

INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES DAS ATAS DOS ENCONTROS NACIONAIS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)

INTERDISCIPLINARITY IN SCIENCE EDUCATION: AN ANALYSIS OF PUBLICATIONS OF THE MINUTES OF NATIONAL RESEARCH MEETINGS IN SCIENCE EDUCATION (ENPEC)

INTERDISCIPLINARIDAD EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS: ANÁLISIS DE LAS PUBLICACIONES DE LAS ACTAS DE LAS REUNIONES NACIONALES DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN CIENCIAS (ENPEC)

Jeniffer Sabrina Machado*
jeniffer@alunos.utfpr.edu.br

Eduarda Maria Schneider*
eduardamaria.schneider@gmail.com

* Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena – Brasil

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo investigar a produção sobre o tema interdisciplinaridade publicada nas últimas cinco edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). A metodologia corresponde a uma pesquisa bibliográfica, do tipo estado da arte e análise qualitativa dos dados pelos seguintes critérios: número de trabalhos publicados; estudo teórico ou aplicado; áreas de integração e metodologia de constituição e análise dos dados. Os resultados demonstram que houve um aumento nos trabalhos publicados sobre interdisciplinaridade ao longo dos anos analisados. Portanto, conclui-se que as pesquisas sobre interdisciplinaridade vêm sendo ampliadas, apesar da carência de trabalhos envolvendo atividades práticas e o ensino interdisciplinar.

Palavras Chave: Interdisciplinaridade. Ensino de Ciências. ENPEC.

Abstract

The present work aimed to investigate the production on the interdisciplinarity theme published in the last five editions of the National Meeting of Research in Education in Sciences (ENPEC). The methodology corresponds to a bibliographic research, of the state of the art type and qualitative analysis of the data by the following criteria: number of published papers; theoretical or applied study; integration areas and methodology for data constitution and analysis. The results show that there was an increase in published studies on interdisciplinarity, over the years analyzed. Therefore, it is concluded that research on interdisciplinarity has been expanded, despite the lack of work involving practical activities and interdisciplinary teaching.

Keywords: Interdisciplinarity. Science teaching. ENPEC.

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo investigar la producción sobre el tema de interdisciplinaridad publicado en las últimas cinco ediciones del Encuentro Nacional de Investigación en Educación Científica (ENPEC). La metodología corresponde a una investigación bibliográfica, del tipo de estado del arte y análisis cualitativo de los datos por los siguientes criterios: número de artículos publicados; estudio teórico o aplicado; áreas de integración y metodología para la constitución y el análisis de datos. Los resultados muestran que hubo un aumento en los estudios publicados sobre interdisciplinariedad a lo largo de los años analizados. Por lo tanto, se concluye que la investigación sobre la interdisciplinariedad se ha ampliado, a pesar de la falta de trabajo que implica actividades prácticas y enseñanza interdisciplinaria.

Palabras clave: Interdisciplinariedad. Enseñanza de las ciencias. ENPEC.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os documentos curriculares oficiais para o ensino das Ciências Naturais (Biologia, Física e Química) defendem o compromisso da área para a promoção da alfabetização científica de todos os cidadãos, entendendo-a como o desenvolvimento da capacidade de compreender e interpretar o mundo natural, social e tecnológico para atuar de maneira crítica e responsável nas decisões individuais e coletivas da sociedade (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

Contudo, a maneira linear e fragmentada da organização do conhecimento dos currículos escolares denuncia ainda hoje as limitações típicas do modelo de ensino tradicional de transmissão e recepção de conhecimentos (BEHRENS, 2009). Nesse contexto, Bonatto et al. (2012) defendem que para se realizar um ensino de Ciências de forma mais eficiente, é necessário integrar outras áreas de conhecimentos específicos, no sentido de promover maior interação entre os conteúdos escolares e o cotidiano do aluno, pois a relação dos novos conhecimentos com o que o aluno já sabe, proporcionará maior habilidade para reconhecer que as Ciências Naturais são fundamentais para a compreensão e atuação no meio natural e social.

