). Assim, além das orientações

das diretrizes e outros documentos, ainda é necessário repensar a formação inicial e continuada dos professores para que as práticas interdisciplinares cheguem às escolas.

Na visão dos professores entrevistados por Sestari *et al.* (2020, p. 41), o EMI deveria promover a interdisciplinaridade, “entretanto, esta é uma tarefa árdua, pois a formação dos docentes foi fragmentada e compartimentalizada (de forma equivalente à formação apresentada pelos alunos até então)”. Além disso, a falta de diálogo entre os docentes e a estrutura curricular engessada e compartimentalizada são alguns dos entraves,

Por isso, caminhar em direção ao EMI interdisciplinar é desestabilizar o professor, buscar uma “zona de risco”. Para se alcançar um EMI pautado na interdisciplinaridade é necessário pensar em uma institucionalização dessas ideias (coordenação, gestão de ensino, comprometimento institucional). É necessário investir na formação continuada dos professores, na busca por uma prática reflexiva e, também, ações institucionalizadas de integração docente com o intuito de aproximar as disciplinas a, tal ponto, que se possam ministrar aulas em conjunto (dois ou mais professores). (Sestari *et al.*, 2020, p. 41).

O estudo realizado por Fidelis e Geglio (2019) apresenta os desafios que os professores da Área de Ciências da Natureza vivenciam para cumprir as exigências do ENEM, no que tange a interdisciplinaridade e a contextualização. Os autores afirmam que a interdisciplinaridade “pode ser compreendida como a colaboração entre as diferentes áreas de conhecimento que conduz a uma interação efetiva durante o processo interativo” (Fidelis; Geglio, 2019, p. 218).

Os autores relatam que a maioria dos professores que participaram da pesquisa apresenta um entendimento limitado sobre interdisciplinaridade e contextualização, considerando referencial teórico adotado neste estudo. E que os professores anunciaram que os desafios para realizar um ensino fundamentado nos princípios desses termos são “[...] a ausência de momentos para planejamentos, limitação do tempo em relação ao que precisam desenvolver em suas tarefas profissionais, formação profissional insuficiente, precariedade na infraestrutura e recursos materiais das escolas e deficiência de leitura dos alunos”. (Fidelis; Geglio, 2019, p. 231).

Fidelis e Geglio (2019) afirmam que esses entraves dificultam o desenvolvimento de uma prática de ensino satisfatória e com intuito de atender às demandas do ENEM. Apesar desses estudos (Taha *et al.*, 2017; Sestari *et al.*, 2020; Fidelis; Geglio, 2019) não estarem relacionados diretamente com a formação de professores, eles apresentam a necessidade da formação inicial e continuada dos docentes para o desenvolvimento de práticas interdisciplinares na educação básica.

Diante dos referenciais apresentados e das pesquisas consultadas, embora nem todas se utilizem desta nomenclatura, podemos perceber três perspectivas de interdisciplinaridade. Uma delas, relativa a própria matriz do curso, é entendida por Araújo, Tauchen e Heckler (2017) como uma formação na perspectiva DA interdisciplinaridade, identificada em cursos que se organizem de forma interdisciplinar, promovendo articulação entre diferentes componentes curriculares e possibilitando que o futuro professor vivencie uma formação interdisciplinar. A segunda, seria uma perspectiva de formação PARA a interdisciplinaridade, identificada em cursos que promovam espaços de discussão e elaboração de propostas de práticas interdisciplinares para a educação básica, mesmo não havendo uma perspectiva clara de formação interdisciplinar. Embora não utilizem essa nomenclatura, autores como Alvarenga, Tauchen e Alvarenga (2017) buscam, em suas pesquisas, localizar componentes curriculares que discutam e problematizam fundamentos conceituais da interdisciplinaridade, e esta seria, a nosso ver, uma forma de complementar a formação interdisciplinar do professor, para que além de uma vivência interdisciplinar, ele saiba como atuar de forma interdisciplinar na educação básica. Uma terceira perspectiva, que em nossa concepção engloba as anteriores, é apontada por Araújo, Tauchen e Heckler (2017), como uma formação PELA interdisciplinaridade. Em nosso entender, esta perspectiva só seria identificada em cursos que possibilitem ao professor “vivenciar” e “exercitar” a interdisciplinaridade (Fazenda, 2012), pela articulação entre diferentes componentes curriculares e oferecendo também espaços de

discussão, elaboração e problematização de propostas interdisciplinares para a educação básica. Foi a partir destas três perspectivas que encaminhamos nossas análises. Assim, a partir das sínteses interpretativas de cada um dos capítulos analisados, apresentadas a seguir, constituímos uma síntese integrativa tendo como objetivo identificar e discutir as perspectivas de interdisciplinaridade presentes nos PPC de cursos de LM em universidades públicas do Brasil.

### **Sínteses interpretativas dos estudos por região**

A partir das considerações e das perspectivas até aqui discutidas, passamos a apresentar as sínteses interpretativas de cada um dos cinco capítulos analisados.

#### **A interdisciplinaridade nos PPC dos cursos de Licenciatura da Região Norte**

Ao tratar da perspectiva da interdisciplinaridade, os autores do capítulo da Região Norte destacam que “o texto das DCN-CNE/2015 faz referência à formação em todos os níveis e modalidades, sempre citando a interdisciplinaridade na perspectiva de se colocar um conhecimento em relação com outros conhecimentos, com os múltiplos aspectos da vida profissional e social.” (Ferreira *et al.*, 2021, p. 186). Em seguida, passam a analisar os cursos que apresentam essa perspectiva e os que não apresentam. Dos nove cursos que compuseram o *corpus* da Região Norte, os autores destacam detalhes relevantes de apenas dois cursos, conforme destacamos a seguir.

Para os autores, o PPC da UERR indica uma busca por articular a formação do professor de matemática numa perspectiva interdisciplinar, ao afirmar que “sua estrutura curricular objetiva a interdisciplinaridade e a articulação entre conteúdos, metodologias, visando abordar, de forma associada, os conteúdos e o respectivo tratamento didático, condição essencial para a formação de futuros docentes” (UERR, 2018, p. 7). Segundo os autores, o PPC da instituição descreve atividades de iniciação científica que são realizadas pelos acadêmicos para

“possibilita a interdisciplinaridade entre os campos de conhecimento, articulando e ampliando a visão de pesquisa” (UERR, 2018, p. 27).

