



ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOB UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR

Débora Luana Kurz¹

Everton Bedin²

Claudia Lisete Oliveira Groenwald³

Interdisciplinaridade e o Currículo de Matemática

Resumo: A estruturação de estratégias de ensino que visam o desenvolvimento integral do sujeito, contribuindo para a compreensão sobre contexto no qual se insere, de modo a subsidiar sua intervenção sob ele, tem se caracterizada como um desafio para a ação docente. Nesse sentido, sugere-se a utilização de práticas educativas de cunho interdisciplinar, visto que estas propiciam a abordagem de temáticas pertinentes, contemplando tanto o aprofundamento teórico quanto a correlação com elementos que circundam a realidade do discente. Mediante esta perspectiva, espera-se que as ações docentes corroborem com os processos de ensino e aprendizagem, de modo que os estudantes compreendam seu entorno e sejam capazes de intervir sob ele, embasado nos princípios teóricos e epistemológicos. Em relação aos aspectos metodológicos, adotou-se os pressupostos do método de análise documental, tendo como principal fonte de dados o documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a partir do qual interligou-se as competências e habilidades e os objetos de conhecimentos relativos as áreas de Ciências da Natureza e Matemática, a fim de elencar elementos que, mediante o tratamento dos dados, caracterizam-se como tópicos de convergência, para por meio destes propor discussões e elencar propostas sob um viés interdisciplinar. Os resultados dessa investigação, indicam um número significativo de possibilidades de correlacionar os objetos de conhecimento das áreas sob análise. Assim, espera-se proporcionar subsídios para uma abordagem interdisciplinar nas áreas de conhecimento destacadas, a fim de transcender a compartimentação e a fragmentação do currículo escolar.

Palavras Chaves: Propostas pedagógicas. Interdisciplinaridade. Anos iniciais.

INTRODUÇÃO

As demandas da sociedade contemporânea têm preconizado o desenvolvimento de práticas educativas que visam o desenvolvimento integral do

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Luterana do Brasil. kurz.deboraluana@gmail.com

² Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor da Universidade Federal do Paraná (UFPR). bedin.everton@gmail.com

³ Doutora em Ciências da Educação pela Universidade Pontifícia de Salamanca (UPS). Pós-Doutora pela Universidade de La Laguna (ULL). Professora e Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) E-mail: claudiag@ulbra.br

sujeito, contribuindo para a compreensão sobre o contexto no qual se insere, de modo a subsidiar sua intervenção sob ele. Nesse sentido, a realização de estratégias didáticas, mediante uma perspectiva interdisciplinar, pode corroborar para a abordagem significativa de dado objeto de estudo em função do aprofundamento teórico decorrente da correlação com elementos circundam o cotidiano deste. As discussões atreladas ao termo interdisciplinaridade e suas implicações, emergiram no Brasil em meados dos anos de 1960 e de 1970, oriundas de questionamentos emergentes da produção e da divulgação de pesquisas, bem como referentes aos processos educacionais, no que tange a busca pela compreensão sistêmica e holística das maneiras de ensinar e de aprender, em decorrência da complexidade de sua natureza (SOUSA et al, 2013).

Nessa perspectiva, a produção e a divulgação científica no século XIX se constituíram pelo posicionamento positivista, no qual entende-se que para compreender um respectivo objeto de estudo é necessário “[...] dividir cada dificuldade a ser examinada em tantas partes quanto possível para resolvê-las [...]” (DESCARTES, 1975, p.27). Este princípio contribuiu significativamente para o avanço da Ciência Moderna, em função de seu caráter analítico, claro e coeso decorrente de um conjunto de processos de decomposição segmentos do objeto em estudo. Entretanto, tal procedimento ocasionou um distanciamento das demais áreas do conhecimento, em função do grau exacerbado de especializações, metodologias, teorias e sistemas específicos (SOUSA et al, 2013).

