
O Ensino de Ciências por Investigação e a BNCC: Novas possibilidades para os anos iniciais do Ensino Fundamental

Science Teaching by Investigation and the BNCC: New possibilities for the early years of Elementary School

Éder Belém Guedes^{1,2*}, Bárbara de Oliveira Tessarolli^{1,2}, Élisson dos Santos Dias², João Pedro Ponciano¹

RESUMO

O presente trabalho pretende verificar possibilidades de articulação entre a metodologia Ensino de Ciências por Investigação e as competências gerais e competências específicas para o ensino de Ciências da Natureza da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Trata-se de uma pesquisa bibliográfica na qual se observou questões de caráter relevante dessa metodologia, aliada às orientações da BNCC, quanto às competências gerais e competências específicas das Ciências da Natureza, a serem consideradas na organização do currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ao longo do trabalho são dispostos os fundamentos gerais da metodologia Ensino de Ciências por Investigação e as referidas competências, de forma a promover um diálogo sobre como elas se relacionam entre si e quais são as oportunidades emergidas dessa relação.

Palavras-chave: Ensino por investigação; Ciências da Natureza; Ensino Fundamental.

ABSTRACT

The present work intends to verify possibilities for articulation between the Teaching of Sciences by Investigation methodology and the general competences and specific competences for the teaching of Natural Sciences of the Common National Curriculum Base (BNCC). This is a bibliographic research in which relevant issues of this methodology were observed, allied to the BNCC guidelines, regarding the general and specific competences of Natural Sciences, to be considered in the organization of the curriculum of the initial years of Elementary School. Throughout the work, the general foundations of the Teaching of Sciences by Investigation methodology and the aforementioned competences are laid out, in order to promote a dialogue about how they relate to each other and what the opportunities that emerge from this relationship.

Keywords: Teaching by investigation; Natural Sciences; Elementary School.

¹Universidade Estadual Paulista

²Serviço Social da Indústria

*E-mail: eder.guedes@unesp.br

INTRODUÇÃO

As mudanças na sociedade a partir do século XX trouxeram também necessidades de alterações nas configurações da escola contemporânea. A transmissão do conhecimento produzido pelas gerações anteriores foi, durante muito tempo, um recurso predominante na ação do professor em sala de aula.

Vive-se, atualmente, um momento em que a ciência está presente nas relações sociais, o que torna a escola um lugar de construção histórica que deve permitir a estruturação humana de saberes. Partindo dessa premissa, o ensino por investigação passa a compor uma metodologia de trabalho em que o aluno encontra-se no centro do aprendizado, fomentando o desenvolvimento autônomo de conhecimento, mediado pelo professor.

Concomitante à dinâmica das mudanças na sociedade, surge a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que orienta a organização de currículos para a Educação Básica segundo a legislação vigente, as demandas da sociedade e as necessidades formativas dos estudantes.

Frente a este panorama, cabe refletir sobre as possibilidades de articulação do Ensino de Ciências por Investigação, como metodologia de ensino, e as competências gerais e competências específicas para o ensino de Ciências da Natureza da BNCC na construção de currículos para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Assim, delineia-se ao longo deste trabalho uma observação geral sobre essa metodologia, além da pormenorização das competências gerais e das competências específicas para o ensino de Ciências da Natureza da BNCC, averiguando como o ensino por investigação dialoga com elas.

Trata-se de uma proposta que pode dar subsídios para a construção de currículos intencionais com o emprego do ensino investigativo, bem como para a organização do trabalho do professor no sentido da aplicação desta metodologia em sala de aula. Para a concretização do trabalho, lançou-se mão de uma pesquisa bibliográfica, em que se observou questões relevantes sobre o Ensino de Ciências por Investigação nos anos iniciais do Ensino Fundamental, além de uma imersão na Base Nacional Comum Curricular. O artigo está organizado em quatro tópicos: O Ensino de Ciências por Investigação, que traz uma reflexão sobre a referida metodologia; A BNCC: Competências gerais e competências específicas, em que essas competências são

pormenorizadas, de acordo com as intenções do trabalho investigativo; A BNCC e o ensino de Ciências por Investigação, em que se tem uma reflexão sobre a articulação entre a BNCC e o Ensino de Ciências por Investigação; Considerações finais, que traz as contemplações conclusivas do trabalho.

O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO

Os diálogos sobre os processos de aprendizagem se intensificaram no século XX diante de novas demandas da sociedade, como o desenvolvimento do pensamento crítico e do comportamento humano. Nesse processo, a abundância de informações providas pela, cada vez maior, produção de conhecimento trouxe uma reflexão sobre a eficiência da transmissão do conhecimento como método de ensino para as gerações atuais.

