

UM OLHAR SOBRE A INTERDISCIPLINARIDADE NAS LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E QUÍMICA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

A LOOK AT INTERDISCIPLINARITY IN DEGREE COURSES IN BIOLOGICAL SCIENCES AND CHEMISTRY AT THE FEDERAL UNIVERSITY OF GOIÁS

UNA MIRADA A LA INTERDISCIPLINARIDAD EN LAS GRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE GOIÁS

Luri Braga Alonso*  

Marcos Vinícius Ferreira Vilela**  

RESUMO

O movimento interdisciplinar tem seus primórdios na Europa, na década de 1960. A década de 1990 é marcada pela massiva introdução do termo no cenário educacional brasileiro. Nos documentos orientadores da formação de professores de Ciências da Natureza, o uso reiterado do vocábulo interdisciplinaridade sem um tratamento conceitual adequado remete ao entendimento de que este se dá por mero modismo. Ante o exposto, o presente trabalho tem como objetivo compreender quais os sentidos atribuídos à interdisciplinaridade e se são apresentadas vias para sua implementação nos textos dos Projetos Pedagógicos de Cursos das Licenciaturas em Ciências Biológicas e em Química ofertados pela Universidade Federal de Goiás. Foi realizada uma pesquisa documental pautada nos princípios analíticos da Análise de Conteúdo. As categorias conceituais e analíticas utilizadas neste trabalho foram: 1. Concepção Hegemônica; 2. Concepção Crítica Instrumental; 3. Concepção Crítica. Apesar do modo multifacetado como o objeto interdisciplinaridade é apreendido nos documentos, a concepção que sobressai da análise é a *crítica instrumental*. Por conseguinte, a interdisciplinaridade é apresentada, de modo geral, como uma necessidade imposta pelos documentos orientadores oficiais, com o intuito de promover a contextualização dos conteúdos a partir de questões sociais complexas. Todavia, apesar do uso reiterado deste vocábulo nos documentos analisados, o tratamento teórico dado ao termo é deficitário e, além disso, não são apresentadas vias de implementação da interdisciplinaridade na formação de professores de Ciências/Biologia e Química.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Formação de professores. Ciências da Natureza. Biologia. Química.

ABSTRACT

The interdisciplinary movement has its beginnings in Europe, in the 1960s. The 1990s are marked by the massive introduction of the term in the Brazilian educational scene. In the documents guiding the training of Natural Sciences teachers, the repeated use of the word interdisciplinarity without an adequate conceptual treatment leads to the understanding that this is a mere fad. In view of the above, the present work aims to understand the meanings attributed to interdisciplinarity and whether ways are

* Licencianda em Ciências Biológicas (UFG). Endereço para correspondência: Avenida Esperança, s/n, Campus Samambaia, CEP: 78721520 - Goiânia, GO - Brasil. E-mail: luribraga@discente.ufg.br.

** Doutor em Educação em Ciências e Matemática (UFMT/REAMEC). Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/UFG) e Docente do Departamento de Educação em Ciências (ICB/UFG). Endereço para correspondência: Avenida Esperança, s/n, Campus Samambaia, CEP: 78721520 - Goiânia, GO - Brasil. E-mail: marcos.vilela@ufg.br.

presented for its implementation in the texts of the Pedagogical Projects for Degree Courses in Biological Sciences and Chemistry offered by the Federal University of Goiás. A documentary research based on the analytical principles of Content Analysis. The conceptual and analytical categories used in this work were: 1. Hegemonic Conception; 2. Instrumental Critical Conception; 3. Critical Conception. Despite the multifaceted way in which the interdisciplinarity object is understood in the documents, the conception that stands out from the analysis is instrumental criticism. Therefore, interdisciplinarity is generally presented as a necessity imposed by official guiding documents, with the aim of promoting the contextualization of content based on complex social issues. However, despite the repeated use of this word in the documents analyzed, the theoretical treatment given to the term is deficient and, in addition, no ways of implementing interdisciplinarity in the training of Science/Biology and Chemistry teachers are presented.

Keywords: Interdisciplinarity. Teacher training. Nature Sciences. Biology. Chemical.

RESUMEN

El movimiento interdisciplinario tiene sus inicios en Europa, en la década de 1960. La década de 1990 está marcada por la introducción masiva del término en el escenario educativo brasileño. En los documentos que orientan la formación de docentes de Ciencias Naturales, el uso reiterado de la palabra interdisciplinaria sin un tratamiento conceptual adecuado lleva a comprender que se trata de una mera moda pasajera. Teniendo en cuenta lo anterior, el presente trabajo tiene como objetivo comprender los significados atribuidos a la interdisciplinaria y si se presentan formas para su implementación en los textos de los Proyectos Pedagógicos para las Carreras de Licenciatura en Ciencias Biológicas y Químicas ofrecidas por la Universidad Federal de Goiás. investigación basada en los principios analíticos del Análisis de Contenido. Las categorías conceptuales y analíticas utilizadas en este trabajo fueron: 1. Concepción Hegemónica; 2. Concepción Crítica Instrumental; 3. Concepción crítica. A pesar de la forma multifacética en que se entiende el objeto de la interdisciplinaria en los documentos, la concepción que se destaca del análisis es la crítica instrumental. Por lo tanto, la interdisciplinaria se presenta generalmente como una necesidad impuesta por documentos rectores oficiales, con el objetivo de promover la contextualización de contenidos a partir de problemáticas sociales complejas. Sin embargo, a pesar del uso reiterado de esta palabra en los documentos analizados, el tratamiento teórico que se le da al término es deficiente y, además, no se presentan formas de implementar la interdisciplinaria en la formación de profesores de Ciencias/Biología y Química.

Palabras clave: Interdisciplinaria. Formación de profesores. Ciências de la naturaleza. Biología. Químico.

1 INTRODUÇÃO

Os estudos sobre interdisciplinaridade têm origem histórica no continente europeu, especialmente na França e na Itália, durante a década de 1960. Nesse período, os movimentos estudantis demandavam uma nova concepção de universidade (FAZENDA, 2011).

