



INTERDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: O ESTADO DA ARTE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL

INTERDISCIPLINARITY IN THE TRAINING OF SCIENCE TEACHERS: THE STATE OF THE ART OF SCIENTIFIC PRODUCTION IN BRAZIL

INTERDISCIPLINARIEDAD EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS: EL ESTADO DEL ARTE DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN BRASIL

Cleyton Ferreira de Souza



Graduação em Ciências Biológicas
(UFG)

cl3yton_ferreira@discente.ufg.br

Luri Braga Alonso



Graduanda em Ciências Biológicas
(UFG)

luribraga@discente.ufg.br

Marcos Vinícius Ferreira Vilela



Doutorado em Educação em
Ciências e Matemática
(REAMEC/UFMT)

Docente Educação Superior (UFG)

Docente no Programa de Pós-

Graduação em Educação em
Ciências e Matemática (UFG)

marcos.vilela@ufg.br

Resumo

O objeto interdisciplinaridade tem sido problematizado e debatido por pesquisadores e educadores há mais de cinco décadas. A presente investigação tem por objetivo estabelecer um panorama das pesquisas sobre a interdisciplinaridade na formação de professores de Ciências da Natureza. Para tanto, foi realizado um estudo do tipo estado da arte, por meio do mapeamento de publicações sobre o tema, entre os anos de 2010 e 2020, em repositórios de teses e dissertações, atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec) e em periódicos da área de ensino. Os resultados reforçaram a polissemia do termo e a crença na sua capacidade de romper com a fragmentação do saber. Quanto aos modos de implementação, esta seria possível por meio da interação entre diferentes disciplinas e do trabalho coletivo. Todavia, o conceito de interdisciplinaridade ainda é cercado de incompreensões e equívocos, ressaltando a necessidade de novos estudos sobre o tema.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Formação de professores. Educação em Ciências.

Recebido em: 29 de julho de 2022.

Aprovado em: 3 de outubro de 2022.

Como citar esse artigo (ABNT):

SOUZA, Cleyton Ferreira de; ALONSO, Luri Braga; VILELA, Marcos Vinícius Ferreira. Interdisciplinaridade na formação de professores de Ciências: o estado da arte da produção científica no Brasil. **Revista Prática Docente**, v. 7, n. 3, e22068, 2022.

<http://doi.org/10.23926/RPD.2022.v7.n3.e22068.id1632>



Abstract

The interdisciplinarity object has been problematized and debated by researchers and educators for more than five decades. The present investigation aims to establish an overview of research on interdisciplinarity in the training of teachers of Natural Sciences. To this end, a state-of-the-art study was carried out, through the mapping of publications on the subject, between the years 2010 and 2020, in theses and dissertations repositories, minutes of the National Meeting of Research in Science Education (Enpec) and in educational journals. The results reinforced the polysemy of the term and the belief in its ability to break with the fragmentation of knowledge. As for the modes of implementation, this would be possible through the interaction between different disciplines and collective work. However, the concept of interdisciplinarity is still surrounded by misunderstandings and misunderstandings, highlighting the need for further studies on the subject.

Keywords: Interdisciplinarity. Teacher training. Science Education.

Resumen

El objeto de la interdisciplinariedad ha sido problematizado y debatido por investigadores y educadores desde hace más de cinco décadas. La presente investigación tiene como objetivo establecer un panorama de la investigación sobre la interdisciplinariedad en la formación de profesores de Ciencias Naturales. Para ello, se realizó un estudio del estado del arte, mediante el mapeo de publicaciones sobre el tema, entre los años 2010 y 2020, en repositorios de tesis y disertaciones, actas del Encuentro Nacional de Investigación en Ciencias de la Educación (Enpec) y en revistas del área de enseñanza. Los resultados reforzaron la polisemia del término y la creencia en su capacidad para romper con la fragmentación del saber. En cuanto a los modos de implementación, esto sería posible a través de la interacción entre diferentes disciplinas y el trabajo colectivo. Sin embargo, el concepto de interdisciplinariedad todavía está rodeado de malentendidos y malentendidos, lo que destaca la necesidad de más estudios sobre el tema.

Palabras clave: Interdisciplinariedad. Formación de profesores. Enseñanza de las ciencias.



1 INTRODUÇÃO

A área de conhecimento da formação de professores tem sido, ao longo das últimas décadas, um campo com diversas possibilidades de pesquisa. Em um estudo realizado por Raimundo e Fagundes (2018), restou evidenciado que os pesquisadores da área têm se dedicado, sobretudo, a investigações com foco na formação inicial, sendo os assuntos mais investigados: políticas, tecnologias e educação à distância.

No que tange à interdisciplinaridade e às suas implicações para a formação de professores, Luz e Pinto (2018) afirmaram que, apesar de sua relevância, o tema tem aparecido de forma modesta nos estudos realizados nos últimos anos. Em relação ao ensino de Ciências, esse conceito apareceu de modo recorrente, nos documentos oficiais, como uma alternativa ao ensino fragmentado e descontextualizado dos conteúdos científicos.

Feistel e Maestrelli (2012) apontam que o debate e a vivência da interdisciplinaridade na formação inicial do professor de Ciências são fundamentais, tendo em vista o trabalho que esse futuro professor irá realizar na educação básica. As autoras também apontam que muitos dos cursos que formam professores de Ciências da Natureza têm adotado a interdisciplinaridade como um dos princípios norteadores de seus currículos.

Para Favarão e Araújo (2004) e Nascimento, Pereira e Shaw (2020), é fundamental que as universidades repensem os seus programas de formação inicial e continuada de professores, uma vez que as constantes mudanças na sociedade demandam dessas instituições de ensino um preparo de profissionais que consigam responder às questões complexas da sua realidade, situações essas que geralmente solicitam reflexões de cunho interdisciplinar.

Os primeiros estudos e pesquisas sobre o objeto “interdisciplinaridade” começaram a ocorrer a partir da década de 1970, na Europa, com Georges Gusdorf, e posteriormente chegou ao Brasil a partir das contribuições de Hilton Japiassu e Ivani Fazenda (VILELA, 2019).

Os sentidos atribuídos ao termo interdisciplinaridade e que emergem das contribuições dadas por esses estudiosos foram amplamente difundidos no contexto educacional brasileiro, tornando-se hegemônicos nesse meio. Todavia, Jantsch e Bianchetti (2011) e Aires (2011) indicam que outras concepções sobre a interdisciplinaridade surgiram ao longo do tempo.