Nesse contexto, torna-se questionável a relevância da transmissão de conhecimentos prontos e objetivos, como fórmulas e conteúdos memorizáveis, uma vez que o desenvolvimento do pensamento crítico passa a ser considerado na construção da cidadania, elemento essencial relegado à escola.

O aumento vultoso de conhecimento produzido, bem como as pesquisas de psicólogos e epistemólogos, que trouxeram luz a como os saberes eram construídos, modificaram as ideias sobre a eficiência da transmissão de informações por meio da simples exposição.

Muitos fatores e campos do saber influenciaram a escola de maneira geral e o ensino, em particular; no entanto, entre os trabalhos que mais influenciaram o cotidiano das salas de aula de ciências estão as investigações e as teorizações feitas pelo epistemólogo Piaget e os pesquisadores que com ele trabalharam, como ainda os conhecimentos produzidos pelo psicólogo Vigotsky e seus seguidores. Esses autores mostraram, com pontos de vista diferentes, como as crianças e os jovens constroem seus conhecimentos (CARVALHO, 2013, p. 1).

As teorias propostas nas pesquisas de ambos os teóricos acima mencionados têm um viés de complementaridade. Piaget procura compreender como o conhecimento, em especial o científico, é construído pela humanidade; Vigotsky, por sua vez, trata da construção social do conhecimento. Deste modo, a construção de conhecimento pelos alunos é objeto de estudo de Piaget; todavia, o conhecimento mediado diante de uma turma de alunos, em uma sala de aula, remete à construção social do saber, estabelecida por Vigotsky.

O ensino por investigação é uma abordagem que privilegia o estudante como protagonista no processo de aprendizagem, envolvendo-o em tarefas que o encaminha à busca de soluções para problemas anteriormente propostos pelo professor.

Ao se propor um problema para que os estudantes possam desenvolver a sua resolução, tem-se um divisor de águas entre o ensino por exposição, feito pelo docente, e o ensino que possibilita o exercício do raciocínio pelo aluno e, com isso, a construção do seu conhecimento (CARVALHO, 2013).

[...] o processo de ensino e aprendizagem em ciências envolve inserir as crianças em uma nova cultura: a cultura científica escolar. Nesse processo de enculturação, o professor precisa disponibilizar para os alunos as ferramentas culturais da comunidade científica, conduzindo-os no processo de apropriação dos conceitos e modelos, reconhecimento de seus domínios e aplicabilidades, das atitudes e procedimentos típicos da comunidade científica para que eles sejam capazes de utilizá-los (BARCELLOS; COELHO; SILVA, 2019, p. 30).

Há que se cuidar para que sejam preservadas as condições inerentes aos alunos, isto é, eles não precisam ser comportar como cientistas. O que se propõe na metodologia Ensino de Ciências por Investigação é a criação de um ambiente investigativo para que, com a mediação do professor, os estudantes possam se familiarizar com questões relacionadas à Ciência e, por conseguinte, sejam alfabetizados cientificamente.

O trabalho investigativo deve ser organizado pelo professor de modo que cumpra certas etapas, necessárias para a concretização da referida metodologia. De acordo com Carvalho (1998), essas etapas devem ser direcionadas da forma como são relacionadas a seguir:

Etapa 1: apresentação do material e problematização;

Etapa 2: experimentação e busca de resposta para o “como” e o “porque”;

Etapa 3: sistematização coletiva;

Etapa 4: sistematização conceitual;

Etapa 5: avaliação.

O desenvolvimento dos trabalhos em etapas permite que o professor acompanhe, de forma individual e coletiva, a construção do conhecimento pelos estudantes. Trata-se de uma possibilidade de trazer à tona conteúdos conceituais que, de alguma forma, se relacionam com a realidade do aluno ou da comunidade onde vive.

A compreensão de um tema a partir de uma problematização permite ao aluno o entendimento do conhecimento como construção.

Os estudos atuais que tratam sobre a natureza da Ciência divulgam que o conhecimento científico é construído em um processo histórico e social. Possuindo a marca de um processo, logo, se conclui que os produtos da Ciência são construções que se materializam pela dimensão processual, ou seja, se constituem pelo “saber fazer” (BRITO; FIREMAN, 2018, p. 464-465)

O ensino por investigação, além de cumprir o seu papel na alfabetização científica, abarca competências que transcendem textos científicos sobre um determinado tema. Essa metodologia de ensino permite traçar uma via dialógica entre os atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, fato que promove a compreensão de explicações científicas afora pronunciamentos dogmáticos e autoritários (MUNFORD; LIMA, 2007). Nesse sentido, o Ensino de Ciências por Investigação consiste em uma estrutura didática complexa que vem ao encontro das necessidades da sociedade atual.