Ao analisarem o PPC da UEAP, os autores constatam que este propõe os temas interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e transversalidade como parte da ementa da disciplina Didática Geral, e que menciona a construção de um Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) no qual se realizarão práticas visando “à elaboração de material didático para o ensino fundamental e médio, a investigação de novas metodologias e prática educacionais, a interdisciplinaridade, e a formação do educador matemático” (UEAP, 2017, p.57).

Finalizando as análises deste tópico, os autores do capítulo da Região Norte apontam que outros dois PPC apenas citam brevemente o termo sem estabelecer como se dá essa relação, enquanto os outros cinco nem mencionam o termo. Assim, concluem que “esta preocupação é incipiente na organização dos cursos do Norte, em especial nas universidades federais” (Pereira *et al.*, 2021, p. 186).

Diante dos dados apresentados pelos autores do capítulo da Região Norte, constatamos a presença de uma perspectiva DA interdisciplinaridade, na universidade cujo curso propõe a articulação entre as disciplinas do curso, e uma perspectiva de formação PARA a interdisciplinaridade, na universidade que propõe a discussão do conceito e também a possibilidade de se pensar práticas visando a interdisciplinaridade como uma das ações prevista no LEM. Entretanto, em nosso entendimento, nenhum desses cursos poderia ser identificado plenamente capaz de propiciar uma formação PELA interdisciplinaridade, defendida por Araújo, Tauchen e Heckler (2017), tendo em vista que não apresentam os dois movimentos necessários para essa formação.

## **A interdisciplinaridade nos PPC dos cursos de Licenciatura da Região Nordeste**

Considerando a perspectiva interdisciplinar presente na Resolução CNE/CP n.º 02/2015, as autoras do capítulo da Região Nordeste destacam dois pontos: “a interdisciplinaridade enquanto princípio norteador e a presença de temas que demarcam a consolidação da educação com respeito às diferenças”. (Santana *et al.*, 2021, p. 112).

Analisando os PPC dos 21 cursos de LM, que compõem o *corpus* da análise, as autoras averiguaram que algumas instituições versaram sobre interdisciplinaridade, porém há uma diferença na forma de revelá-la. A interdisciplinaridade é abordada como princípio ou característica central de onze universidades: UFAL, UFOB, UFRB, UNILAB, UFPE, UESPI-Oeiras, UESPI-Teresina, UERN, UEPB-Campina Grande, UEPB-Monteiro e UEPB-Patos. Já no PPC da UECE “não explicita a palavra interdisciplinaridade ou variações ao tratar dos princípios do curso, mas apresenta a “Relação com outras disciplinas” (UECE, 2018, p. 12) enquanto umas das bases, o que aponta indícios de interdisciplinaridades”. (Santana *et al.*, 2021, p. 112).

Em seis instituições (UFRB, UNILAB, UEFS, UESPI-Oeiras, UERN e UFPE-Mata Norte), a interdisciplinaridade está presente nos objetivos dos cursos. Já nas UFRB, UEFS, UESPI-Teresina e nos três campi da UFPE a temática está presente no perfil ou competências almejadas do licenciado(a). Os PPC das instituições UFAL, UFRB, UNILAB, UFPE e a UESPI-Oeiras revelam o “Colegiado do Curso ou o Núcleo Docente Estruturante como órgãos que irão zelar e garantir a manutenção de uma prática interdisciplinar nos seus respectivos cursos” (Santana *et al.*, 2021, p. 112).

As autoras ressaltam que a interdisciplinaridade quase não aparece nas ementas analisadas. As instituições UFAL, UFOB, UEPB-Campina Grande, UEPB-Monteiro e UEPB-Patos anunciam que essa temática é abordada em até duas disciplinas. Já na UNILAB quatro disciplinas citam esse assunto, por exemplo, na disciplina de Estágio Supervisionado III, que

aponta “A escola de ensino médio em movimento - diagnóstico da escola. Projeto Político-Pedagógico, organização e gestão escolar. A escola e as relações com os sujeitos educativos. Escola e comunidade. Projetos pedagógicos e ação educativa interdisciplinar. Iniciação à docência no ensino médio.” (UNILAB, 2018, p. 95).

Ainda segundo as autoras, a interdisciplinaridade está relacionada à “discussão de gênero, ambiental, racial e de direitos humanos, como na UFAL e na UESPI- Teresina. Nestas, o trabalho interdisciplinar é também indicado como suporte para debater esses temas que consolidam a educação com respeito às diferenças.” (Santana *et al.*, 2021, p. 113).

Após a leitura do item nomeado *A interdisciplinaridade enquanto princípio norteador e a presença de temas que demarcam a consolidação da educação com respeito às diferenças*, apresentado no capítulo de Região Nordeste, e agrupar os dados em uma tabela, constatamos que apenas 14 universidades citam o termo em alguma parte do PPC do curso ou se referem a alguma forma de interdisciplinaridade (UFAL, UFOB, UFRB, UNILAB, UFPE, UESPI-Oeiras, UESPI-Teresina, UERN, UEPB-Campina Grande, UEPB-Monteiro, UEPB-Patos, UECE, UEFS e UFPE-Mata Norte) e, portanto, das 21 universidades da Região Nordeste, sete parecem não mencionar o termo, pois não foram citadas pelas autoras.

A partir da análise das autoras sobre em que partes do PPC o termo aparece, percebemos a possível presença de uma perspectiva de formação a partir DA interdisciplinaridade (Araújo; Tauchen; Heckler, 2017), em 10 universidades em cujos PPC ela é citada como princípio norteador, além de estar presente nos objetivos do curso (UFRB, UNILAB, UESPI-Oeiras), no perfil do egresso (UFRB, UFPE, UESPI-Teresina), ou em disciplinas (UFAL, UFOB, UNILAB, UEPG-Campina Grande, UEPB-Monteiro, UEPB-Patos). Em algumas foi explicitado um compromisso dos Colegiados e Núcleos Docentes Estruturantes em zelar pela formação nessa perspectiva (UFAL, UFRB, UNILAB, UFPB, UESPI-Oeiras), ou ainda,

abordar temas como gênero, ambiental, racial e de direitos humanos de forma interdisciplinar (UFAL e UESPI-Teresina).

Em outras quatro universidades, embora citem a interdisciplinaridade como princípio norteador (UERN, 2016) ou citem a “relação entre disciplinas” (UECE, 2018) ou utilizem o termo nos objetivos e no perfil do curso (UEFS, UFPE-Mata Norte), não há outras evidências de que realmente seja assumida essa perspectiva.