No início dos anos 1970, houve um marco importante nesse campo, a saber, a organização, pelo Centro de Pesquisa e Inovação do Ensino (CERI), do I Seminário Internacional sobre Pluri e Interdisciplinaridade, que ocorreu na Universidade de Nice, tendo como motivação principal a discussão sobre a problemática da fragmentação do conhecimento.

O referido evento foi patrocinado pelo Ministério da Educação da França e pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Como forma de materializar as discussões realizadas nos dias do evento, foi elaborado um documento que se tornou referência para as discussões e manuscritos sobre o tema. Entretanto, é importante demarcar que, apesar do movimento pela interdisciplinaridade ter início na academia, os agentes que motivaram e financiaram a realização do evento e dos primeiros documentos sobre o tema foram empresários e organizações políticas. Esse interesse se justifica pela necessidade de uma nova formação *toyotizada*, que passou a demandar das instituições educacionais a formação de um ‘trabalhador interdisciplinar’ mais flexível e adaptável às necessidades do mercado de trabalho (VILELA, 2018).

No Brasil, as discussões sobre interdisciplinaridade chegam ainda na década de 1970, tendo como precursor Hilton Japiassu que, por sua vez, teve como orientador de doutorado G. Gusdorf. Conseqüentemente, as primeiras concepções sobre interdisciplinaridade que chegaram ao nosso país foram aquelas construídas pelos estudiosos que participaram do Congresso de Nice, os quais atribuíam à interdisciplinaridade a capacidade de curar todos os males causados pela excessiva fragmentação do conhecimento.

Gusdorf e Japiassu também exerceram grande influência sobre a obra de outra importante estudiosa do assunto, Ivani Fazenda. Atribui-se a ela o primeiro movimento de transposição do tema interdisciplinaridade para o contexto educacional brasileiro.

Para Fazenda (1994), o movimento interdisciplinar no Brasil pode ser organizado em três momentos: 1) a busca pela definição do termo (década de 1970); 2) a busca pelo estabelecimento de um método próprio (década de 1980) e; 3) a busca pela estruturação de uma teoria da interdisciplinaridade (década de 1990). É importante frisar que foi também a partir da década de 1990 que o termo passou a aparecer com frequência nos documentos educacionais brasileiros, se tornando um ‘vocábulo da moda’.

Apesar do vocábulo interdisciplinaridade ser recorrentemente usado nos textos que instruem as políticas educacionais, é possível observar que a sua utilização carece de um aprofundamento e tratamento conceitual adequado. Há também problemas relacionados às suas possíveis vias de implementação.

A recorrente utilização do vocábulo interdisciplinaridade nos documentos da educação básica, acabou por contribuir para que essa prática também ocorresse nos documentos e referenciais curriculares para formação inicial docente, chegando, assim, às instituições que formam professores, inclusive àquelas ligadas às Ciências da Natureza (ALONSO; SOUZA E

VILELA, 2022a; DAMEÃO; FARIAS E PEREIRA, 2023; OLIVEIRA; MELLO; SOARES, 2023).

O que ocorre, no entanto, é que o termo interdisciplinaridade tem sido utilizado nestes documentos das instituições formadoras, tal como ocorre nos demais documentos educacionais, sem o devido tratamento teórico e sem a indicação de possíveis vias de implementação que sejam coerentes com as políticas nacionais e institucionais de formação docente.

Ainda de acordo com Alonso; Souza e Vilela (2022a), essa falta de tratamento conceitual e metodológico adequado ao objeto interdisciplinaridade facilita o seu uso para mascarar os reais interesses políticos e empresariais sobre a formação docente, contribuindo para a sua precarização.

Diante do exposto, se há fragilidades e equívocos no uso do vocábulo interdisciplinaridade nos documentos que orientam a formação de professores, é importante investigar se esse mesmo cenário se materializa nos Projetos Pedagógicos dos Cursos. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo compreender quais os sentidos atribuídos e quais as vias de implementação da interdisciplinaridade presentes nos Projetos Pedagógicos dos Cursos que formam professores de Biologia e Química ofertados pela UFG - Regional Goiânia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Interdisciplinaridade e projetos pedagógicos das licenciaturas

O Projeto Pedagógico de curso (PPC) é um documento elaborado pelas instituições de ensino superior com a finalidade de definir as diretrizes, objetivos, perfil do egresso, estrutura curricular e demais elementos fundamentais para a organização e desenvolvimento de um curso de graduação.

Esse documento é organizado com base em documentos de abrangência nacional e institucional que estabelecem diretrizes relativas às características do curso, suas áreas de conhecimento e de atuação, carga horária, modos de organização curricular, perfil do corpo docente, dentre outros aspectos relevantes (UFG, 2014; UFG, 2020).

Apesar de existir uma estrutura pré-estabelecida para sua a construção, os PPC são elaborados a partir de amplas discussões entre os sujeitos envolvidos em cada curso, tais quais os docentes, técnicos-administrativos e discentes, o que confere características idiossincráticas para cada documento (MESQUITA; SOARES, 2012).

De maneira geral, os PPC são organizados visando apresentar as concepções e sentidos atribuídos ao curso referido, ou seja, seus objetivos, os princípios que o norteiam, as expectativas para a formação profissional e sua estrutura curricular (ementas e fluxo curricular).

Historicamente, o termo interdisciplinaridade passou a figurar de modo mais recorrente nos PPC a partir do início do século XXI. Em decorrência de legislações e documentos educacionais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394/1996) (BRASIL, 1996), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a formação de professores da educação básica, Resolução CNE/CP nº 01/ 2002 (BRASIL, 2002), a interdisciplinaridade passou a ser citada como um dos critérios fundamentais de organização dos currículos dos cursos de licenciatura.

Além do vocábulo interdisciplinaridade, outras expressões como contextualização e integração curricular também passaram a integrar o escopo desses documentos. Em alguns casos, os PPC chegam a utilizar esses termos como se fossem sinônimos, o que, segundo Aires (2011), é um equívoco. Sendo que a utilização recorrente desses termos se deve, em parte, à busca pela adequação dos PPC à legislação educacional vigente e também por modismo (MESQUITA; SOARES, 2012).