O Ensino de Ciências por Investigação é um recurso metodológico para se desenvolver, na Educação Básica, a alfabetização científica (MONTANINI; MIRANDA; CARVALHO, 2018), que é compreendida, genericamente, como uma forma abrangente e funcional de promover a compreensão das pessoas sobre a Ciências, sem o propósito voltado para a formação de cientistas; mas sim, com intenções educacionais gerais (SANTANA; CAPECCHI; FRANZOLIN, 2018). Sendo assim, a alfabetização científica pode ser concebida como o processo de aproximação do estudante à cultura científica, fato que a vincula ainda mais à referida metodologia.

A paixão pela ciência tem início no princípio da escolarização, tendo em vista que as crianças tendem a exercer com mais intensidade a curiosidade, além de se sentirem mais motivadas a aprender (SPENCER; WALKER, 2011). Nessa conjuntura, o Ensino de Ciências por Investigação, como agente da alfabetização científica, deve ser prerrogativa presente desde os anos iniciais, tendo em vista que esse tipo de estratégia didática fomenta o interesse dos estudantes.

A BNCC: COMPETÊNCIAS GERAIS E COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

Em 2018, o Brasil passa a ter um novo elemento norteador para a formulação dos currículos das redes escolares e sistemas de ensino do país, a Base Nacional Comum Curricular, que integra a política nacional da Educação Básica e que tem, na sua implantação, a intenção de alinhar ações para o desenvolvimento educacional, que vão

desde a formação de professores até o oferecimento de infraestrutura compatível com as necessidades na educação.

Nesse sentido, espera-se que a BNCC ajude a superar a fragmentação das políticas educacionais, enseje o fortalecimento do regime de colaboração entre as três esferas de governo e seja balizadora da qualidade da educação. Assim, para além da garantia de acesso e permanência na escola, é necessário que sistemas, redes e escolas garantam um patamar comum de aprendizagens a todos os estudantes, tarefa para a qual a BNCC é instrumento fundamental (BRASIL, 2018, p. 8).

O documento destaca dez competências gerais que denotam aprendizagens essenciais a serem asseguradas aos estudantes. Tais competências visam o desenvolvimento de conhecimentos que se inter-relacionam para a construção de habilidades, atitudes e valores que trarão ao educando condições para o exercício da cidadania.

Entre as competências gerais da educação básica, trazidas na BNCC, destacam-se, na conotação do presente trabalho, as seguintes:

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base

em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2018, p. 9-10).

As competências anteriormente relacionadas, bem como os propósitos gerais da BNCC, trazem orientações para a aplicação de um currículo concebido a partir do contexto da realidade local, portanto, oferecendo condições de proporcionar uma contemplação holística sobre o que é vivido na comunidade em que o estudante está inserido. Tal fato alinha-se aos dizeres do artigo 27, inciso I, da LDB: “a difusão de valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática” (BRASIL, 2020, p. 22).

No tocante às Ciências da Natureza, a BNCC destaca o desenvolvimento científico e tecnológico e a sua presença na sociedade contemporânea.

Da metalurgia, que produziu ferramentas e armas, passando por máquinas e motores automatizados, até os atuais *chips* semicondutores, ciência e tecnologia vêm se desenvolvendo de forma integrada com os modos de vida que as diversas sociedades humanas organizaram ao longo da história (BRASIL, 2018, p. 321).

O documento ressalta a necessidade do debate entre os benefícios e os contrapontos provocados pelo desenvolvimento da tecnologia, que podem promover desequilíbrios na sociedade e na natureza. Nessa perspectiva, a presença de conhecimentos científicos aliados a conhecimentos éticos, culturais e políticos se torna faculdade essencial para a formação integral do estudante, a fim de proporcionar a ele o letramento científico, que consiste na capacidade de compreender e interpretar o universo natural, social e tecnológico, além de prover transformações embasadas por subsídios teóricos e científicos (BRASIL, 2018).

Diante da amplitude de possibilidades encerradas no ensino de Ciências, a BNCC elenca oito competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental. Destas, destacam-se para o propósito deste trabalho, as seguintes:

1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o

digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.

6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.

8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2018, p. 324).

Essas competências como aprendizagens essenciais estão organizadas em unidades temáticas, que se repetem a cada ano do Ensino Fundamental, com a finalidade de melhor orientar a elaboração de currículos. São elas: Matéria e energia; Vida e evolução; Terra e Universo. Cada uma das unidades descritas contempla, ainda, os seus objetos de conhecimento e as habilidades específicas a serem desenvolvidas.

