

A Disciplina Didática das Ciências em Cursos de Pós-Graduação

The “Science Didactics” Course in Graduate Programs

Renan Vilela Bertolin

Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, Araras/SP
renanvile@hotmail.com

Isabela Custódio Talora Bozzini

Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, Araras/SP
ictbozzini@ufscar.br

Elaine Gomes Matheus Furlan

Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, Araras/SP
elainefurlan@ufscar.br

Resumo: O presente trabalho tem como tema a formação de professores(as), em especial a formação oferecida pelos Programas de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Ensino de Ciências, mediante um estudo da oferta de disciplinas de Didática das Ciências. O estudo desenvolvido, de abordagem qualitativa, foi realizado por meio de uma pesquisa documental. Inicialmente, realizou-se um levantamento na Plataforma Sucupira dos Programas de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Ensino de Ciências existentes no Brasil no ano de 2019, seguido do estudo da estrutura/matriz curricular dos cursos e da ementa das disciplinas de Didática das Ciências. Encontrou-se 40 Programas de Pós-Graduação (PPG), dos quais apenas 13 oferecem disciplinas relacionadas à Didática das Ciências, sendo que em apenas em um PPG existe a obrigatoriedade de se cursar a disciplina durante o curso de Mestrado. Em relação ao conteúdo das ementas, esses foram agrupados em três grandes temas, denominados fundamentos teóricos, abordagens de ensino e ensino e aprendizagem. Observou-se que os conteúdos das ementas estão alinhados aos fundamentos e objetivos da Didática e da Didática das Ciências.

Palavras-chave: Didática das Ciências. Pós-Graduação. Formação Docente.

Abstract: This paper discusses the teaching training courses offered by Graduate Programs in Science Education and in Science Teaching, through an analysis of a Science Didactics course. We developed study through a qualitative approach, using documental research. Firstly, we surveyed the existing Graduate Programs in Science Education and in Science Teaching existing in Brazil in 2019 in Plataforma Sucupira. Secondly, we analyzed the curricular structure/matrix of the “Science Didactics” courses. We found 40 Graduate Programs, of which only 13 offers courses related to Science Didactics, and in only one program the course is mandatory during the Master's course. Regarding the syllabuses contents, we have grouped it into three major themes: theoretical foundations, teaching approaches and teaching and learning. We observed that the syllabuses contents are aligned with the foundations and objectives of Didactics and Science Didactics.

Keywords: Science Didactics. Postgraduation. Teacher Education.

Recebido em: 14/09/2021

Aceito em: 16/11/2021

Introdução

A Didática, enquanto campo do conhecimento, surgiu há mais de 300 anos, numa concepção de que a didática significa a arte de ensinar. Para Pimenta (2015), a Didática é “[...] uma área epistemológica, com estatuto e objeto próprios que tem por finalidade fundamentar os processos de ensino e de aprendizagem compreendendo-os como práxis de inclusão social e de emancipação humana e política” (PIMENTA, 2015, p. 82). Nessa linha, a autora complementa que a Didática “[...] constitui uma área disciplinar, por excelência, na formação de professores, com potencial para ressignificar o processo de formação docente [...]” (PIMENTA, 2015, p. 82).

De forma complementar, para Lima (2011) o objetivo da Didática é o de “[...] promover a reflexão sobre a docência, tendo a prática com ponto de chegada e de partida, na constante busca do desenvolvimento de um trabalho que alie o conhecimento científico e o conhecimento pedagógico, em uma determinada área de conhecimento” (LIMA, 2011, p. 97). Enquanto disciplina, a Didática:

[...] estuda as relações entre ensino e aprendizagem, integrando necessariamente outros campos científicos, especialmente a teoria do conhecimento (que investiga métodos gerais do processo do conhecimento), a psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem (que investiga os processos internos da cognição), os conteúdos e métodos particulares das ciências e artes ensinadas, os conhecimentos específicos que permitem compreender os contextos socioculturais e institucionais da aprendizagem e do ensino. A didática ocupa-se, portanto, dos saberes referentes à aprendizagem e ensino em conexão direta com as peculiaridades da aprendizagem e ensino das disciplinas escolares. (LIBÂNEO, 2012, p. 60)

