HORIZONTES - REVISTA DE EDUCAÇÃO
e-ISSN: 2318-1540

O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA A PARTIR DA BNCC

SCIENCE TEACHING IN THE EARLY YEARS OF FUNDAMENTAL EDUCATION: A METHODOLOGICAL PROPOSAL FROM THE BNCC

Cristiane Talita Gromann de GOUVEIA[1]
Sérgio Candido de GOUVEIA-NETO[2]

Resumo
A Base Nacional Curricular Comum (BNCC) para o Ensino Fundamental (EF) normatiza quais conteúdos ensinar, mas não como devem ser ensinados. Nesse cenário, temos a disciplina de Ciências dos anos iniciais do EF, momento em que os alunos estão numa fase delicada de transição. Norteando-se pelas exigências sociais e legislações educacionais atuais, o trabalho em tela tem como objetivo apresentar uma proposta metodológica para a disciplina de Ciências do EF, pautado nas determinações da BNCC. Por meio de uma pesquisa bibliográfica, concluímos que a metodologia de projetos se mostra uma alternativa eficaz para atender as exigências sociais e da BNCC.

Palavras-chaves: Metodologia por projetos. Legislações educacionais. Intervenção pedagógica.

Abstract
The Common National Curricular Base (BNCC) for Elementary Education (EF) standardizes which contents are taught, but should not be taught. In this scenario, we have a Science discipline from the early years of EF, a time when students are in a delicate phase of transition. Guided by the current social requirements and educational legislation, the work on screen aims to present a methodological proposal for the discipline of EF Sciences, based on the determinations of the BNCC. Through a bibliographic search, we concluded that the project methodology shows an effective alternative to meet the social and BNCC needs.

Key-worlds: Methodology by projects. Educational legislation. Pedagogical intervention.

Introdução

[1] Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) – Campus de Vilhena. Doutora em Educação. E-mail: thalita_hehe@hotmail.com
[2] Docente da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus de Vilhena. Doutor em Educação Matemática. E-mail: sergio.gouveia@unir.br

HORIZONTES - REVISTA DE EDUCAÇÃO
e-ISSN: 2318-1540

Quando analisamos a legislação educacional vigente, a LDB n. 9.394/96 e documentos normativos, tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e, mais atualmente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), concluímos que a escola é uma instituição humana imprescindível, que tem o importante papel de preparar os sujeitos para viverem na sociedade.

É por intermédio da escola que são difundidos valores sociais, morais e culturais. Atualmente, a escola confronta-se com diversas realidades e, portanto, com novas exigências, sendo um importante espaço de troca e de aquisição de conhecimento. O ensino de Ciências não escapa dessas reivindicações, pois, nos dias de hoje, "não se admite que essa área do conhecimento deva limitar-se a transmitir aos alunos notícias sobre os produtos das ciências" (BIZZO, 2007, p.14). Na atualidade, as ciências são muito mais uma conduta, "uma forma de planejar e coordenar pensamento e ação diante do desconhecido" (BIZZO, 2007, p.14) e, segundo a BNCC[3], deve ser trabalhada nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF). A BNCC justifica a inclusão dessa área do conhecimento na educação formal da seguinte maneira:

> A sociedade contemporânea está fortemente organizada com base no desenvolvimento científico e tecnológico. […]. No entanto, o mesmo desenvolvimento científico e tecnológico que resulta em novos ou melhores produtos e serviços, também pode promover desequilíbrios na natureza e na sociedade. Para debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos. Isso, por si só, já justifica, na educação formal, a presença da área de Ciências da Natureza, e de seu compromisso com a formação integral dos alunos (BRASIL, 2017, p.319).