A BNCC E O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

A BNCC e a metodologia investigativa no ensino de Ciências dialogam desde o seu arquétipo até os seus propósitos. No tocante aos anos iniciais do Ensino Fundamental, evidencia-se a necessidade de exercitar a curiosidade inerente a todas as crianças, sendo este um recurso valioso e de fecunda exploração.

Pinheiro; Cavalcanti; Amorim (2018) relatam que, costumeiramente, assistimos crianças fortemente conectadas à tecnologia e que a sua rotina de estudos e lazer é constituída por computadores, *notebooks*, *tabletes*, *smartphones*, *playstations*, entre outros.

A BNCC aponta que as crianças já convivem com aparatos tecnológicos, fenômenos e transformações no seu cotidiano e, ao iniciar o Ensino Fundamental, essas vivências devem ser valorizadas e mobilizadas para a construção de conhecimentos de Ciências.

Nesse sentido, não basta que os conhecimentos científicos sejam apresentados aos alunos. É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas

mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico (BRASIL, 2018, p. 331)

Carvalho (2013) sublinha que os conceitos espontâneos dos alunos são observados sucessivamente nas propostas construtivistas, considerando que é a partir desses conhecimentos que o aluno procura compreender o que o professor está propondo como explicação ou como indagação.

Outro ponto a ser observado é que um dos objetivos da educação é proporcionar a formação da cidadania, desenvolvendo o indivíduo de forma integral, a fim de garantir a igualdade social por meio da aprendizagem. Sendo assim, é essencial ao educador introduzir os meios investigativos no processo de aprendizado, pois eles fazem parte do universo contemporâneo e estão presentes na curiosidade do indivíduo desde a sua infância.

O mundo infantil é permeado pela imaginação e pela fantasia, itens que trazem à criança a alegria e a leveza de seres curiosos e exploradores do ambiente onde estão inseridos. Nesse contexto, a possibilidade da investigação como recurso a ser explorado e vivenciado pelos estudantes se torna uma aliada do aprendizado.

A escolha do professor por métodos inovadores, que privilegiem o ensino investigativo, permite a ele a inserção no universo infantil aliado ao desenvolvimento tecnológico, colocando em prática atividades que se relacionam com as vivências das crianças e dos recursos disponíveis na atualidade. Tal ação remete ao que é disposto nas competências gerais da educação básica da BNCC, que versam sobre a valorização da diversidade de saberes e vivências culturais.

As competências gerais da educação básica da BNCC colocam em pauta ainda, entre outras questões, a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, com a finalidade de investigar, elaborar hipóteses, formular e resolver problemas. Este intento está claramente relacionado com as metodologias investigativas, como descrito por Carvalho (1998), ao dizer que as atividades do ensino por investigação devem ser pensadas segundo a seguinte estrutura: apresentação do material e problematização; experimentação e busca de resposta para o “como” e o “porque”; sistematização coletiva; sistematização conceitual; avaliação.

Brito; Fireman (2018, p. 465) apontam que “o Ensino de Ciências por Investigação se constitui em uma perspectiva de ensino que vem ganhando historicamente reformulações em seus fundamentos didáticos”. Os autores enunciam ainda que este fato se deve às transformações sociais que influenciam, de forma direta, as práticas de ensino

com o intuito de deixá-las a par da concepção de homem e de sociedade das respectivas épocas vivenciadas.

Vale destacar que muitos foram os métodos propostos ao longo da última década, evento que motiva o educador a ter uma ampla perspectiva de escolha. Diante disso, os professores estão cada vez mais se libertando de métodos tradicionais e aderindo às formas inovadoras e eficientes de ensino. Carvalho (2018), indica diferentes possibilidades para a realização do ensino investigativo, como demonstrações investigativas, textos históricos, questões abertas, laboratório aberto, entre outras.

Em um momento histórico em que a Ciência se faz muito presente nas relações sociais, não cabe mais a escola insistir em um modelo de ensino pautado em conceitos em forma de produto histórico e impessoal (BRITO; FIREMAN, 2018, p. 463).

A BNCC apresenta a premissa para a construção de conhecimentos com base na realidade local, por meio de contextos conhecidos e vivenciados pelos estudantes na sua comunidade. Assim, ao se pensar em atividades investigativas que envolvam o universo do estudante, abrem-se possibilidades de situá-lo historicamente no processo e torná-lo um agente participante da sociedade. A ciência, nesse movimento, deixa de ser um objeto longínquo de observação teórica e, ao contrário disso, passa a ser vivência cotidiana e parte do desenvolvimento do letramento científico, proposto pela BNCC.