Ou seja, a Didática possui elementos próprios que estabelecem relações com outros campos científicos do conhecimento. Libâneo (2012) ainda propõe argumentos para uma integração entre a didática e as didáticas específicas, pois possuem em comum: o ensino como objeto de estudo e de pesquisa, as formas de ensinar dependem das formas de aprender, atribuem uma intencionalidade formativa ao ato de ensinar e consideram que aprender é desenvolver capacidades cognitivas (LIBÂNEO, 2012). Em relação ao papel das didáticas, Marandino (1999) aponta que:

As disciplinas de Didática Geral e Didáticas Específicas nos cursos de formação de professores possuem um papel fundamental de articulação entre as diferentes áreas do conhecimento presentes na grade escolar. Deveria ser através dessas disciplinas que o futuro professor pudesse perceber como os diferentes conhecimentos específicos podem ser trabalhados na escola de primeiro grau, principalmente nos aspectos relativos à conteúdos e metodologias. (MARANDINO, 1999, p. 54)

Também de forma abrangente, Marandino (1999) aponta que o papel das Didáticas deve ser o de trabalhar numa perspectiva multidimensional, de forma a discutir o papel da educação, do ensino e do saber específico.

Pensando no contexto dos cursos de formação de professores(as), em especial a formação para a docência oferecida nos cursos de Pós-Graduação, o objetivo deste trabalho foi o de mapear a oferta de disciplinas de Didática das Ciências nos cursos de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Ensino de Ciências no Brasil, com vistas a identificar a presença, a natureza, a carga horária e os conteúdos privilegiados e, dessa forma, pensar na importância de discussões sobre a Didática das Ciências na formação de professores(as).

Fundamentação Teórica

A Didática das Ciências “[...] constitui, em particular, um campo específico de investigação a partir do momento em que as problemáticas que lhe estão subjacentes são o ensino e a aprendizagem das ciências [...]” (CACHAPUZ *et al.*, 2005, p. 199). Para Adúriz-Bravo e Aymerich (2002) a Didática das Ciências constituiu-se por meio da própria ciência da natureza e, enquanto disciplina, constituiu-se focada no conteúdo da ciência do ponto de vista do ensino e da aprendizagem, sendo alimentada pelos avanços e descobertas de outras disciplinas que também tem como foco de estudo a cognição e a aprendizagem dos(as) estudantes.

Astolfi *et al.* (2002) apontam que a Didática das Ciências corresponde a um movimento com três características principais, a saber: centra-se em campos conceituais delimitados, parte da tomada de consciência de que os conteúdos de ensino não são dados pelos programas, mas devem ser construídos e a necessidade de criar novos conceitos, o que os autores consideram como a característica mais importante.

Pensando na formação inicial de professores(as) de Ciências, Alves, Chinelli e Silva-Forsberg (2015) apontam que:

A Didática das Ciências deve proporcionar fundamentação para a docência das Ciências, e estes conhecimentos constituem-se por meio de apropriações de outras áreas disciplinares, gerando uma nova dimensão para os conhecimentos construídos, de forma singular, única e autônoma. O caráter de metaciência ratifica o olhar multifacetado, porém particular, sobre o ensinar Ciências da Didática das Ciências. A Didática das Ciências não é uma superciência que desconsidera as particularidades de seu objeto de estudo, mas como uma disciplina original, tem seu saber constituído a partir de transposições e negociações que se transformam em um único corpo, com uma unidade que visa dar conta dos desafios e especificidades do processo de ensino e da aprendizagem, qualificando a formação para a docência das Ciências. (ALVES, CHINELLI; SILVA-FORSBERG, 2015, p. 02)

De uma forma mais abrangente, mas ainda no contexto da formação inicial de professores(as), Marandino aponta que é fundamental que a Didática das Ciências como disciplina curricular “[...] tenha como preocupações a reflexão sobre o objeto de estudo da Ciência, sobre a construção do conhecimento científico e sobre sua relação com a sociedade,

na busca de romper com a visão hegemônica a-histórica e dogmática desta área do conhecimento” (MARANDINO, 1999, p. 69).

Bastos, Heerdt e Batista (2012) estudaram as grades curriculares dos cursos de Ciências Biológicas de Instituições Estaduais de Ensino Superior (IEES) do Estado do Paraná, com o objetivo de identificar qual Didática está sendo oferecida nos cursos das instituições. Os autores chegaram à conclusão de que a maioria dos cursos de Licenciatura não oferecem momentos para discussão sobre a Didática das Ciências e que uma disciplina dessa natureza seria fundamental para discutir, por exemplo, a construção do conhecimento científico e sua relação com a sociedade, o que não ocorre nas disciplinas de Didática Geral.