Ainda segundo a BNCC, no decorrer do Ensino Fundamental, o ensino de Ciências "[…] tem um compromisso com o desenvolvimento do **letramento científico**, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo, com base nos aportes teóricos e processuais das ciências" (BRASIL, 2017, p.319). Assim, o professor de Ciências não pode desconsiderar os saberes de senso comum do aluno, e também não pode deixar de redirecioná-lo para um conhecimento mais comum, como orienta a BNCC:

> Ao iniciar o Ensino Fundamental, os alunos possuem vivências, saberes, interesses e curiosidades sobre o mundo natural e tecnológico que devem ser valorizados e mobilizados. Esse deve ser o ponto de partida de atividades que assegurem a eles construir conhecimentos sistematizados de Ciências,

[3] A BNCC também explicita que o ensino de ciências também deve ser trabalhado na Educação Infantil.

e-ISSN: 2318-1540

> oferecendo-lhes elementos para que compreendam desde fenômenos de seu ambiente imediato até temáticas mais amplas (BRASIL, 2017, p.329).

Dada a complexidade da sala de aula, o docente reflexivo deve considerar os resultados inesperados de sua ação e, por isso, o imprevisto deve mesclar-se com os resultados previstos para a ação, entendendo que cada turma é única, assim como cada aluno o é, por isso, suas especificidades devem ser respeitadas (RIBAS; CARVALHO, 2003).

Dessa forma, o docente tem que criar estratégias metodológicas que considerem os conteúdos conceituais, como fatos e princípios, os procedimentais ou técnicas e, para o desenvolvimento integral do aluno, será preciso também considerar, em seus planejamentos, os conteúdos atitudinais tais como valores e ética (ZABALA, 1998), ou seja, o professor não deve limitar-se tão somente à questão técnica do ensino, esquecendo-se do âmbito ético e moral da intervenção pedagógica, nem pode colocar o foco somente no seu trabalho individual, descontextualizado das condições sociais das instituições escolares e da comunidade na qual o aluno está inserido (SCHNETZLER, 2002).

Como os alunos se originam de realidades infindavelmente variadas, com necessidades e problemas sociais e de aprendizagem dos mais diversos, não se deve supor que eles aprendam da mesma forma, desconsiderando os aspectos afetivos e sociais, o que pode levar, consequentemente, ao insucesso de muitas práticas pedagógicas (ALONSO, 2003). Ademais, segundo a BNCC, no caso específico dos anos iniciais do Ensino Fundamental, há que se considerar outra particularidade desse nível de ensino: "Os estudantes dessa fase inserem-se em uma faixa etária que corresponde à transição entre infância e adolescência, marcada por intensas mudanças, decorrentes de transformações biológicas, psicológicas, sociais e emocionais" (BRASIL, 2017, p.58).

Portanto, o artigo em tela trata de uma discussão que está em evidência, atualmente, nos cenários da educação brasileira, que é a Base Nacional Curricular Comum (BNCC). Assim, tendo como cenário os aspectos contextualizados no texto acima, esta pesquisa bibliográfica[4] tem como questão norteadora: como realizar um trabalho significativo em sala de aula, no que se refere aos conteúdos de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental, que preze a

[4] Para o presente artigo foram utilizadas como fontes documentais as literaturas que abordam a metodologia de projetos (livros e artigos da área), legislações (LDB e BNCC), bem como documentos norteadores educacionais – os PCN's.

e-ISSN: 2318-1540

qualidade de ensino, que tenha um compromisso com o desenvolvimento integral dos alunos e contemple a ampla gama de diversidades culturais? Assim, este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta metodológica para o ensino de Ciências para os anos iniciais do EF pautado, principalmente, nas determinações da BNCC.

O Ensino de Ciências nas legislações educacionais brasileiras

Com a promulgação da primeira Lei de Diretrizes e Base (LDB) n.º 4.024, em 1961, a disciplina de iniciação às ciências foi incluída desde a primeira série do curso ginasial, embora nas primeiras séries do ensino primário fosse optativa (BRASIL, 1961). Nessa época, era estimulada a postura investigativa, a observação direta de fenômenos e resolução de problemas, tendendo a uma abordagem mais científica do que social. Ademais, o modelo econômico de 1960 gerou um aumento na procura por Educação, causando uma crise no sistema educacional, que não estava preparada para receber essa demanda de alunos.