### **A interdisciplinaridade nos PPC dos cursos de Licenciatura da Região Centro-Oeste**

Na região Centro-Oeste, Pereira *et al.* (2001, p. 35) identificaram “oito instituições federais e três estaduais, com 15 e 16 cursos, respectivamente”, totalizando 11 instituições públicas com 31 cursos de LM. No entanto, até o final de 2019 apenas 14 cursos (UFJ-Jataí; UFCAT-Catalão; UFMT-Pontal do Araguaia; UFR-Rondonópolis; UFMS-Aquidauana; UFMS-Paranaíba; UFMS-Corumbá; UFMS-Campo Grande; UFMS-Ponta Porã; UFMS-Três Lagoas; UEMS-Cassilândia; UEMS-Dourados; UEMS-Nova Andradina; UFGD-Dourados) reformularam seus projetos pedagógicos de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (Brasil, 2015). Especificamente, em relação à interdisciplinaridade, os autores identificaram que nas

[...] universidades federais, conforme as propostas dos PPC, a interdisciplinaridade deverá ser abordada a partir dos conteúdos de matemática que, tradicionalmente, eram trabalhados em disciplinas isoladas, mas que, em consonância com as DCN, foram interligados aos conteúdos disciplinares de outros campos do conhecimento. (Pereira *et al.*, 2001, p. 70).

Segundo Pereira *et al.* (2021) os cursos de LM da UFMS (Aquidauana, Paranaíba, Corumbá, Campo Grande, Ponta Porã e Três Lagoas), em suas propostas, elucidam “que não há disciplinas isoladas, mas os conteúdos curriculares serão desenvolvidos a partir de uma abordagem centrada em problemas e temáticas” (Pereira *et al.*, p. 71) com atividades que contemplem particularidades de estudantes, promovendo a formação integral, a autonomia e a ética.

Os autores apontam que o PPC da UFMT-Pontal do Araguaia indica formação de parcerias que contribuam com atividades pautadas pela interdisciplinaridade e prezam pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Já, no PPC da UFCAT-Catalão há a possibilidade de o aluno escolher disciplinas ofertadas por outros cursos da mesma instituição, pois segundo a concepção do PPC do curso: “Isto proporciona ao aluno uma formação mais geral nos níveis profissional, cultural e humanístico” (Pereira *et al.*, 2001, p. 71). Esta mesma ideia é encontrada no PPC da UFJ-Jataí, em que há a menção da presença de disciplinas de responsabilidade de diferentes cursos, disciplinas de estágio, atividades de extensão, dentre outras, como possibilidades de o discente cursar e ter uma formação multi e interdisciplinar. O mesmo ocorre com o PPC da UFGD-Dourados, que menciona que componentes curriculares comuns de diferentes cursos da Universidade podem ser cursados por discentes de diferentes cursos conciliando conceitos de diversas áreas do conhecimento, organizados em unidades globais proporcionando aprendizagem rica e estruturada.

No PPC da UFR-Rondonópolis, é indicado que os componentes curriculares devem ser desenvolvidos de modo contextualizado com o aproveitamento de saberes matemáticos e experienciais apresentados pelos discentes, futuros professores.

Em relação às universidades estaduais, os autores indicam que nos três cursos (UEMS-Cassilândia; UEMS-Dourados; UEMS-Nova Andradina) analisados, embora o tema interdisciplinaridade surja em seus PPC, não são detalhadas formas para sua realização. Os cursos da UEMS-Cassilândia e Dourados destacam “que as atividades de Práticas como Componente Curricular (PCC) têm, como finalidade, promover a articulação das diferentes práticas em uma perspectiva interdisciplinar.” (Pereira *et al.*, 2021, p. 73). Além disso, nesses dois cursos, outros aspectos relativos à interdisciplinaridade podem ser encontrados nos PPC na seção perfil dos egressos. No PPC da UEMS-Cassilândia defende-se que os egressos devem dominar conteúdos específicos da matemática e pedagógicos, além de abordagens teórico-

metodológicas relativas ao ensino da disciplina, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano e, no PPC da UEMS-Dourados os egressos devem atuar como agentes de transformação nas escolas.

O PPC da UEMS-Nova Andradina é o que se difere de outros, pois propõe que o planejamento do ensino das disciplinas do curso deva ter “um direcionamento consciente, crítico e intencional” (UEMS, 2019, p. 26), que preze pela interação entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem por meio de atividades práticas presentes desde o início do curso e permear toda a formação do acadêmico (UEMS, 2019). Neste PPC também há destaque para as Atividades Integradoras que visam possibilitar a interdisciplinaridade intra e inter séries e, promover o envolvimento do corpo docente.

Diante das informações apresentadas pelos autores do capítulo da Região Centro-Oeste, constatamos a presença de uma perspectiva DA interdisciplinaridade em 11 dos 14 cursos da região analisados. Destes, os seis cursos da UFMS propõem a articulação entre as disciplinas do curso, com conteúdos curriculares desenvolvidos com abordagens centradas em problemas e temáticas pautadas pela interdisciplinaridade e pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Nos PPCs da UFCAT-Catalão, da UFJ-Jataí e da UFGD-Dourados, é apresentada a possibilidade de o estudante participar de disciplinas oferecidas por cursos das próprias instituições, com vistas a oferecer uma formação mais geral tanto profissionalmente, quanto cultural e humanisticamente. Já, no PPC da UFMT-Pontal do Araguaia, há a indicação de parcerias que contribuam com atividades pautadas pela interdisciplinaridade observando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e no PPC da UFR-Rondonópolis, os componentes curriculares devem ser desenvolvidos de modo contextualizado aproveitando saberes matemáticos e experienciais dos discentes.

Em relação aos cursos da UEMS de Cassilândia e de Dourados, por destacarem que as atividades de Práticas como Componente Curricular podem promover a articulação das

diferentes práticas em uma perspectiva interdisciplinar e a necessidade de egressos dominarem abordagens teórico-metodológicas relativas ao ensino da disciplina de forma interdisciplinar e atuarem como agentes de transformação nas escolas, podemos entendê-los em uma perspectiva de formação PARA a interdisciplinaridade.

