



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**MYKAELL YAN MUNIZ DE SOUZA**

**INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE DA  
PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA DE QUATRO PERIÓDICOS ENTRE OS ANOS DE  
2012 E 2022**

**CAMPINA GRANDE - PB  
2023**

MYKAELL YAN MUNIZ DE SOUZA

**INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE DA  
PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA DE QUATRO PERIÓDICOS ENTRE OS ANOS DE  
2012 E 2022**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento do Curso Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Química.

**Orientador:** Prof. Me. Gilberlandio Nunes da Silva

**CAMPINA GRANDE - PB  
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S729i Souza, Mykaell Yan Muniz de.  
Interdisciplinaridade no ensino de Ciências [manuscrito] : uma análise da produção bibliográfica de quatro periódicos entre os anos de 2012 e 2022 / Mykaell Yan Muniz de Souza. - 2023.  
30 p.  
  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2023.  
"Orientação : Prof. Me. Gilberlandio Nunes da Silva ,  
Coordenação do Curso de Licenciatura em Química - CCT. "  
1. Ensino de Ciências. 2. Educação básica. 3.  
Interdisciplinaridade. I. Título  
  
21. ed. CDD 372.3

MYKAELL YAN MUNIZ DE SOUZA

INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE DA  
PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA DE QUATRO PERIÓDICOS ENTRE OS ANOS  
DE 2012 E 2022

Trabalho de Conclusão de Curso  
(Artigo) apresentado ao  
Departamento do Curso Licenciatura  
em Química da Universidade  
Estadual da Paraíba, como requisito  
parcial à obtenção do título de  
Licenciatura em Química.

Aprovada em: 28 / 06 / 2023.

**BANCA EXAMINADORA**

Gilberlandio N. da Silva

Prof. Me. Gilberlandio Nunes da Silva (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Francisco Ferreira Dantas Filho

Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Leossandra Cabral de Luna

Profa. Me. Leossandra Cabral de Luna  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

“Educar verdadeiramente não é ensinar fatos novos ou enumerar fórmulas prontas, mas sim preparar a mente para pensar.”

Albert Einstein

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Lista de periódicos consultados para a revisão. ....	13
Tabela 2 - Distribuição de artigos publicados com relação a interdisciplinaridade no ensino de ciências por periódico entre os anos de 2012 e 2022. ....	14
Tabela 3 - Distribuição anual dos artigos publicados com relação a interdisciplinaridade no ensino de ciências entre os anos de 2012 e 2022.....	15
Tabela 4 - Sistematização das abordagens dos artigos selecionados por nível de ensino em cada periódico analisado. ....	15
Tabela 5 - Categorização das abordagens dos artigos selecionados por periódico.	16
Tabela 6 - Relação de temas dos artigos observados com foco no currículo escolar. ....	17
Tabela 7 - Relação de temas, recursos didáticos e conexões disciplinares observado nos artigos selecionados com foco de estudo na prática interdisciplinar em sala de aula. ....	19
Tabela 8 – Nome dos periódicos, autores e ano de publicação dos artigos selecionados. ....	28

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>8</b>
2.1 O ensino de ciências na educação básica .....	8
2.2 A interdisciplinaridade.....	9
2.3 As pesquisas no ensino de ciências sob a perspectiva interdisciplinar .....	11
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>13</b>
<b>4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>14</b>
4.1 Perfil geral dos artigos selecionados .....	14
4.2 Sistematização das abordagens nos artigos consultados .....	15
4.2.1 <i>Concepções sobre interdisciplinaridade</i> .....	16
4.2.2 <i>Interdisciplinaridade com foco no currículo</i> .....	17
4.2.3 <i>Prática interdisciplinar em sala de aula</i> .....	18
4.2.4 <i>Interdisciplinaridade na formação de docentes</i> .....	21
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>23</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>24</b>
<b>APÊNDICE A – INFORMAÇÕES DOS ARTIGOS COLETADOS</b> .....	<b>28</b>

## INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA DE QUATRO PERIÓDICOS ENTRE OS ANOS DE 2012 E 2022

## INTERDISCIPLINARITY IN SCIENCE EDUCATION: AN ANALYSIS OF THE BIBLIOGRAPHIC PRODUCTION OF FOUR JOURNALS BETWEEN THE YEARS 2012 AND 2022

Mykaell Yan Muniz de Souza\*

### RESUMO

Nos últimos anos, a área de pesquisas em ensino de ciências tem enfatizado a interdisciplinaridade como uma das principais abordagens pedagógicas no contexto da educação básica. Embora, a interdisciplinaridade seja de grande relevância, o cenário atual mostra que esse tema carece de estudos, visto o baixo número de publicações na área. Nessa perspectiva, este trabalho consistiu num levantamento bibliográfico sobre interdisciplinaridade no ensino de ciências em quatro periódicos no período de 2012 - 2022. A metodologia utilizada foi descritiva e consistiu na leitura detalhada de artigos. Como resultado, foram encontrados 25 artigos sobre interdisciplinaridade, o que sugere um baixo número de publicações acerca do tema. A maioria dos estudos discutiram questões relacionadas aos problemas enfrentados pela educação básica. Os principais eixos temáticos foram as concepções, o currículo escolar, as práticas pedagógicas e a formação de docentes, bem como as limitações e as possibilidades acerca da ação interdisciplinar. Com base nessa revisão, existe uma idealização da interdisciplinaridade, porém os poucos trabalhos disponíveis indicam que a ação interdisciplinar não está consolidada nas escolas.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências. Educação Básica. Interdisciplinaridade.

### ABSTRACT

In recent years, the field of research in science education has emphasized interdisciplinarity as one of the main pedagogical approaches in the context of basic education. Although interdisciplinarity is a great relevance subject, the current scenario shows that this topic lacks studies given the low number of publications in the area. In this perspective, this work consisted of a bibliographic survey on interdisciplinarity in science teaching in four journals in the period 2012 - 2022. The methodology used was descriptive and consisted of a detailed reading of articles. As a result, 25 articles about interdisciplinarity were found which suggests a low number of publications on the subject. Most of the studies discussed issues related to the problems faced by basic education. The main topics were the conceptions, school curriculum, teaching practices and teacher training, as well as the limitations and possibilities of interdisciplinarity action. Based on this review there is an idealization of interdisciplinarity, but the few studies available indicate that interdisciplinarity action is not consolidated in schools.

**Keywords:** Science Education. Basic Education. Interdisciplinarity.

---

\*Graduando em Licenciatura em Química (UEPB). E-mail:mykaell.souza@aluno.uepb.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino de ciências na educação básica tem assumido ao longo dos anos uma concepção de caráter neutro, caracterizado pela separação e a fragmentação dos saberes e o papel do cientista como produtor isolado de conhecimentos. Este tipo de ensino não costuma contemplar temas da atualidade, desconsidera acontecimentos presentes na sociedade e aparenta não possuir muita utilidade social porque se distancia da problematização (NASCIMENTO; LINSINGEN, 2006; SILVA; FERREIRA; VIERA, 2017). Nesse sentido, educadores apontam que o ensino de ciências deve propiciar o desenvolvimento de habilidades que possibilite o educando a análise crítica da realidade em que está inserido através de estratégias pedagógicas voltadas ao entendimento do mundo globalizado (REGIANI et al., 2012).

No campo das pesquisas em ensino de ciências, algumas alternativas vêm sendo discutidas propondo diferentes abordagens pedagógicas que superem a visão fragmentada do conhecimento e permitem a formação do educando num contexto amplo. Dentre essas abordagens pedagógicas, podemos citar a interdisciplinaridade. Na concepção de Fazenda (2002), um dos autores mais importantes da área, a interdisciplinaridade supera essa visão de fragmentação dos conteúdos disciplinares a partir da unificação dos diferentes saberes em torno de um objeto de estudo em comum.

Segundo Mozena e Ostermann (2014), esse paradigma da interdisciplinaridade tem se apresentado como uma demanda na educação básica brasileira e atua na contramão do modelo de organização curricular tradicional, o qual gera um acúmulo de informações, mas pouco contribui para a vida pessoal e profissional do educando. Esse paradigma tem como base a ideia de que o conhecimento é complexo e, portanto, não pode ser compreendido em sua essência por meio de suas partes.

A interdisciplinaridade tem sido foco de discussões em vários trabalhos na área de pesquisas em ensino de ciências. Dentre as publicações mais recentes, podemos citar os estudos realizados por Góes et al (2018), Silva e Santos Junior (2019), Santos et al (2019), Fernandes Junior e Caluzi (2020), Drehmer-Marques e Sauerwein (2022), entre outros trabalhos. Esses autores buscaram compreender as concepções sobre interdisciplinaridade, desafios e possibilidades acerca da ação interdisciplinar com professores que atuam em disciplinas de ciências da educação básica, bem como investigaram de que maneira a interdisciplinaridade está presente na organização curricular, nas práticas pedagógicas e no processo de formação de docentes.