Por conseguinte, mesmo diante do crescente interesse de pesquisadores sobre o tema, Feistel e Maestrelli (2012) e Raimundo e Fagundes (2018) ressaltam a necessidade de ampliação do debate sobre a interdisciplinaridade na formação de professores. Nesse ínterim, a



presente investigação tem por objetivo estabelecer um panorama dos estudos que tratam da interdisciplinaridade na formação inicial de professores para a área de Ciências da Natureza.

Com vistas a atingir esse objetivo, foi realizado um estudo do tipo estado da arte, que consistiu em um levantamento bibliográfico de investigações realizadas entre os anos de 2010 e 2020. Constituíram o corpus da pesquisa as teses e as dissertações disponíveis na base da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e os artigos publicados em periódicos da área de ensino e nas Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. ITINERÁRIO DA INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

O surgimento da interdisciplinaridade, enquanto enfoque teórico-metodológico, ocorreu a partir da segunda metade do século XX. Esse novo termo foi cunhado na perspectiva de se contrapor ao processo de fragmentação do conhecimento, que se intensificou a partir do século XIX, sobretudo por influências do paradigma empírico-positivista (JAPIASSU, 1976; SOUZA et al., 2022).

A interdisciplinaridade ganhou mais força nas Ciências Humanas, devido à preocupação dos estudiosos dessa área em estabelecer uma visão mais complexa da realidade. De acordo com Thiesen (2008), ela se constituiu como objeto de estudo primeiramente na filosofia; em seguida, passou a ser estudada pela sociologia e, por fim, passou a ser objeto de estudo das ciências da educação.

No Brasil, os pioneiros em prol do movimento interdisciplinar foram Hilton Japiassu (no campo epistemológico) e Ivani Fazenda (na educação). Esses dois estudiosos, por sua vez, foram influenciados pela obra de Gusdorf (*La Parole*) e, posteriormente, pelas produções de Piaget.

De acordo com Garcia (2008), a interdisciplinaridade passou a figurar nas discussões educacionais brasileiras a partir de 1970. Desde então, podemos observar a sua influência nos principais documentos educacionais brasileiros, podendo citar, como exemplos, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e, mais recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Base Nacional Comum para a Formação de Professores da Educação Básica (BNC–Formação).



Todavia, é importante ressaltar que o neologismo interdisciplinaridade é polissêmico e está em constante desenvolvimento e reformulação. Estudiosos como Fávero e Tonieto (2019) e Vilela (2019) defendem a ideia de que não é possível estabelecer uma definição unívoca e precisa para o termo, assumindo, assim, que existem diferentes concepções/tendências de interdisciplinaridade.

Entretanto, independentemente dos distintos pressupostos existentes sobre o termo, o que há em comum entre eles é o entendimento de que a interdisciplinaridade surge como uma forma de reação ao processo crescente de fragmentação do conhecimento. Por conseguinte, o movimento interdisciplinar busca promover uma revisão do modo de conceber a produção do conhecimento científico, cujo fim é estimular o diálogo, as trocas e a integração de conceitos e metodologias dos diferentes campos do conhecimento.

2.2. PRESSUPOSTOS DE INTERDISCIPLINARIDADE

Para compreender melhor a interdisciplinaridade, faz-se necessário analisar o termo com mais profundidade. Em uma análise etimológica, o prefixo “inter” aponta para intermediário ou entre, já o núcleo da expressão traz consigo “disciplina” e o sufixo “dade”, que atribui um sentido de ação (FAVARÃO; ARAÚJO., 2004).

Análises rasas do termo e que desconsideram as verdadeiras intencionalidades inerentes ao movimento interdisciplinar podem nos levar à interpretação equivocada dos princípios que a caracterizam. É possível confundir a interdisciplinaridade com a multi, pluri e transdisciplinaridade, que também estão alicerçadas na relação entre duas ou mais disciplinas, mas em um menor grau de interação (POMBO, 2005).

Em sua obra *Interdisciplinaridade e Patologia do Saber* (1976), Hilton Japiassu indica a necessidade de refletir sobre o problema da fragmentação excessiva do saber. Segundo o autor, a proliferação de especializações do conhecimento por influência do modelo positivista gerou o que ele denomina de “verdadeiras cancerizações epistemológicas”, resultando na “patologia do saber”.

Todavia, o autor também reconhece que a interdisciplinaridade depende da contribuição dos conhecimentos e métodos contidos no âmbito das disciplinas científicas. Desse modo, não há interdisciplinaridade sem a disciplinaridade. Assim, o autor concebe que a “interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas, no interior de um projeto específico de pesquisa” (JAPIASSU, 1976, p. 74).



Já na concepção de Fazenda (2011, p. 34), a interdisciplinaridade baseia-se “num trabalho em comum tendo em vista a interação das disciplinas científicas, de seus conceitos e diretrizes, de suas metodologias, de seus procedimentos, de seus dados e da organização de seu ensino”.

Ademais, considera que a efetivação de uma prática pedagógica contextualizada, na qual se permita que haja a interpenetração entre diferentes disciplinas científicas, requer uma atitude interdisciplinar frente ao problema da fragmentação do conhecimento.

Em outras palavras, para Fazenda (2011), a interdisciplinaridade não se resume a uma mera justaposição de disciplinas. A sua ocorrência dependerá de uma mudança de comportamento dos sujeitos em relação ao conhecimento.

A referida autora corrobora com as ideias difundidas por Japiassu (1976), principalmente no que tange à problemática da fragmentação do conhecimento. Em suas contribuições, Japiassu (1976) e Fazenda (1994) tecem arrojadas críticas ao saber altamente especializado, o que, para eles, é um saber “doente” e aponta a interdisciplinaridade como uma das possibilidades de cura.

Segundo Aires (2011), Japiassu e Fazenda difundem o que a autora denomina de concepção hegemônica de interdisciplinaridade, cujas características apresentadas no trabalho da autora são: (i) uma argumentação pautada na filosofia do sujeito, que privilegia a ação do sujeito sobre o objeto, ignorando as pressões impostas pelas necessidades de um determinado momento histórico; (ii) a presença de um ideal pretérito da busca pelo conhecimento unitário. Nessa perspectiva, a fragmentação do conhecimento e a conseqüente proliferação das disciplinas científicas teriam comprometido esse ideal; (iii) a busca pela superação do isolamento das disciplinas a partir do rompimento das fronteiras entre elas, proporcionando o conhecimento do homem em sua totalidade, e não em parcelas.