2.2 Concepções de interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade é um vocábulo polissêmico, logo, não há como se alcançar um quadro definitivo de tendências que seja consensual entre os estudiosos da área (SOUZA, *et al.*, 2022). Para Feitosa (2019), o que existe de comum entre as diferentes concepções sobre o tema é a crítica às limitações do ensino disciplinar. Nessa medida, a crescente especialização do conhecimento é vista como um obstáculo para se compreender uma realidade cada vez mais complexa e multifacetada. Dessa maneira, torna-se necessária a superação de um modelo tradicional de ensino disciplinar, que deve ser substituído por um novo modelo que permita uma relação mútua e constante entre as partes e delas com o todo.

Entretanto, na medida em que se visita a posição dos variados estudiosos sobre o tema, é possível encontrar entendimentos diversos, os quais permitem agrupá-los em diferentes tendências/concepções, sobretudo com base nas matrizes filosóficas e epistemológicas que sustentam essas compreensões.

A partir das contribuições de Bianchetti e Jantsch (2002) e Aires (2011), pode-se inferir três concepções de interdisciplinaridade mais presentes no contexto educacional brasileiro,

tanto nos documentos educacionais, produções acadêmicas quanto nos discursos de professores e pesquisadores das áreas de ensino e de educação.

A primeira concepção, denominada por Aires (2011) de *Concepção Hegemônica de interdisciplinaridade*, é aquela que ainda conta com o maior número de seguidores no Brasil. Os pressupostos filosóficos e epistemológicos que a sustentam foram amplamente difundidos por Hilton Japiassu, no plano epistemológico, e por Ivani Fazenda, no plano pedagógico. Para esses autores, a fragmentação do conhecimento é uma doença imposta ao conhecimento pelo pensamento positivista. Por conseguinte, essa “patologia ou cancerização” que recai sobre o conhecimento científico só poderá ser “curada” pela interdisciplinaridade.

De acordo com Aires (2011, p. 219), os pressupostos fundamentais da concepção hegemônica de interdisciplinaridade podem ser assim caracterizados:

[...] a fragmentação do conhecimento impossibilita o domínio do homem sobre o próprio conhecimento; a fragmentação do conhecimento passa a ser considerada uma patologia (cancerização); a interdisciplinaridade só pode ocorrer no trabalho em equipe de um sujeito coletivo; esse sujeito coletivo, a partir da interdisciplinaridade, é capaz de curar toda enfermidade do conhecimento; a interdisciplinaridade, através do trabalho em equipe, garante a produção do conhecimento, independentemente da historicidade.

Essa concepção possui como base epistemológica a “filosofia do sujeito”, que “[...] decorre de uma perspectiva vinculada à filosofia idealista, a qual evidencia a autonomia das idéias ou do sujeito pensante sobre os objetos” (AIRES, 2011, p. 140). Para Alves; Brasileiro; Brito (2004), por seu turno, a centralidade dessa tendência se encontra no voluntarismo dos sujeitos envolvidos nos empreendimentos interdisciplinares.

A segunda tendência, denominada de *Concepção Crítica instrumental*, foi caracterizada por Bianchetti e Jantsch (2002) a partir das contribuições de estudiosos como Chervel (1990) e Santomé (1998). O termo “crítica” é justificado em razão dessa tendência de incorporar o entendimento das demandas históricas da disciplinaridade e da interdisciplinaridade e, além disso, de contrapor o entendimento hegemônico de interdisciplinaridade que atribui à disciplinarização o status de doença.

Já o termo “instrumental” é justificado sob o pretexto de que nessa concepção a interdisciplinaridade atua como um instrumento capaz de se chegar a uma finalidade específica, a saber, a de estabelecer a contextualização dos conteúdos por meio da relação entre as disciplinas.

De acordo com essa perspectiva, a ocorrência da interdisciplinaridade depende

fundamentalmente da existência das disciplinas. Ela também reconhece que o processo de fragmentação do conhecimento se deu em decorrência do processo histórico de evolução do conhecimento científico. Nessa medida, ao contrário do que prega a concepção hegemônica, o movimento em prol da interdisciplinaridade não deve almejar o retorno a um estado de conhecimento ‘unitário’ e sim permitir que os sujeitos compreendam os fenômenos da realidade considerando o contexto em que ocorrem, bem como as suas múltiplas determinações.

A concepção crítica instrumental também se contrapõe à concepção hegemônica ao superar a ideia de que a ocorrência da interdisciplinaridade está essencialmente atrelada ao ato de vontade dos sujeitos que a querem promover. Porquanto, entende que a motivação para a interdisciplinaridade decorre da necessidade de se compreender criticamente os fenômenos e situações que emergem da realidade.

Essa concepção de interdisciplinaridade também possui como base epistemológica a “filosofia do sujeito” (OLIVEIRA; SANTOS, 2017), visto que as inferências de Santomé (1998) relacionam a interdisciplinaridade à reunião de diversos especialistas em torno de um contexto de estudo, favorecendo o diálogo e o enriquecimento mútuo das disciplinas e, ainda, relacionam os empreendimentos interdisciplinares à vontade e compromisso dos sujeitos envolvidos.

Por fim, a *Concepção crítica de interdisciplinaridade*, denominação essa também proposta por Aires (2011), está estruturada com base nas contribuições de Bianchetti e Jantsch (2002). A matriz epistemológica que dá sustentação a essa tendência é o materialismo histórico-dialético. Essa concepção foi publicizada na década de 1990 por meio da obra organizada por Ari Paulo Jantsch e Lucídio Bianchetti, intitulada ‘Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito’. O livro teve como finalidade apresentar um contraponto à visão hegemônica de interdisciplinaridade difundida no Brasil desde o início da década de 1970.