Por outro lado, estudos realizados por Mozena e Ostermann (2014), Lamego e Santos (2017) e Oliveira et al. (2021) focaram nas produções bibliográficas sobre interdisciplinaridade, considerando revistas e eventos de divulgação científica. Esses autores colocam a interdisciplinaridade como um importante foco de investigação, porém deixam claro que a ação interdisciplinar ainda não é uma realidade consolidada nas escolas. Tais autores ressaltam também o baixo número de publicações sobre o tema e indicam a necessidade de desenvolvimento de novas pesquisas teóricas e práticas que permita um mapeamento mais preciso da produção acadêmica na área.

Tendo em vista a crescente atenção sobre o tema e a necessidade de contribuir com novas investigações na área, este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento bibliográfico sobre a interdisciplinaridade no ensino de ciências considerando artigos publicados entre os anos de 2012 e 2022 em quatro periódicos: *Ciência & Educação*, *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, *Enseñanza de las Ciencias* e *Investigações em Ensino de Ciências*. Tentaremos compreender o perfil dos trabalhos sobre interdisciplinaridade na área de ensino de ciências.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 O ensino de ciências na educação básica

O papel da escola na formação do homem é marcado por diferentes concepções ao longo da história da educação, marcada principalmente por uma visão autocrática de ensino, onde o aluno era visto como um “depósito” que deveria ser preenchido com as ideias, conhecimentos e os conteúdos que só o “depositante”, o professor, detinha. Hoje, os questionamentos, as reflexões e o pensamento crítico que antes não eram permitidos, são estimulados através do compartilhamento de conhecimentos, e o professor assume a posição de agente facilitador do processo de ensino e aprendizagem do aluno (LAGO; ARAÚJO; SILVA, 2015).

Nessa perspectiva, leva-se em consideração a existência do aluno como sujeito dotado de bagagem cultural, história, vontades e criatividade de tal modo que ele possa contribuir para a construção do seu processo de ensino e aprendizagem juntamente com o educador (CARMINATTI; PINO, 2015).

Trazendo esse contexto para o ensino de ciências, alunos e professores ainda se deparam com uma educação científica muito tradicional focada no ensino técnico através do uso de abordagens pedagógicas que valoriza a memorização de símbolos, equações, sistemas e classificações, em detrimento da problematização. Desse modo, o educando não conseguirá usar essas informações para entender o mundo em toda sua complexidade. Nesse sentido, cabe ao educador atuar como agente libertador através da decodificação, promoção e problematização do conhecimento científico, partindo-se de temas relevantes presentes no cotidiano do aluno e que envolvam contextos históricos, sociais, econômicos e culturais (SILVA; FERREIRA; VIERA, 2017).

O ensino de ciências é a engrenagem fundamental na construção do método científico que possibilita o estudante a interpretar o mundo que o cerca e, através desta compreensão torná-lo indivíduo pensante e crítico. A formação científica, além de contribuir para a formação de cidadãos, está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento social, político e econômico do país. Entretanto, a ciência não sobrevive e nem dissemina suas descobertas sem que seja ensinada (SILVA; FERREIRA; VIERA, 2017).

Como instituição de ensino, a escola tem assumido papel relevante na disseminação das ciências, não só oportunizando o ensino de disciplinas de ciências e contribuindo na formação de novos cientistas, como também tomando parte na difusão das produções científicas, integrando-as à sociedade e possibilitando sua crítica e seu uso mais consciente. Essa disseminação da ciência na escola se dá através da criação de vários instrumentos, tais como: leis e normas, parâmetros e diretrizes curriculares, currículos mínimos e cursos de formação de professores específicos para o ensino de ciências em suas diversas modalidades (NARDI; ALMEIDA, 2007).

Há, portanto, muitas maneiras de repensar o ensino de ciências diante das demandas sociais, dando sentido ao que se ensina na escola, possibilitando a construção de conhecimentos fundamentais para a formação de sujeitos capazes de compreender o mundo e intervir nele. Contudo, é preciso superar a visão tradicional que entende a evolução dos conceitos científicos como fragmentada, linear e cumulativa. Nesse sentido, a abordagem interdisciplinar a partir do diálogo entre os diferentes saberes promove uma melhor visão crítica de mundo (CATARINO; REIS, 2021).

## 2.2 A interdisciplinaridade

Nas últimas décadas, o cenário curricular brasileiro tem se notabilizado, no que se refere à esfera documental, pela presença da ideia da interdisciplinaridade nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e nos documentos que levaram a aprovação da recente Reforma do Ensino Médio. Esses documentos apresentam a proposta da interdisciplinaridade no currículo escolar a partir da organização das tradicionais disciplinas escolares em áreas do conhecimento que se articulam entre si considerando suas afinidades epistemológicas, tendo por exemplo, as disciplinas de ciências como biologia, física e química abarcados dentro da área de Ciências da Natureza (MOURA et al., 2021).

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), no que se refere a organização curricular, em seu art. 7º e parágrafo 2º, a integração entre os diferentes saberes deve vincular a educação escolar com a vivência do aluno:

O currículo deve contemplar tratamento metodológico que evidencie a contextualização, a diversificação e a transdisciplinaridade ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos, contemplando vivências práticas e vinculando a educação escolar ao mundo do trabalho e à prática social e possibilitando o aproveitamento de estudos e o reconhecimento de saberes adquiridos nas experiências pessoais, sociais e do trabalho (BRASIL, 2018, p.04).

Dentro desse contexto de demanda pela interdisciplinaridade na educação básica, o currículo deve ser organizado e planejado por área de conhecimento de forma interdisciplinar e transdisciplinar, com estudos e práticas desenvolvidos por projetos, oficinas, laboratórios, dentre outras estratégias de ensino e aprendizagem, que rompam com o trabalho isolado apenas em disciplinas (BRASIL, 2018).

Em relação ao conceito de interdisciplinaridade, de acordo com Fazenda (2002), o termo não possui um sentido único e estável, mas seu princípio é sempre o mesmo:

caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pela integração das disciplinas num mesmo projeto de pesquisa. Assinala uma tentativa de busca do saber unificado para preservar a integridade do pensamento e o restabelecimento de uma ordem perdida (FAZENDA, 2002, p. 31).

Segundo as ideias de Fazenda (2002), a interdisciplinaridade está relacionada com a unificação dos saberes em torno de um objeto de estudo em comum de modo a superar a fragmentação dos conteúdos disciplinares. Entretanto, a terminologia ligada ao conceito da interdisciplinaridade é bastante vasta e a tendência mais acentuada é restringir-se a quatro conceitos básicos que, em geral são gradações (FAZENDA, 2002, p. 31):

- **Pluridisciplinaridade ou multidisciplinaridade** que se define como uma atitude de justaposição de conteúdos de disciplinas heterogêneas ou a integração de conteúdos numa mesma disciplina. São consideradas as etapas para se alcançar a interdisciplinaridade;

- **Interdisciplinaridade** como uma relação de reciprocidade, de mutualidade e interação que irá possibilitar o diálogo entre os interessados. A interdisciplinaridade depende de uma mudança de atitude perante o problema do conhecimento, da substituição de uma concepção fragmentária pela unitária do ser humano;
- **Transdisciplinaridade** seria o mais alto nível das relações iniciadas nos níveis multidisciplinares e interdisciplinares. Além de se tratar de uma utopia, apresenta uma incoerência básica, pois a própria ideia de uma transcendência pressupõe uma instância científica que imponha sua autoridade às demais, e esse caráter impositivo da transdisciplinaridade negaria a possibilidade do diálogo;

As abordagens interdisciplinares surgem da necessidade de tornar o aluno capaz de encontrar soluções mais inovadoras e eficazes para sanar problemas complexos da sociedade através da integração dos saberes de diferentes disciplinas, visto que o conhecimento fragmentado por si só não possibilita o estudante compreender o mundo em toda sua complexidade e, desse modo, a educação interdisciplinar promove uma formação mais ampla e crítica de sociedade e mundo (CATARINO; REIS, 2021; KNIGHT et al., 2013). Em outras palavras, a interdisciplinaridade pode ser compreendida como um processo aberto, pessoal e coletivo, de construção do conhecimento pelo diálogo e aproximação entre ciências e saberes, que permita a apreensão da totalidade social, sem, contudo, idealizar o todo ou “misturar” teorias e metodologias que não são compatíveis do ponto de vista ontológico (COSTA; LOUREIRO, 2015).

Além disso, o ensino especializado e fragmentado já considerada como restritiva e limitante para a construção do conhecimento, não se adequa mais ao contexto atual em que o mundo se encontra visto as mudanças globais proporcionadas pelo crescimento científico e tecnológico que acabou exigindo inovações nas propostas pedagógicas, dentre elas a interdisciplinaridade (MESQUITA; SOARES, 2012).

Portanto, para que a interdisciplinaridade se torne uma realidade na educação básica, é necessário pensar uma abordagem de ensino que tenha conexão com questões sociais, políticas, econômicas e éticas, o que infelizmente não pode ser resolvido por uma única área ou disciplina isoladamente, e sim por várias áreas que possuam um objeto de estudo em comum (SÁ et al., 2012).