Alves, Chinelli e Silva-Forsberg (2015) também analisaram a oferta da disciplina Didática das Ciências na formação inicial de professores(as) e destacam que:

[...] a inclusão de uma disciplina acadêmica no currículo não é algo simples. Tradições, interesses, ideologias, *status* e outros elementos influenciam neste processo de inclusão de uma disciplina no currículo e na mudança de referenciais. Como conclusão, temos que a superação destes obstáculos é o caminho que a Didática das Ciências deverá seguir rumo ao seu reconhecimento como disciplina acadêmica. (ALVES, CHINELLI; SILVA-FORSBERG, 2015, p. 13)

Avançando nas reflexões, para as autoras, “o objeto da Didática das Ciências como área está consolidado, mas como disciplina acadêmica ela ainda não se legitima nos currículos dos cursos de formação de professores [...]” (ALVES, CHINELLI; SILVA-FORSBERG, 2015, p. 05).

Dessa forma, torna-se importante e necessário compreender como a disciplina Didática das Ciências se apresenta no currículo dos cursos de formação inicial de professores(as) e nos cursos de formação continuada, em especial, nos cursos de Mestrado e Doutorado ofertados nos Programas de Pós-Graduação.

Metodologia

Para o alcance do objetivo proposto, realizou-se uma pesquisa documental, que pode ser caracterizada como a pesquisa “[...] de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa” (GIL, 2002, p. 45), uma técnica capaz de desvelar aspectos novos de um tema ou problema (LUDKE; ANDRÉ, 2018).

No que diz respeito às fontes de documentos, Marconi e Lakatos (2017) apontam que podem ser arquivos públicos, arquivos particulares e fontes estatísticas, já quanto aos tipos de documentos, estes podem ser escritos: documentos oficiais, documentos jurídicos e documentos particulares, por exemplo e outros como fotografias, objetos, canções,

iconografia, vestuários e etc. (MARCONI; LAKATOS, 2017). Os documentos analisados nesta pesquisa foram a estrutura/matriz curricular e a ementa das disciplinas dos cursos de Pós-Graduação de interesse.

Inicialmente, realizou-se um levantamento dos Programas de Pós-Graduação (PPG) em Educação em Ciências e em Ensino de Ciências, modalidade acadêmico, recomendados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Assim, por meio do acesso à Plataforma Sucupira e à última Avaliação Quadrienal (2013-2016) utilizaram-se os descritores Educação em Ciências e Ensino de Ciências para a composição da amostra. Identificou-se na pesquisa um total de 40 Programas de Pós-Graduação, sendo 16 PPGs relacionados ao descritor Educação em Ciências e 24 PPGs relacionados ao descritor Ensino de Ciências.

Na sequência, foram visitados os *websites* de todos os Programas para análise da estrutura/matriz curricular e a identificação da oferta de disciplinas de Didática das Ciências. A estrutura/matriz curricular e a ementa das disciplinas dos respectivos programas foram salvas, sendo os conteúdos das ementas analisados por meio da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016).

Em suma, a pesquisa envolveu os seguintes procedimentos: a) levantamento dos programas de Educação em Ciências e de Ensino de Ciências na Plataforma Sucupira; b) caracterização dos programas, identificando as IES em que estão sediados, as modalidades ofertadas (Mestrado e/ou Doutorado) e o conceito; c) identificação dos programas que oferecem disciplinas de Didática das Ciências; d) caracterização das disciplinas em relação à carga horária e natureza (obrigatória ou eletiva); e) análise do conteúdo das ementas.

Resultados e Discussão

Em um primeiro momento, foram identificados os Programas de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Ensino de Ciências em funcionamento no Brasil no ano de 2019, de acordo com a Avaliação Quadrienal da CAPES, conforme registrado no Quadro 1. Cabe destacar que todos os Programas analisados pertencem à área básica de Ensino e às áreas de avaliação de Ensino e de Educação em Ciências e Matemática.

Quadro 1 – Programas de Pós-Graduação em Educação e em Ensino de Ciências.