Nesse contexto, em decorrência desta múltipla divisão do conhecimento, tem-se a percepção de estar fomentando o “estado patológico” do mesmo, o qual erroneamente considera que os respectivos objetos de estudo estão desvinculados dos fenômenos que circundam o cotidiano (SOUSA et al, 2013). Por outro lado, a adoção de uma abordagem interdisciplinar sobre dado objeto de estudo supõe a correlação das distintas áreas do conhecimento, corroborando para a compreensão dos fenômenos em sua completude. A interdisciplinaridade deve ser compreendida como uma exigência interna e natural das ciências, com o intuito de auxiliar na compreensão da realidade em distintas perspectivas (JAPIASSU, 1976; FAZENDA, 2006).

No entanto, atenta-se que a interdisciplinaridade no espaço escolar não pode confundir-se com interdisciplinaridade científica (FAZENDA, 2013), em decorrência de sua perspectiva educativa, a qual tem como premissa o desenvolvimento de técnicas

e de habilidades que visam, sobretudo, corroborar para os processos de ensino e aprendizagem, considerando os saberes prévios dos estudantes em consonância com seu contexto. Nessa perspectiva, os saberes oriundos do processo educativo envolvem uma estruturação distinta daquela pertencente aos saberes constitutivos relativos as ciências (FAZENDA, 2015).

No âmbito educacional, conforme destaca Gattás (2006), a interdisciplinaridade se caracteriza como um processo que contempla a integração e o engajamento dos professores, em uma ação conjunta, proporcionando a interação das áreas de conhecimento e suas singularidades com o respectivo cotidiano, promovendo a abordagem de um respectivo objeto de estudo de formas integrada e contextualizada. Por meio desta, propõe-se transcender a disposição curricular, a qual comumente colabora para o contato fragmentado e compartimentado do conhecimento científico. Isto, porque a compartimentação dos conteúdos dificulta os processos de ensino e aprendizagem, em decorrência do distanciamento entre o conhecimento científico e os elementos que permeiam o cotidiano do discente, caracterizando-se como um empecilho para a compreensão sobre a sua realidade e, conseqüentemente, na ação e no posicionamento frente ela (SOUSA et al, 2013).

Neste meio, por meio das concepções de Bedin e Del Pino (2014, p. 818), entende-se que “a interdisciplinaridade emerge com o significado de dialogar e articular os conhecimentos disciplinares, enriquecendo cada disciplina que compõe o currículo, não as fragilizando”. Afinal, de acordo com os autores, “esse processo pode fortalecer a forma do educando adquirir conhecimento, já que não se trata de dissolução de conteúdos, mas de uma maneira de emancipar a formação cidadã por meio de um novo currículo”. Assim, compreende-se que a interdisciplinaridade corrobora para o desenvolvimento do sujeito, no que tange a singularidade do pensar e agir. Para tanto, é necessário que a ação docente propicie vivências, pautadas na interação mediada de conhecimento, de modo a sobrepor a linearidade do currículo escolar (GONÇALVES, 2016).

Nesta perspectiva, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe a organização interdisciplinar dos componentes curriculares, de modo a potencializar a ação pedagógica e fomentar a adoção de estratégias de ensino dinâmicas, interativas e colaborativas, auxiliando no processo de construção do conhecimento (BRASIL, 2017). Em destaque, quando se refere aos anos iniciais do Ensino Fundamental depara-se com indivíduos predispostos a aprender com aqueles que almejam ensinar,

constituindo-se em um período da vida escolar que não pode ser negligenciado (CARVALHO, 1997).

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental (primeiros anos escolares), compreende-se que a unidocência corrobora para a adoção da abordagem interdisciplinar, visto que cabe a docente responsável a tacitura de todas as áreas do conhecimento que compõem o currículo escolar (FERREIRA; TRIBECK, 2010). Entende-se que a prática interdisciplinar requer do docente a imersão no trabalho cotidiano, contemplando nessa ação o potencial de cada indivíduo que compõem a turma, bem como seu desenvolvimento no processo de aprendizagem (FAZENDA, 2008). Somente, perante uma abordagem interdisciplinar na ação docente se propiciará o diálogo entre os conteúdos relativos às áreas de conhecimentos e os saberes que circundam a realidade do estudante (FOUREZ, 1994).