No âmbito do ensino de ciências, a interdisciplinaridade deve promover uma aprendizagem significativa a respeito do mundo e que se constrói como uma prática que gera diversos efeitos sobre a aplicabilidade dos conhecimentos científicos e sobre uma possível integração de saberes não científicos (BATISTA; SALVI, 2006). Para Sá et al (2012), a ação interdisciplinar possibilita a compreensão da ciência pelo estudante, tornando-o capaz de identificar a integração das várias áreas do conhecimento na resolução de problemas cotidianos dentro do contexto da ciência. Embora, a interdisciplinaridade no ensino de ciências se apresente como uma demanda para a educação básica, existe uma preocupação com relação a sua efetiva implementação devido aos desafios e as dificuldades de planejamento encontradas pelos docentes, as diferenças epistemológicas entre as disciplinas de ciências, e pobre formação de professores com caráter interdisciplinar (CORREIA et al., 2014; MOZENA; OSTERMANN, 2014).

### 2.3 As pesquisas no ensino de ciências sob a perspectiva interdisciplinar

As pesquisas em ensino de ciências vêm se consolidando nas últimas décadas como uma das principais pautas de discussão no meio acadêmico, gerando uma série de reflexões acerca da importância da educação na disseminação dos saberes científicos na escola. O cenário atual mostra que os inúmeros trabalhos na forma de artigos e livros disponíveis têm notabilizado o ensino de ciências como um dos principais focos de investigação, se configurando como um campo de estudo de grande relevância.

As diversas revistas, a criação de associações que se preocupam com o ensino científico, os eventos periódicos de divulgação científica que se reproduzem em todos os níveis (nacionais, internacionais e regionais) e a preocupação com a sistematização da produção bibliográfica, evidenciam que a área de pesquisas em ensino de ciências se mostra bastante consolidada no Brasil (NARDI; ALMEIDA, 2007). Essa constatação é confirmada por uma infinidade de periódicos, nacionais e internacionais, que estão constantemente divulgando trabalhos nessa área.

A imprensa acadêmica, no que se refere aos periódicos e eventos de divulgação científica, é uma instância fundamental para análise e compreensão da ciência, registrando tendências que orientam o estudo e as relações de valorização de diferentes modalidades de investigação na ciência contemporânea. É um instrumento importante para motivar o pesquisador, transmitir o conhecimento e inspirar estudos de novas linhas de investigação (KRASILCHICK; SILVA; SILVA, 2015).

Conforme afirma Catarino e Reis (2021), as pesquisas em ensino de ciências vêm apresentando tendências que se configuram a partir das pesquisas e práticas desenvolvidas no diálogo entre escola e universidade, apresentando resultados relevantes sobre as possibilidades e desafios para os processos de ensino e aprendizagem de ciências.

O perfil dos trabalhos encontrados na área de pesquisa em ensino de ciências tem elucidado uma diversidade de questões como: as origens e as características que teriam contribuído para a constituição e consolidação dessa área no Brasil (NARDI; ALMEIDA, 2007); as metodologias e instrumentos de pesquisa usados nos principais artigos publicados nessa área (SANTOS; GRECA, 2013; SCHNEIDER; FUJII; CORAZZA, 2017); as contribuições de pesquisas da área no que se refere ao modo de interação professor-pesquisador (ALMEIDA, 2018); as reflexões acerca da pesquisa em ensino de ciências e da educação científica em contexto específicos, como a pandemia da Covid 19 (CATARINO; REIS, 2021); e a relação entre a pesquisa na área e a formação de professores (ALMEIDA; NARDI, 2013), entre outras formas de discussões.

No âmbito da interdisciplinaridade no ensino de ciências, existe trabalhos de investigação que têm enfatizado esse tema voltado ao contexto da educação básica. Dentre as publicações, podemos citar alguns estudos recentes realizados por Góes et al. (2018), Silva e Santos Junior (2019), Santos et al (2019), Fernandes Junior e Caluzi (2020), Drehmer-Marques e Sauerwein (2022), entre outros trabalhos. Esses autores buscaram compreender como a interdisciplinaridade é entendida por professores que atuam em disciplinas de ciências, as limitações e os desafios para a ação interdisciplinar, bem como investigaram de que maneira a interdisciplinaridade está presente na organização curricular, nas práticas pedagógicas e no processo de formação de docentes.

Além desses trabalhos, podemos destacar os estudos de Mozena e Ostermann (2014), Lamego e Santos (2017), e Oliveira et al (2021). Esses autores analisaram a produção bibliográfica sobre interdisciplinaridade no ensino de ciências em diferentes periódicos e edições de eventos de divulgação científica.

Mozena e Ostermann (2014) realizaram uma revisão bibliográfica detalhada com 44 revistas (nacionais e internacionais) da área de ensino em ciências e com trabalhos publicados em diferentes edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF). Como resultado, esses autores obtiveram um número considerável de publicações (112 trabalhos) que permitiram compreender como a área posiciona-se acerca da interdisciplinaridade. De acordo com o levantamento, os trabalhos analisados discutiram em sua maioria, os problemas relacionados a ação interdisciplinar, os quais foram agrupados em quatro eixos: institucional, metodológico, relativo aos professores e relativo aos alunos. Os autores do artigo constataram que existe uma tendência de crescimento de pesquisas nessa área dada à contingência que esse tema assumiu no cenário nacional. Entretanto, é necessário um aprofundamento de pesquisas teóricas e práticas sobre a interdisciplinaridade.

Lamego e Santos (2017) analisaram a produção bibliográfica sobre interdisciplinaridade no ensino de ciências tomando como objeto de investigação 85 trabalhos publicados nos Anais de diferentes edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) ocorridos entre os anos de 1997 e 2015. Esses autores constataram que a maioria das publicações discutiram a interdisciplinaridade no contexto do ensino médio e que os estudiosos mais citados foram Ivani Fazenda e Hilton Japiassu. Os principais eixos temáticos identificados nos trabalhos analisados foram as concepções, a formação de docentes e as práticas interdisciplinares, além dos aspectos epistemológicos e filosóficos dos diferentes níveis disciplinares.

Oliveira e seu grupo de pesquisa (2021) realizaram um mapeamento das produções científicas que referenciaram a prática interdisciplinar em trabalhos divulgados nas atas das edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) que ocorreram entre 2011 e 2019. A análise dos 54 trabalhos encontrados possibilitou os autores afirmar que a prática interdisciplinar em sala de aula ainda não está consolidada e presente nas salas de aula. Além disso, visto o baixo número de publicações sobre o tema, esses autores indicam a necessidade um maior aprofundamento teórico e prático sobre o tema, principalmente no que se refere a formação de professores com caráter interdisciplinar.

Tendo em vista a crescente atenção ao tema e a demanda de novas propostas pedagógicas de caráter interdisciplinar na educação básica, considera-se necessário realizar novas pesquisas de modo a contribuir para um mapeamento mais preciso sobre a interdisciplinaridade no ensino de ciências. Nesse sentido, reiteramos aqui o objetivo do nosso trabalho em analisar a produção bibliográfica sobre interdisciplinaridade no ensino de ciências considerando trabalhos publicados entre os anos de 2012 e 2022 em quatro periódicos: *Ciência & Educação*, *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, *Enseñanza de las Ciencias* e *Investigações em Ensino de Ciências*. Desse modo, tentaremos compreender o perfil dos trabalhos sobre interdisciplinaridade na área de ensino de ciências.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia do presente trabalho fundamenta-se na abordagem descritiva tendo como base a análise e leitura de artigos. Para o desenvolvimento deste trabalho de revisão, realizamos um levantamento de artigos na literatura que discutiram a interdisciplinaridade no ensino de ciências em quatro periódicos (dois nacionais e dois internacionais) entre os anos de 2012 e 2022. As informações referentes ao título dos periódicos, ISSN e os volumes analisados estão apresentados na Tabela 1. A título de informação, os periódicos serão representados por letras em caixa alta ao longo de todo o trabalho.

**Tabela 1** - Lista de periódicos consultados para a revisão.

Periódicos	Título dos periódicos	ISSN	Volumes analisados
A	Ciência & Educação	1516-7313	18-28
B	Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências	1983-2117	14 - 24
C	Enseñanza de las Ciencias	2174-6486	30 - 40
D	Investigações em Ensino de Ciência	1518-8795	17 - 27

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Essas revistas são classificadas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (Capes) no sistema da Plataforma Sucupira como Qualis A1, considerando o quadriênio 2017 - 2020 em três áreas de avaliação: Educação, Ensino e Química. Essas revistas foram escolhidas como objetos da pesquisa por publicarem trabalhos relacionados ao ensino de ciências e química (nossa área de atuação).

A busca por artigos foi realizada diretamente no site dos periódicos através da ferramenta de busca e a partir da análise individual dos títulos dos artigos, verificando menções ao termo “interdisciplinaridade” ou palavra equivalente. Essa consulta foi realizada em dezembro de 2022 e foram considerados para o levantamento somente os artigos publicados entre os anos de 2012 e 2022. Como resultado, foram encontrados 25 artigos que elucidaram questões sobre a interdisciplinaridade no ensino de ciências. Um resumo das informações referentes aos artigos como título, nomes dos autores, ano de publicação e seus respectivos periódicos, entre outras informações, está apresentado em APÊNDICE A.