Na literatura, é possível encontrar autores que apresentam outras concepções de interdisciplinaridade. Jantsch e Bianchetti (2011) manifestam-se dentro do campo teórico, com uma postura mais contextualizadora e dialética sobre a apreensão da interdisciplinaridade. No livro *Interdisciplinaridade para além da filosofia do sujeito* (2011), os autores defendem que, para um amplo entendimento da interdisciplinaridade no contexto das sociedades contemporâneas, deve-se considerar a “historicidade” e a “materialidade” nas discussões sobre a compreensão do processo de produção do conhecimento.



Para esses autores, é equivocada a interpretação a-histórica (hegemônica) do processo de produção do conhecimento e que a interdisciplinaridade não deve ser consubstanciada na “filosofia do sujeito”. Eles ressaltam ainda que é preciso “ir além da culpabilização da divisão do conhecimento como responsável pelos resultados questionáveis no que diz respeito à criação e à transmissão do conhecimento” (JANTSCH; BIANCHETTI, 2011, p. 9).

Segundo Aires (2011), Jantsch e Bianchetti defendem uma concepção crítica de interdisciplinaridade, pautada nas seguintes características: (i) defesa da historicidade e materialidade do processo de produção do conhecimento; (ii) não consideração do sujeito como único responsável pela construção do conhecimento; (iii) defesa da necessidade das disciplinas, a partir da compreensão de que a fragmentação do conhecimento se impôs historicamente e não pode ser separada do modo de produção em vigor.

2.3. A INTERDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

As discussões sobre os objetivos da educação, a função social da universidade e a importância das experiências durante a formação para os atores que dela participam ganham cada vez mais espaço entre os educadores e os pesquisadores do campo. Para entender a importância da interdisciplinaridade na formação de professores, é preciso observar o seu percurso no campo de ensino-aprendizagem no ensino superior. Isso porque, no ambiente das universidades, os professores são preparados para atuarem profissionalmente.

Segundo Favarão e Araújo (2004), tem-se uma questão relevante: qual é o tipo de aluno (nesse caso, futuro profissional da educação) que as universidades gostariam de formar? Conforme Araújo e Alves (2014), é preciso analisar também se o professor formado em um curso disciplinar, de área específica, poderá atuar de forma interdisciplinar. Responder a essas questões pode apontar quais caminhos a serem tomados pela educação superior, em especial, pelos cursos de formação de professores.

Em seus estudos sobre a interdisciplinaridade nos cursos de licenciatura, Carvalho (2017) afirmam que essa atitude frente às demandas sociais parte de mudanças no projeto pedagógico, no currículo e nas práticas pedagógicas. Para os autores, somente assim será possível atender às necessidades reais da sociedade e da educação.

Os autores supracitados criticam a formação que não favorece o contato com a realidade e o ensino contextualizado, não permitindo que os profissionais em formação sejam agentes ativos, autônomos e protagonistas das suas ações, o que contribui positivamente na realidade em que está inserido. Esse formato de graduação autoritária e tecnicista, pautada na transmissão



linear de conhecimento, em que se dá maior importância ao conteúdo do que ao contexto do qual ele emerge é próprio do modelo disciplinar de formação (CARVALHO; KARWOSKI, 2015).

A interdisciplinaridade surge no campo da formação de professores como resposta aos impasses gerados pela intensa disciplinaridade e pelas especializações do saber nos cursos de formação de professores. Na ótica do ensino, é atribuída ao objeto interdisciplinaridade a capacidade de proporcionar a superação do ensino fragmentado.

Segundo Araújo e Alves (2014, p. 350), atualmente “essa problematização se tornou mais expressiva na área da educação, com o retorno e surgimento dos cursos de formação de professores interdisciplinares”. As autoras destacam que os documentos oficiais, as resoluções e as diretrizes demonstram como esse movimento de busca pelo ensino desfragmentado ocorre, especialmente no ensino básico.

Os cursos de licenciatura em Ciências da Natureza, os quais formam professores especificamente para lecionar a disciplina de Ciências no ensino fundamental, e as licenciaturas em Biologia, Química e Física (campos disciplinares das Ciências da Natureza), que habilitam professores para atuar no ensino médio, têm como objetivo formar profissionais preparados para compreender a realidade social na qual a escola em que atuam está inserida e que sejam dinâmicos para agir diante das rápidas transformações da sociedade. Nesse sentido, entendemos que a interdisciplinaridade pode contribuir para a formação desses profissionais na perspectiva de torná-los capazes de apreender a realidade social.

3 METODOLOGIA

Apoiados nas concepções de Romanowski e Ens (2006), a presente investigação caracteriza-se como um estudo bibliográfico do tipo estado da arte, sendo assim denominado quando abrange toda uma área do conhecimento nos diferentes aspectos que geraram produções, tais como: resumos de teses e dissertações, produções em congressos e publicações em periódicos da área (ROMANOWSKI; ENS, 2006). Com base nos resultados desse tipo de estudo bibliográfico, almeja-se estabelecer um panorama das pesquisas sobre um determinado objeto de estudo, apontar tendências, vieses e/ou lacunas existentes.

O levantamento foi realizado na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), nas Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec) e na Plataforma Sucupira da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (Capes). Nessas plataformas, foram levantados os periódicos nacionais especializados na área



de ensino de Ciências com qualificação Qualis/Capes A, publicados entre os anos de 2010 e 2021.

Ademais, foi feito um levantamento dos trabalhos publicados na Revista Interdisciplinaridade (B2), no quadriênio 2013–2016, que se justifica pelo histórico que tem em relação à publicação de pesquisas na área da interdisciplinaridade.

Com base nos critérios acima especificados, os trabalhos publicados foram encontrados nos seguintes periódicos da área de ensino de Ciências: Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa) (Qualis A2); Revista Eletrônica ARETE (Manaus) – Revista Amazônica de Ensino de Ciências (Qualis A2); Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia (Qualis A2); Revista Ciência e Educação (Qualis A1); Revista Investigações em Ensino de Ciências (Qualis A2); Revista de Educação, Ciências e Matemática (Qualis A2); Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas (Qualis A2); Caderno Brasileiro de Ensino de Física (Qualis A2); Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências (RBPEC) (Qualis A2); Alexandria: Revista de Educação em Ciências e Tecnologia (Qualis A2) e Revista Interdisciplinaridade (Qualis B2).