A compreensão dos fenômenos naturais articulados com a tecnologia e aspectos sociais conferem as Ciências uma perspectiva interdisciplinar, pois articulam conhecimentos biológicos, físicos, químicos, sociais, culturais e tecnológicos. Nesta área, a prática interdisciplinar vem se tornando frequente e é aconselhável, pois permite a organização dos conteúdos de modo flexível e conciliável com os seus critérios de seleção (BRASIL, 1998).

Segundo Fazenda (1994), a interdisciplinaridade surgiu na França e na Itália na década de 1960, em um período de movimentos estudantis que reivindicavam um ensino mais relacionado com questões sociais, políticas e econômicas daquele momento, afinal uma única área do saber não conseguiria responder a complexidade dos fenômenos científicos e sociais abordados no processo de ensino e aprendizagem. No Brasil, a interdisciplinaridade surgiu no final da década de 1960 e início de 1970, decorrente do esforço em busca de respostas às problemáticas científicas, tecnológicas, ambientais e sociais emergentes naquele contexto.

Fazenda (1994) explica ainda que a interdisciplinaridade refere-se a uma nova concepção de ensino e de currículo, baseada na interdependência entre a interação e a comunicação existente entre as disciplinas de forma harmônica e significativa. Seu significado parte da palavra disciplina, para que se possa entender o desenvolvimento das ciências e do pensamento humano, pois a disciplina é uma categoria organizada dentro das diversas áreas do conhecimento que as ciências abrangem, sendo que essa interação pode acontecer em níveis de complexidade diferentes.

De toda forma, convém não esquecer que, para que haja interdisciplinaridade, é preciso que haja disciplinas. As propostas interdisciplinares surgem e desenvolvem-se se apoiando nas disciplinas; a própria riqueza da interdisciplinaridade depende do grau de desenvolvimento atingido pelas disciplinas e estas, por sua vez, serão afetadas positivamente pelos seus contatos e colaborações interdisciplinares (SANTOMÉ, 1998, p. 61).

De acordo com Brasil (2002), a reorganização curricular determinada em áreas de conhecimento, estruturada pelos princípios pedagógicos da interdisciplinaridade, da contextualização, da identidade, da diversidade e autonomia, vai redefinir uma relação entre os sistemas de ensino e as escolas. Essa proposta garante uma influência mútua entre as áreas curriculares e facilita o desenvolvimento dos conteúdos, numa perspectiva de interdisciplinaridade e contextualização.

Tendo em vista a importância da interdisciplinaridade no contexto escolar para a compreensão dos conteúdos e sua contribuição para a contextualização e resolução de problemas do dia a dia, o presente trabalho busca responder à questão: A área de Ensino de Ciências está desenvolvendo pesquisas acerca da interdisciplinaridade? Ao longo dos anos, o número de trabalhos publicados no ENPEC sobre interdisciplinaridade vem sendo ampliado?

PERCURSO METODOLÓGICO

A metodologia desse trabalho de natureza qualitativa, com finalidade exploratória, adotou como procedimento técnico uma pesquisa bibliográfica. A pesquisa bibliográfica utiliza-se de dados que já receberam tratamento analítico, ou seja, é baseada em material (artigos científicos e livros) já publicado (GIL, 2010).

A pesquisa foi desenvolvida primeiramente com uma pesquisa bibliográfica do tipo estado da arte, investigando as atas dos últimos cinco ENPEC (2009, 2011, 2013, 2015 e 2017). O ENPEC é um evento bienal promovido pela Associação Brasileira de pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), que reúne pesquisadores das áreas de ensino de Física, Biologia, Química, Geociências entre outras, e tem como objetivo, reunir e favorecer a interação e reflexão entre os pesquisadores das áreas e discutir trabalhos de pesquisa recentes.

O estado da arte, segundo Ferreira (2002), pode ser definido como uma modalidade de pesquisa bibliográfica, que têm o desafio de verificar a situação do conhecimento em certo momento histórico, permitindo colocar em ordem as diversas informações, além de compreender as relações existentes entre elas, em termos de semelhanças e contradições.