METODOLOGIA DA PESQUISA

Em relação aos aspectos metodológicos desta pesquisa, adotou-se os pressupostos do método de análise documental, visto que a principal fonte de dados é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – Educação é a base (BRASIL, 2017). Nesse sentido, de acordo com Pimentel (2001), a análise documental consiste em uma pesquisa que enfatiza primordialmente os documentos, extraindo informações pertinentes, organizando-os e os interpretando em conformidade com os objetivos traçados para investigação. Para Guimarães (2009) este método de análise se caracteriza por um conjunto de operações executadas para representar o conteúdo de dado documento sob uma distinta perspectiva, colaborando para a busca, consulta e análise de informações.

Os pesquisadores Lüdke e André (1986) destacam que os documentos:

[...] constituem uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador. Representam ainda uma fonte “natural” de informação, não sendo apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surge num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto (p. 39).

O critério de escolha do material deu-se em função da BNCC consistir em um documento normativo que determina o conjunto de aprendizagens essenciais que o estudante da Educação Básica desenvolve ao longo dos ciclos de formação. Além do mais, há a implementação da BNCC como norte para a estruturação do currículo nas instituições de ensino de todo o Brasil, pontuando as competências e as habilidades que devem ser desenvolvidas nos distintos níveis de ensino.

Nesse sentido, a presente pesquisa contempla a análise das competências e das habilidades, bem como dos objetos de conhecimentos relativos as áreas de Ciências da Natureza e Matemática especificados na BNCC, a fim de elencar elementos que, mediante o tratamento dos dados, caracterizam-se como pontos de convergência, para a partir destes propor discussões e elencar propostas sob um viés interdisciplinar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando a área de Ciências da Natureza à luz da BNCC, percebe-se que esta área tem como compromisso o desenvolvimento do letramento científico, o qual contempla a capacidade de compreender e de interpretar o mundo em seus diferentes aspectos, de modo a fomentar a “capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania” (BRASIL, 2017, p. 323). Para tanto, elenca um conjunto de competências específicas que devem ser desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental, dentre elas pontua-se a competência do indivíduo em observar, analisar, compreender e pontuar explicações acerca dos fenômenos e processos em seus aspectos social, natural e tecnológico, bem como propor solução com base nos conhecimentos relativos a área de Ciências da Natureza. (BRASIL, 2018)

Não diferente, a área de Matemática tem como compromisso o desenvolvimento do letramento matemático, o qual é compreendido como as competências e as habilidades envolvidas, de modo a “favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas” (BRASIL, 2017, p. 268), dispendo aos estudantes os conhecimentos fundamentais para compreensão e atuação no mundo. Assim como na área de Ciências da Natureza, propõem as competências específicas a serem desenvolvidas para o

respectivo nível de ensino, dentre elas o desenvolvimento do raciocínio lógico, do espírito crítico e da capacidade de elaborar argumentos coerentes pautados nos conhecimentos matemáticos desenvolvidos ao longo do Ensino Fundamental (BRASIL, 2017).

Nessa perspectiva, no que tange as duas áreas de conhecimento, evidencia-se a preocupação em relação a formação integral do sujeito para o exercício da cidadania, visando a própria contribuição para a gradativa transformação da sociedade, a fim de torna-la mais humana, socialmente justa e embasada nos princípios da sustentabilidade (BRASIL, 2017). Para tanto, faz-se necessário o desenvolvimento de práticas educativas que auxiliem os estudantes a compreender o mundo em que vivem e dele fazerem uso consciente. Nesse sentido, como observa-se no Quadro 1, destacam-se alguns pontos de convergência com relação aos objetos de conhecimento relativos a Ciências da Natureza e Matemática, a fim de propor discussões mediante uma perspectiva interdisciplinar.