Após a seleção das bases de dados e dos periódicos a serem pesquisados, passamos a fazer o levantamento de trabalhos que pudessem ter relação com o objeto desse estudo bibliográfico. Para tanto, foram utilizados os seguintes descritores: “interdisciplinaridade na educação superior”, “formação interdisciplinar de professores de Ciências da Natureza” e “interdisciplinaridade na formação inicial e interdisciplinaridade nas licenciaturas”.

O processo de seleção dos textos a serem investigados foi realizado, inicialmente, com base no título, no resumo e nas palavras-chave. Caso restassem dúvidas sobre os objetivos dos trabalhos, estes eram lidos em sua integralidade.

A análise dos dados foi realizada por meio da análise de conteúdo, do tipo categorial, apoiada nas concepções de Bardin (2011). Todo material encontrado foi arquivado e organizado em pastas com os respectivos nomes dos bancos de dados e repositórios (BDTD, Enpec e Periódicos).

Para facilitar a compilação e a organização dos documentos, fizemos uma planilha na qual constam: o nome do periódico, o descritor utilizado para localizá-lo, o tipo de documento (tese, dissertação ou artigo), o título e ano do trabalho e uma coluna para observações.

Posteriormente, na fase de pré-análise, fizemos um novo contato com os trabalhos para a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a partir de uma leitura flutuante, que



consiste em “estabelecer contatos com os documentos a serem analisados e conhecer os textos e mensagens neles contidas, deixando-se invadir por impressões, representações, emoções conhecimentos e expectativas” (FRANCO, 2008, p. 48).

A seguir, são listados os estudos localizados na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Plataforma Sucupira/Capes, nas Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec) e nos periódicos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. BDTD E PLATAFORMA SUCUPIRA/CAPES

Foram encontrados 1.390 trabalhos, entre teses e dissertações, que trouxeram os termos: “interdisciplinaridade na educação superior”, “formação de professores de Ciências da Natureza” e “interdisciplinaridade na formação inicial” ou a combinação deles no título, no resumo, nas palavras-chave ou no corpo do texto. Desses, um total de 33 tratou da interdisciplinaridade nos mais diversos âmbitos, contextos e enfoques, entretanto nenhum abordou a interdisciplinaridade na formação inicial de professores para os campos disciplinares das Ciências da Natureza.

4.2. ATAS DO ENPEC

Nas atas do Enpec relativas às edições VIII (2011) até a edição XII (2019), foram encontrados 769 trabalhos que traziam os termos: “interdisciplinaridade na educação superior”, “formação de professores de Ciências da Natureza” e interdisciplinaridade na formação inicial” ou a combinação deles no título.

Desses, um total de 25 trabalhos abordou a interdisciplinaridade nos mais diversos âmbitos, contextos e enfoques. Para análise, foram considerados 11 trabalhos que tratavam da interdisciplinaridade na formação inicial de professores na área de Ciências da Natureza. O quadro 1 apresenta aqueles que foram selecionados.

Quadro 1 - Trabalhos selecionados para análise nas Atas do Enpec (2011–2019)

N.º	Edição	Autores	Título	Ano
1	VIII	(SOUSA et al., 2010)	Ensino de Ciências, Interdisciplinaridade e Formação de Professores: um Estudo sobre os Periódicos de Ensino de Ciências de 2006 a 2010	2011
2	IX	(LISBOA; BEJARANO, 2013)	Interdisciplinaridade na Formação do Professor de Física: Pesquisas Recentes	2013
3	X	(LOPES; FALCOMER, 2015)	Praticando Interdisciplinaridade durante o Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais	2015



4	X	(AUTH et al., 2015)	Projetos Interdisciplinares na Formação Inicial de Professores	2015
5	X	(RUANO; LEAL, 2015)	Interdisciplinaridade: O Olhar dos Licenciandos em Química da UFABC	2015
6	XI	(MOMETTI et al., 2017)	Interdisciplinaridade: Caminhos para a Transformação da Prática Didática no Ensino de Ciências	2017
7	XI	(ARAUJO et al., 2017)	As Concepções de Interdisciplinaridade dos Licenciandos em Ciências Naturais: O Papel da Disciplina de Estágio Supervisionado de Ensino	2017
8	XI	(SHAW, 2017)	As Concepções de Interdisciplinaridade de Licenciandos em Ciências da Natureza e a Oficina Pedagógica Contextualizando a Biologia	2017
9	XII	(RAMOS; SILVA, 2019)	A Interdisciplinaridade para o Formador em Ciências: Concepções sobre a Prática e suas Possíveis Divergências.	2019
10	XII	(AFONSO, 2019)	O Olhar dos Licenciandos em Química sobre a Interdisciplinaridade durante o Processo de Formação Inicial	2019
11	XII	(MÜNCHEN et al., 2019)	Um Olhar na Formação de Professores sobre a Perspectiva Interdisciplinar: Análise dos Anais dos ENPECs (2011–2017)	2019

Fonte: Da pesquisa realizada (2022).

4.3. PERIÓDICOS COM QUALIS/CAPES A1 E A2 E REVISTA INTERDISCIPLINARIDADE (B2)

Com relação aos periódicos, foram encontrados 251 artigos que traziam os termos: “interdisciplinaridade na educação superior”, “formação de professores de Ciências da Natureza” e “interdisciplinaridade na formação inicial” ou a combinação deles no título, no assunto, nas palavras-chave, no resumo ou no corpo do texto.

Desses, um total de 15 trabalhos tratou da interdisciplinaridade nos mais diversos âmbitos, contextos e enfoques. Para análise, foram considerados quatro artigos que abordavam a interdisciplinaridade na formação inicial de professores na área de Ciências da Natureza. O quadro 2 apresenta aqueles que foram selecionados.