Nas cinco edições do evento realizamos no campo de busca uma pesquisa bibliográfica a partir da palavra-chave interdisciplinaridade. Depois de selecionados os trabalhos sobre o tema, foram analisados os seguintes critérios de forma qualitativa: 1. Número de trabalhos publicados sobre o tema. 2. Se o estudo é teórico ou aplicado 3. Áreas de integração. E, 4. Metodologia de constituição e análise dos dados.

Para o conjunto dos dados encontrados, inicialmente foi realizada a busca em cada uma das edições do evento pela palavra-chave interdisciplinaridade, seguido pela leitura dos títulos, resumos e palavras-chave dos trabalhos publicados nos anais destes encontros.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A interdisciplinaridade constitui-se como uma tendência defendida atualmente em todos os currículos educacionais (BRASIL, 2002, BRASIL, 2017). Todavia, apesar dessa defesa, a pesquisa bibliográfica do tipo estado da arte evidenciou que o tema interdisciplinaridade ainda hoje não aparece em nenhuma das linhas temáticas descritas no evento analisado, constatando que os trabalhos submetidos sobre o tema precisam se enquadrar em alguma outra linha do evento.

No que diz respeito à incidência de trabalhos nas edições delimitadas (2009 a 2017), foram encontrados um total de 5.784 artigos publicados, sendo que desse montante de trabalhos, ao pesquisarmos a palavra-chave interdisciplinaridade obtivemos apenas 117 resultados, conforme evidenciado na tabela 1.

Tabela 1: Quantidade de trabalhos publicados nas edições dos ENPEC analisados.

	VII ENPEC (2009)	VIII ENPEC (2011)	IX ENPEC (2013)	X ENPEC (2015)	XI ENPEC (2017)
Total de trabalhos publicados	723	1695	1526	1768	1840
Total de trabalhos sobre Interdisciplinaridade	3	27	17	30	40
% de trabalhos relacionados a Interdisciplinaridade	0,004%	0,016%	0,011%	0,017%	0,021%

Fonte: As autoras (2020).

As informações presentes na tabela evidenciam que pesquisas relacionadas à interdisciplinaridade no VII ENPEC (2009) expressaram somente 0,004% dos trabalhos aceitos e, no VIII ENPEC (2011) a representatividade desse tema aumentou para 0,016%, mas diminuiu no IX ENPEC (2013) com 0,011% dos trabalhos aceitos. Estes dados demonstram a pouca expressividade de publicações no ENPEC sobre o tema pesquisado, e podem ainda representar o baixo índice de pesquisas sobre o tema neste período tendo em vista o estudo realizado por Nogueira e Megid Neto (2013), ao investigarem as teses e dissertações produzidas de 1987 a 2005 no Brasil sobre práticas interdisciplinares, encontraram apenas a quantidade de 21 produções em quase 20 anos. Sendo assim, a presença de três trabalhos sobre interdisciplinaridade no ENPEC de 2009, pode também estar relacionada as poucas pesquisas desenvolvidas em teses e dissertações sobre esse tema neste período.

Analisando o X ENPEC (2015) e XI ENPEC (2017) observamos que houve um aumento significativo, em relação às edições anteriores, nas publicações sobre interdisciplinaridade, respectivamente 0,017% e 0,021%. Inferimos que a ampliação no desenvolvimento de pesquisas sobre interdisciplinaridade nas edições do evento mais recentes já pode ser um resultado da defesa da interdisciplinaridade pelas políticas e currículos educacionais atuais.

Após levantar a incidência de trabalhos publicados no ENPEC sobre o tema interdisciplinaridade, analisamos outros critérios: pesquisa teórica ou aplicada e metodologia de constituição e análise dos dados, conforme apresentado a seguir.

Visto que as pesquisas aplicadas sobre o tema interdisciplinaridade ainda estão em emergência, ao analisarmos a produção dos ENPEC, encontramos no ano de 2009 um número maior de trabalhos teóricos do que de pesquisa aplicada, conforme pode ser visualizado na tabela 2, que apresenta um total de 117 artigos analisados sobre interdisciplinaridade.