No PPC do curso da UEMS-Nova Andradina em função de as atividades práticas estarem presentes desde o início do curso, permeando toda a formação do acadêmico, e de serem propostas atividades Integradoras que visam possibilitar a interdisciplinaridade intra e inter séries envolvendo todo corpo docente, foi possível levantar a hipótese de uma formação PELA interdisciplinaridade. Assim, na região Centro-Oeste, este foi o único curso identificado como capaz de propiciar uma formação PELA interdisciplinaridade, como defendido por Araújo, Tauchen e Heckler (2017) e por Fazenda (2012), ou seja, por possibilitar o “vivenciar” e o “exercitar” a interdisciplinaridade.

### **A interdisciplinaridade nos PPC dos cursos de Licenciatura da Região Sudeste**

Na análise das questões relativas à interdisciplinaridade, nos 31 PPC que compuseram o *corpus* da região Sudeste, Coura *et al.* (2021) verificaram uma diversidade de situações. Segundo as autoras, três cursos possuem projetos que apresentam a intenção declarada de uma perspectiva interdisciplinar, sem apresentar claramente ações que desdobram esta ideia (UFES-Alegre; UFV; Unifal). Outros 21 cursos, em seus projetos, defendem uma perspectiva interdisciplinar para a formação docente e também apresentam ações concretas que acontecem por meio de criação e oferta de componentes curriculares obrigatórios e outras ações. Ainda como ações concretas a fim de proporcionar uma perspectiva interdisciplinar para a formação docente, 8 o fazem através da criação e desenvolvimento de espaços e projetos especiais, e há ainda três instituições que não fazem referência à questão da interdisciplinaridade em seus PPC (UFSJ, USP-São Paulo, UNICAMP) (Coura *et al.*, 2021).

Em dois quadros, as autoras apresentam os componentes curriculares que, de alguma forma, tratam a interdisciplinaridade no curso. No primeiro quadro são apresentadas “Propostas de componentes curriculares específicas interdisciplinares ou como parte dos conteúdos de componentes curriculares” (Coura *et al.*, 2021, p. 224). Entendemos que os 21 cursos listados neste quadro, de alguma forma, buscam promover uma formação na perspectiva DA interdisciplinaridade, ao se organizarem de forma interdisciplinar, promovendo articulação entre diferentes componentes curriculares e possibilitando que o futuro professor vivencie uma formação interdisciplinar (Araújo; Tauchen; Heckler, 2017).

No segundo quadro são apresentados oito cursos que desenvolvem “Projetos especiais para tratar da interdisciplinaridade” (Coura *et al.*, 2021, p. 225). Segundo as autoras, estas parecem ser ações concretas para proporcionar uma perspectiva interdisciplinar para a formação docente. Em nosso entender, estes cursos podem estar propiciando uma perspectiva de formação PARA a interdisciplinaridade, caso promovam, nestes projetos, espaços de discussão e elaboração de propostas de projetos interdisciplinares para a educação básica (Alvarenga; Tauchen; Alvarenga, 2017), mesmo não havendo uma perspectiva clara de formação interdisciplinar.

Em suas análises, as autoras concluíram que as atividades didáticas apresentadas nos projetos de curso, expressam diferentes possibilidades de interdisciplinaridade, e citam três entendimentos de interdisciplinaridade:

[...] como relação (relações) entre componentes curriculares, a partir do que possuem em comum ou na criação de novas disciplinas; como teorias e entendimentos de interdisciplinaridade para a prática escolar; como projetos investigativos de temas, problemas ou questões que requerem uma perspectiva interdisciplinar. (Coura *et al.*, 2021, p. 225).

Dessa forma, as autoras destacam o esforço “positivo de relacionar a matemática a outras disciplinas e a temas sociais, ampliando possibilidades de percepção dos futuros professores, dando significado à realidade social e cultural, consoantes com o que pretende as

DCN da Resolução CNE/CP 02/2015” (Coura *et al.*, 2021, p. 225). E entendem essas articulações como avanços para a formação docente, por aproximar-se das demandas da escola. Buscando avançar nas análises que nos propusemos a fazer, ao compararmos os dois quadros, percebemos que quatro cursos (UFVJM, UFU-Uberlândia, UFABC, UFSCar-noturno) desenvolvem os dois tipos de ação, conforme destacamos no Quadro 1.

Quadro 1.

*Cursos que apresentam componentes interdisciplinares e projetos especiais para tratar a interdisciplinaridade*

<b>UNIVERSIDADES</b>	<b>Cursos que podem estar desenvolvendo uma formação PELA interdisciplinaridade</b>
<b>UFVJM</b>	Componentes interdisciplinares: Laboratório Interdisciplinar de Ensino de Física e Matemática, Fundamentos de Física I e I', Projetos de Ensino de Matemática, Seminário de Educação, Sociedade e Meio Ambiente, Seminário de Educação, Cidadania e Direitos Humanos e Seminário de Educação e Inclusão. Projetos: LIFE-Laboratório interdisciplinar de formação de educadores.
<b>UFU-Uberlândia</b>	Componentes Interdisciplinares: Prointer – Projeto integrador I, II, III e IV Projetos especiais: “MIF-módulos interdisciplinares de formação”, oferecidos em alguns semestres como flexibilização curricular; formação de grupos de estudos temáticos e desenvolvimento de projetos.
<b>UFABC</b>	Componentes interdisciplinares: Tendências em educação matemática, Educação estatística, Matemática nos anos iniciais, Tópicos de ensino de astronomia na educação básica. Projetos: Grupo de pesquisas em tendências na educação matemática.
<b>UFSCar-noturno</b>	Componentes interdisciplinares: Trabalho de conclusão de curso I e II. Projetos: Núcleo de formação de professores.

**Fonte:** Elaborado pelas autoras a partir de Coura *et al.* (2021)

Dessa forma, embora não haja indícios suficientes para comprovarmos essa constatação, entendemos que estes quatro cursos, por estarem entre aqueles que “defendem uma perspectiva interdisciplinar para a formação docente e também apresentam ações concretas” (Coura *et al.*, 2021, p. 224) nas duas perspectivas indicadas pelas autoras, podem estar desenvolvendo uma formação PELA interdisciplinaridade, a qual possibilitaria ao futuro professor “vivenciar” e “exercitar” a interdisciplinaridade (Fazenda, 2012), tanto pela articulação entre diferentes componentes curriculares e quanto em espaços de discussão,

elaboração e problematização (pela pesquisa) de propostas interdisciplinares para a educação básica.