Quadro 1 – Sugestão de tópicos de convergência nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática no 1º ano do Ensino Fundamental

ID	CIÊNCIAS DA NATUREZA		MATEMÁTICA	
	Unidade temática	Objeto de conhecimento	Unidade temática	Objeto de conhecimento
A	Matéria e energia	Características dos materiais	Grandezas e Medidas/ Geometria	Medidas de comprimento, massa e capacidade: comparações e unidades de medida não convencionais/ Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico
B	Vida e evolução	Corpo humano	Números	Contagem de rotina
C	Terra e Universo	Escala de tempo	Grandezas e Medidas	Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário

Fonte: Autores da pesquisa, 2020.

Considerando o exposto, entende-se que uma abordagem interdisciplinar interessante de ser realizada, a qual aborda a interação entre as áreas com foco nas competências, ocorre a partir de uma observação no pátio da escola, onde se propõe o estudo sobre as espécies de animais nativos do estado do Rio Grande do Sul, como o “Quero-quero”, para que, a partir de uma roda de discussão, possa-se pontuar alguns aspectos como hábitos alimentares, características e necessidades, interações com os demais seres vivos. Este ponto de partida investigativo abarca aspectos da unidade temática “Vida e evolução” em relação às características e o desenvolvimento dos animais, assim como relativos a Grandezas e medidas, no que se refere as unidades de medidas convencionais.

No que tange o Quadro 1, no tópico “A” apresenta-se a correlação entre as unidades de conhecimento “Matéria e energia”, “Grandezas e medidas” e “Geometria”, uma vez que estas possuem, como habilidade a ser desenvolvida, a compreensão das distintas características de materiais (comprimentos, capacidades, massas, localização e uso cotidiano), discutindo a origem, a utilização, a reutilização e o descarte adequado. Para discussão, sugere-se a realização de atividade nomeada como “Caixa misteriosa”, a qual de acordo Kurz e Bedin (2019) consiste na presença de elementos dentro de uma caixa, tais como: brinquedo quebrado, folhas, canudos de plástico e a garrafa pet, promovendo uma reflexão acerca da utilização, reutilização, reciclagem ou descarte destes materiais.

Em relação ao tópico “C”, percebe-se que ambas as áreas do conhecimento apresentam como habilidade a ser desenvolvida a compreensão em relação as escalas de tempo, no que se referem aos períodos diários (matutino, vespertino e noturno). Além do mais, enfatizam a necessidade de a criança identificar o horário, a sucessão de dias, semanas, meses e anos (BRASIL, 2018). Logo, se propõe como pontos de partida para a discussão de tais objetivos a serem desenvolvidos a construção de uma ampulheta a partir de materiais alternativos, a utilização de um recurso audiovisual e a contação de uma história além da mudança de unidades de tempo.

Para o 2º ano do Ensino Fundamental, indica-se para um trabalho interdisciplinar a ação de solicitar aos estudantes a descrição das posições do Sol em diferentes horários do dia, bem como associá-las ao tamanho da sombra projetada. Essa atividade pode ser realizada a partir da própria sombra do estudante ou por meio

de **Gnômon**⁴. Nessa proposta, destaca-se as habilidades desenvolvidas da área da matemática, a qual se refere a comparação de informações de pesquisas apresentadas por meio de tabelas, visando compreender aspectos pertinentes a uma realidade próxima, como destacado no Quadro 2.