Após a leitura na íntegra dos artigos selecionados, foram realizadas as seguintes etapas:

- Identificação do periódico de origem, dos autores, da nacionalidade e do ano de publicação;
- Sistematização dos artigos com relação as abordagens e focos de investigação nas seguintes categorias: concepções sobre interdisciplinaridade, currículo escolar, práticas interdisciplinares e formação de docentes;

Os dados e as principais informações coletadas dos artigos selecionados foram transcritos em tabelas. Posteriormente, foram realizadas as discussões dos dados coletados em tópicos e de forma narrativa com ênfase nos principais focos de investigação.

## 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 Perfil geral dos artigos selecionados

Buscando traçar um perfil da interdisciplinaridade na literatura, foi realizado um levantamento acerca da quantidade de trabalhos que discutiram a interdisciplinaridade no ensino de ciências publicados entre os anos 2012 e 2022 em quatro periódicos. Conforme os dados apresentados na Tabela 2, foram encontrados um total de 25 artigos, dentre estes, 15 artigos distribuídos em dois periódicos nacionais e 10 artigos distribuídos em dois periódicos internacionais.

Entre os periódicos analisados, destacam-se as revistas A e D por apresentarem os maiores números de artigos publicados sobre a interdisciplinaridade no ensino de ciências com 10 e 08 trabalhos encontrados, respectivamente. Por outro lado, os periódicos B e C apresentaram somente 05 e 02 artigos, respectivamente.

Contudo, a quantidade de trabalhos que discutiram a interdisciplinaridade no ensino de ciências em relação ao número total de publicações realizados em cada periódico ao longo do período analisado é bastante reduzida, visto que menos de 2,0% dessas publicações versaram sobre o tema. Esses dados sugerem que a interdisciplinaridade no ensino de ciências é um tema muito pouco estudado na literatura, em especial nos periódicos analisados nesta pesquisa, fato este que justifica a necessidade de se realizar mais estudos nessa área.

**Tabela 2** - Distribuição de artigos publicados com relação a interdisciplinaridade no ensino de ciências por periódico entre os anos de 2012 e 2022.

Periódicos	Nacionalidade	Quantidade total de artigos publicados por periódico	Quantidade de artigos publicados com relação a interdisciplinaridade por periódico	
		n°	n°	%
A	Nacional	717	10	1,4
B	Nacional	397	5	1,3
C	Internacional	392	2	0,5
D	Internacional	471	8	1,7
<b>Total</b>		<b>1977</b>	<b>25</b>	<b>1,3</b>

A: Ciência & Educação; B: Ensaio: Pesquisa em Educação e Ciência; C: Enseñanza de las Ciencias; D: Investigações em Ensino de Ciências.

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

A distribuição anual dos artigos selecionados está descrita na Tabela 3. De acordo com esses dados, analisando individualmente cada periódico, é possível observar que os periódicos A e D publicaram em média 01 artigo por ano com a interdisciplinaridade no ensino de ciências como principal tema. Nesse sentido, esses periódicos apresentaram de certa forma uma constância na produção nessa área ao longo do período analisado. Em contrapartida, para os periódicos B e C, as publicações se mostraram muito pontuais, ocorrendo em alguns anos.

Por outro lado, observando a produção anual, incluindo todos os periódicos, foi observado uma média de 02 a 03 publicações por ano ao longo do período analisado, com uma maior frequência de publicações a partir de 2017. É importante verificar que não foram encontrados artigos acerca deste tema nos anos de 2013 e 2016 em nenhum dos periódicos analisados nesta pesquisa.

**Tabela 3** - Distribuição anual dos artigos publicados com relação a interdisciplinaridade no ensino de ciências entre os anos de 2012 e 2022.

Ano de publicação	Número de artigos por periódico				
	A	B	C	D	Total
2012	1	2	-	-	3
2013	-	-	-	-	-
2014	1	1	-	1	3
2015	1	-	-	1	2
2016	-	-	-	-	-
2017	2	-	1	-	3
2018	1	-	-	1	2
2019	2	1	-	1	4
2020	1	-	-	2	3
2021	1	1	1	1	4
2022	-	-	-	1	1

(-): ausente.

A: Ciência & Educação; B: Ensaio: Pesquisa em Educação e Ciência; C: Enseñanza de las Ciencias; D: Investigações em Ensino de Ciências.

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

#### 4.2 Sistematização das abordagens nos artigos consultados

Os artigos selecionados também foram analisados quanto a discussão da interdisciplinaridade no ensino de ciências com relação aos níveis de ensino como demonstrado na Tabela 4. É importante destacar que, 11 artigos discutiram a interdisciplinaridade no ensino de ciências sob a perspectiva do ensino superior (porém, essa discussão foi relacionada aos problemas enfrentados pela educação básica), a destacar as revistas A, B e D. Verifica-se que, 06 artigos buscaram estudar a interdisciplinaridade no ensino de ciências dentro do ensino médio, observados igualmente nos periódicos A e D, ao passo que somente 02 artigos discutiram este tema no ensino fundamental, sendo estes encontrados nos periódicos A e C. Por outro lado, 06 artigos, observados nos quatro periódicos analisados, pautaram a interdisciplinaridade de maneira geral, não direcionando a discussão exclusivamente a um dos níveis de ensino, mas com destaque nas questões epistemológicas e nas reflexões acerca da ação interdisciplinar.

**Tabela 4** - Sistematização das abordagens dos artigos selecionados por nível de ensino em cada periódico analisado.

Nível de ensino	Número de artigos por periódico				
	A	B	C	D	Total
Ensino Fundamental	1	-	1	-	2
Ensino Médio	3	-	-	3	6
Ensino Superior	3	4	-	4	11
Geral	3	1	1	1	6

(-): ausente.

A: Ciência & Educação; B: Ensaio: Pesquisa em Educação e Ciência; C: Enseñanza de las Ciencias; D: Investigações em Ensino de Ciências.

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Procurando entender o perfil de abordagem dos artigos selecionados, foi realizado um levantamento acerca do foco de investigação de cada trabalho na perspectiva interdisciplinar. Esse levantamento está apresentado na Tabela 5. Dentre os artigos selecionados, 03 artigos exploravam as concepções sobre interdisciplinaridade, 05 artigos abordavam sobre a interdisciplinaridade no currículo escolar, 01 artigo teve como foco de estudo a interdisciplinaridade no Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), 06 artigos pautavam a interdisciplinaridade na formação de docentes, 06 artigos discutiram as práticas interdisciplinares em sala de aula e 04 artigos trouxeram revisões bibliográficas com enfoque nos fundamentos epistemológicos e nas reflexões acerca da ação interdisciplinar.

**Tabela 5** - Categorização das abordagens dos artigos selecionados por periódico.

Abordagens dos artigos	Número de artigos por periódico				
	A	B	C	D	Total
Concepções sobre interdisciplinaridade	1	-	-	2	3
Currículo escolar	3	1	1	-	5
Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM)	1	-	-	-	1
Formação de docentes	1	2	-	3	6
Prática interdisciplinar	2	1	1	2	6
Revisão bibliográfica	2	1	-	1	4

(-): ausente.

A: Ciência & Educação; B: Ensaio: Pesquisa em Educação e Ciência; C: Enseñanza de las Ciencias; D: Investigações em Ensino de Ciências.

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Seguindo essa lógica de classificação das abordagens dos artigos, discutiremos individualmente alguns tópicos apresentados na Tabela 5 que consideramos importantes, dentre eles, as concepções sobre a interdisciplinaridade, o currículo escolar, a formação de docentes e a prática interdisciplinar.

#### **4.2.1 Concepções sobre interdisciplinaridade**

Com base na leitura dos artigos selecionados, foram identificadas distintas visões e percepções de professores e discentes que atuam na educação básica acerca da interdisciplinaridade no ensino de ciências.

Numa pesquisa realizada por Carminatti e Pino (2015) com nove professores da área das Ciências da Natureza de duas escolas públicas de ensino médio do Rio Grande do Sul mostrou que esses educadores possuem várias interpretações acerca da interdisciplinaridade, a qual pode ser entendida como: a relação entre disciplinas afins ou mesmo não afins desde que haja uma conexão entre conteúdos; um trabalho com foco em várias disciplinas; a relação dos conteúdos em sala de aula com a vida prática dos alunos; a integração dos conhecimentos.

Essas ponderações seguem em paralelo as conclusões obtidas por Ramos e Silva (2018). Esses autores também buscaram entender em um grupo de professores suas concepções sobre interdisciplinaridade em um contexto específico de implementação de propostas alternativas ao projeto pedagógico de um curso de licenciatura em Ciências Exatas e da Terra. Para esse grupo de professores, a interdisciplinaridade pode ser entendida como a construção do conhecimento entre as áreas; a relação entre as disciplinas ou articulação entre os conteúdos; a contextualização e a integração de saberes; o pensamento e o conhecimento não fragmentados.