Quadro 2 - Artigos selecionados para análise nos periódicos

N.º	Periódico	Autores	Título	Ano
1	Revista Alexandria	(FEISTEL; MAESTRELLI, 2012)	Interdisciplinaridade na formação inicial de professores: um olhar sobre as pesquisas em educação em ciências	2012
2	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia	(MOURA; CARNEIRO, 2016)	Interdisciplinaridade e contextualização nos projetos políticos pedagógicos em cursos de formação inicial de professores de química	2016



3	Amazônia: Revista de educação em Ciências e Matemáticas	(COSTA; CURY, 2016)	Mapeamento de Pesquisa Interdisciplinares no Rio Grande do Sul: Contribuição ao Diálogo entre Disciplinas	2016
4	Revista Interdisciplinaridade	(FALCOMER et al., 2017)	Uma Revisão Bibliográfica sobre as Impressões de Professores a Respeito da Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências	2017

Fonte: Da pesquisa realizada (2022).

Ao todo, foram considerados 15 trabalhos para análise. Os achados resultantes da pesquisa foram sistematizados, analisados e discutidos a partir das seguintes categorias: (a) Diferentes compreensões sobre o termo interdisciplinaridade; (b) Percepções de professores e licenciandos sobre interdisciplinaridade e (c) Integração curricular e interdisciplinaridade.

4.4. A INTERDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

4.4.1. DIFERENTES COMPREENSÕES SOBRE O TERMO INTERDISCIPLINARIDADE

Nesta categoria, discute-se o conjunto de significados atribuídos ao conceito de interdisciplinaridade e a dificuldade de estabelecer uma definição unívoca para o termo. A partir da análise dos trabalhos, foi possível observar que as compreensões mais recorrentes sobre o termo foram: "interdisciplinaridade como forma de articulação e interação entre as disciplinas, os saberes e os conteúdos" e "interdisciplinaridade como atitude ou mudança de postura dos sujeitos". Além disso, foi possível identificar que a maioria dos trabalhos considera que a interdisciplinaridade é um termo polissêmico e que está em constante desenvolvimento.

Souza et al. (2022), Feistel e Maestrelli (2012); Lisboa e Bejarano (2013); Lopes e Falcomer (2015); Mometti et al. (2017) e Shaw (2017) apresentaram um pressuposto de interdisciplinaridade pautado na articulação e na interação entre as disciplinas, os saberes e os conteúdos.

Para Souza et al. (2022), a proposta interdisciplinar oferece uma alternativa para a abordagem disciplinar normalizada, declarando a necessidade de interconexões disciplinares que permitam a relação contextualizada, articulada entre as diferentes disciplinas, os problemas reais e o contexto social vivido pelo estudante.

Feistel e Maestrelli (2012) apresentaram os resultados encontrados em sua pesquisa do tipo estado da arte, em que a compreensão de interdisciplinaridade observada na maioria dos



trabalhos é de articulação dos conhecimentos/saberes de diferentes disciplinas/áreas em favor de um ensino contextualizado.

Para Lisboa e Bejarano (2013), a interdisciplinaridade constitui-se em interações dinâmicas entre as disciplinas que agem sobre um determinado tema e destacam também a necessidade de cooperação e de outras atitudes entre as disciplinas. Lopes e Falcomer (2015) acreditam que, operando na integração dos saberes, a interdisciplinaridade proporciona o encontro entre diferentes realidades, formas de pensar, conceitos e conteúdos.

Segundo Mometti et al. (2017), a importância da interdisciplinaridade se justifica pela expectativa de maior integração entre os conteúdos disciplinares, pois faz todo sentido integrar os diferentes saberes para a construção de um conhecimento sobre o problema estudado. Shaw (2017), por sua vez, atribui à interdisciplinaridade a interação e o diálogo, necessários para que as várias disciplinas sejam enriquecidas mutuamente.

Auth et al. (2015), Ruano e Leal (2015), Costa e Cury (2016), Falcomer et al. (2017) e Shaw (2017) apresentaram um pressuposto de interdisciplinaridade pautado na atitude ou na mudança de postura dos sujeitos. Auth et al. (2015), apoiados em Vygotsky, falaram da importância das interações entre professores e acadêmicos de cursos diferentes (Física e Química).

Ruano e Leal (2015) destacaram que o exercício da interdisciplinaridade no ensino exige mudanças profundas, que vão desde as concepções de ensino-aprendizagem, passando pela postura assumida pelos docentes nos processos de construção e de reformulação curricular e na relação professor-aluno estabelecida, principalmente no que se refere à construção do conhecimento.

Para Costa e Cury (2016), um dos objetivos do trabalho interdisciplinar é formar um sujeito que possa atuar no seu cotidiano com uma visão mais globalizada e humana de sua realidade, buscando superar a visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento.

Segundo Falcomer et al. (2017), para a interdisciplinaridade ser alcançada, é necessário ter um olhar amplo, visando sempre à busca do ensino contextualizador e instigador, sendo esse desafio uma das questões próprias aos professores de Ciências.

Por fim, Shaw (2017), em seu trabalho, apresentou a concepção de interdisciplinaridade baseada em Fazenda (2011, p. 94), que diz que “o trabalho interdisciplinar na escola exige um novo tipo de professor, que seja crítico, que saiba trabalhar em equipe e que seja atuante”, ou



seja, a interdisciplinaridade exige um engajamento pessoal de cada um, uma atitude interdisciplinar.

Com exceção de Souza et al. (2022) e de Moura e Carneiro (2016), todos os demais trabalhos mencionaram a polissemia presente na conceituação do termo interdisciplinaridade. Em geral, destacou-se a dificuldade de conceituar as relações entre várias disciplinas porque essas interações podem ocorrer de diversas formas e níveis.

Para melhor descrever essas interações, autores como Lisboa e Bejarano (2013), Shaw (2017) e Ramos e Silva (2019) assumiram os termos multi, pluri, inter e transdisciplinaridade, que apresentam o mesmo radical (disciplina), mas tratam da interação em níveis diferentes.

Alguns termos, tidos como sinônimos de interdisciplinaridade, são constantemente utilizados por grande parte dos autores, tais como: cooperação, coordenação, interconexões, contextualização, interações, integração dos saberes, inovação, articulação, trabalho coletivo e justaposição.

A concepção de interdisciplinaridade que emerge da maioria dos trabalhos analisados é a “concepção hegemônica”, que, segundo Aires (2011), caracteriza-se por se fundamentar na argumentação a-histórica de que a fragmentação do conhecimento é fruto da patologia do saber e por defender um ideal de conhecimento unitário.