Tal crise serviu de respaldo para a assinatura de diversos convênios bilaterais entre o Brasil e instituições estrangeiras, acordos esses que fomentaram a criação de projetos cuja meta era uma intervenção mais direta nas escolas, para obter, dessas instituições, êxito no desenvolvimento do país. Assim, como a base para alcançar essa meta era o ensino de Ciências, os currículos dessa matéria desenvolvidos nos Estados Unidos foram trazidos para o Brasil, na década de 1960, e tinham como foco o processo e a natureza do conhecimento científico (KRASILCHIK, 2010).

Tendo como herança os acontecimentos citados acima, em 1970, o ensino de Ciências "passou a ser valorizado como contribuinte a formação de mão de obra qualificada, intenção que acabou se cristalizando na lei n.º 5.962" (KRASILCHIK, 2010, p.28). Assim, com a publicação da LDB n.º 5.692 de 1971, ampliou-se o ensino de Ciências desde as primeiras séries do 1º Grau, tendo esse nível de ensino passado a ter a duração de oito anos (BRASIL, 1971). De 1ª a 4ª série do 1º Grau, as disciplinas deveriam ser trabalhadas, preferencialmente, por meio de atividades, partindo sempre do mais simples para o mais complexo e do concreto para o abstrato.

Em vista disso, a área de ciências para o ensino básico, tinha como objetivo desenvolver competências que contribuíssem para que o aluno compreendesse o mundo no qual atuaria como indivíduo e cidadão. Para tanto, seriam utilizados conhecimentos de natureza científica e

tecnológica. Tais habilidades e atitudes seriam desenvolvidas por meio da observação dos fenômenos do mundo físico e na utilização do raciocínio lógico para a resolução dos problemas. Por causa disso, nas aulas de Ciências havia um estímulo para que grande parte da carga horária fosse de aulas práticas, realizadas em laboratórios preparados para esse fim (KRASILCHIK, 2010, p. 31).

Contudo, nessa época, quase não havia laboratórios nas escolas, assim entram em cena os experimentos que eram configurados para dar suporte a essa ausência estrutural. Ainda nessa época, os alunos começam a ser direcionados para discussões sobre as implicações sociais do desenvolvimento científico e reconhecer que a ciência não é neutra. Além de que, por causa da industrialização, as agressões ao meio ambiente, e às ciências começaram, também, a englobar essas questões (KRASILCHIK, 2010).

Com a LDB n.º 9.394, de 1996, alterou-se a nomenclatura de Ensino Primário (LDB de 1961) e Ensino de 1º Grau (LDB de 1971) para o Ensino Fundamental, inicialmente, com duração de oito anos para, posteriormente, alterar-se para nove anos. O EF tem como objetivo a formação básica do cidadão, mediante o conhecimento da leitura, da escrita, do cálculo, "a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes, e dos valores que fundamentam a sociedade" (BRASIL, 1996, Art. 32).

Além disso, prevê "a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores, o fortalecimento dos laços com a família, da solidariedade humana e de tolerância recíproca" (BRASIL, 1996, Art. 32). Apesar de essa Lei receber algumas críticas, tais como ser ambígua e/ou por não assegurar o seu próprio cumprimento, tendo, inclusive, recebido diversas emendas, ainda assim, para a maioria dos pesquisadores, essa é a mais "completa legislação em favor da Educação já redigida" (CERQUEIRA et al., 2009, p.4).

Com a função de nortear o Ensino Fundamental, em 1997 foram criados os PCN's. Essa normativa como forma de organização dividiu os anos iniciais do EF em 1º Ciclo (1º e 2º ano) e 2º ciclo (3º e 4º ano). Com a alteração na LDB de 1996, modificando de oito para nove anos a duração mínima do EF, as séries iniciais desse nível de ensino passaram a ser de 1º ao 5º ano.

Para os PCN's, o Ensino Fundamental tem o objetivo de desenvolver

> […] o conhecimento ajustado de si mesmo e o sentimento de confiança em suas capacidades afetiva, física, cognitiva, ética, estética, de interpelação pessoal e inserção pessoal;[…] Saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimento; questionar a

HORIZONTES - REVISTA DE EDUCAÇÃO
e-ISSN: 2318-1540

> realidade formulando-se problemas e tentar resolvê-los utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando conhecimentos e verificando sua adequação (BRASIL, 1997, p.7).