Quadro 2 – Sugestão de tópicos de convergência nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática no 2º ano do Ensino Fundamental

ID	CIÊNCIAS DA NATUREZA		MATEMÁTICA	
	Unidade temática	Objeto de conhecimento	Unidade temática	Objeto de conhecimento
A	Matéria e energia	Consumo de energia e Prevenção acidentes domésticos	Grandezas e medidas	Operações com Números Naturais e Racionais; Grandezas e Medidas (unidade de medida de energia kWh).
B	Vida e evolução	Seres vivos no meio ambiente	Operação com Números Naturais; Grandezas e Medidas.	Escala, operações de subtração e multiplicação, unidades de medida como quilos e metros e porcentagem.
C	Terra e Universo	Movimento aparente do Sol no céu	Probabilidade estatística	Análise de situações do cotidiano / Coleta, classificação e representação de dados em tabelas

Fonte: Autores da pesquisa, 2020.

Para o 3º ano, destaca-se os seguintes pontos de convergência, como pode ser evidenciando no Quadro 3.

Quadro 3 – Sugestão de tópicos de convergência nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática no 3º ano do Ensino Fundamental

⁴ Gnômon é um objeto que, por meio da direção ou pelo comprimento de sua sombra no plano horizontal, é possível determinar a hora do dia, e portanto se caracteriza como um relógio solar.

	CIÊNCIAS DA NATUREZA		MATEMÁTICA	
ID	Unidade temática	Objeto de conhecimento	Unidade temática	Objeto de conhecimento
A	Matéria e energia	Produção de som	Números	Números racionais: frações unitárias mais usuais
B	Vida e evolução	Características e desenvolvimento dos animais	Números	Leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de quatro ordens
C	Terra e Universo	Característica da Terra	Grandezas e Medidas.	Diferentes medidas, proporção e escala

Fonte: Autores da pesquisa, 2020.

Para o 3º ano do Ensino Fundamental, sugere-se, como representado no Quadro 3, a adoção da temática “música”, pois além de se tratar de um componente cultural, a partir deste assunto, pode-se abordar tanto os objetos de conhecimento relativos a Ciências da Natureza quanto da Matemática, pois estes se referem a produção de som e frações, respectivamente. Nesse sentido, durante a realização desta proposta, determina-se como objetivo produzir diferentes sons a partir da vibração de distintos objetos, a fim de identificar variáveis que influenciam neste fenômeno, bem como mediante a utilização de um metrômetro analógico, discutir sobre o tema frações. Candau (2013), nesta perspectiva, ressalta a necessidade de proporcionar, desde o início do processo de escolarização, subsídios para que o sujeito compreenda o seu respectivo contexto e a sua própria identidade cultural, sendo a música uma possibilidade significativa.

Quadro 4 – Sugestão de tópicos de convergência nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática no 4º ano do Ensino Fundamental

	CIÊNCIAS DA NATUREZA		MATEMÁTICA	
ID	Unidade temática	Objeto de conhecimento	Unidade temática	Objeto de conhecimento
A	Matéria e energia	Misturas	Grandezas e medidas	Unidades de medidas
B	Vida e evolução	Microrganismos	Grandezas e medidas	Unidade e proporção.
C	Terra e Universo	Pontos cardeais	Grandezas e medidas/ Geometria	Reconhecer os conceitos de grandeza de tempo e de espaço

Fonte: Autores da pesquisa, 2020.

De acordo com o quadro 4, para o 4º ano se propõe a discussão sobre os pontos cardeais a partir da exploração dos espaços para além da sala de aula, em função da articulação entre os objetos de conhecimentos das áreas sob análise. Nesse sentido, espera-se que o estudante consiga identificar os pontos cardeais em distintas posições relativas ao Sol, bem como ser capaz de pontuar a localização de objetos no espaço em conformidade a diversos pontos de referência, mediante o uso do vocabulário apropriado. Ademais, propõe-se a discussão referente à microrganismos a partir de uma atividade experimental, como a produção de iogurte, uma vez que facilmente pode-se associar este assunto a unidade temática “Grandezas e medidas”, principalmente em função das unidades de massa, volume e temperatura, expandido a ação desta para a averiguação da ação de microrganismos na produção de alimentos.