Programa de Pós-Graduação	IES	Estado	Modalidade	Conceito
Educação em Ciências	FURG	RS	M/D	A
Ensino de Ciências e Matemática	IFCE	CE	M	3

Ensino de Ciências	IFRJ	RJ	M	3
Educação em Ciências e Matemática	PUC-RS	RS	M/D	5
Educação em Ciências na Amazônia	UEA	AM	M	5
Ensino de Ciências e Educação Matemática	UEL	PR	M/D	7
Ensino de Ciências e Educação Matemática	UEPB	PB	M	3
Ensino de Ciências e Educação Matemática	UEPG	PR	M	3
Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade	UERJ	RJ	M	3
Educação em Ciências e Matemática	UESC	BA	M	3
Ensino de Ciências Humanidades	UFAM	AM	M	3
Ensino de Ciências e Matemática	UFAM	AM	M	3
Ensino de Ciências	UFFS	SC	M	A
Educação em Ciências e Matemática	UFG	GO	M/D	4
Ensino de Ciências e Matemática	UFMA	MA	M	3
Ensino de Ciências	UFMS	MS	D	4
Educação em Ciências e Matemática	UFMT (Sede)	MT	D	5
Ensino de Ciências e Matemática	UFN	RS	M/D	4
Educação em Ciências e Matemática	UFPA	PA	M/D	4
Educação em Ciências e Matemática	UFPE	PE	M	3
Educação em Ciências e em Matemática	UFPR	PR	M/D	4
Educação em Ciências e Saúde	UFRJ	RJ	M/D	6
Ensino de Ciências e Matemática	UFRN	RN	M/D	4
Ensino de Ciências e Matemática	UFS	SE	M	3
Educação em Ciências e Matemática	UFSCar	SP	M	3
Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde	UFSM (Sede)	RS	M/D	4
Ensino de Ciências e Matemática	UFT	TO	M	A
Ensino de Ciências e Matemática	ULBRA	RS	M/D	5
Educação em Ciências	UnB	DF	D	4
Ensino de Ciências e Matemática	UNEMAT	MT	M	3
Ensino de Ciências e Saúde	UNIAN	SP	M	A
Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática	UNICAMP	SP	M/D	4
Ensino de Ciências	UNICSUL	SP	M/D	6
Ensino de Ciências e Matemática	UNIDERP	MS	M	A
Educação em Ciências	UNIFEI	MG	M	3
Ensino de Ciências e Matemática	UNIFESP	SP	M	3
Educação em Ciências e em Matemática	UNIFESSPA	PA	M	3
Educação em Ciências e Educação Matemática	UNIOESTE	PR	M/D	4

Ensino de Ciências da Natureza	UNIR	RO	M	3
Ensino de Ciências: Química, Física e Biologia	USP	SP	M/D	5

Fonte: elaborado pelos(as) autores(as) com base na Avaliação Quadrienal da CAPES.

Da leitura do Quadro 1, observa-se que 22 Programas oferecem apenas o Mestrado (M), 15 oferecem o Mestrado e o Doutorado e 03 Programas apenas o Doutorado (D), além de que os PPGs estão localizados em 21 das 27 unidades federativas do país, com predominância de PPGs nos estados de São Paulo (06) e Rio Grande do Sul (05). Já em relação às regiões geográficas, existe uma predominância de Programas nas regiões Nordeste (12) e Sudeste (10) do Brasil. No que diz respeito às esferas administrativas das IES têm-se que 60 % dos programas são Federais, 25 % Estaduais e 15 % Privados.

A Universidade Federal do Amazonas (UFAM) é a única com dois programas, um de Ensino de Ciências e Humanidade e o outro de Ensino de Ciências e Matemática. Dois Programas são interinstitucionais, um sediado na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e é desenvolvido em parceria com a Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e a Universidade Federal do Pará (UFPA), enquanto o Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e da Saúde sediado na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) é realizado em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA).

Dos PPGs listados, não foi possível acessar o *website* de três (UFSM, UFT e ULBRA) e, portanto, realizou-se a etapa seguinte – identificação da oferta de disciplinas de Didática das Ciências – em 37 PPGs. Nessa etapa, foi realizado o estudo da estrutura/matriz curricular disponível no *website* do Programa (Quadro 2). O estudo da matriz revelou que 05 Programas (UFA, UFPE, UNICSUL, UNIFESSPA e UNIOESTE) oferecem disciplinas exclusivas de Didática da Matemática, que não foram consideradas no estudo.

Quadro 2 – Disciplinas de Didática das Ciências.