### **A interdisciplinaridade nos PPC dos cursos de Licenciatura da Região Sul**

Na Região Sul, Stormowski *et al.* (2021) analisaram os PPC de 30 cursos de LM presenciais<sup>7</sup>, cujos PPC foram adequados à Resolução CNE/CP N° 02/2015 (BRASIL, 2015), sendo 17 de Universidades Federais e 13 de Universidades Estaduais. Segundo os autores:

A interdisciplinaridade está contemplada em diferentes artigos da Resolução CNE/CP N°. 02/2015 por meio de expressões tais como: “formação teórica e interdisciplinar”, “trabalho coletivo e interdisciplinar”, “conhecimentos interdisciplinares”, “interdisciplinaridade curricular”, “princípios de interdisciplinaridade” e “campo de conhecimento interdisciplinar” (Stormowski *et al.*, 2021, p. 286).

Buscando compreender como a interdisciplinaridade é abordada nos PPC analisados, Stormowski *et al.* (2021) identificaram que em relação ao estado do PR, que apresenta maior concentração das universidades da região Sul, os PPC das universidades estaduais que estão de acordo com a DCN 2015 apresentam o termo “interdisciplinaridade” sob diferentes enfoques, com exceção da UNIOESTE-Foz do Iguaçu e da UEL.

Stormowski *et al.* (2021, p. 288) sistematizaram em um quadro “as manifestações encontradas em universidade (*sic*) federais e estaduais da Região Sul que visibilizam como as instituições compreendem e adotam a interdisciplinaridade em seu PPC”. Além disso, estabeleceram por aproximação alguns agrupamentos de diferentes perspectivas de como a interdisciplinaridade é manifestada nos PPC (Stormowski *et al.*, 2021).

A primeira perspectiva refere-se a interdisciplinaridade como “[...] **princípio curricular que transversaliza o currículo com o objetivo educativo**, como oferecer uma formação cidadã, interdisciplinar e profissional (UFFS) e trabalhar de modo interdisciplinar

---

<sup>7</sup> Embora os autores tenham indicado 29 cursos no texto, em nossa análise aparecem 30 cursos. Detectamos que o curso da UNESPAR (União da Vitória) não está entre os 29 indicados por Stormowski *et al.* (2021, p. 273), mas é analisado no subitem “Interdisciplinaridade”.

situações matemáticas que contribuam para o exercício de uma cidadania consciente (UFPR)”.  
(Stormowski *et al.*, 2021, p. 290, **negrito nosso**).

Em alguns PPC a interdisciplinaridade está presente em **disciplinas específicas**, como apresentado pelos autores no Quadro 2.

Quadro 2.

*Disciplinas que envolvem interdisciplinaridade*

<b>Disciplinas</b>	<b>Instituição</b>	<b>Número de cursos</b>
Ementa da disciplina de Didática: [...] O planejamento: características e necessidade uma perspectiva interdisciplinar. No objetivo do TCC: [...] estimular a interdisciplinaridade.	UNESPAR - Paranaíba	01
Estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares composto pelas disciplinas: Didática Geral, Educação e diversidade, Filosofia da Educação, Libras, Políticas educacionais, Psicologia da Educação e Sociologia da Educação.	UNESPAR - Apucarana	01
Disciplinas Complementares de Graduação (DCG), de livre escolha dos estudantes favorecendo a consolidação da aprendizagem interdisciplinar.	UFSC	01
Estágio de Práticas Interdisciplinares	UNIPAMPA - Bagé	01
Pedagogia de projetos	FURG	01
Abordagem interdisciplinar em disciplinas	UFRGS	01
Abordagem não apenas em disciplinas.	UFSC – Blumenau	01
As disciplinas de Estágios estarão integradas com Projetos Interdisciplinares I e Projetos Interdisciplinares II.	UFSC – Florianópolis	01
Disciplinas de caráter interdisciplinar: Matemática Computacional 1, Probabilidade e Estatística 1, Física A e Física B. (p.14)	UTFPR – Cornélio Procopio	01
Projeto Integrador 1, 2 e 3	UTFPR – Toledo	01
Metodologia do Ensino de Matemática, Currículo e o Ensino de Matemática, Didática da Matemática 2, Didática da Matemática 1	UTFPR – Curitiba	01

**Fonte:** Stormowski *et al.* (2021, p. 291)

A terceira perspectiva, reúne duas ideias próximas destacadas pelos autores, sendo esta a **configuração/criação de contextos interdisciplinares e integração entre diferentes campos do saber**. O intuito da proposta de contextos interdisciplinares é “de romper fronteiras disciplinares e de promover a interação dos alunos e professores com profissionais de diferentes áreas do conhecimento (Unipampa–Bagé)” (Stormowski *et al.*, 2021, p. 290). Já a integração pode ser “entre componentes curriculares (UNIPAMPA–Itaqui), de interação com conhecimentos de diferentes áreas (UNILA) e de abordagem de diferentes temas por meio de conhecimentos interdisciplinares (UNIPAMPA–Itaqui, UFRGS–Porto Alegre)” (Stormowski *et al.*, 2021, p. 290).

Por fim, na quarta perspectiva entende-se a interdisciplinaridade como **prática educativa não vinculada a uma disciplina específica**.

É o caso da Unioeste – Cascavel que a entende como prática educativa integrada, interdisciplinar, transdisciplinar e transversal, apresentando a Educação Ambiental como possibilidade para tal, e a Unespar – Campo Mourão que propõe a interdisciplinaridade na matriz curricular vislumbrando o exercício de reflexão, de crítica e de criatividade com temas contemporâneos (Stormowski *et al.*, 2021, p. 290).

Algumas outras manifestações de interdisciplinaridade nos PPC dos cursos, identificadas por Stormowski *et al.* (2021), não foram destacadas nesses agrupamentos, mas apresentamos estas no Quadro 3, a partir do quadro elaborado pelos autores.

Quadro 3.