Quadro 5 – Sugestão de tópicos de convergência nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática no 5º ano do Ensino Fundamental

ID	CIÊNCIAS DA NATUREZA		MATEMÁTICA	
	Unidade temática	Objeto de conhecimento	Unidade temática	Objeto de conhecimento
A	Matéria e energia	Reciclagem	Álgebra / Operações com Números Naturais Racionais.	Propriedades da igualdade e noção de equivalência / Operação de multiplicação.
B	Vida e evolução	Hábitos alimentares	Números/ Grandezas e medidas	Diferentes unidades de medida, análise de dados
C	Terra e Universo	Periodicidade das fases da Lua	Grandezas e Medidas; Espaço e Forma; Operação com Números Naturais	Multiplicação, medida do diâmetro da terra e da lua em quilômetros

Fonte: Autores da pesquisa, 2020.

Em relação a linha A no quadro 5, por meio de uma discussão atrelada ao tema reciclagem de elementos do cotidiano dos estudantes, como a reutilização da garrafa pet com diferentes fins, seja para construção de suportes para um jardim vertical ou para elaboração de objetos decorativos, pode-se trabalhar Matemática e Ciências da Natureza de forma interdisciplinar. Afinal, espera-se desenvolver habilidades como a elaboração de propostas coletivas, visando o consumo consciente, a reutilização, a reciclagem e o descarte correto dos materiais. Concomitantemente a esta proposta, o docente ainda pode oportunizar o desenvolvimento da relação de igualdade existente entre dois membros, no que se refere a adição, a subtração, a multiplicação e a divisão, para construir a noção de equivalência.

No que se refere ao item B do quadro 5, propõe-se a análise de tabelas nutricionais como uma proposta interdisciplinar, onde pode-se estruturar uma discussão sobre as características de cardápio equilibrado com base nos grupos alimentares e nas necessidades individuais, bem como desenvolver no discente a capacidade de associação em função da representação. Na linha C, em relação à Ciências da Natureza, pode-se solicitar aos estudantes acompanhar a periodicidade das fases da Lua, por meio da observação e registro das formas aparentes desta no céu, solicitando o cálculo do diâmetro da lua, tendo o diâmetro da Terra como referência, para elucidar a Matemática.

Em relação ao apresentado, percebe-se que há um fio condutor entre as competências explícitas na área da Matemática com aquelas expostas na área das

Ciências da Natureza o que caracteriza a possibilidade de um trabalho interdisciplinar nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Este processo é importante porque na visão de Bedin (2015) o trabalho interdisciplinar é rico para “congregar os saberes do senso comum aos saberes científicos dos professores, ampliar as formas de buscar informações, tornar os processos de ensino e aprendizagem de forma coadjuvante e qualificar a relação entre o professor, estudante e conhecimento”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante os tópicos destacados, espera-se fomentar a adoção de propostas pedagógicas de cunho interdisciplinar entre as áreas de Matemática e Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental, para promover a contextualização do objeto de estudo, a sua correlação com as diferentes áreas do conhecimento e a compreensão do fenômeno em sua completude. Não obstante, a articulação interdisciplinar destacada neste artigo, considerando os objetos de conhecimento relativos à Ciências da Natureza e à Matemática, visa mobilizar o estudante no processo de construção do conhecimento, corroborando em sua formação integral e autônoma, em consonância com os pressupostos da BNCC.

Destarte, pontua-se que a exposição dos objetos de conhecimento constitui-se a partir de recortes dos mesmos, considerando os diferentes anos de ensino do primeiro ciclo do Ensino Fundamental. Logo, a presente investigação buscou articular as duas áreas de conhecimento em questão, todavia compreende-se a necessidade de pesquisas atreladas a integração das distintas áreas de conhecimento em estratégias de ensino voltadas aos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Por fim, da forma em que se destacou pontos de convergência entre as disciplinas supracitadas, ressalta-se que o movimento interdisciplinar ocorre por meio da ação docente e do envolvimento dos estudantes na abordagem de dado objeto de estudo; logo, propõe-se a intensificação de pesquisas atreladas a formação inicial e continuada de professores no que tange a execução de práticas pedagógicas de caráter interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

BEDIN, Everton. A emersão da interdisciplinaridade no ensino médio politécnico: relações que se estabelecem de forma colaborativa na qualificação dos processos de ensino e aprendizagem à luz das tecnologias de informação e comunicação. 2015. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/126836>>. Acesso em: 09 mar. 2020.