O ensino por investigação abre oportunidade para o trabalho diversificado, em que atividades podem ser propostas para serem desenvolvidas em grupo, fomentando o respeito coletivo, a flexibilidade, a resiliência e o debate. Dessa forma, o contexto local tem lugar importante, levando em consideração que o olhar do estudante sobre a sua comunidade pode ser diverso, inclusive quando voltado as questões socioambientais. Este tema remete à competência específica de número oito de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental, lembrada a seguir:

8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2018, p. 324).

O Ensino de Ciências por Investigação pode traçar um viés mais interessante ao estudante, por estar mais próximo dele e da sua realidade, além de permitir que ele discuta, elabore ideias e aprenda sobre Ciências alicerçado na sua realidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Ensino de Ciências por Investigação é uma metodologia de ensino que privilegia o protagonismo do estudante, por meio da qual o aluno é envolvido na resolução de problemas propostos pelo professor, em que a busca de soluções se torna o caminho para o aprendizado.

Trata-se de uma forma alternativa de ensino em relação à tradicional transmissão de informações largamente praticada nas escolas. O ensino por investigação compõe uma possibilidade dentro do processo reflexivo, necessário para o aprendizado frente à sociedade atual, as relações humanas e ao desenvolvimento da ciência.

A BNCC, como meio direcionador dos currículos da Educação Básica, nas expressões das suas competências gerais e competências específicas das Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental, dá luz para a implementação do Ensino de Ciências por Investigação. Tal intento pode ser observado quando o documento ressalta a inter-relação dos conhecimentos, diante dos anseios e mudanças atuais da sociedade, na construção de habilidades, atitudes e valores para que o educando possa construir e exercer a cidadania.

É notória a articulação entre a metodologia Ensino de Ciências por Investigação e os preceitos gerais da BNCC, fato que direciona a construção de currículos sob uma nova perspectiva, pautada na realidade local e alicerçada com a disposição do estudante para a compreensão do contexto coletivo, socioambiental e científico, sem que tais conjunturas sejam observadas de forma fragmentada e distantes umas das outras.

Deste modo, infere-se, neste trabalho, que a BNCC, além de ser um agente balizador na implementação de currículos, também engendra oportunidades para a implementação do Ensino de Ciências por Investigação de forma sistemática no Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

BARCELLOS, L. S; COELHO, G. R; SILVA, M. A. J. **O ensino de Ciências por investigação nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Problematicando o desenvolvimento de atividades investigativas em uma oficina em um curso de Pedagogia.** Experiências em Ensino de Ciências. v. 14, n. 2, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf> Acesso em: 05. setembro. 2021.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996. 4. Ed, Brasília, DF: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2020. 59 p.

BRITO, L. O; FIREMAN, E. C. **Ensino de Ciências por investigação: Uma proposta didática “para além” de conteúdos conceituais**. Experiências em Ensino de Ciências. v. 13, n. 5, 2018.

CARVALHO, A. M. **Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação**. Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências. v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018.

CARVALHO, A. M. P. **O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas**. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). Ensino de Ciências por Investigação: Condições para Implementação em Sala de Aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. Cap. 1, p. 1-20.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. SASSERON, Lúcia Helena. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998.

MONTANINI, S. M. P; MIRANDA, S. C; CARVALHO, P. S. **O ensino de Ciências por investigação: Abordagem em publicações recentes**. Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais (UEG). v.7, n.2, p.288-304, Jan/Jul, 2018.

MUNFORD, D; LIMA, M. E. C. C. **Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo?** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências. vol.9 n.1 Belo Horizonte Jan/Jun 2007.

PINHEIRO, R. C; CAVALCANTE, G. R. M; AMORIM, N. O. **Jogos digitais para alfabetização: avaliando e reconfigurando o jogo “Batalha Naval”**. Domínios de Linguagem, Uberlândia, vol. 12, n. 1, jan./mar. 2018.

SANTANA, R. S; CAPECCHI, M. C. V. M; FRANZOLIN, F. **O ensino de ciências por investigação nos anos iniciais: possibilidades na implementação de atividades investigativas**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. v. 17, n. 3, p. 686-710, 2018.

SPENCER, T. S; WALKER, T. M. **Creating a Love for Science for Elementary Students through Inquiry-based Learning**. Journal of Virginia Science Education, v. 4, n. 2, p. 18-25, 2011.

Recebido em: 20/04/2022

Aprovado em: 21/05/2022

Publicado em: 26/05/2022