Dentre os pressupostos de interdisciplinaridade que consubstanciam a concepção hegemônica, e que são objetos de reexame da concepção crítica, podemos citar: o caráter a-histórico de produção do conhecimento; a disciplinarização do conhecimento como uma espécie de patologia do saber; a ideia de retorno ao saber unitário e; a construção do conhecimento interdisciplinar vinculada unicamente à vontade dos sujeitos e à existência de um sujeito coletivo. Nesse sentido, Jantsch e Bianchetti (2011, p. 21) afirmam:

Não é, ao nosso ver, um trabalho em equipe ou em “parceria” que superará a redução subjetivista própria da filosofia do sujeito. Isto posto, podemos dizer, também, que a “interdisciplinaridade” da “parceria”, ao contrário do que supõem os que se orientam

pela filosofia do sujeito, não abarca, ordena e totaliza a realidade supostamente confusa do mundo científico. Ou seja, a fórmula simples do somatório de individualidades ou de “sujeitos” pensantes (indivíduos) - que não apreende a complexidade do problema/objeto - não é milagrosa em redentora. Muito menos o será o “ato de vontade” que leva o sujeito pensante a aderir a um “projeto em parceria”.

Feitosa (2019) contribui com a crítica à concepção hegemônica ao afirmar que os estudiosos que se apoiam nessa visão de interdisciplinaridade propõem uma discussão sobre o tema que carece de uma reflexão materialista e histórica. Sendo assim, tratam do problema da fragmentação do saber como algo que diz respeito apenas ao próprio conhecimento, sem levarem em consideração o processo histórico que, por determinações sociais diversas, agora caminha no sentido de uma maior integração dos conhecimentos disciplinares.

Nesse ínterim, a concepção crítica estabelece pressupostos e condições para uma reflexão sócio-histórica do objeto/problema interdisciplinaridade. O primeiro deles demarca a necessidade de que a interdisciplinaridade não seja isolada do modo de produção em vigor. Por consequência, supera-se a ideia de que o processo de fragmentação do conhecimento é um mal a ser combatido.

Na verdade, a disciplinarização do conhecimento se deu em um contexto histórico no qual, por influência do pensamento positivista, os sistemas de produção da época demandavam profissionais especializados. Em contrapartida, a partir da segunda metade do século XX, devido à necessidade de relegitimação do capitalismo, os sistemas de produção passaram a demandar um novo perfil de trabalhador, interdisciplinar, colaborativo e flexível.

Percebe-se, dessa maneira, que a emergência pela interdisciplinaridade não é motivada apenas pela necessidade de uma compreensão dos fenômenos e de resolução de problemas de uma realidade cada vez mais complexa, mas também pelo perfil de trabalhador demandado pelo sistema de produção capitalista (JANTSCH; BIANCHETTI, 2011; FEITOSA, 2019).

Para Feitosa (2019), a reflexão da emergência pela interdisciplinaridade e a busca por sua implementação a partir dos pressupostos que sustentam a concepção hegemônica restringem os efeitos de uma determinada prática interdisciplinar ao sentido cognitivo da formação humana. Dessa forma, além de não contribuir com o desenvolvimento de uma prática pedagógica voltada ao desenvolvimento do ser humano em sua plenitude, conduz a um processo de ensino e aprendizagem meramente técnico e que atende apenas aos interesses educacionais neoliberais do capital.

3 METODOLOGIA

Com o objetivo de responder ao problema de pesquisa, foi realizada uma investigação de abordagem qualitativa do tipo exploratório-descritiva.

A presente pesquisa se caracteriza como uma pesquisa documental que “é um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos” (SÁ-SILVA; ALMEIDA e GUINDANI, 2009, p. 5). Seu ‘corpus’ foi constituído pelos PPC vigentes das licenciaturas em Ciências Biológicas e em Química da UFG/Regional Goiânia. A busca por esses documentos ocorreu nos repositórios institucionais da UFG. Por fim, entrou-se em contato com os coordenadores com o objetivo de assegurar que os PPC encontrados realmente estavam em vigor nos respectivos cursos.

Em relação aos procedimentos de análise de dados, foi utilizada a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), sendo que a técnica adotada foi a análise do tipo categorial. Esse método de análise, segundo a autora, é caracterizado por um conjunto de técnicas de análise das comunicações que permite a inferência de conhecimentos relativos às diversas variáveis que compõem o conteúdo das mensagens analisadas.

Essa metodologia se desenvolve a partir de três etapas, a saber: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados-inferência e interpretação (BARDIN, 2011). Na primeira etapa, leitura flutuante dos documentos, o objetivo foi averiguar se os documentos selecionados realmente eram suficientes para nos ajudar a inferir respostas à nossa questão de pesquisa.

Na próxima etapa, de exploração do material, foram extraídas, após diversas leituras, as unidades de sentido, que são conjuntos de palavras ou trechos definidos conforme diversas leituras que, de acordo com Oliveira *et al.* (2003, p. 6), ajudam “o pesquisador a controlar suas próprias perspectivas, ideologias e crenças, ou seja, controlar sua própria subjetividade, em prol de uma maior sistematização, objetividade e generalização dos resultados obtidos”.

Após, buscou-se categorizar as unidades de sentido. As categorias analíticas foram definidas a priori, de acordo com o referencial teórico. As categorias estabelecidas foram as seguintes:

1. Concepção Hegemônica de Interdisciplinaridade:

Nesta concepção, a centralidade para a elaboração de empreendimentos interdisciplinares é a “filosofia do sujeito”, os projetos são apoiados no voluntarismo e na mudança de postura dos sujeitos envolvidos. Dessa forma, há foco na coletividade, nos grupos

de estudo e nas equipes interdisciplinares.

2. Concepção Crítica Instrumental de Interdisciplinaridade:

Esta reconhece a importância histórica da disciplinaridade e das especializações para a Ciência. Acredita que a interdisciplinaridade é o caminho para que se consiga chegar à contextualização, sendo essa necessária devido ao mundo globalizado e aos problemas complexos. Há, assim, nesta concepção, um viés instrumental, pois a interdisciplinaridade é concebida como um mecanismo necessário para se chegar em determinado aspecto, qual seja, à formação de um trabalhador que atenda as demandas do modo de produção vigente.

3. Concepção Crítica de Interdisciplinaridade:

A interdisciplinaridade nesta perspectiva é vislumbrada como necessidade e como problema. Admite-se a importância da disciplinaridade e se compreende que nem todos os problemas/objetos demandam a interdisciplinaridade. Recusa-se o voluntarismo dos sujeitos envolvidos nos projetos e a interdisciplinaridade não precisa ser executada exclusivamente por equipes. Para sua concretização é necessária uma relação dialética entre sujeito e objeto.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

4.1 Caracterização dos documentos investigados

Os PPC das Licenciaturas em Ciências Biológicas (UFG, 2014) e Química (UFG, 2020) são resultado das discussões de seus Núcleos Docentes Estruturantes (NDE), motivados, sobretudo, pela necessidade de adequação dos documentos às Diretrizes Nacionais de Formação de Professores vigentes.