As concepções sobre a interdisciplinaridade também foram discutidas por Fernandes Junior e Caluzi (2020). Através de entrevistas semiestruturadas, esses pesquisadores avaliaram as percepções sobre interdisciplinaridade entre ciências e arte, tendo como sujeitos da pesquisa um professor de ciências e seus alunos do 9º ano. Na visão do educador, arte e ciências se complementam em um trabalho mútuo interdisciplinar, uma vez que a arte pode ajudar na assimilação de conteúdos considerados abstratos na ciência. Já os alunos veem a arte conectada à educação física por conta da dança; à história devido aos períodos e pinturas históricas; à língua portuguesa por causa do teatro e das figuras de linguagem; e às ciências através das invenções científicas como a produção de tintas sintéticas e a câmera fotográfica.

#### 4.2.2 Interdisciplinaridade com foco no currículo

Em se tratando da interdisciplinaridade com foco no currículo escolar, podemos destacar 05 trabalhos que discutiram como a interdisciplinaridade é apresentada nas propostas pedagógicas e na estrutura curricular, considerando a análise de projetos pedagógicos de cursos, documentos e regulamentos de instituições de ensino. Essas informações estão apresentadas na Tabela 6, na qual podemos correlacionar os cursos e/ou disciplinas com os seus respectivos documentos analisados sob a ótica de um tema interdisciplinar.

**Tabela 6** - Relação de temas dos artigos observados com foco no currículo escolar.

Ref.	Temas centrais	Cursos/Disciplinas	Documentos analisados
[1B]	-	- Química	- Projeto Pedagógico de Curso
	- Tecnologia	- Ciências da Natureza	
[2A]	- Complexidade	- Psicologia, Educação e	- Ementas das disciplinas
	- Religião	Temas Contemporâneos	
[3C]	- História da Química	- Física e Química	- Currículo de Educação Secundária Obrigatório
			- Projeto Pedagógico do Curso
			- Projeto Pedagógico do Curso
			- Projeto Pedagógico Institucional
[4A]	-	- Ciência e Tecnologia	- Plano de Desenvolvimento Institucional
			- Normativas Internas
			- Regulamentações Externas
[5A]	- Educação Ambiental	- Arte, Biologia, Filosofia, Física, Geografia e Sociologia	- Livros didáticos da educação básica
	- Sustentabilidade	- Extensão Rural e Educação, Cultura e Territórios Semiáridos	- Artigos, livros científicos de graduação e ementas de disciplinas

(-): ausente.

<sup>1</sup>Mesquita e Soares (2012); <sup>2</sup>Correia et al. (2014); <sup>3</sup>Martínez e Pascual (2017); <sup>4</sup>Xavier et al. (2017);

<sup>5</sup>Silva e Santos Júnior (2019).

A: Ciência & Educação; B: Ensaio: Pesquisa em Educação e Ciência; C: Enseñanza de las Ciencias; D: Investigações em Ensino de Ciências.

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Fazendo uma leitura detalhada dos artigos, podemos realizar algumas conclusões acerca da interdisciplinaridade na construção e organização curricular.

Uma análise textual de oito projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em Química realizadas por Mesquita e Soares (2012) permitiram identificar que a interdisciplinaridade é apresentada como eixo de suas propostas pedagógicas, mas não oferecem suporte teórico e metodológicos para possibilitar a formação de docentes com caráter interdisciplinar. Além disso, a fragmentação e a hierarquização dos conteúdos prevalecem como forma de organização curricular. Nesse sentido, os autores defendem abordagens pedagógicas que contemplem uma concepção menos compartimentalizada do conhecimento.

Em um estudo bastante detalhado realizado por Correia e colaboradores (2014) foram identificadas conexões disciplinares entre ementas de duas disciplinas do ciclo básico da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (USP): Ciências da Natureza e Psicologia, Educação e Temas Contemporâneos. Os autores desse trabalho observaram que as duas disciplinas estão ligadas através de eixos organizadores, cujos conceitos são “tecnologia”, “complexidade” e “religião”. Esses conceitos se apresentaram como os mais promissores vínculos entre os conteúdos das disciplinas para fomentar a interdisciplinaridade.

Martínez e Pascual (2017) realizaram uma revisão dos currículos de educação e buscaram elementos curriculares que conectam as disciplinas de Química e Física sob a perspectiva da História da Química. Os autores constataram que é possível apreciar nas disciplinas de ciências e humanas, a existência de elos que reforçam o papel integrador. Nesse sentido, os currículos analisados permitem que os estudantes aprendam sobre história da química, não se limitando somente em aprender sobre certos personagens, fatos, leis e teorias do passado que são abordados no ensino tradicional de forma tão superficial.

Xavier e outros pesquisadores (2017) realizaram um estudo junto a professores, gestores e discentes do curso de bacharelado de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do ABC (UFABC) com o objetivo de compreender como os seus projetos pedagógicos estão organizados sob a perspectiva interdisciplinar. Na visão da instituição, a interdisciplinaridade está presente em seus projetos uma vez que as unidades curriculares estão integradas por eixos temáticos de modo que atravessam o currículo para além das suas fronteiras, valorizando o trabalho em equipe e investigativo.

Silva e Santos Junior (2019) observaram a existência da interdisciplinaridade entre a educação básica e a educação superior considerando um tema central, a educação ambiental e a sustentabilidade. Para esses autores, as questões ambientais aparecem no ensino básico organizados em disciplinas, enquanto na universidade essa visão interdisciplinar é mais explícita, porém ressalta que existe conexões disciplinares entre os conteúdos ambientais discutidos no ensino básico e no superior.

#### **4.2.3 Prática interdisciplinar em sala de aula**

Em se tratando das práticas interdisciplinares, 06 artigos discutiram este tópico conforme apresenta a Tabela 7, a qual correlaciona os temas, os recursos didáticos utilizados para compor a prática interdisciplinar e as conexões disciplinares existentes. Nota-se que a interdisciplinaridade está presente em temas de grande relevância social visto as conexões disciplinares existentes, em especial a disciplina de biologia que se mostrou presente em quase todos os trabalhos conectada com física, química, matemática, ciências sociais e linguagens.

**Tabela 7** - Relação de temas, recursos didáticos e conexões disciplinares observado nos artigos selecionados com foco de estudo na prática interdisciplinar em sala de aula.

Ref.	Temas centrais	Recursos didáticos	Conexões disciplinares											
			B	F	Q	M	Fil	G	H	So	A	L	P	
[1B]	Perícia criminal: fundamentos da técnica de cromatografia; substâncias entorpecentes; uso de luminol; e papiloscopia;	Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR)	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[2A]	Uso de drogas: obtenção e história; utilizações e custos sociais; funções orgânicas; e efeitos biológicos;	Livros e produções textuais (painéis, entrevistas e reportagens)	X	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	
[3D]	A cultura de cana-de-açúcar: implicações sociais, políticas e econômicas; saúde pública, condições de trabalho; e questões ambientais;	Contextualização Práticas em laboratório	X	X	-	X	-	X	X	-	-	-	X	
[4A]	Consumismo, uso de drogas, manipulação genética, exclusão social, democracia, política, moralidade e ética;	Recursos audiovisuais e produção textual com abordagem Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS)	X	-	-	-	X	-	X	X	X	X	-	
[5D]	Espelhos esféricos e a caracterização das imagens	Exercício de imaginação Recursos digitais	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	
[6C]	Espaços naturais, flora e fauna	Saída de campo com abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA)	X	-	-	-	-	X	X	-	-	X	-	

(-): ausente.

<sup>1</sup>Regianni et al (2012); <sup>2</sup>Sá et al. (2012); <sup>3</sup>Oliveira e Caldeira (2014); <sup>4</sup>Góes et al. (2018); <sup>5</sup>Kleemaan e Petry (2020); <sup>6</sup>Ortega-Torres e Pons (2021);

A: Ciência & Educação; B: Ensaio Pesquisa em Educação e Ciência; C: Enseñanza de las Ciencias; D: Investigações em Ensino de Ciências.

B: Biologia; F: Física; Q: Química; M: Matemática; Fil: Filosofia; G: Geografia; H: História; So: Sociologia; A: Artes; L: Literatura; P: Português.

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

A partir deste ponto, faremos uma breve discussão sobre as práticas interdisciplinares propostas pelos autores dos trabalhos selecionados com ênfase aos temas abordados, as abordagens metodológicas e as conexões disciplinares existentes.

Regiani e colaboradores (2012) desenvolveram uma proposta de atividade experimental interdisciplinar baseada em uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR) para abordar conceitos relacionados às ciências em perícia criminal. A atividade, intitulada “Seguindo os passos de Sherlock Holmes” consistiu que grupos de alunos dos cursos de biologia, química e física, desvendassem a dinâmica de um crime fictício a partir da análise de local de um crime montado por peritos criminais. Na visão dos autores do trabalho, a atividade proposta pode ser direcionada para o ensino interdisciplinar de ciências nas escolas na perspectiva da alfabetização científica através do aprofundamento de temas como as técnicas de cromatografia, ingestão de substâncias entorpecentes, uso de luminol e papiloscopia.