Embora nem sempre os autores explicitem a concepção a partir da qual se posicionam, é possível identificar tal tendência analisando os referenciais teóricos mais citados nos textos analisados, que são: Ivani Fazenda, Hilton Japiassu, Georges Gusdorf e Yves Lenoir, ou, ainda, pelas expressões usadas pelos autores. Os textos que estão pautados nessa concepção conferem um poder absoluto à ação e à vontade do sujeito na construção do conhecimento e do pensamento.

Alguns trabalhos trazem uma visão crítica e contextualizada do processo histórico de especialização do saber (concepção crítica de interdisciplinaridade), destacando, entre outras coisas, como as diversas dimensões da sociedade influenciaram e foram influenciadas pelo processo de especialização do conhecimento.

Lisboa e Bejarano (2013), por exemplo, apontaram que a principal causa foi a demanda de mão de obra pelo sistema de produção industrial, todavia esses trabalhos não exploraram profundamente a historicidade desse movimento. Ramos e Silva (2019) até apresentaram as contribuições de Aires (2011) sobre as concepções hegemônica e crítica de



interdisciplinaridade, mas não definiram explicitamente qual das duas eles assumiram, apresentando-as apenas a título de referencial.

4.4.2. PERCEPÇÕES DE PROFESSORES E LICENCIANDOS SOBRE INTERDISCIPLINARIDADE

Aqui apresentamos os trabalhos que se dedicaram a analisar as compreensões de professores e licenciandos sobre a interdisciplinaridade. Ao todo, nove produções se propuseram a analisar as percepções desses sujeitos por meio de respostas a entrevistas, questionários ou relatórios de disciplinas ligadas à formação de professores.

A partir da observação dos trabalhos, foi possível identificar que as concepções de interdisciplinaridade dos professores e alunos estão pautadas na superação da dificuldade de interação entre diferentes conteúdos e disciplinas e da ausência de trabalho coletivo entre professores de diferentes áreas.

O único trabalho que apresenta a percepção de professores de ensino superior é o de Ramos e Silva (2019). O trabalho de Falcomer et al. (2017) analisou os trabalhos científicos que tiveram, como foco, as impressões de professores do ensino fundamental e do ensino médio.

Lopes e Falcomer (2015); Auth et al. (2015); Ruano e Leal (2015); Araújo et al. (2017); Mometti et al. (2017); Shaw (2017) e Afonso (2019) trouxeram a percepção de discentes de cursos de diversas áreas, sendo elas: Licenciatura em Ciências da Natureza, Física, Química e Ciências Exatas.

Ramos e Silva (2019) realizaram uma pesquisa qualitativa que teve, como instrumento de produção de dados, entrevistas realizadas com cinco professores, formadores atuantes em um curso de licenciatura em Ciências Exatas. O trabalho em questão apresentou algumas confluências na visão dos sujeitos da pesquisa quanto ao trabalho interdisciplinar na formação de professores.

Os sujeitos conceberam a interdisciplinaridade como “a relação entre áreas do conhecimento e disciplinas da mesma área ou simplesmente como a adoção de abordagens para a aprendizagem como a abordagem CTS ou freiriana” (RAMOS; SILVA, 2019, p. 7)

Falcomer et al. (2017) realizaram uma pesquisa do tipo Estado do Conhecimento, que buscou analisar seis trabalhos científicos cujo foco foi a impressão de professores do ensino fundamental (séries finais) e do ensino médio sobre a interdisciplinaridade no ensino de



Ciências, tanto em uma perspectiva epistemológica do termo quanto nas experiências docentes em torno de práticas interdisciplinares.

A maior parte dos trabalhos apontou as dificuldades da implementação da interdisciplinaridade, ainda que os professores reconheçam a importância de tal abordagem. Diante das impressões dos professores sobre interdisciplinaridade no ensino de Ciências, ficou evidente que o tema ainda apresenta conflito desde a sua conceituação até sua implementação nas práticas pedagógicas (FALCOMER et al., 2017).

Segundo os autores:

Considerando que a formação inicial do docente é fragmentada, far-se-á necessário tanto uma reorganização curricular que contemple a interdisciplinaridade nessa fase de formação profissional quanto investimento na capacitação continuada com a finalidade de minimizar os obstáculos de ordem epistemológica e pedagógica que dificultam a efetivação da interdisciplinaridade na sala de aula (FALCOMER et al., 2017, p. 17).

Já pelos resultados de Lopes e Falcomer (2015); Auth et al. (2015); Mometti et al. (2017); Shaw (2017); Afonso (2019) e Ramos e Silva (2019), fica evidente que a maioria dos sujeitos não possui uma concepção pronta de interdisciplinaridade, talvez pelo pouco contato com o objeto no sentido epistemológico e prático.

Considerando as percepções dos respondentes, percebe-se que a interdisciplinaridade está comumente ligada à necessidade de interação entre os profissionais de diferentes áreas e de integração dos conteúdos de diferentes disciplinas.

Os trabalhos de Ruano e Leal (2015) e Araújo et al. (2017) chamam a atenção entre aqueles que investigam a percepção de licenciandos devido ao quantitativo substancial de sujeitos entrevistados. A pesquisa de Ruano e Leal (2015) foi desenvolvida com 80 licenciandos em Química da Universidade Federal do ABC (UFABC) e o estudo de Araújo et al. (2017), com 27 alunos da disciplina de Estágio Supervisionado do curso de Ciências Naturais da Universidade de Brasília – Faculdade UnB de Planaltina (FUP).

Consideramos que esse maior quantitativo de sujeitos de pesquisa contribuiu para uma melhor compreensão do que se entende por interdisciplinaridade no contexto investigado. Nos dois trabalhos, a metodologia utilizada foi a pesquisa de campo, por meio de questionário e entrevistas semiestruturadas.

Segundo Ruano e Leal (2015, p. 7), a maioria dos licenciandos “apontam aspectos positivos sobre esta abordagem interdisciplinar”, como “a ampliação da visão dos conhecimentos, pois favorece o contato com diversas áreas dentro da universidade”.



A concepção que emergiu do trabalho de Araújo et al. (2017) foi a de que “o envolvimento de mais de um professor no planejamento de trabalhos interdisciplinares” é o único aspecto necessário à abordagem interdisciplinar (ARAÚJO et al., 2017, p. 7). Entendemos que o sentido que emerge da produção analisada está consubstanciado na concepção hegemônica, a qual atribui à vontade do sujeito a principal motivação para a ocorrência da interdisciplinaridade.