Tabela 2: Número de pesquisas teóricas ou aplicadas nos ENPEC sobre interdisciplinaridade.

	VII ENPEC (2009)	VIII ENPEC (2011)	IX ENPEC (2013)	X ENPEC (2015)	XI ENPEC (2017)
Nº total	3	27	17	30	40
Pesquisa aplicada	1	16	14	22	28
Pesquisa teórica	2	11	3	8	12

Fonte: As autoras (2020).

Classifica-se como pesquisa teórica quando o estudo apresenta reflexões e discussões fundamentadas da teoria. A pesquisa teórica não implica imediata intervenção da realidade, pois é dedicada a reconstruir teorias, conceitos e ideias, tendo em vista aprimorar fundamentos teóricos. Já a pesquisa empírica intervém na realidade a partir de uma aplicação prática como um experimento ou instrumento de coleta de dados como questionários, entrevistas ou observação *in loco*, produzindo e analisando dados coletados em campo (SCHNEIDER et al., 2017).

Como pode ser observado na tabela 2, somente no ano de 2009 a pesquisa teórica foi mais utilizada em relação à aplicada, mas nos outros anos, a empírica esteve mais frequente em relação à teoria nos artigos, principalmente no ano de 2013, em que foram 14 artigos com uma metodologia aplicada e 3 com base teórica. No X ENPEC (2015) também houve um grande número de artigos com metodologia aplicada, cerca de 14 artigos a mais em relação aos teóricos. Recentemente, no evento de 2017, as pesquisas de cunho aplicado continuaram aumentando, tendo uma diferença de 16 artigos a mais que a pesquisa teórica. Estes dados corroboram com Schneider et al. (2017, p. 574), ao evidenciarem na análise de quatro periódicos da área de Ensino de Ciências que a maioria das pesquisas publicadas trata-se de estudos empíricos, ou seja, que os pesquisadores têm preferência de desenvolver seus estudos com “base em elementos provenientes da observação, seleção, consolidação e análise dos dados gerados pelo próprio pesquisador ou equipe de experiência em campo”.

O ensino interdisciplinar apresentado nos artigos integra várias disciplinas curriculares, como por exemplo, as áreas de Ciências, Biologia, Química, Física, Matemática, Artes, Português, Geografia entre outras, ou seja, o enfoque metodológico sobre interdisciplinaridade realizado nas atas do ENPEC abordam várias disciplinas escolares, como podemos observar no quadro a seguir (Tabela 3), com alguns exemplos de artigos analisados durante os últimos cinco eventos do ENPEC.

Tabela 3: Áreas de integração dos artigos publicados.

Ano	Título do Artigo	Foco Temático	Áreas de integração
2009	Interdisciplinaridade na formação de professores de ciências naturais e matemática: algumas reflexões	Interdisciplinaridade na formação de professores	Ciências naturais e Matemática
2011	Viabilidade da criação de lepidópteros como recurso didático nas séries iniciais do ensino fundamental	Criação de Lepidópteros como recurso didático	Ciências, Arte, Língua Portuguesa e Matemática
	A utilização de um objeto de aprendizagem sobre matriz elétrica para o debate escolar de temas ambientais	Educação ambiental	Ciências, Química e Física