Sá e outros pesquisadores (2012) propuseram uma sequência de atividades interdisciplinares junto a alunos do ensino médio para discutir um tema de grande relevância social, “As drogas”. Através das atividades, os alunos discutiram fatos históricos, formas de obtenção, funções orgânicas, efeitos biológicos, utilizações e custos sociais relacionados às drogas. Na visão dos autores, as atividades fomentaram a interdisciplinaridade porque permitiram os alunos identificar diferentes áreas do saber dentro da temática. Identificaram a biologia ao discutir os efeitos biológicos causados pelas drogas; a química ao analisarem as formas de obtenção, composição, fórmulas e funções orgânicas das substâncias; a matemática ao analisarem as estatísticas referente ao uso de drogas; as ciências sociais ao discutir sobre os fatos históricos e as implicações sociais causadas pelas drogas; e português através das produções textuais, como painéis, entrevistas e reportagens.

Estudos realizados por Oliveira e Caldeira (2014) permitiram avaliar sob a perspectiva de uma professora de biologia, uma proposta interdisciplinar que envolveu o tema “A cultura da cana-de-açúcar e suas implicações sociais, políticas e econômicas”. A proposta consistiu em atividades contextualizadas e experimentais com alunos do ensino médio de uma escola do estado de São Paulo. Nas atividades contextualizadas, os alunos relacionaram o tema às condições de trabalho nos canaviais e nas usinas; às questões ambientais relacionadas às políticas de substituição da gasolina pelo álcool; e as questões de saúde pública influenciada pela cultura do plantio. Por meio dessas atividades, essa professora de biologia identificou conexões disciplinares envolvendo a sua disciplina com física, matemática, geografia, história e português.

Em nossa revisão, encontramos um trabalho que discutiu a ficção científica como proposta interdisciplinar no ensino de ciências, o qual foi demonstrado por Góes e sua equipe (2018). Esses pesquisadores elaboraram uma sequência didática para alunos do ensino médio baseada na obra literária “Admirável Mundo Novo” do autor Aldous Huxley. Com auxílio de recursos audiovisuais e produções textuais com abordagem Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS), os alunos extraíram temas relevantes do livro que estão presentes na sociedade, como consumismo, uso de drogas, manipulação genética e exclusão social. Na visão dos autores, a sequência didática proposta se mostrou interdisciplinar devido a conexão entre as disciplinas de biologia, filosofia, história, artes e literatura, bem como se justifica interdisciplinar pelo próprio conceito de CTS, uma vez que relaciona as dimensões sociais presentes na obra literária com a sociedade contemporânea, contribuindo assim com o senso crítico

do aluno acerca de uma série de reflexões sobre a condição humana frente aos desafios atuais impostos pela ciência e tecnologia.

Uma proposta interdisciplinar foi elaborada por Kleemann e Petry (2020) junto a professores e alunos do ensino médio através do software livre GeoGebra para a resolução de um problema aplicado na disciplina de Física: “Espelhos esféricos e a caracterização das imagens a partir da posição do objeto em relação ao espelho”. Através de visualizações geométricas elaborada com auxílio do software, os alunos relacionaram conceitos presentes nas disciplinas de matemática e física, definindo assim essa atividade com caráter interdisciplinar.

Seguindo outra perspectiva de ensino interdisciplinar, Ortega e seu grupo de pesquisa (2021) transformaram uma aula de ciências em campo em um projeto interdisciplinar com abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Através de um passeio ao Parque Nacional de La Albufera, Espanha, alunos do ensino fundamental abordaram de forma integradora conteúdos de biologia, geografia e história a partir de uma série de atividades ligadas aos espaços naturais, a flora e fauna do parque. A proposta se apresentou interdisciplinar, uma vez que os alunos relacionaram a biologia com as disciplinas de geografia, história e literatura ao investigarem as características do parque, a evolução histórica, as necessidades de proteção ambiental, bem como ao compreenderem produções textuais que falam sobre a região na forma de poemas.

#### ***4.2.4 Interdisciplinaridade na formação de docentes***

Em relação a interdisciplinaridade com foco na formação de docentes, 06 artigos elucidaram as percepções de professores e futuros docentes, bem como as limitações e as possibilidades para a ação interdisciplinar em sala de aula no contexto da educação básica.

Dentre os artigos consultados, podemos destacar os estudos realizados por Lopes e Almeida (2019). Esses pesquisadores coletaram e analisaram as percepções de professores e discentes de um curso de licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal da Bahia (UFBA) acerca da importância da abordagem interdisciplinar no processo de formação de professores para atuar na educação básica. De modo geral, os participantes apontaram as dificuldades como a organização curricular tradicional, desvalorização do curso, complexidade da interdisciplinaridade, mercado de trabalho e conservadorismo institucional. Contudo, os entrevistados acreditam na adoção de práticas que estimulem a interdisciplinaridade na instituição, tais como: propor projetos que favoreçam o trabalho coletivo; criar um projeto institucional de formação de professores sob o viés interdisciplinar; promover maior articulação das disciplinas; incentivar as atividades de pesquisa e extensão; e atuar interdisciplinarmente na sala de aula e nas escolas.

Outras pesquisas como as realizadas por Calado e Petrucci-Rosa (2019) focaram em compreender como a interdisciplinaridade presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação de Professores (DCNFP) se modifica no caminho entre políticas curriculares e histórias de vida de professores num contexto específico de reestruturação dos cursos de Licenciatura em Física da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Com base nas histórias de vida desses professores, os autores identificaram quatro episódios de refração: a formação equivalente como estratégia para formar docentes através de atividades que tornem possível a interdisciplinaridade; a demanda pela interdisciplinaridade com potencial para modificar a educação tradicional como ferramenta indispensável para uma docência

adequada ao mundo contemporâneo; o trabalho pedagógico organizado por áreas do conhecimento como uma alternativa para organizar o currículo do Ensino Médio, através de projetos e iniciativas; e as condições para transformar o currículo para tornar realidade a formação de professores com caráter interdisciplinar.

Um estudo de caso realizado por Santos e colaboradores (2019) envolvendo professoras e licenciandos dos cursos de Biologia, Física e Pedagogia, reunidos em uma disciplina eletiva, apontaram aspectos sobre as possibilidades para o desenvolvimento de práticas docentes interdisciplinares a partir de um tema central “As flutuações para a vida no planeta”. De modo geral, os entrevistados destacaram questões relacionadas às oportunidades de diálogos entre as áreas do conhecimento para a construção dos conceitos relacionados ao tema proposto e a necessidade de aprendizagem tanto disciplinar quanto interdisciplinar durante o planejamento das atividades pedagógicas.

Moura e seu grupo de pesquisa (2021) investigaram como práticas interdisciplinares são engendradas na formação inicial de professores das Ciências da Natureza, no âmbito de estágios supervisionados em duas universidades públicas. A partir da análise textual de relatórios produzidos pelos discentes, os autores do trabalho identificaram que a formação dos discentes em campos específicos e os desafios da vivência escolar como organização de espaço e tempo são os principais motivos que impedem a ação interdisciplinar nas escolas. Por outro lado, os autores ressaltam que o licenciando que deseja trabalhar interdisciplinarmente precisa romper os padrões tradicionais e “adentrar a casa do outro” para ampliar os seus conhecimentos, o que não é uma tarefa simples porque o próprio ambiente escolar com suas culturas e tradições impõe muitos desafios para ação interdisciplinar.

Millaré (202) identificou e analisou aspectos de formação de professores no desenvolvimento de uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR) em um curso de Licenciatura em Química a partir de uma situação problema que envolveu o uso de misturas caseiras para limpeza doméstica. Através da análise textual das anotações de licenciandos, os autores tentaram entender as contribuições e limitações do desenvolvimento da IIR para a formação professores de química levando-se em consideração aspectos relacionados a alfabetização científica e tecnológica. No contexto de formação de professores, os licenciandos apontaram o tempo e a comunicação como os principais desafios. Em relação ao tempo, por se tratar de uma atividade extensa e que requer bastante planejamento, e em relação a comunicação, pois os licenciandos tiveram dificuldade de fundamentar e articular os conceitos com outros participantes. Estas razões podem indicar a complexidade do processo ou a falta de experiência com a condução de projetos coletivos.

Drehmer-Marques e Sauerwein (2022) realizaram uma pesquisa com licenciandos dos cursos de Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) para discutir os desafios enfrentados por esses discentes na implementação de práticas interdisciplinares no processo de formação inicial de professores. Através da aplicação de questionários junto aos discentes, os autores do trabalho constataram que os principais desafios foram: incompatibilidade de horários para realização do projeto; captação e manutenção dos licenciandos participantes; alta variabilidade de semestres entre os graduandos; resistência em construir atividades interdisciplinares; dificuldades de relacionamentos profissionais; e falta de tempo para realizar as atividades e para reunir-se com o grupo. Nesse sentido, os autores ressaltam que para efetivar a ação interdisciplinar é preciso não só a inserção de disciplinas com viés interdisciplinar, mas é imprescindível investir na formação dos docentes formadores com experiências interdisciplinares.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do levantamento bibliográfico que realizamos na literatura, encontramos 25 trabalhos distribuídos em quatro periódicos, nacionais e internacionais, que discutiram a interdisciplinaridade no ensino de ciências. Foi observado que a frequência de publicações é muito baixa, sugerindo que este tema é pouco discutido na literatura, razão esta que justifica a necessidade de realizar estudos mais profundos sobre o tema.