IES	Disciplina	Carga Horária	Natureza
UEA	Tópicos Filosóficos e Didáticos do Ensino de Ciências	60 h	Eletiva
UEA	Processos Cognitivos da Didática das Ciências	45 h	Eletiva
UEL	Didática e Epistemologia das Ciências	60 h	Eletiva
UEPB	Metodologia e Didática no Ensino de Ciências e Matemática	60 h	Eletiva
UEPG	Introdução à Epistemologia e Didática da Ciência	60 h	Obrigatória
UESC	Didática das Ciências Experimentais	60 h	Eletiva
UFMS	Didática das Ciências	60 h	Eletiva

UFPR	Didática das Ciências e da Matemática	60 h	Eletiva
UFRN	Didática do Ensino de Ciências e Matemática	60 h	Eletiva
UFS	Didática e Metodologia do Ensino em Ciências e Matemática	60 h	Eletiva
UFSCar	Didática das Ciências	60 h	Eletiva
UNIFEI	Didática das Ciências	60 h	Eletiva
UNIOESTE	Didática das Ciências	60 h	Eletiva

Fonte: elaborado pelos(as) autores(as).

Observa-se que dos 40 PPGs, apenas os de 13 IES oferecem disciplinas relacionadas à Didática das Ciências, no entanto, são ofertadas como optativas e com carga horária de 60 horas. Também se observa que a maioria das disciplinas se destina a discutir exclusivamente a Didática, no entanto, outras unem a Didática à Epistemologia e/ou à Metodologia.

Na última etapa, foram analisadas as ementas das disciplinas apresentadas no Quadro 2. Assim, o número de Programas se resume a apenas dez, pois nem todas as ementas estavam disponíveis para acesso no *website* do PPG de três instituições (UEPG, UFPR e UNIOESTE).

Os conteúdos foram agrupados em três grandes temas à medida que apareciam nas ementas dos PPGs em análise, conforme explicitado no Quadro 3. O tema *Fundamentos Teóricos* diz respeito aos conceitos fundamentais, epistemológicos e pedagógicos da Didática, além das relações entre as didáticas. Já o tema *Abordagens Metodológicas*, diz respeito ao estudo/apresentação de técnicas e as tendências de ensino, de métodos e de metodologias de ensino, além das estratégias e recursos didáticos. Por fim, o tema *Ensino e Aprendizagem* envolve os conteúdos voltados aos processos de ensino e aprendizagem, a avaliação, o currículo, os objetivos educacionais, a relação professor-aluno, entre outros.

Quadro 3 – Conteúdos abordados nas ementas das disciplinas de Didática das Ciências.

Disciplina	Fundamentos Teóricos	Abordagens Metodológicas	Ensino e Aprendizagem
Tópicos Filosóficos e Didáticos do Ensino de Ciências	X		X
Processos Cognitivos da Didática das Ciências			X
Didática e Epistemologia das Ciências	X		
Metodologia e Didática no Ensino de Ciências e Matemática	X	X	
Didática das Ciências Experimentais	X	X	X
Didática das Ciências	X	X	
Didática do Ensino de Ciências e Matemática	X	X	X
Didática e Metodologia do Ensino em Ciências e Matemática	X		X
Didática das Ciências	X	X	

Didática das Ciências	X	X	X
Total	09	06	06

Fonte: elaborado pelos(as) autores(as).

O tema *Fundamentos Teóricos* apresenta a maior frequência, sendo abordado em praticamente todas as disciplinas, salvo a disciplina Processos Cognitivos da Didática das Ciências (UEA) que tem uma discussão mais voltada aos processos de ensino e aprendizagem.

Já os conteúdos relacionados ao tema *Abordagens Metodológicas* são desenvolvidos em 06 disciplinas. Dentre os conteúdos têm destaque a transposição didática, modelos e modelização, representações, experimentação, alfabetização científica e engenharia didática, por exemplo.

Já sobre os conteúdos do tema Ensino e Aprendizagem, estudados em 06 disciplinas, os focos estão em questões que envolvem a relação professor-aluno, os conflitos cognitivos, a organização e o desenvolvimentos dos processos de ensino e aprendizagem, os saberes escolares, entre outros.