	Interdisciplinaridade na educação em ciências: um olhar de professores formados	Interdisciplinaridade na educação em Ciências	Ciências e Matemática
2013	Interdisciplinaridade na formação do professor de Física: pesquisas recentes	Conceitos de interdisciplinaridade	Física e Ciências
	Diálogos Interdisciplinares no Cotidiano da Escola: vivências no desenvolvimento de um projeto do Programa Observatório da Educação no Amazonas	Perspectivas interdisciplinares entre disciplinas	Português, Matemática e Ciências
	Perspectivas interdisciplinares e vivências formativas na Escola da Ciência Biologia e História, Vitória – ES	Vivências interdisciplinares	Ciências, Biologia e História
2015	Energia além dos limites: aspectos cognitivos e metacognitivos de um ensino interdisciplinar	Energia	Biologia, Física e Química
	Escolha de Livros Didáticos de Ciências da Natureza em uma Escola Pública de Brasília, DF	Livro Didático	Biologia, Física, Matemática e Química
	Consumo de Alimentos Industrializados em Idade Escolar: uma proposta interdisciplinar para a Educação em Ciências	Alimentação na idade escolar	Ciências e Biologia
2017	Ensino por investigação no Ensino Médio: potencialidades do projeto Conexão Delta	Recursos Hídricos	Biologia, Geografia, História e Sociologia
	Origens da vida: a abordagem do tema nos livros de Biologia e Física para o Ensino Médio	Origem da vida	Biologia e Física
	Por uma interdisciplinaridade crítica: Uma reflexão sobre a Educação Matemática e a Educação Ambiental	Educação Ambiental	Ciências, Biologia e Matemática

Fonte: As autoras (2020).

De acordo com os resultados obtidos, as áreas de integração no decorrer dos eventos foram variadas, articulando conhecimentos de diferentes disciplinas em cada estudo, com isso, podemos perceber a interdisciplinaridade unindo conhecimentos e áreas, superando a visão fragmentada no processo de ensino e aprendizagem, pois conforme mostram os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000), a interdisciplinaridade utiliza os conhecimentos de várias disciplinas para a resolução de um problema ou compreensão de algo por meio de diferentes pontos de vista, mas sem a ideia de criar novas disciplinas ou saberes.

Outro item analisado nos artigos sobre interdisciplinaridade foi a metodologia de constituição e análise dos dados, conforme apresentado na tabela 4:

Tabela 4: Metodologias de constituição e análise de dados utilizadas nos artigos sobre interdisciplinaridade

	VII ENPEC (2009)	VIII ENPEC (2011)	IX ENPEC (2013)	X ENPEC (2015)	XI ENPEC (2017)	TOTAL
Estudo de caso	1	0	1	2	2	6
Entrevista	1	5	0	3	6	15
Pesquisa bibliográfica/Documental	1	8	3	4	10	26
Questionário	0	5	4	4	5	18
Debates/discussões em sala de aula	0	2	0	0	1	3
Saída de campo	0	1	2	2	4	9
Produção de material didático	0	0	0	6	1	7
Outras	0	6	7	9	13	35
Nº total	3	27	17	30	40	117

Fonte: As autoras (2020).

Observou-se que as metodologias mais utilizadas nos artigos publicados no evento foram Análise qualitativa, Pesquisa bibliográfica/Documental, entrevistas e questionários. Essas metodologias tiveram um número mais considerável de utilização em comparação com as demais metodologias, dentre elas debates, saída de campo, produção de material didático e estudo de caso que no contexto interdisciplinar teve uma menor utilização.

Dessa forma, dentre as 8 metodologias utilizadas nos 117 artigos analisados, algumas foram usadas de forma mais recorrente. Dentro de 33 artigos, não especificavam detalhadamente qual a metodologia utilizada para a realização da pesquisa, como trechos de livros ou de um objeto específico, sem descrever como seria realizado. Portanto, os artigos que não continham de forma clara a metodologia utilizada e se referenciavam a uma análise, foram computados como “Outras”, como foi observado na tabela 4.

A Pesquisa bibliográfica/documental foi a segunda metodologia mais utilizada com 26 artigos no total, que de acordo com Gil (2008), é desenvolvida com base em um material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos, já a pesquisa documental possui materiais que não receberam um tratamento analítico.

Outras metodologias muito utilizadas foram as entrevistas e os questionários, que tiveram respectivamente 15 e 14 artigos. A entrevista é uma metodologia que consiste na busca de informações a respeito de um determinado assunto por uma ou mais pessoas, enquanto o questionário é utilizado para a coleta de dados constituído por uma série de perguntas, que devem ser respondidas por escrito (MARCONI; LAKATOS, 1999).