Esses documentos podem ser considerados como o resultado do processo de amadurecimento acerca da identidade formativa dos cursos. Eles estão organizados em seções, as quais abordam os seguintes aspectos: motivos para a elaboração dos documentos; objetivos dos cursos, princípios norteadores da formação profissional; expectativas da formação profissional (perfil e habilidades almejadas ao egresso); estrutura curricular; política e gestão de estágio; sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem; integração ensino, pesquisa e extensão; política de qualificação docente e técnico-administrativa do curso. Importante destacar que o PPC do curso de licenciatura em Química é o único que traz uma seção que trata exclusivamente do tema interdisciplinaridade.

4.2 A interdisciplinaridade nos PPCs dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Química

Em princípio, foi possível observar que emergem dos documentos analisados diferentes compreensões acerca do que é interdisciplinaridade e quais as suas contribuições para a formação de professores de Ciências/Biologia e Química. No decorrer dos documentos podem ser encontradas referências diretas e indiretas à interdisciplinaridade, de modo que a ela é atribuída a capacidade de romper com o modo tradicional e fragmentado de se ensinar e aprender os conhecimentos científicos.

Conforme explicitam Alonso; Souza e Vilela (2022a), a maneira difusa como o vocábulo interdisciplinaridade é empregado na maioria dos documentos educacionais reflete a polissemia do termo. Nessa medida, para além da ausência de uma compreensão teórica majoritária sobre o que é interdisciplinaridade, os autores ressaltam que essa diversidade de compreensões é resultado da carência de um tratamento teórico-epistemológico adequado e do uso do termo por um certo modismo.

Outrossim, nesses documentos, recorre-se à interdisciplinaridade como um meio de se atender ao que é preconizado nas diretrizes educacionais oficiais, as quais, na maioria dos casos, estão em consonância com a lógica empresarial. Dessa forma, essas diretrizes, e os projetos de cursos que as seguem, almejam uma formação profissional mais aderente às demandas do mercado de trabalho e mais afim com a necessidade de compreensão e intervenção sobre uma realidade cada vez mais complexa e multifacetada.

Feitosa (2019) alerta quanto ao uso da interdisciplinaridade como meio de formar trabalhadores 'melhor preparados' para o mercado de trabalho. Segundo o autor, os sistemas de produção, ao demandarem trabalhadores interdisciplinares, flexíveis e cooperativos, não o fazem com o intuito de formar sujeitos autônomos, e sim empregados que atendam aos seus interesses econômicos.

Diante disso, o autor ressalta a necessidade dos educadores analisarem criticamente quais os reais interesses do mercado de trabalho sobre a interdisciplinaridade. Caso contrário, corre-se o risco dos formadores contribuírem, de forma inconsciente, com a conservação da desigualdade social e econômica gerada pelo sistema capitalista.

Ademais, apesar da interdisciplinaridade ser apontada diversas vezes como uma necessidade, nenhum dos documentos investigados apresenta possíveis vias de implementação, seja nas seções que tratam especificamente do tema ou naquelas que apresentam a organização

curricular dos cursos.

Sendo assim, tal como explicam Mozena e Ostermann (2016) em seus estudos sobre a interdisciplinaridade nos documentos educacionais brasileiros, caberá aos professores dessas licenciaturas, de forma isolada, o papel de desenvolver e implementar possíveis práticas interdisciplinares.

Os PPC investigados também convergem para o entendimento de que não há oposição entre o disciplinar e o interdisciplinar. Conseqüentemente, apontam para a compreensão de que as disciplinas não podem ser consideradas formas de ‘cancerizações do conhecimento’, tendo em vista que exercem papel fundamental para a ocorrência de qualquer empreendimento interdisciplinar.

Nessa perspectiva, o PPC da licenciatura em Química afirma: “qualquer proposta interdisciplinar se apoia nas disciplinas, o próprio êxito da interdisciplinaridade dependerá do grau de desenvolvimento das disciplinas, que por sua vez serão modificadas pelo exercício interdisciplinar” (UFG, 2020, p. 10).

Vejamos, a seguir, a análise dos sentidos atribuídos ao termo interdisciplinaridade que emergem dos documentos analisados a partir das três categorias elencadas.

4.3 Concepção hegemônica de interdisciplinaridade

Destoante do que autores como Bianchetti e Jantsch (2002); Aires (2011) e Jantsch e Bianchetti (2011) apontam, a Concepção Hegemônica não foi a preponderante nos documentos analisados, embora, nos dois PPC, tenha sido possível identificar excertos que remetem a essa tendência.

O PPC da Química afirma que o perfil do curso é sustentado por uma

Formação generalista e interdisciplinar, fundamentada em sólidos conhecimentos de Química, capaz de atuar em equipe, de forma crítica e criativa, na solução de problemas, na inovação científica e tecnológica, na transferência de tecnologias, seja no trabalho de investigação científica na área da química, seja no trabalho em pesquisa em Ensino de Química (UFG, 2020, p. 11).

Ele apresenta ainda uma seção exclusiva para tratar o objetivo da interdisciplinaridade, na qual é assinalada a necessidade de pontuar

[...] que a ciência ocidental se configurou ao longo dos séculos de forma disciplinar.

Isto redundou numa grande produção científico-tecnológica característica da sociedade atual, na qual a química apresenta-se como ciência central, com aspectos positivos e negativos. Se foi possível verticalizar no conhecimento das diferentes áreas também se perdeu na abordagem sistêmica dos problemas (UFG, 2020 p. 10).

Nele, é também especificado que “[...] o exercício da interdisciplinaridade é um processo e uma filosofia de trabalho que surge no momento de enfrentar problemas concretos que afligem a sociedade e que demanda uma constante negociação das áreas envolvidas” (UFG, 2020, p. 10).