Sobre as abordagens dos artigos consultados, verificou-se que 11 trabalhos discutiram a interdisciplinaridade no ensino superior, 08 trabalhos versaram sobre o tema dentro do contexto da educação básica (fundamental e médio) e 06 artigos trouxeram reflexões sem deixar claro o nível de ensino.

Em relação ao foco de estudo, os trabalhos selecionados discutiram a interdisciplinaridade em diferentes aspectos. Os principais tópicos abordados foram as concepções sobre interdisciplinaridade, a interdisciplinaridade no currículo escolar, práticas interdisciplinares em sala de aula e a interdisciplinaridade na formação de docentes.

A partir da leitura profunda dos trabalhos, foi possível identificar diferentes percepções de professores e discentes acerca da interdisciplinaridade, a qual pode apresentar várias interpretações. Com base nas pesquisas analisadas, a interdisciplinaridade é entendida como a relação entre disciplinas de diferentes áreas; a articulação de conteúdos com a vida prática do aluno; e a integração dos saberes, numa ideia do conhecimento menos fragmentado que quebra o paradigma do ensino tradicional.

Essa revisão mostrou como a interdisciplinaridade vem sendo discutida dentro das propostas pedagógicas do ensino de ciências e sua importância na discussão de temas de grande relevância social com destaque principalmente as conexões disciplinares que podem ocorrer em uma única prática interdisciplinar, proporcionando aos alunos uma experiência de aprendizagem mais amplificada acerca de um tema.

Sob a perspectiva interdisciplinar no currículo escolar associada a formação de docentes, a interdisciplinaridade é apresentada como um dos eixos estruturantes das propostas pedagógicas, estando presente nos documentos, legislações e normativas das instituições de ensino, e nas estruturas curriculares dos cursos de licenciatura. Contudo, a interdisciplinaridade é vista como algo utópico ou difícil de ser alcançado devido aos desafios encontrados pelos docentes e futuros professores para implementar práticas interdisciplinares em sala de aula no contexto da educação básica. Dentre essas limitações acerca da interdisciplinaridade, podemos destacar as burocracias e o conservadorismo institucional; o currículo organizado de tal modo que forme o docente em áreas específicas; a falta de planejamento, espaço e tempo para executar atividades interdisciplinares; e a falta de cooperação entre professores de diferentes áreas.

Nessa perspectiva, existe uma idealização da interdisciplinaridade nos projetos pedagógicos e nas estruturas curriculares, porém a prática acaba se distanciando da teoria em virtude dos problemas que os educadores enfrentam na educação básica. Isto justifica a necessidade de reorganização dos currículos através da implementação de disciplinas, atividades, projetos e práticas interdisciplinares que possibilitem a formação de docentes com caráter interdisciplinar.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. J. P. M. Pesquisas no ensino de ciências no Brasil, algumas questões, representações e convergências. **Ciências em Foco**, v. 11, n. 1, p. 108–116, 2018.
- ALMEIDA, M. J. P. M.; NARDI, R. Relações entre pesquisa em ensino de Ciências e formação de professores: algumas representações. **Educação e Pesquisa**, v. 29, n. 2, p. 335–349, 2013.
- BATISTA, I. L.; SALVI, R. F. Perspectiva pós-moderna e interdisciplinaridade educativa: pensamento complexo e reconciliação integrativa. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 8, n. 2, p. 171–183, 2006.
- BRASIL. Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 155, n. 224, p.21-24, 2018.
- CALADO, H. C.; PETRUCCI-ROSA, M. I. Formação de professores de Física e interdisciplinaridade: episódios de refração de políticas em narrativas de reforma curricular. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, n. 2, p. 523–538, 2019.
- CARMINATTI, B.; PINO, J. C. DEL. Concepções dos professores da área das Ciências da Natureza acerca da construção da interdisciplinaridade no ensino médio politécnico: A contribuição dos saberes docentes na realidade de duas escolas do norte gaúcho. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 20, n. 2, p. 103–125, 2015.
- CATARINO, G. F. C.; REIS, J. C. O. A pesquisa em ensino de ciências e a educação científica em tempos de pandemia: reflexões sobre natureza da ciência e interdisciplinaridade. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 27, 2021.
- CORREIA, P. R. M.; CORDEIRO, G. B.; CIRCUTO, C. A. T.; JUNQUEIRA, P. G. Nova abordagem para identificar conexões disciplinares usando mapas conceituais: em busca da interdisciplinaridade no Ensino Superior. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 20, n. 2, p. 467–479, abr. 2014.
- COSTA, C. A. S.; LOUREIRO, C. F. B. Interdisciplinaridade e educação ambiental crítica: questões epistemológicas a partir do materialismo histórico-dialético. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 21, n. 3, p. 693–708, set. 2015.
- DREHMER-MARQUES, K. C.; SAUERWEIN, I. P. S. Abordagens interdisciplinares na formação inicial de professores das Ciências da Natureza e da Matemática: Desafios enfrentados. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 27, n. 1, p. 459, 1 maio 2022.
- FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade: Um projeto em parceria. 5. ed. São Paulo: Loyola, 2002.
- FERNANDES JUNIOR, M. A. J.; CALUZI, J. J. Concepções sobre Interdisciplinaridade entre Arte e Ciências: estudo a partir do relato de um professor e de alunos da Educação Básica. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, p. 1-15, 2020.

GÓES, A. C. S.; BORIM, D. C. D. E.; KAUFMAN, D.; SANTOS, A. C. C. A obra Admirável mundo novo no ensino interdisciplinar: fonte de reflexões sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 24, n. 3, p. 563–580, set. 2018.

KLEEMANN, R.; PETRY, V. J. Desenvolvimento de um exercício de imaginação pedagógica a partir de uma proposta metodológica interdisciplinar. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 25, n. 3, p. 232, 2020.

KNIGHT, D. B.; LATTUCA, L. R.; KIMBALL, E. W.; REASON, R. D. Understanding interdisciplinarity: Curricular and organizational features of undergraduate interdisciplinary programs. **Innovative Higher Education**, v. 38, n. 2, p. 143–158, 2013.

KRASILCHICK, M.; SILVA, R. L. F.; SILVA, P. F. Perspectivas da educação em ciências expressas nos periódicos Science e Nature. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, n. 1, p. 197–207, 2015.

LAGO, W. L. A. DO; ARAÚJO, J. M.; SILVA, L. B. Interdisciplinaridade e ensino de ciências: Perspectivas e aspirações atuais do ensino. **Saberes**, n. 11, p. 52–63, 2015.

LAMEGO, C. R. S.; SANTOS, M. C. **Interdisciplinaridade e educação em ciências: uma pesquisa bibliográfica nos Anais do I - X ENPEC (1997 - 2015)**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - XI ENPEC. **Anais**. 2017.

LEITE, M. B.; SOARES, M. H. F. B. Contextualização: Para além das narrativas sistêmicas a favor da interdisciplinaridade. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 26, n. 2, p. 56-75, 2021.

LOPES, D. S.; DE ALMEIDA, R. O. Percepções sobre limites e possibilidades para adoção da interdisciplinaridade na formação de professores de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 2, p. 137–162, 2019.

MARTÍNEZ, L. M.; PASCUAL, M. A. C. La historia de la química en el currículo de ESO y de bachillerato (LOE). Una revisión interdisciplinar para la investigación didáctica. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 35, n. 2, p. 147–160, 1 jun. 2017.

MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. Tendências para o ensino de química: O caso da interdisciplinaridade nos projetos pedagógicos das licenciaturas em química em Goiás. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 14, n. 01, p. 241–255, 2012.

MILARÉ, T. Aspectos da formação de professores no desenvolvimento de uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade sobre uso de misturas caseiras na limpeza. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 25, n. 2, p. 221-234, 2020.

MOURA, J. H. C.; ROSA, M. I. P.; MASSENA, E. P. Práticas interdisciplinares na formação inicial de professores de Ciências da Natureza: Contextos distintos, indagações similares. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 23, 2021.

MOZENA, E. R.; OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das Ciências da Natureza. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 16, n. 2, p. 185–206, 2014.

NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. **Pro-Posições**, v. 18, n. 1, p. 213–226, 2007.

NASCIMENTO, T. G.; LINSINGEN, I. VON. Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. **Convergência**, v. 42, p. 95–116, 2006.

OLIVEIRA, A. P. S.; FENNER, R. S.; WITT, N. S. P. **Práticas interdisciplinares no exercício docente: um estudo em publicações dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências**. XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais**. 2021.

OLIVEIRA, T. B. DE; CALDEIRA, A. M. A. Colaborações de uma proposta de ensino e aprendizagem sob a perspectiva de uma professora de biologia: Possibilidades de elaboração e avaliação de um trabalho coletivo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 3, p. 541–551, 2014.