4.4.3. INTEGRAÇÃO CURRICULAR E INTERDISCIPLINARIDADE

Nesta categoria, listamos os trabalhos que falam da necessidade de mudança no currículo dos cursos, de modo a facilitar a prática interdisciplinar. Como foi possível observar, os trabalhos analisados neste estudo colocam a interdisciplinaridade e a integração curricular como sinônimos. Entretanto, concordamos com a distinção apontada por Aires (2011) quando indica que a principal diferença existente entre esses dois termos está no campo de estudo em que se fazem presentes.

De acordo com a autora, a interdisciplinaridade está mais relacionada com a epistemologia das disciplinas científicas, enquanto a integração curricular tem maior relação com as disciplinas escolares. Nesse sentido, Aires (2011, p. 277) afirma que:

E é justamente pelo fato de a Integração Curricular estar relacionada com as problemáticas reais do cotidiano do aluno que consideramos ser esta a principal característica que a distingue da Interdisciplinaridade. A explicação para esse argumento consiste no fato de que a Interdisciplinaridade pressupõe a organização curricular por disciplinas e que, fundamentalmente, as barreiras entre estas devem ser quebradas. Já a Integração Curricular não parte das disciplinas, mas dos centros de interesse, e só depois de levantados quais conhecimentos serão necessários para a resolução daquele determinado problema é que serão buscadas as respectivas disciplinas. Portanto, consideramos que a principal diferença entre os dois termos consiste no fato de que a Interdisciplinaridade (seja na concepção hegemônica ou crítica) está relacionada ao aspecto interno da disciplina, ou seja, ao conteúdo. Enquanto que a Integração Curricular está relacionada ao aspecto externo à disciplina, ou seja, à problemática.

Ruano e Leal (2015) ressaltam, em seu trabalho, que o exercício da interdisciplinaridade no ensino exige mudanças profundas, que vão desde as concepções de ensino-aprendizagem, passando pela postura assumida pelos docentes nos processos de “construção” e de “reformulação curricular” e na relação professor-aluno estabelecida, principalmente no que se refere à construção do conhecimento.

Para Souza et al. (2022), a interdisciplinaridade se apresenta como uma alternativa ao problema da abordagem unicamente disciplinar porque promove interconexões disciplinares que favorecem a contextualização e a articulação entre as diferentes disciplinas e a realidade



cotidiana vivida pelo sujeito. Nesse sentido, é importante salientar que a ocorrência da interdisciplinaridade pressupõe a existência das disciplinas.

Nessa lógica, não há como ocorrer a interdisciplinaridade sem a contribuição de um corpo sólido de conhecimentos advindos das disciplinas. Além disso, a interdisciplinaridade estaria mais relacionada ao enfrentamento dos problemas cada vez mais complexos enfrentados pela sociedade contemporânea, enquanto a integração curricular se dedica à discussão e ao enfrentamento de problemas relacionados à sala de aula e ao cotidiano de professores e estudantes.

Müchen et al. (2019, p. 2) argumentaram que “a organização da prática docente a partir da integração curricular é comum em várias frentes de formação de professores” e, segundo os autores, esse é o caminho para a superação da “formação fragmentada”, “linear” e “descontextualizada”. Ao longo do texto, observa-se que os conceitos de interdisciplinaridade e integração curricular são tidos como sinônimos ou sem diferenciação explícita.

Aqui ressaltamos que não corroboramos com os autores que atribuem a ocorrência de uma formação interdisciplinar à existência de um currículo que seja flexível e que promova a integração entre os seus componentes curriculares. Isso porque, nessa lógica, a formação interdisciplinar ocorreria em detrimento de uma arquitetura curricular que, de algum modo, permitisse a integração entre os componentes curriculares, os quais seriam escolhidos e cursados pelos licenciandos a partir de seus interesses e realidades.

Assim sendo, entendemos que tal composição curricular tende a proporcionar condições para a ocorrência de uma integração curricular, e não necessariamente da interdisciplinaridade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no quantitativo de trabalhos encontrados e analisados neste estudo, é possível considerar que existe um vasto campo de investigação relativo à ocorrência e às implicações da interdisciplinaridade na formação inicial de professores de Ciências da Natureza.

Por conseguinte, consideramos ser uma temática de grande relevância para o atual cenário educacional brasileiro, visto que os novos documentos curriculares têm apontado para a implementação de um ensino por área do conhecimento, em que a interdisciplinaridade aparece como um de seus pressupostos.

Quanto à definição do termo interdisciplinaridade, foi possível observar convergências no que tange à legitimação do caráter polissêmico do termo e à sua capacidade de romper com a fragmentação do conhecimento. A maioria dos trabalhos destaca que, por estar em constante



desenvolvimento e por se aplicar em diversas áreas do conhecimento, o termo não possui uma única definição. Acreditamos que, por esse motivo, a maioria dos autores prefere assumir uma definição mais geral de interdisciplinaridade.

Foi possível observar também que, nos trabalhos, a definição de interdisciplinaridade está sempre acompanhada da ideia de prática ou atitude, no sentido de promover a articulação e a interação entre as disciplinas, os saberes e os conteúdos ou a mudança de postura dos sujeitos.

Percebe-se que a “concepção hegemônica”, base sob a qual a interdisciplinaridade foi estruturada no Brasil, é prevalente nos trabalhos investigados. Destacamos, entretanto, que a maioria dos autores não apresenta claramente qual concepção está assumindo, sendo possível observar tal escolha a partir do referencial teórico em que os autores Hilton Japiassu e Ivani Fazenda são frequentemente citados.

Detectamos uma única obra que menciona as definições de Aires (2011) a respeito da distinção entre a “concepção hegemônica” e a “concepção crítica”, entretanto nem mesmo essa obra faz uma defesa consistente desta última. Por acreditar que ela traz uma reflexão mais apropriada para o entendimento da interdisciplinaridade e de suas implicações práticas no cotidiano, manifestamos a necessidade de mais estudos baseados nela.

Sobre os trabalhos que analisaram a percepção de professores e licenciandos sobre a interdisciplinaridade em cursos de formação de professores, os resultados não diferem muito. Há um modismo nos discursos dos professores e licenciandos entrevistados bem como nos referenciais utilizados nos trabalhos analisados.