Orientam, ainda, que os alunos devem posicionar-se de "maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e tomar decisões coletivas" (BRASIL, 1997, p.7); conhecer e valorizar a pluralidade sociocultural do País, assim como de outros povos e nações, "posicionando-se sobre qualquer discriminação baseada em diferentes culturas, de classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou outras características individuais ou sociais" (BRASIL, 1997, p.7); utilizar as diferentes linguagens e construir uma linguagem nacional e social (BRASIL, 1997).

Nesse sentido, para o Ensino Fundamental, a LDB n.º 9.394/96 e os PCN's propõem duas linhas para a composição dos currículos escolares: Base Nacional Comum mais a Parte Diversificada. O Ensino da Natureza e suas tecnologias estão contemplados na Base Nacional Comum. Em relação ao ensino de Ciências, tanto a LDB de 1996 como o PCN's de Ciências defendem a construção do conhecimento científico e não estão focadas no produto científico, por isso tais documentos regimentam que, nessa disciplina, deve ser desenvolvida a capacidade de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las, assim como desenvolver a capacidade de aprender a aprender.

Os blocos temáticos propostos pelo PCN's para o ensino de Ciências no EF são: ambiente; ser humano e saúde; recursos tecnológicos, terra e universo, esse último, só devendo ser tralhado nos anos finais do Ensino Fundamental. Tais blocos temáticos devem ser trabalhados de forma interdisciplinar. Ademais, devem ser considerados, também, os temas transversais que são: ética, meio ambiente, saúde, pluralidade cultural, orientação sexual. Os temas transversais, por se tratarem de valores sociais, deveriam permear todas as áreas do conhecimento; entretanto, pesquisas apontam que, por se tratar de questões que se aproximam dos blocos temáticos de Ciências, na maioria das vezes, acabam ficando sob a responsabilidade dessa área do conhecimento (BRASIL, 1997).

De acordo com a LDB 9.394/96, os objetivos de aprendizagem das Ciências Naturais, assim como de outras áreas de ensino, ficarão a cargo da BNCC, que foi aprovada em 2017, para ser implantada nas escolas, no segundo semestre de 2018. Afirma-se que a principal finalidade da BNCC é a promoção da igualdade educacional, ou seja, todos os alunos

e-ISSN: 2318-1540

aprenderão aquilo que a referida Lei considera imprescindível para a sua formação tanto pessoal como de cidadão. Para tanto, ela traz habilidades e competências que devem ser desenvolvidas nas escolas.

A BNCC não anula a validade da LDB 9.394/96, nem dos PCN's ou da DCN (Diretrizes Curriculares Nacionais); no entanto, a Base tem mais detalhes e caráter de obrigatoriedade, assim como a LDB. De acordo com os organizadores e defensores da BNCC, a Base não tem o intuito de apontar como as habilidades e competências deverão ser desenvolvidas, mas sim quais delas serão essenciais (ROSEMBERG, 2018). De acordo com a BNCC, as competências gerais preveem o desenvolvimento integral do aluno, por isso, as características socioemocionais são consideradas tão importantes quanto as cognitivas, ou seja, é necessário desenvolver "Os conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho" (BRASIL, 2017, p.8).

Tendo em vista a formação de um cidadão íntegro, a BNCC dividiu o Ensino Fundamental em anos iniciais (1º ao 5º ano) e finais (6º ao 9º ano). O EF é constituído por áreas de conhecimento, competências específicas de área, componentes curriculares e competências específicas de cada componente, sendo que esse último foi organizado por unidades temáticas, objetivos do conhecimento e habilidades (BRASIL, 2017).

Na BNCC, as ciências da natureza estão entre as cinco grandes áreas do conhecimento. Para ensinar Ciências, de acordo com essa lei, o professor deve:

> […] organizar as situações de aprendizagem partindo de questões que sejam desafiadoras, reconhecendo a diversidade cultural, estimulando o interesse e a curiosidade científica dos alunos e possibilitem: definir problemas; levantar, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e propor intervenções (BRASIL, 2017, 320).