Ao se analisar os trechos acima, verifica-se que à interdisciplinaridade é atribuído o papel de religar os conhecimentos que, por algum motivo, foram desconectados. De modo semelhante a isso, Japiassu (1976) advoga no sentido de que a ciência foi construída de maneira a separar os conhecimentos, o que fez com que a abordagem sistêmica dos problemas fosse perdida.

Todavia, diferentemente do que é apontado por Japiassu, ao longo dos documentos analisados, os autores reconhecem a importância das disciplinas e não as compreendem como uma patologia a ser combatida.

Além disso, de forma semelhante ao que a concepção hegemônica de interdisciplinaridade advoga, o objeto é salientado como uma filosofia de trabalho a ser construída junto aos licenciandos, na qual os sujeitos assumem indubitável importância na sua execução.

4.4 Concepção crítica instrumental de Interdisciplinaridade

A maioria dos excertos que remetem à interdisciplinaridade nos documentos analisados possui grande aderência à concepção Crítica Instrumental. No PPC de Ciências Biológicas, mais especificamente na Exposição de Motivos para reelaboração do documento, expressa-se que “[...] a formação inicial do professor de Biologia deve fomentar discussões que abarque a complexidade do fazer docente” (UFG, 2014, p. 08). Já a introdução da interdisciplinaridade é justificada como uma necessidade decorrente das Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica.

[...] as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica, indicam que as propostas pedagógicas devem considerar os seguintes pontos: a) valores inspiradores da sociedade democrática; b) compreensão do papel social da escola; c) domínio dos conteúdos a serem ensinados e *sua dimensão interdisciplinar*;

d) domínio do conhecimento pedagógico e f) domínio dos processos de pesquisa (BRASIL, 2002) (UFG, 2014, p. 08, grifos nossos).

Em seu quarto objetivo específico, por sua vez, é estabelecida a necessidade de “ampliar as condições para que o licenciado problematize, juntamente com seus alunos da Educação Básica, os conhecimentos biológicos na relação com os demais conhecimentos incluindo uma perspectiva interdisciplinar” (UFG, 2014, p. 10).

Outrossim, justifica a introdução da interdisciplinaridade nas Práticas como Componente Curricular às orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais, visto que,

[...] em conformidade com a Resolução CNE/CP no 2/2002, os cursos de licenciatura deverão ter a Prática como Componente Curricular (PCC). As Diretrizes Curriculares para Formação de Professores da Educação Básica (Res. CNE/CP 1/2002), orienta que esse elemento prático não deverá ser reduzido a um espaço isolado (Art. 12, § 1o), estar presente desde o início do curso (Art. 12, § 2o) em que todas as disciplinas terão uma dimensão prática (Art. 12, § 3o), devendo ainda, transcender o estágio com a finalidade de *articular diferentes práticas sob um enfoque interdisciplinar* (Art. 13). Isso implica que no recorte do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, a PCC deverá proporcionar reflexão sobre situações contextualizadas (Art. 13, § 1o) ao que se refere ao ensino de Biologia/Ciências na Educação Básica (UFG, 2014, p. 13-14).

Ainda no que diz respeito à seção “Exposição de Motivos”, a interdisciplinaridade aparece como uma necessidade para instrumentalizar a compreensão das “dimensões multifacetadas da inserção do conhecimento biológico no contexto educacional e social, considerando os condicionantes de sua produção na perspectiva das inter-relações entre Ciência, Tecnologia e a Sociedade” (UFG, 2014, p. 07).

Em relação aos seus objetivos, o PPC de Ciências Biológicas indica como um de seus objetivos específicos “Proporcionar uma visão histórico-filosófica da construção do pensamento e do conhecimento biológico que auxilie a contextualização dos processos científicos e de seu ensino na Educação Básica” (UFG, 2014, p. 10).

É evidente que uma das maneiras de proporcionar aos estudantes uma visão histórico-filosófica da construção do conhecimento seja o trabalho interdisciplinar, o que se mostra coerente com a delimitação feita pelo PPC desse objeto como uma necessidade.

Por fim, na seção “Perfil e Habilidades do Egresso”, um dos perfis apontados está relacionado àquele capaz de desenvolver no estudante um “olhar crítico reflexivo acerca da construção do pensamento e do conhecimento biológico” (UFG, 2014, p. 12) para que, assim, a habilidade de “contextualizar os processos científicos e seu ensino na Educação Básica considerando as relações interdisciplinares, ciência e sociedade” seja desenvolvida (UFG,

2014, p. 12).

No que concerne ao PPC de Química, os autores ressaltam que o atual cenário mercadológico demanda um novo profissional, que deve possuir criatividade e “[...] adaptar-se de forma responsável e rápida em diferentes funções e situações, praticadas em ambientes altamente dinâmicos” (UFG, 2020, p. 07) e apontam essa como uma das razões que justificam a definição do seguinte objetivo do Projeto Pedagógico de Curso: “resgatar princípios, redimensionar noções de currículo e redefinir conceitos, numa perspectiva interdisciplinar que permita a transversalidade e a contextualidade dos princípios em questão” (p. 07).

Para além disso, é explicitada a necessidade de definição de temas transversais como requisito para desenvolver no profissional Licenciado em Química “habilidades e competências relacionadas à ética, segurança do trabalho, tratamento de amostras e resíduos, meio-ambiente, metodologia científica e informática” (UFG, 2020, p. 07).

Nos excertos elencados acima, pode-se compreender que a interdisciplinaridade é apresentada como um caminho para a contextualização, seja no ensino, seja no entendimento do percurso de construção do conhecimento. Ademais, ela é exaltada como uma necessidade decorrente das novas demandas do mercado de trabalho.

Essa perspectiva de atendimento ao mercado de trabalho, segundo Alonso, Souza e Vilela (2022a), é comumente encontrada nos documentos educacionais, nos quais está embutida a preocupação em formar profissionais que atendam aos atributos da flexibilidade, multifuncionalidade e aptidão para o trabalho coletivo. Sendo assim, a interdisciplinaridade é caracterizada como “[...] um instrumento capaz de contribuir para formar profissionais cujo perfil esteja em sintonia com os interesses sociais e do mercado de trabalho” (p. 19).