*Manifestações de Interdisciplinaridade*

<b>Manifestações</b>	<b>Instituição</b>
Incentiva a promoção de uma política de formação para promover a interdisciplinaridade.	UFPeL - Pelotas e Capão do Leão
Princípios da interdisciplinaridade	UFPR, UTFPR – Pato Branco e UNILA
Na descrição da metodologia de ensino conforme princípios elencados na Resolução 02 de 2015 que sinalizam alguns fundamentos metodológicos tais como: no ensino visando à aprendizagem do aluno, reconhecimento da interdisciplinaridade como elemento essencial da construção do saber; na extensão, incluindo no projeto pedagógico de cursos os créditos de extensão, marcadas pela interdisciplinaridade.	UNESPAR - Paranaguá
Expresso no objetivo IV do curso: dominar os conteúdos específicos e pedagógicos da Matemática e as abordagens teórico-metodológicas do seu ensino, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano;	UNICENTRO - Guarapuava
A relação teoria e prática será abordada por meio das Práticas como Componentes Curriculares (PCC), numa perspectiva inter, multi e transdisciplinar.	UNESPAR - União da Vitória
No decorrer do PPC: As políticas de ensino devem primar pela interdisciplinaridade na organização da matriz curricular do curso, a qual foi feita com base nas legislações que fundamentam este Projeto Pedagógico [...].	UENP - Cornélio Procopio
Plano de disciplinas e demais componentes curriculares: Evidenciar nos processos de organização e gestão do trabalho coletivo da escola os princípios de interdisciplinaridade, contextualização e democratização do conhecimento e dos processos de ensino.	UEM

**Fonte:** Elaborado pelas autoras a partir de Stormowski *et al.* (2021, p. 288-289)

A partir das informações apresentadas por Stormowski *et al.* (2021, p. 288-289) no capítulo da Região Sul, fizemos algumas inferências, apesar de não haver muitos indícios quanto às perspectivas de interdisciplinaridade adotadas pelos PPC dos cursos, segundo o referencial utilizado nesta pesquisa. Assim, classificamos aqueles em que era possível perceber indícios de uma perspectiva DA, PARA e PELA interdisciplinaridade.

Os cursos que apresentaram alguma aproximação com uma formação na perspectiva DA interdisciplinaridade, que objetiva uma formação interdisciplinar propiciada pela própria

organização curricular, identificamos oito entre os 30 cursos analisados (UFFS, UFPR-vespertino e noturno, UFSM-diurno e noturno, UFSC-Blumenau, UNIPAMPA-Itaqui, UNESPAR-Campo Mourão). Em alguns desses cursos, destaca-se uma compreensão da interdisciplinaridade como um princípio curricular que transversaliza o currículo (UFFS; UFPR-vespertino e noturno).

Algumas propostas de disciplinas visam uma formação inicial PARA a interdisciplinaridade no ensino básico, como o caso de Estágio de Práticas Interdisciplinares (UNIPAMPA-Bagé) e Projeto Integrador 1, 2 e 3 (UTFPR-Toledo), como também a ementa de disciplinas mais gerais como Didática, que apontam a necessidade de uma perspectiva interdisciplinar (UNESPAR-Paranavaí). Mesmo não havendo mais detalhes sobre como ocorre essa formação, essas disciplinas apresentam indícios de espaços para discussão e elaboração de propostas de práticas interdisciplinares para a educação básica.

Apenas o curso da UFSC-Florianópolis se aproximou da ideia de uma formação PELA interdisciplinaridade, o qual apresenta que “as disciplinas de Estágios estarão integradas com Projetos Interdisciplinares I e Projetos Interdisciplinares II” (Stormowski *et al.*, 2021, p. 291), sendo assim, acreditamos proporcionar uma vivência interdisciplinar entre as disciplinas do curso de formação, como também o aprofundamento do assunto em disciplinas específicas voltadas para a educação básica, possibilitando “vivenciar” e “exercitar” a interdisciplinaridade (Fazenda, 2012).

Em mais da metade dos cursos analisados, apesar de apresentarem manifestações do termo interdisciplinaridade nos PPC, não foi possível identificar a perspectiva adotada, pois o PPC não apresenta ação efetiva ou o texto não permite identificar a natureza da ação. Deste modo, classificamos os cursos como aqueles que “não especificam” (UNESPAR-Apucarana, FURG, UTFPR-Cornélio Procopio, UTFPR-Curitiba, UNILA, UFRGS-Porto Alegre, UNIOESTE-Cascavel, UFPel-Pelotas, UFPel-Capão do Leão, UTFPR-Pato Branco,

UNESPAR-Paranaguá, UNICENTRO-Guarapuava, UNESPAR-União da Vitória, UEM, UENP-Cornélio Procópio, UNICENTRO-Irati). Por fim, dois cursos (UNIOESTE-Foz do Iguaçu e UEL) não apresentaram manifestações do termo interdisciplinaridade no PPC, mesmo após a adequação à Resolução CNE/CP N° 02/2015 (Brasil, 2015).

### **Perspectivas de interdisciplinaridade: uma síntese integrativa**

No quadro 4, a seguir, apresentamos uma síntese integrativa das perspectivas de interdisciplinaridade analisadas. Este quadro foi construído a partir das sínteses analíticas de cada estudo que compõem o corpus deste estudo. Em seguida, tecemos análises mais aprofundadas dos resultados, a partir de nosso diálogo com a literatura.

Dos 105 PPC de Cursos de LM analisados pelos autores dos cinco artigos que compuseram o *corpus* desta metassíntese, constatamos que apenas seis cursos apresentam indícios de uma perspectiva de formação PELA a interdisciplinaridade, ou seja, parecem propiciar aos futuros professores de Matemática oportunidades para “vivenciar” e “exercitar” (Fazenda, 2021) propostas interdisciplinares. Embora 57 cursos abordem pelo menos de forma parcial a interdisciplinaridade (DA ou PARA) em seus PPC, vale destacar que dos 42 cursos restantes, 25 apenas citam o termo, mas não apresentam ações efetivas de interdisciplinaridade e 17 não citam o termo em seus PPC.

Contrastando com os estudos recentes apresentados no referencial teórico desta pesquisa, constatamos que os resultados encontrados neste estudo se assemelham aos encontrados por De Moura e Carneiro (2016). Segundo os autores “a interdisciplinaridade e a contextualização presentes na reforma do Ensino Médio Brasileiro não atingiram com segurança conceitual e epistemológica a formação de professores de química” (De Moura; Carneiro, 2016, p. 78) da mesma forma como ainda não atingiram com propriedade a formação de professores de Matemática.

Quadro 4.