Ainda de acordo com a BNCC, o processo investigativo deve ser compreendido como um ingrediente primordial na formação dos alunos, que terão como eixo condutor três unidades temáticas: matéria e energia – que inclui as tecnologias –; vida e evolução; terra e universo, sendo que tais temas devem ser trabalhados ao longo do Ensino Fundamental. Essas temáticas contribuem para a formação integral dos sujeitos, uma vez que

> Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo

HORIZONTES - REVISTA DE EDUCAÇÃO
e-ISSN: 2318-1540

> material – com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia –, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem (BRASIL, 2017, p.323).

Nota-se que as unidades temáticas apresentadas pela base são semelhantes aos blocos temáticos propostos pelo PCN's de Ciências. Para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a BNCC explicita que, antes de iniciar suas atividades na escola, as crianças já convivem com determinados fenômenos, transformações e dispositivos tecnológicos em seu cotidiano. Além disso, elas já exploraram outros ambientes e as relações com o seu próprio corpo e bem-estar.

Portanto, ao analisar as mudanças nas concepções do ensino de Ciências, observamos, ao longo da História, que a aquisição do conhecimento responde às dimensões sociais, ou seja, "o currículo é organizado como reflexo das prioridades nacionais, dos interesses dos grupos que estão no poder" e do que a sociedade espera da escola (D'AMBRÓSIO, 2001, p.63), como vimos por meio das legislações educativas que modificaram o currículo do ensino de Ciências no decorrer do tempo.

Uma proposta metodológica

Ao elaborar suas propostas metodológicas, o professor que ensina Ciências precisa ter em vista que não se pode afirmar que entre o conhecimento do dia a dia e o científico exista contradição, da mesma forma que não se pode dizer que um seja correto e o outro errado. Contudo, ensinar aos alunos a tarefa de distinção entre os dois tipos não é fácil, já que os alunos têm fácil acesso ao conhecimento do dia a dia e não vão deixar de tê-lo ao ingressar na escola, porém, a escola tem a obrigação de proporcionar outras formas de conhecimento (BIZZO, 2007).

Para resolver esse dilema, é necessário que o docente proporcione aos alunos oportunidades de reflexão e ações mais realistas, de modo que possam compreender que a importância das ciências está muito mais relacionada a uma postura cotidiana, ou seja, às formas de "posicionar-se diante do desconhecido, de problematizar as situações que não aparecem nenhuma dúvida, de perceber que existem maneiras diferentes de entender o mundo" (BIZZO, 2007, p.78). Segundo a BNCC, "[…] apreender ciência não é a finalidade última do letramento,

e-ISSN: 2318-1540

mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania" (BRASIL, 2017, p.319).

A introdução dessa postura científica pode ser atendida por meio das propostas por projetos, sendo essa uma possibilidade, em termos de organização pedagógica que, a nosso ver, consegue contemplar toda a complexidade do ato educativo. Com a metodologia de projetos, também é possível atender as premissas da BNCC, designando que os currículos do Ensino Fundamental devem relacionar os conteúdos dos componentes curriculares com o contexto dos alunos, isto é, o professor deve embasar-se na realidade da comunidade e no tempo nos quais as aprendizagens estão situadas, para assim definir estratégias para apresentar tais conteúdos e torná-los significativos, conforme abaixo.

> As experiências das crianças em seu contexto familiar, social e cultural, suas memórias, seu pertencimento a um grupo e sua interação com as mais diversas tecnologias de informação e comunicação são fontes que estimulam sua curiosidade e a formulação de perguntas. O estímulo ao pensamento criativo, lógico e crítico, por meio da construção e do fortalecimento da capacidade de fazer perguntas e de avaliar respostas, de argumentar, de interagir com diversas produções culturais, de fazer uso de tecnologias de informação e comunicação, possibilita aos alunos ampliar sua compreensão de si mesmos, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza (BRASIL, 2017, p.56).