Considerando que a Didática, seja Geral ou Específica, em linhas gerais, busca promover a reflexão sobre a docência, estuda as relações entre ensino e a aprendizagem, sobre os conteúdos e métodos das ciências e possibilita a fundamentação para a docência das Ciências (LIMA; 2011, LIBÂNEO, 2012, ALVES; CHINELLI; SILVA-FORSBERG, 2015), nota-se que os conteúdos das disciplinas ofertadas pelos Programas de Pós-Graduação analisados contemplam, em diferentes dimensões, e se correlacionam com os princípios e os objetivos das Didáticas.

Embora não faça parte do contexto deste estudo, também se observou que poucos Programas oferecem disciplinas de Didática, seja na área específica ou mais abrangente como, por exemplo, a Didática do Ensino Superior. Nesse sentido, é importante pensar e lançar novos estudos sobre o papel da Didática na formação docente, principalmente ao se pensar que os curso de Pós-Graduação tem como objetivo, embora não explícito, a formação de formadores(as) de professores(as) que, por consequência, estarão formando novos professores(as) e suas ações podem impactar em medidas distintas em diversos aspectos da Ciência.

Considerações Finais

O presente estudo dedicou-se a estudar de que forma a Didática das Ciências está sendo trabalhada nos Programas de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Ensino de

Ciências no Brasil. Identificou-se que 13 dos 40 PPGs da amostra oferta disciplinas de Didática em sua estrutura/matriz curricular e que, quase a totalidade das disciplinas ofertadas são de natureza eletiva, com carga horária de 60 horas, independente da modalidade do curso. Apenas o Programa sediado na UEPG possui uma disciplina obrigatória destinada a discutir tanto a Didática como a Epistemologia da Ciência.

Além das observações anteriores, pode-se destacar algumas limitações no desenvolvimento do estudo como, por exemplo, os dados registrados na Plataforma Sucupira, que nem sempre condizem com os dos *websites* dos PPGs ou encontram-se desatualizados. Ainda sobre os *websites*, nem todos os PPGs disponibilizam a ementa completa das disciplinas (objetivos, estratégias, avaliação, bibliografia...) o que dificulta uma análise mais completa das disciplinas.

Por fim, para novos estudos, recomenda-se o contato com outros documentos dos Programas, com a finalidade de compreender a motivação pela oferta de disciplina de Didática das Ciências nos Programas de Pós-Graduação em Educação e em Ensino de Ciências, assim como o contato com os(as) docentes que ministram as disciplinas, de forma a ter um quadro completo sobre o ensino e o trabalho docente.

Referências

ADÚRIZ-BRAVO, A.; AYMERICH, M. I. Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v. 1, n. 3, p. 130-140, 2002.

ALVES, K. S. G.; CHINELLI, M. V.; SILVA-FORSBERG, M. C. A didática das ciências como disciplina acadêmica. **Latin American Journal of Science Education**, Cidade do México, v. 2, n. 1, p. 01-14, 2015.

ASTOLFI, J. P. *et al.* Didáctica. In: ASTOLFI, J. P. *et al.* (org.). **As Palavras-Chave da Didática das Ciências**. Lisboa: Instituto Piaget, 2002. p. 77-86.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BASTOS, V. C.; HEERDT, B.; BATISTA, I. L. A Didática das Ciências e da Biologia nas licenciaturas em Ciências Biológicas das instituições de ensino superior públicas do Paraná. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9., 2012, Caxias do Sul. **Anais [...]** Caxias do Sul: ANPED, 2012. 12p.

CACHAPUZ, A. *et al.* A emergência da didáctica das ciências como campo específico de conhecimentos. In: CACHAPUZ, A. *et al.* (org.). **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005. p. 187-232.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

LIBÂNEO, J. C. Didática e Epistemologia: para além do embate entre a didática e as didáticas específicas. *In*: VEIGA, I. P. A.; D'ÁVILA, C. M. (org.). **Profissão Docente: novos sentidos, novas perspectivas**. Campinas: Papirus, 2012. p. 59-88.

LIMA, M. S. L. Qual o lugar da Didática no trabalho do professor? **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, Santos, v. 3, n. 5, p. 88-101, 2011.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2018.

MARANDINO, M. O papel da didática das ciências no curso de magistério. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 16, n. 1, p. 54-74, 1999.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2017.

PIMENTA, S. G. O Protagonismo da Didática nos Cursos de Licenciatura: a Didática como campo disciplinar. *In*: MARIN, A. J.; PIMENTA, S. G. (org.). **Didática: teoria e pesquisa**. Araraquara: Junqueira & Marin, 2015, p. 81-97.