Os debates foram os menos utilizados, somente em 3 artigos de um total de 117, sendo dois no ENPEC de 2011 e um no ENPEC de 2017. Os debates assim como as saídas de campo, produção de material didático e os estudos de caso são instrumentos para coleta de informações, que segundo Gil (2008) são muito úteis na obtenção de informações acerca do que a pessoa sabe, espera ou deseja.

Enfim, após a análise dos resultados, verificamos que com a palavra-chave interdisciplinaridade foram encontrados artigos no decorrer dos últimos cinco eventos pesquisados (2009-2017), demonstrando dessa forma, que é um tema em ascensão e que as pesquisas sobre interdisciplinaridade vêm aumentando consideravelmente ao longo dos anos, apesar da falta de trabalhos práticos e ensino interdisciplinar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos com a pesquisa que os estudos sobre interdisciplinaridade vêm sendo ampliados, tendo a cada evento mais trabalhos publicados sobre o tema, visto que do total de 5.784 trabalhos publicados nas cinco edições do evento 117 foram sobre o tema interdisciplinaridade e o aumento das pesquisas foi verificado, pois em 2009 foram 3 publicações e em 2017 identificamos 40 trabalhos a respeito do assunto. Esse resultado nos mostra um grande avanço na área de Ensino de Ciências, que está transformando a visão de ensino fragmentado para um ensino com uma organização de conteúdos mais flexíveis e que podem ser abordados em diferentes disciplinas de forma articulada.

Sobre os demais critérios investigados constatamos que estão sendo produzidas mais pesquisas de cunho aplicada/empírica do que teórica, sendo que foram caracterizados 81 trabalhos como empíricos, que tem intervenção na realidade a partir de uma aplicação prática, e 36 teóricos destinados a aprimorar, corroborar ou questionar o conhecimento já produzido.

Por fim, sobre as áreas de integração, observamos diversos exemplos de articulação entre Ciências, Biologia, Química, Física, Matemática, Artes, Português, Geografia, entre outros, o que mostra a possibilidade de romper o ensino fragmentado e promover a articulação de diferentes conhecimentos para a compreensão geral dos fenômenos. E sobre as metodologias utilizadas nos trabalhos foi encontrada uma variedade de instrumentos de coleta e análise de dados aplicados nos estudos sendo as mais utilizadas a Análise qualitativa, Pesquisa bibliográfica/Documental, entrevistas e questionários. Constatamos que essa diversificação pode estar relacionada com a concretização e o amadurecimento da pesquisa na área de Ensino de Ciências no país, além da preferência nas investigações pelas informações com caráter qualitativo.

Portanto, indicamos ao final desta pesquisa que o tema interdisciplinaridade ainda está em emergência nas pesquisas brasileiras, necessitando assim, maiores estudos e discussões acerca do tema principalmente em relação à sua viabilidade prática em sala de aula. Além de que, seria importante o ENPEC incluir a interdisciplinaridade como uma linha temática, visto que é um tema atual e em emergência que necessita de pesquisas para sua efetividade prática.

Referências

- BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- BONATTO, A.; BARROS, C.; GEMELI, R.; LOPES, T. B.; FRISON, M. D. Interdisciplinaridade no ambiente escolar. **In: IX ANPED SUL**. Rio Grande do Sul, 2012.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME. p. 273, 2017.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Física**, 3º e 4º ciclos. Brasília: MEC, v. 7, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.
- FAZENDA, I. A. **Interdisciplinaridade: História, teoria e Pesquisa**. São Paulo: Papirus, 1994.
- FERREIRA, N. S. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, p. 257-272, Ago. 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45-61, jun. 2001.

MARCONI. M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, p. 94, 1999.

NOGUEIRA, M. L. de S. L. S.; MEGID, J. N.; Práticas interdisciplinares nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um estudo de teses e dissertações. **Amazônia Revista de Educação em Ciências e Matemática**. v.9. n.18, p. 23-37, jan-jun. 2013.

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

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

Recebido em: 08/03/2020

Aceito em: 01/11/2020

Endereço para correspondência:

Nome: Jeniffer Sabrina Machado

Email: jeniffer@alunos.utfpr.edu.br



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).