Ainda de acordo com a BNCC, os currículos do Ensino Fundamental precisam selecionar e aplicar métodos variados, que contemplem os ritmos diferenciados e que recorram aos conteúdos complementares, caso seja preciso, para trabalhar com as especificidades dos diversos grupos de alunos, "suas famílias e culturas de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização e etc." (BRASIL, 2017, p.17). Por fim, conforme a BNCC, o método selecionado pelo docente deve considerar a construção e a aplicação de procedimentos de avaliação formativa, de processo e de resultado que considerem os contextos e as diversas formas de aprendizagem, utilizando esses registros como parâmetro para aprimorar a performance da escola, dos professores e dos alunos (BRASIL, 2017).

Segundo os autores que defendem essa forma de ensino/aprendizagem, a metodologia de projetos tem como objetivo principal propiciar aos alunos oportunidades de praticar habilidades inerentes do trabalho científico (BIZZO, 2007) e, mais do que isso, oportuniza ao educador criar condições desejáveis para que os seus alunos desenvolvam habilidades

cognitivas, afetivas e sociais, tanto do ponto de vista individual quanto do de grupos humanos (GRACIANI, 2014).

Ademais, é necessário que se conscientizem das rápidas mudanças que estão acontecendo na sociedade, bem como dos "modelos de educação e dos papéis dos professores nos contextos familiares, comunitários, escolar", etc. (GRACIANI, 2014, p. 29). Essa dinâmica formativa e continuada faz tanto os alunos como os professores, "enxergarem com profundidade o mundo em suas várias perspectivas no redimensionamento dos conhecimentos aprendidos" (GRACIANI, 2014, p. 30).

Nota-se que o objetivo da metodologia por projetos está em consonância com o propósito defendido pela BNCC, que é o de permitir uma formação ampla que prepare os alunos para a vida e para o mercado de trabalho:

> Nessa perspectiva, a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica (BRASIL, 2017, p.319).

Por isso, os professores são orientados pela Base a ensinar os alunos a trabalharem a capacidade de solucionar problemas e desafios por meio do desenvolvimento das competências gerais que são: conhecimento, pensamento científico, repertório cultural, comunicação, cultura digital, autogestão, argumentação, autoconhecimento e autocuidado, empatia e cooperação e autonomia (BRASIL, 2017).

A metodologia de projetos contempla uma visão multifacetada dos conhecimentos e informações, ao agregar pesquisa e ensino, fazendo com que os alunos deixem de receber os conteúdos prontos e acabados. O aprender a aprender coloca o professor e o aluno como agentes de investigação e, para tanto, superam as perguntas com as respostas prontas e sugerem a proposição de problematizações, para as quais é preciso buscar as soluções possíveis (BEHRENS, 2015, p.97).

Os primeiros trabalhos sobre a pedagogia de projetos foram propostos por William Heard Kilpatrick, inspirado nas ideias de John Dewey, por volta dos anos de 1915 a 1920. Opondo-se à chamada "pedagogia tradicional", tais autores propuseram uma ação pedagógica que transformasse o aluno em sujeito da sua própria aprendizagem. Com o decorrer do tempo,

e-ISSN: 2318-1540

essa proposta foi passando por ressignificações, recebendo denominações variadas como: ensino por projetos, aprendizagem por projetos, trabalho por projetos, metodologia por projeto e pedagogia do projeto, entre outras.

Salvo algumas particularidades, o cerne recai na aprendizagem em que o professor e o aluno buscam soluções possíveis para um problema. Interessados no questionamento, seguem para a coleta de informações em variadas fontes. De posse dos dados coletados, o professor sugere aos alunos discussões críticas sobre as temáticas pesquisadas e, naturalmente, escolhem os conhecimentos que consideram importantes para que a aprendizagem tenha significado (BEHRENS, 2015). Assim, ao favorecer o desenvolvimento de procedimentos de "indagação, interpretação e apresentação do processo, o que requer investigar um tema por meio de um problema" (BEHRENS, 2015, p. 97), devido à sua complexidade, um conhecimento significativo dos alunos, dos professores, de si próprio e do mundo.