BEDIN, Everton; DEL PINO, José Claudio. Interdisciplinaridade no Ensino Médio Politécnico: O que pensam os professores?. **Tecné Episteme y Didaxis: TED**, 2014. Disponível em: <<file:///C:/Users/Bedin/AppData/Local/Temp/3457-Texto%20del%20art%C3%ADculo-10166-1-10-20151215.pdf>>. Acesso em: 09 mar. 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

CANDAU, Vera Maria. Multiculturalismo e educação: desafios para a prática pedagógica. In: Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas/ Antônio Flavio Moreira, Vera Maria Candau (orgs.). 10. ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

CARVALHO. A. M. P. Relato de experiência. Ciências no Ensino Fundamental. CADERNO DE PESQUISA. São Paulo. Faculdade de Educação da USP – Universidade de São Paulo. n.101, p. 152-168. jul.1997

DESCARTES. René. Discurso sobre o Método. Trad. de Torrieri Guimarães. São Paulo: Hemus, 1975.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade na formação de professores: da teoria à prática**. Editora da ULBRA, 2006.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Didática e interdisciplinaridade**. Papirus Editora, 2008.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Integração e Interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia. São Paulo: Edições Loyola, 2013.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade: didática e prática de ensino. **Interdisciplinaridade. Revista do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade. ISSN 2179-0094.**, n. 6, p. 9-17, 2015.

FERREIRA, Sandra Mara Soares; TRIBECK, Pricila Meier de Andrade. A tecitura unidocente na construção do conhecimento científico nos anos iniciais. **II SINECT-PR, Ponta Grossa**, 2010.

FOUREZ, G. Alphabétisation scientifique et technique – essai sur les finalités de l'enseignement des sciences, Bruxelas: DeBoeck-Wesmael, 1994.

GATTÁS, M, L, B. Interdisciplinaridade: Uma Contextualização: Acta Paulista de Enfermagem, São Paulo, vol 19, n ° 3, setembro 2006.

GONÇALVES, Rosangela Maria. Disciplinar, interdisciplinar ou multidisciplinar? As representações sociais sobre o ensino das ciências para os professores dos anos iniciais. 148 p. Dissertação de Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Nilópolis, Nilópolis, RJ, 2016.

GUIMARÃES, José Augusto Chaves. Abordagens teóricas de tratamento temático da informação (TTI): catalogação de assunto, indexação e análise documental. **Ibersid: revista de sistemas de información y documentación**, v. 3, p. 105-117, 2009.

JAPIASSU, Hilton. Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro: Imago, 1976. 220 p.

KURZ, Débora Luana; BEDIN, Everton. As possibilidades de um e-book de experimentos para a promoção da alfabetização científica na área de ciências da

natureza nos anos iniciais do ensino fundamental. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 8, n. 1, 2019.

LEITE, Rosana Franzen; RITTER, Olga Maria Schimidt. Algumas representações de ciência na BNCC–Base Nacional Comum Curricular: área de Ciências da Natureza. **Temas & Matizes**, v. 11, n. 20, p. 1-7, 2017.

LÜDKÉ, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986

PIMENTEL, Alessandra. O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. **Cadernos de pesquisa**, n. 114, p. 179-195, 2001.

SOUSA, Marilac Luzia de Souza Leite et al. Práticas interdisciplinares nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um estudo de teses e dissertações. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 9, n. 18, p. 23-37, 2013.