ORTEGA-TORRES, E.; PONS, V. M. <<Expliquem L'Albufera>>: transformar una salida de campo en un proyecto interdisciplinar. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 39, n. 2, p. 241–252, 2021.

RAMOS, J. T. J.; SILVA, A. M. T. B. As concepções dos professores sobre interdisciplinaridade em um modelo alternativo de formação em ciências exatas: Possíveis convergências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 3, p. 01–30, 2018.

REGIANI, A. M. et al. Seguindo os passos de Sherlock Holmes: Experiência interdisciplinar em encontro de divulgação científica. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 14, n. 3, p. 185–198, 2012.

SÁ, M. B. Z.; CEDRAN, J. DE C.; PIAI, D. Modelo de integração em sala de aula: drogas como mote da interdisciplinaridade. **Ciência e Educação**, v. 18, n. 3, p. 613–621, 2012.

SANTOS, A. G. F.; QUEIROZ, G. R. P. C.; DOMINGOS, P.; CATARINO, G. F. C. A formação de professores de Ciências na perspectiva interdisciplinar sobre a flutuação para vida no planeta: Pelos caminhos da co-docência. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 21, p. 1-20, 2019.

SANTOS, F. M. T. DOS; GRECA, I. M. Metodologias de pesquisa no ensino de ciências na América Latina - Como pesquisamos na década de 2000. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 1, p. 15–33, 2013.

SCHNEIDER, E. M.; FUJII, R. A. X.; CORAZZA, M. J. Pesquisas quali-quantitativas: Contribuições para a pesquisa em ensino de ciências. **Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 9, p. 569–584, 2017.

STADLER, J. P.; HUSSEIN, F. R. G. S. O perfil das questões de ciências naturais do novo Enem: interdisciplinaridade ou contextualização? **Ciência & Educação**, v. 23, n. 2, p. 391-402, 2017.

SILVA, A. P.; SANTOS JUNIOR, R. P. Educação ambiental e sustentabilidade: é possível uma integração interdisciplinar entre o ensino básico e as universidades? **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, n. 3, p. 803–814, 2019.

SILVA, A. F. DA; FERREIRA, J. H.; VIERA, C. A. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, v. 7, n. 2, p. 283–304, 2017.

XAVIER, A. M.; STEIL, L. J.; MENA-CHALCO, J. P. (Inter)disciplinaridade e transversalidades: o projeto de formação superior da Universidade Federal do ABC. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n. 2, p. 373–390, 2017.

## APÊNDICE A – INFORMAÇÕES DOS ARTIGOS COLETADOS

**Tabela 8** – Nome dos periódicos, autores e ano de publicação dos artigos selecionados.

Periódico	Autores e Títulos	Ano de publicação
A	SÁ, M. B. Z.; CEDRAN, J. C.; PIAI, D. Modelo de integração em sala de aula: drogas como mote da interdisciplinaridade.	2012
	CORREIA, P. R. M.; CORDEIRO, G. B.; CICUTO, C. A. T.; JUNQUEIRA, P. G. Nova abordagem para identificar conexões disciplinares usando mapas conceituais: em busca da interdisciplinaridade no Ensino Superior.	2014
	COSTA, C. A. S.; LOUREIRO, C. F. B. Interdisciplinaridade e educação ambiental crítica: questões epistemológicas a partir do materialismo histórico-dialético.	2015
	STADLER, J. P.; HUSSEIM, F. R. G. S. O perfil das questões de ciências naturais do novo Enem: interdisciplinaridade ou contextualização?	2017
	XAVIER, A. M.; STEIL, L. J.; MENA-CHALCO, J. P. (Inter)disciplinaridade e transversalidades: o projeto de formação superior da Universidade Federal do ABC.	2017
	GÓES, A. C. S; BORIM, D. C. D. E; KAUFMAN, D.; SANTOS, A. C. C. A obra Admirável mundo novo no ensino interdisciplinar: fonte de reflexões sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade.	2018
	SILVA, A. P.; SANTOS JUNIOR, R. P. Educação ambiental e sustentabilidade: é possível uma integração interdisciplinar entre o ensino básico e as universidades?	2019
	CALADO, H. C.; PETRUCCI-ROSA, M. I. Formação de professores de Física e interdisciplinaridade: episódios de refração de políticas em narrativas de reforma curricular.	2019
	FERNANDES JUNIOR, M. A. J.; CALUZI, J. J. Concepções sobre Interdisciplinaridade entre Arte e Ciências: estudo a partir do relato de um professor e de alunos da Educação Básica.	2020
CATARINO, G. F. C.; REIS, J. C. O. A pesquisa em ensino de ciências e a educação científica em tempos de pandemia: reflexões sobre natureza da ciência e interdisciplinaridade.	2021	
B	MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. Tendências para o ensino de química: O caso da interdisciplinaridade nos projetos pedagógicos das licenciaturas em química em Goiás.	2012
	REGIANI, A. M.; GOMES, C. S; SOUZA, M. S.; BRITO, C. H. Seguindo os passos de Sherlock Holmes: Experiência interdisciplinar em encontro de divulgação científica.	2012

	MOZENA, E. R.; OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das Ciências da Natureza.	2014
	SANTOS, A. G. F.; QUEIROZ, G. R. P. C.; DOMINGOS, P.; CATARINO, G. F. C. A formação de professores de Ciências na perspectiva interdisciplinar sobre a flutuação para vida no planeta: Pelos caminhos da co-docência.	2019
	MOURA, J. H. C. DE; ROSA, M. I. P.; MASSENA, E. P. Práticas interdisciplinares na formação inicial de professores de Ciências da Natureza: Contextos distintos, indagações similares.	2021
C	MARTÍNEZ, L. M.; PASCUAL, M. A. C. La historia de la química en el currículo de ESO y de bachillerato (LOE). Una revisión interdisciplinar para la investigación didáctica.	2017
	ORTEGA-TORRES, E.; PONS, V. M. <<Expliquem L'Albufera>>: transformar una salida de campo en un proyecto interdisciplinar.	2021
	OLIVEIRA, T. B. DE; CALDEIRA, A. M. A. Colaborações de uma proposta de ensino e aprendizagem sob a perspectiva de uma professora de biologia: Possibilidades de elaboração e avaliação de um trabalho coletivo.	2014
	CARMINATTI, B.; PINO, J. C. DEL. Concepções dos professores da área das Ciências da Natureza acerca da construção da interdisciplinaridade no ensino médio politécnico: A contribuição dos saberes docentes na realidade de duas escolas do norte gaúcho.	2015
	RAMOS, J. T. J.; SILVA, A. M. T. B. As concepções dos professores sobre interdisciplinaridade em um modelo alternativo de formação em ciências exatas: Possíveis convergências.	2018
D	LOPES, D. S.; ALMEIDA, R. O. Percepções sobre limites e possibilidades para adoção da interdisciplinaridade na formação de professores de ciências.	2019
	MILARÉ, T. Aspectos da formação de professores no desenvolvimento de uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade sobre uso de misturas caseiras na limpeza	2020
	KLEEMANN, R.; PETRY, V. J. Desenvolvimento de um exercício de imaginação pedagógica a partir de uma proposta metodológica interdisciplinar.	2020
	LEITE, M. B.; SOARES, M. H. F. B. Contextualização: Para além das narrativas sistêmicas a favor da interdisciplinaridade	2021
	DREHMER-MARQUES, K. C.; SAUERWEIN, I. P. S. Abordagens interdisciplinares na formação inicial de professores das Ciências da Natureza e da Matemática: Desafios enfrentados.	2022

A: Ciência & Educação; B: Ensaio: Pesquisa em Educação e Ciência; C: Enseñanza de las Ciencias; D: Investigações em Ensino de Ciências.

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

## AGRADECIMENTOS

A Deus por ter concedido sabedoria e força de vontade para seguir sempre lutando pelos meus objetivos. Minha gratidão será eterna por todas as realizações e conquistas alcançadas em toda a vida acadêmica.

A minha família, meu maior suporte nessa vida, pelo seu amor, apoio e por estar presente em todas as minhas decisões.

Aos amigos de graduação com os quais criei laços de amizade e vivenciei momentos de alegria que tornaram os dias acadêmicos mais suaves.

Agradeço enormemente ao professor Me. Gilberlandio Nunes da Silva por sua orientação e ensinamentos, os quais servirão de lições de vida em minhas próximas etapas na educação.

Aos professores Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho e Me. Leossandra Cabral de Luna por aceitarem compor a banca de avaliação deste trabalho de conclusão de curso. Agradeço aos membros da banca examinadora por suas contribuições e sugestões.

A Universidade Estadual da Paraíba que mais uma vez me acolheu como discente e por ter concedido a oportunidade de realizar uma segunda graduação. Eternamente grato por ter cursado Licenciatura em Química nesta instituição de ensino.

Aos docentes do Departamento de Química por todo conhecimento e ensinamentos repassados que contribuirão positivamente na minha vida profissional e acadêmica.

E por fim, meus agradecimentos ao quadro pessoal técnico e administrativo da Universidade Estadual da Paraíba pela gentileza e disponibilidade.

Meus sinceros agradecimentos!!!