*Perspectivas de interdisciplinaridade reveladas pelos estudos sobre PPC de cursos de LM*

<i>Perspectiva de formação</i>	<i>Interdisciplinaridade</i>		<i>Número de Cursos</i>
	<i>Conceituações</i>	<i>Modos de implementar</i>	
<b>DA<sup>8</sup> interdisciplinaridade</b>	Vivência de uma formação interdisciplinar. Articulação entre conteúdos, metodologias, procurando abordar, de forma associada, os conteúdos e o respectivo tratamento didático. Relação entre disciplinas do curso e entre conteúdos da disciplina e da educação básica. Interdisciplinaridade como princípio ou característica central, ou como suporte para debater temas que consolidam a educação com respeito às diferenças.	Disciplinas ou parte de disciplinas desenvolvidas de forma articulada, projetos integradores entre disciplinas do curso, conteúdos curriculares desenvolvidos a partir de uma abordagem centrada em problemas e temáticas.	47
<b>PARA<sup>9</sup> interdisciplinaridade</b>	Teorias e entendimentos de interdisciplinaridade para a prática escolar. Exercitar a elaboração e discussão de propostas interdisciplinares. Ação educativa interdisciplinar.	Projetos ou disciplinas que visem estudos de temas relativos a Interdisciplinaridade; Elaboração de propostas e projetos interdisciplinares relacionados com a Educação Básica.	10
<b>PELA<sup>10</sup> interdisciplinaridade</b>	Intenção e defesa explícitas de uma perspectiva interdisciplinar para a formação docente; Ações concretas tanto para promover a articulação entre conteúdos e metodologias, visando abordar, de forma associada, os conteúdos e o respectivo tratamento didático, por meio da promoção de ações educativas interdisciplinares. Interdisciplinaridade como um processo que precisa ser vivido e exercido (Fazenda, 2012).	Disciplinas articuladas, projetos integradores entre disciplinas do curso; Projetos ou disciplinas que visem estudos de temas relativos à Interdisciplinaridade juntamente com elaboração de propostas e projetos interdisciplinares relacionados com a Educação Básica; Atividades práticas presentes desde o início do curso com propostas de atividades integradoras que visam a interdisciplinaridade intra e interséries; Estágios Interdisciplinares articulados a projetos integradores que propiciam	6

<sup>8</sup> Distribuição por Região: NO - 1, NE - 10, CO - 11, SE - 17 e SUL - 8.

<sup>9</sup> Distribuição por Região: NO - 1, NE - 0, CO - 2, SE - 4, SUL - 3.

<sup>10</sup> Distribuição por Região: NO - 0, NE - 0, CO - 1, SE - 4 e SUL - 1.

		espaços para discussão e elaboração de propostas de práticas interdisciplinares para a educação básica.	
--	--	---	--

**Fontes:** Os autores

Além disso, assim como Alvarenga, Tauchen e Alvarenga (2017, p. 164), constatamos que poucos cursos informam, em seus PPC, “desenvolver atividades interdisciplinares por meio de componentes curriculares destinadas para este fim”. Levando em consideração que os 105 cursos analisados em 2019 tiveram seus PPC reformulados de acordo com a Resolução CNE/CP 2015, esperávamos encontrar mais indicativos de ações concretas para propiciar alguma perspectiva de interdisciplinaridade, porém, esta ainda não é uma realidade.

Tal constatação nos leva a refletir sobre o quanto é difícil transpor para a prática, ou pelo menos para o documento que irá direcionar esta prática, o que se propõe nas diretrizes curriculares, mesmo no Ensino Superior. Nascimento, Pereira e Shaw (2020), corroboram com esta ideia ao destacarem a dificuldade de colocar a interdisciplinaridade em prática, tendo em vista a necessidade do professor compreender o saber e o fazer interdisciplinar. Até mesmo em propostas de licenciaturas interdisciplinares, como as estudadas por Brito (2017), constata-se a manutenção e reafirmação de uma matriz disciplinar.

Diante desses resultados, é possível inferirmos que, assim como constatado por Fidelis e Geglio (2019) ao analisarem os desafios enfrentados por professores da área de Ciências da Natureza, professores da área de Matemática enfrentarão os mesmos desafios, pois continuarão apresentando um entendimento limitado sobre interdisciplinaridade e contextualização.

### **Considerações**

Vale destacar que, por optarmos pela realização de uma metassíntese de artigos, produzidos por outros autores, nem sempre conseguimos identificar a natureza da ação

interdisciplinar, o que nos levou à caracterização aqui apresentada. Caso um mesmo autor ou grupo de autores analisasse todos os PPC, os resultados poderiam ser alterados, entretanto, acreditamos que o cenário geral não seria tão diferente.

Diante dos resultados apresentados e das discussões realizadas, concluímos que a dificuldade de implementar propostas interdisciplinares ocorre em todos os níveis de ensino, da Educação Básica ao Ensino Superior, em especial na formação de professores. E no caso da formação dos futuros professores de Matemática, mesmo após as reformulações dos PPC, com base em uma diretriz que valoriza a interdisciplinaridade como princípio pedagógico, constatamos uma escassez de propostas que consideram as duas facetas da interdisciplinaridade que precisam ser abordadas: a interdisciplinaridade na própria matriz do curso e as propostas de práticas interdisciplinares na Educação Básica, a qual foi constatada em apenas seis PPC, dos quais quatro são da região Sudeste, um do Centro-Oeste e um do Sul.

Diante da importância dessa perspectiva de formação PELA interdisciplinaridade, o cenário apresentado se mostra preocupante, mas pode ser ainda mais agravado pois, além dos 17 PPC que não citam o termo, ainda temos aqueles que não foram analisados no âmbito da pesquisa nacional, por não estarem adequados, em 2019, à DCN de 2015.

Pensando em perspectivas futuras, cabe ressaltar que a partir de 2019 temos uma nova DCN como horizonte de reflexões. Nessa diretriz, apenas três vezes o termo interdisciplinaridade é mencionado, sendo no Art. 7º, inciso XII, no Art. 8º, inciso II e no Art. 13., § 4º. Assim, novas pesquisas serão necessárias para compreender os efeitos da implementação desta diretriz em relação às três perspectivas de interdisciplinaridade aqui destacadas. Se com uma diretriz que valorizava a interdisciplinaridade as propostas interdisciplinares se mostram ainda bastante incipientes, como avançaremos?