Esses aspectos são também comentados por Santomé (1998), que relaciona os diferentes modos de produção e industrialização históricos com as demandas de disciplinaridade e da interdisciplinaridade. Esse autor é responsável pela elaboração de um conceito de interdisciplinaridade cuja função primordial é conseguir compreender e solucionar os problemas sociais atuais que, em sua natureza, são complexos e demandam contextualizações.

4.5 Concepção crítica de interdisciplinaridade

Nessa categoria, obteve-se apenas um achado no PPC de Ciências Biológicas, nomeadamente na seção “Exposição de Motivos”, na qual os autores afirmam:

Considerando a transposição dos conceitos advindos da produção do conhecimento científico para a formação de professores e para a escola, percebe-se que estes se desvinculam das questões que eles permitiram resolver e da rede de relações com outros conceitos; do período histórico; dos vínculos com as pessoas que o produziram e, bem como, das práticas científicas que estas lançaram mão. Em outras palavras, Lopes e Macedo (2011) afirmam que, ao discutir a transposição dos conceitos, isso se dá de forma descontextualizada, descontemporizada e despersonalizada. Então, mais do que “como” ensinar, considerar a natureza do conhecimento que se vai ensinar, parece ser uma demanda posta para a formação do professor de Biologia na atualidade (UFG, 2014, p. 09).

Depreende-se, pelo trecho transcrito, a necessidade de uma formação de professores que subsidie a transposição dos conhecimentos científicos para os estudantes sem a desvinculação dos aspectos históricos, sociais e epistemológicos de sua produção, bem como da rede de relações desses com outros saberes. Pode-se vislumbrar que nesse excerto a centralidade da discussão não está nos sujeitos, mas sim no “real enquanto construção do homem” (BIANCHETTI; JANTSCH, 2002).

Nesse sentido, o entendimento de interdisciplinaridade nele expresso centra-se na materialidade histórica da produção do conhecimento científico. Ou seja, “ao se falar sobre interdisciplinaridade, deve-se considerar fundamentalmente a materialidade histórica dos conhecimentos que se pretende religar” e não a mera vontade dos sujeitos envolvidos nesses empreendimentos (ALONSO; SOUZA; VILELA, 2022b).

5 CONSIDERAÇÕES

O estudo realizado permitiu reconhecer que recai sobre o termo interdisciplinaridade uma diversidade de sentidos, finalidades e possibilidades de contribuição para a formação de professores de Ciências da Natureza.

Foi possível perceber, por meio da análise dos documentos, que os cursos de licenciatura investigados reconhecem na formação interdisciplinar as condições necessárias para a superação do modo tradicional e fragmentado de se aprender e se ensinar ciências nos diferentes níveis de ensino.

A polissemia em torno do vocábulo interdisciplinaridade faz com que esse objeto seja concebido a partir de diferentes vertentes teóricas e epistemológicas. Essa compreensão se materializa no estudo realizado quando se torna evidente a existência de um rol heterogêneo de sentidos, significados e intencionalidades utilizadas como justificativa para a adoção da interdisciplinaridade enquanto princípio norteador do currículo e da ação pedagógica nas

licenciaturas.

Apesar do modo multifacetado como o objeto interdisciplinaridade é depreendido nos documentos, a concepção que sobressai da análise é a *crítica instrumental*. Todavia, esse entendimento apenas se sustenta à luz das concepções de interdisciplinaridade que foram utilizadas como categorias de análise neste estudo, visto que os documentos não se posicionam sobre qual seria a concepção e/ou fundamentação teórico-epistemológica que guia o seu entendimento sobre o tema.

Do mesmo modo, não estão previstas nos PPC estratégias e orientações didático-pedagógicas cujo foco seja a promoção da vivência e da realização de ações interdisciplinares de forma permanente nos cursos.

Ficou evidente, por conseguinte, que é fundamental que o coletivo de docentes, por meio de seus respectivos Núcleos Docentes Estruturantes (NDE), estabeleça, de forma clara, nos PPC, quais as concepções ontológicas, epistemológicas e didático-pedagógicas que orientam a sua compreensão e quais as finalidades que a interdisciplinaridade assume nesses cursos. Esse posicionamento é importante para que os cursos não façam referências ao termo por modismo ou por mera imposição legal.

Também ficou manifesta a necessidade de que o coletivo de docentes/NDE tenha cautela no momento em que for estabelecer relações entre a interdisciplinaridade e as demandas do mundo do trabalho. Afinal, é comum que os PPC das licenciaturas tenham como um de seus objetivos e/ou metas a busca por uma formação interdisciplinar como meio de moldar profissionais mais adequados às demandas do mercado de trabalho. Nessa lógica, a prescrição acrítica e fetichizada da interdisciplinaridade para esse fim acaba por facilitar a sua cooptação em prol dos interesses do sistema de produção neoliberal.

Por fim, considera-se relevante a realização de outras investigações que tenham como objetivo conhecer as concepções que os docentes formadores e os licenciandos têm sobre a categoria interdisciplinaridade. Para além da pesquisa documental realizada nesta investigação, o reconhecimento das concepções e sentidos que esses sujeitos trazem sobre o tema é de grande importância para explicitar se e como a interdisciplinaridade se faz presente no contexto formativo das licenciaturas, em especial naquelas que formam professores para a área de Ciências da Natureza.

REFERÊNCIAS

AIRES, J. A. Integração curricular e interdisciplinaridade: Sinônimos? **Educação e Realidade**, v. 36, n. 1, p. 215-230, jan./abr. 2011. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/9930>. Acesso em: 13 jan. 2023.

ALONSO, L. B.; SOUZA, C. F.; VILELA, M. V. F. Resenha - Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito. **Revista Educação e Políticas em Debate**, v. 11, n. 1, p. 494-501, jan./abr. 2022b. DOI: 10.14393/REPOD-v11n1a2022-63479. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revistaeducapoliticas/article/view/63479>. Acesso em: 13 jan. 2023.

ALONSO, L. B.; SOUZA, C. F.; VILELA, M. V. F. A interdisciplinaridade nos documentos oficiais que orientam a formação inicial docente em Ciências da Natureza na Universidade Federal de Goiás. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 13, n. 4, p. 1-23, jul./set. 2022a. DOI: 10.26843/rencima.v13n4a27. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/3818>. Acesso em: 13 jan. 2023.