As definições convergem quando reduzem a interdisciplinaridade à mera interação entre professores de diferentes áreas ou como integração de conteúdos de diferentes disciplinas, o que nos mostra que os sujeitos inseridos nos cursos, nas disciplinas ou nos programas que trabalham com a formação inicial de professores não têm uma compreensão nítida sobre a interdisciplinaridade.

Quanto à relação entre os termos integração curricular e interdisciplinaridade, a análise realizada nos estudos nos leva a crer que os autores as concebem como sinônimos ou veem a integração curricular como um dos meios para se alcançar a interdisciplinaridade.

Nessa perspectiva, defendemos uma compreensão de integração curricular que promova o diálogo, a interação e a cooperação, mas que não desconsidere a importância e a contribuição das disciplinas na construção do conhecimento. Em nosso ponto de vista, a integração curricular



deve promover, sobretudo, a contextualização dos problemas reais do cotidiano do aluno, problemas esses que são externos às disciplinas, enquanto a interdisciplinaridade promoverá o rompimento das barreiras entre as disciplinas internamente, ou seja, no conteúdo, a fim de efetivar tal contextualização dos problemas.

À guisa de conclusão, salientamos a necessidade de mais estudos que se dediquem ao estudo bibliográfico das produções sobre a temática da formação inicial de professores voltada para a perspectiva interdisciplinar. Novas investigações serão fundamentais para a ampliação do conhecimento acerca desse objeto de estudo, na perspectiva de trazer avanços e contribuições para o campo educacional.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic), da Universidade Federal de Goiás (UFG), Edital PRPI n.º 01/2020 UFG – Iniciação Científica; ao Instituto de Ciências Biológicas (ICB/UFG); ao grupo do projeto de pesquisa “A Interdisciplinaridade nas licenciaturas que formam professores para os campos disciplinares das Ciências da Natureza na Universidade Federal de Goiânia – Regional Goiânia”.

REFERÊNCIAS

AIRES, Joanez Aparecida. Integração curricular e interdisciplinaridade: sinônimos? **Educação & Realidade**, v. 36, n. 1, p. 215–230, 2011.

<https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/9930/11573>

ARAÚJO, Rafael Rodrigues de; ALVES, Cristiane da Cunha. Na busca da interdisciplinaridade: percepções sobre a formação inicial de professores de Ciências da Natureza. **Ciência e Natureza**, v. 36, n. 3, p. 349–357, 2014.

<https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/13445>

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

CRVALHO, Maria Madalena de. **Interdisciplinaridade e cursos de licenciatura da UFTM: preocupações epistemológicas e culturais**. 2017. 112f. Uberaba: Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017. Disponível em: <http://bdtd.ufmt.edu.br/handle/tede/438>. Acesso em: 15 maio 2022.

FAVARÃO, Neide Rodrigues Lago; ARAÚJO, Cíntia De Souza Alferes. Importância da interdisciplinaridade no ensino superior. **Educere**, v. 4, n. 2, p. 103–115, 2004.

<https://revistas.unipar.br/index.php/educere/article/view/173/147>

FÁVERO, Altair Albero; TONIETO, Carina. Mitos e potencialidades da interdisciplinaridade: reflexões sobre um tema emergente. **Acta Scientiarum. Education**, v.



42, n. 1, p. e38982, 2019.

<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/38982>

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Campinas: Papirus, 1994.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Práticas interdisciplinares na escola**. 12^a. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FEISTEL, Roseli Adriana Blümke; MAESTRELLI, Sylvia Regina Pedrosa. Interdisciplinaridade na formação inicial de professores: um olhar sobre as pesquisas em educação em ciências. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 155–176, 2012. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37702>

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. 3^a. ed. Brasília: Líber Livro, 2008.

GARCIA, Joe. A interdisciplinaridade segundo os PCNs. **Revista de Educação Pública**, v. 17, n. 35, p. 363–378, 2008. <https://periodicoscientificos.ufmt.br/10.29286/rep.v17i35.494>

JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio. (orgs). **Interdisciplinaridade para além da filosofia do sujeito**. 9^a. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

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

LUZ, Aline Souza da; PINTO, Maria das Graças Carvalho da Silva Medeiros Gonçalves. Interdisciplinaridade na formação de professores: um olhar a partir dos movimentos da produção científica. Série-Estudos - **Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, v. 23, n. 47, p. 107–121, 2018. <https://serieucdb.emnuvens.com.br/serie-estudos/article/view/1071>

NASCIMENTO, Naiane Gama do; PEREIRA, Leonésia Leandro; SHAW, Gisele Soares Lemos. Conceitos de interdisciplinaridade em pesquisas publicadas na área de ensino e educação (2009-2018). **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 2, p. 143–165, 2020. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/65364>

POMBO, Olga. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **LIINC em Revista**, v. 1, n. 2, p. 3–15, 2005. <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/3082>

RAIMUNDO, Jerry Adriano; FAGUNDES, Maurício Cesar Vitória. Estado da arte sobre a formação de professores entre 2001 e 2016: um olhar sobre a produção brasileira a partir do Portal de periódicos CAPES/MEC. **Roteiro**, v. 43, n. 3, p. 891–918, 2018. <https://periodicos.unoesc.edu.br/roteiro/article/view/17298>

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Revista Diálogo Educacional**, v. 6, n. 19, p. 37–50, 2006. <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/24176/22872>



SOUZA, Cleyton Ferreira de.; CORTES, Lucas Eduardo Mesquita.; ALONSO, Luri Braga; VILELA, Marcos Vinícius Ferreira. Interdisciplinaridade em foco: reflexões sobre o seu histórico, concepções e sentidos atribuídos no contexto universitário e nas licenciaturas.

Vitruvian Cogitationes, v. 3, n. 1, p. 165–176, 2022.

<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/revisvitruscogitationes/article/view/63994/751375154356>

THIESEN, Juares da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 39, p. 545–554, 2008. <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/swDcnzst9SVpJvpx6tGYmFr/>

VILELA, Marcos Vinícius Ferreira. Reflexões sobre o histórico e caminhos da interdisciplinaridade na educação superior no Brasil. **Journal Health NPEPS**, v. 4, n. 1, p. 6–15, 2019. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/999637/3716-12840-1-pb.pdf>