## Referências

- Alvarenga, A. M.; Tauchen, G.; Alvarenga, B. T. (2017). A interdisciplinaridade nos componentes curriculares de cursos de licenciatura da área de ciências exatas e da terra. *Revista Thema*, [S.l.], v.14, n.3, p.151-166. <https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.151-166.486>.
- Araújo, R. R. De; Tauchen, G.; Heckler, V. (2017). Como a busca “da” e “pela” interdisciplinaridade permeia as pesquisas na área de formação de professores em Ciências da Natureza? In: *Revista Thema*, [S.l.], v.14, n.3, p.132-150. <https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.132-150.485>.
- Brasil (2015). Conselho Nacional de Educação. *Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015*. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>.
- Brasil (2013). *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Diretrizes*. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>.
- Brito, E. P. P. E. (2017). A interdisciplinaridade e a arte do malabarismo na formação de professores e professoras. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação* - Periódico científico editado pela ANPAE, [S.l.], v.33, n.1, p.133-149, abr. <https://doi.org/10.21573/vol33n12017.67488>.
- Coura, F. C. F., Oliveira A. T. C. C., Cristovão, E. M., Andrade, F., Marco, F. F., Franchi, R. H. O. L. (2021). Panorama das Licenciaturas em Matemática em Universidades Federais e Estaduais na Região Sudeste: adequação à Resolução CNE/CP Nº. 02/2015. In: Zaidan, S., Ferreira, A. C., Paula, E. F., Santana, F. C. M., Coura, F. C. F., Pereira, P. S., Stormowski, V. (Orgs). *A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. Brasília, DF: SBEM Nacional.
- De Moura, F. M. T.; Carneiro, C. C. B. E. S. (2016). Interdisciplinaridade e contextualização nos projetos políticos pedagógicos em cursos de formação inicial de professores de química. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v.9, n.2. <https://doi.org/10.3895/rbect.v9n2.3000>.
- Fazenda, I. C. A. (2002). *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?* 5º ed. São Paulo: Loyola.
- Fazenda, I. C. A. (2012). *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. São Paulo: Editora Papirus.
- Ferreira, A. C. *et. al.* (2021). Panorama das Licenciaturas em Matemática em Universidades Federais e Estaduais da Região Norte: adequação à Resolução CNE/CP Nº. 02/2015. In: Zaidan, S., Ferreira, A. C., Paula, E. F., Santana, F. C. M., Coura, F. C. F., Pereira, P. S., Stormowski, V. (Orgs). *A Licenciatura em matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. Brasília, DF: SBEM Nacional.

- Fidelis, A. K., & Goglio, P. C. (2019). Interdisciplinaridade e contextualização: desafios de professores de Ciências Naturais em preparar os alunos para o ENEM. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 10(6), 215-234. <https://doi.org/10.26843/rencima.v10i6.2047>.
- Fiorentini, D., & Crecci, V. M. (2017). Metassíntese de pesquisas sobre conhecimentos/saberes na formação continuada de professores que ensinam matemática. *Zetetike*, 25(1), 164–185. <https://doi.org/10.20396/zet.v25i1.8647773>.
- GEPFPM (2018). Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores de Matemática e as Revisões Sistemáticas. In: Oliveira, A. M. P.; Ortigão, M. I. R. (org.) *Abordagens Teóricas e Metodológicas nas Pesquisas em Educação Matemática*. Brasília: SBEM. p. 234-254. Disponível em: [http://www.sbem.com.br/files/ebook\\_.pdf](http://www.sbem.com.br/files/ebook_.pdf).
- Japiassú, H. (1976). *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago.
- Leis, H. R. (2005). Sobre o conceito de interdisciplinaridade. *Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas*, Florianópolis, n. 73, ago. <https://doi.org/10.5007/2176>.
- Lopes, D. S., & De Almeida, R. O. (2019). Percepções sobre limites e possibilidades para adoção da interdisciplinaridade na formação de professores de Ciências. In: *Investigações em Ensino de Ciências*, v.24, n.2, p.137-162. <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/1311>.
- Nascimento, N. G. Do, Pereira, L. L., Shaw, G. S. L. (2020). Conceitos de interdisciplinaridade em pesquisas publicadas na área de ensino e educação (2009-2018). *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, Florianópolis, v. 13, n. 2, p. 143-165, ago./dez. <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2020v13n2p143>.
- Pereira, P. P. et al. (2021). Panorama das Licenciaturas em Matemática em Universidades Federais e Estaduais na Região Centro-Oeste: adequação à Resolução CNE/CP N°. 02/2015. In: Zaidan, S., Ferreira, A. C., Paula, E. F., Santana, F. C. M., Coura, F. C. F., Pereira, P. S., Stormowski, V. (Orgs). *A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. Brasília, DF: SBEM Nacional.
- Pombo, O. (1994). *A interdisciplinaridade: reflexão e experiência*. (Coleção Educação Hoje). 2. Ed. Lisboa: Wachawisk.
- Santana, F. C. M. et al. (2021). Panorama das Licenciaturas em Matemática em Universidades Federais e Estaduais da Região Nordeste: adequação à Resolução CNE/CP N°. 02/2015. In: Zaidan, S., Ferreira, A. C., Paula, E. F., Santana, F. C. M., Coura, F. C. F., Pereira, P. S., Stormowski, V. (Orgs). *A Licenciatura em matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. Brasília, DF: SBEM Nacional.
- Sestari, F. B., Durand, Â. M., Brauner, E., Halberstadt, F. F., Garcia, I. K., & Santarosa, M. C. P. (2020). Teaching concepts about Integrated High School and Interdisciplinarity: case study in a Technical Course in Agricultural of the Federal Institute of Rio Grande do Sul. *Research, Society and Development*, 9(8), e624985790. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5790>.
- Stormowski, V. et al. (2021). Panorama das Licenciaturas em Matemática em Universidades Federais e Estaduais da Região Sul: adequação à Resolução CNE/CP N° 02/2015. In: Zaidan, S., Ferreira, A. C., Paula, E. F., Santana, F. C. M., Coura, F. C. F., Pereira, P.

- S., Stormowski, V. (Orgs). *A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. Brasília, DF: SBEM Nacional.
- Taha, M. S., Souza, A., Lopes, C. S., Lima, E.; Cortez, M. (2017). Valor nutricional dos alimentos: uma situação de estudo à contextualização e interdisciplinaridade no ensino de ciências. *Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*. Bogotá, v.12. n.12. p. 131-141.
- Zaidan, S., Ferreira, A. C., Paula, E. F., Santana, F. C. M., Coura, F. C. F., Pereira, P. S., Stormowski, V. (Orgs). (2021). *A Licenciatura em matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. Brasília, DF: SBEM Nacional.