ALVES, F. R.; BRASILEIRO, M. D. E.; BRITO, S. M. D. O. Interdisciplinaridade: um conceito em construção. **Episteme**, n. 19, p. 139-148, jul./dez. 2004. Disponível em: <https://arq510002.paginas.ufsc.br/files/2011/04/Alves-Brasileiro-Brito-2004.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2023.

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

BIANCHETTI, L.; JANTSCH, A. Interdisciplinaridade e práxis pedagógicas: tópicos para discussão sobre possibilidades, limites, tendências e alguns elementos históricos e conceituais. **Ensino em Revista**, v. 10, n.1, p. 7-25, jun. 01/jul. 2002. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/7884>. Acesso em: 25 jul. 2023.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília, MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002** - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf. Acesso em: 25 jul. 2023.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12907:legislacoes&catid=70:legislacoes. Acesso em: 25 jul. 2023.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, n. 2, p. 177-229, 1990.

DAMEÃO, A. P.; FARIAS, G. S.; PEREIRA, P. S. Discussões sobre formação de professores e interdisciplinaridade: o que dizem as resoluções CNE/CP 2/2015 e CNE/CP 2/2019.

Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, v. 11, n. 1, 2023.

<http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v11i1.14343>

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 18. ed. São Paulo: Papirus, 1994.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?** 6. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

FEITOSA, R. A. Uma crítica marxista à interdisciplinaridade. **Acta Educ.**, v. 41, e37750, jan. 2019. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-52012019000100114&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 12 jun. 2023.

JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (Orgs.). **Interdisciplinaridade para além da filosofia do sujeito**. 9.ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Imago editora, 1976.

MESQUITA, N. A. da. 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 e Ciências**, v. 14, n. 1, p. 241-255, jan./abr. 2012. DOI: 10.1590/1983-21172012140116. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/ensaio/article/view/34717>. Acesso em: 13 jan. 2023.

MOZENA, E. R.; OSTERMANN, F. A interdisciplinaridade na legislação educacional, no discurso acadêmico e na prática escolar do Ensino Médio: panaceia ou falácia educacional? **Caderno Brasileiro de Ensino em Física**, v. 33, n. 1, p. 92-110, jan./abr. 2016. DOI: 10.5007/2175-7941.2016v33n1p92. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2016v33n1p92>. Acesso em: 13 jan. 2022.

OLIVEIRA, E. B.; SANTOS, F. N. Pressupostos e definições em interdisciplinaridade: diálogo com alguns autores. **Interdisciplinaridade**, n. 11, p. 1-151, jul./dez. 2017.

Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/34709>. Acesso em: 13 jan. 2023.

OLIVEIRA, E.; ENS, R. T.; ANDRADE, D. B. S. F.; MUSSIS, C. R. Análise de conteúdo e pesquisa na área da educação. **Revista Diálogo Educacional**, v. 4, n. 9, p. 11-27, mai./ago. 2003. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189118067002.pdf>. Acesso em: 25 jul 2023.

OLIVEIRA, D. F. de .; MELLO, I. C. de; SOARES, E. C. Ciências da natureza na base nacional comum curricular do ensino médio: uma análise dos pressupostos interdisciplinares. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. e23044, 2023.

<https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.15052>

SÁ-SILVA, R. J.; ALMEIDA, C.D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15, jan./jun. 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351/pdf>. Acesso em: 25 jul. 2023.

SANTOMÉ, J.T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SOUZA, C. F. S.; CORTES, L. E. M.; ALONSO, L. B.; VILELA, M. V. F. 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. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/revisvitruscogitationes/article/view/63994>. Acesso em: 13 jan. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Projeto pedagógico de curso - Licenciatura em Ciências Biológicas**. Goiânia: UFG, 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Química**. Goiânia: UFG, 2020.

VILELA, M. V. F. **A interdisciplinaridade e a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), em três cursos de licenciatura em Ciências Naturais/da Natureza ofertadas por instituições sediadas na Amazônia Legal**. 2018. 379 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2018).

APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por meio da disponibilização de bolsa de iniciação científica.

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Luri Braga Alonso e Marcos Vinícius Ferreira Vilela

Introdução: Referencial teórico: Luri Braga Alonso e Marcos Vinícius Ferreira Vilela

Análise de dados: Luri Braga Alonso e Marcos Vinícius Ferreira Vilela

Discussão dos resultados: Luri Braga Alonso e Marcos Vinícius Ferreira Vilela

Conclusão e considerações finais: Luri Braga Alonso e Marcos Vinícius Ferreira Vilela

Referências: Luri Braga Alonso e Marcos Vinícius Ferreira Vilela

Revisão do manuscrito: Luri Braga Alonso, Marcos Vinícius Ferreira Vilela e Alessandra da Silva Carrijo

Aprovação da versão final publicada: Luri Braga Alonso e Marcos Vinícius Ferreira Vilela

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Os dados desta pesquisa não foram publicados em Repositório de Dados, mas os autores se comprometem a socializá-los caso o leitor tenha interesse.

PREPRINT

Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

COMO CITAR - ABNT

ALONSO, Luri Braga; VILELA, Marcos Vinícius Ferreira. Um olhar sobre a interdisciplinaridade nas licenciaturas em ciências biológicas e química na Universidade Federal de Goiás. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 11, n. 1, e23089, jan./dez., 2023. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.16190>

COMO CITAR - APA

Alonso, L. B. & Vilela, M. V. F. (2023). Um olhar sobre a interdisciplinaridade nas licenciaturas em ciências biológicas e química na Universidade Federal de Goiás. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 11(1), e23089. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.16190>

LICENÇA DE USO

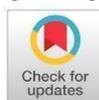
Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF



Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>

PUBLISHER

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.

EDITOR

Dailson Evangelista Costa  

AVALIADORES

Raquel Soares Casaes Nunes  

Avaliador 2: não autorizou a divulgação do seu nome.

HISTÓRICO

Submetido: 24 de agosto de 2023.

Aprovado: 12 de outubro de 2023.

Publicado: 27 de novembro de 2023.