No ensino de Ciências, a proposta da metodologia de projetos deve ser realizada mediante uma postura crítica frente ao nosso contexto social, pois, tanto os professores como os alunos, devem entender que o aperfeiçoamento de competências associadas ao domínio da ciência colabora para o desenvolvimento do espírito crítico, da cidadania e da integração social, ou seja, pode-se promover uma postura investigativa nas crianças desvinculadas de uma postura ingênua (BIZZO, 2007). Além disso, a metodologia de projeto nos anos iniciais do Ensino Fundamental deve envolver o lúdico, a imaginação, a construção mental apresentada pelo aluno, essenciais no processo de sua formação, uma vez que são características inerentes das crianças. Esse aspecto é fomentado também pela Base:

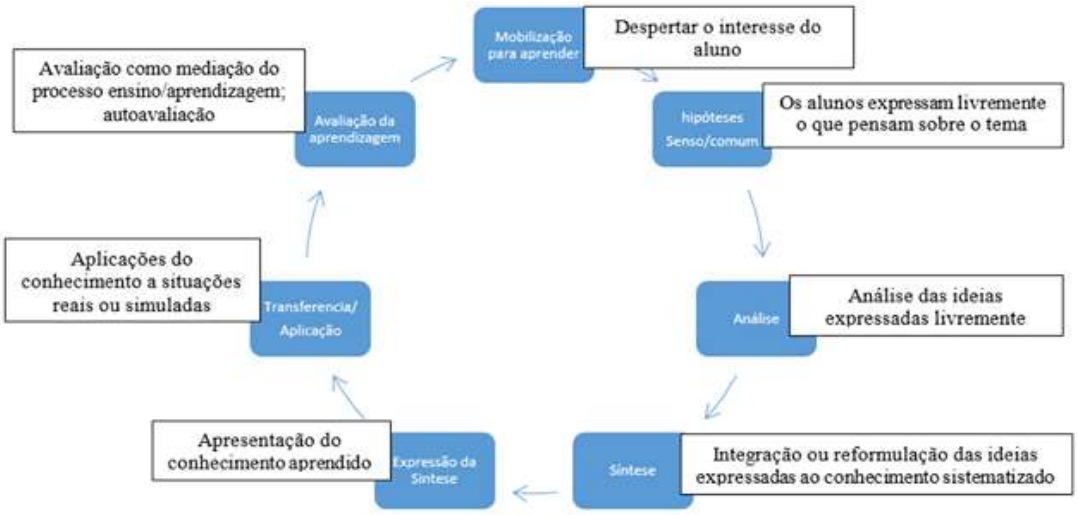
> A BNCC do Ensino Fundamental – anos Iniciais, ao valorizar as situações lúdicas de aprendizagem, aponta para a necessária articulação com as experiências vivenciadas na Educação Infantil. Tal articulação precisa prever tanto a progressiva sistematização dessas experiências quanto o desenvolvimento, pelos alunos, de novas formas de relação com o mundo, novas possibilidades de ler e formular hipóteses sobre os fenômenos, de testá-las, de refutá-las, de elaborar conclusões, em uma atitude ativa na construção de conhecimentos (BRASIL, 2017, p.55-6).

Dessa forma, ao analisar as recomendações da BNCC para o Ensino Fundamental, e especificamente, o ensino de Ciências para esse nível da escolarização, consideramos como mais eficaz para a formação integral do aluno, trabalhando explicitamente as diversas

HORIZONTES - REVISTA DE EDUCAÇÃO
e-ISSN: 2318-1540

capacidades da pessoa, o modelo de aprendizagem por projetos sugerido por Graciani (2014) (Figura 1):

Figura 1 – Organograma da Metodologia por projetos



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Graciani (2014).

Tal método (Figura 1) contempla todas as especificidades exigidas pela Base, que define para o Ensino de Ciências:

> […] organizar as situações de aprendizagem partindo de questões que sejam desafiadoras e, reconhecendo a diversidade cultural, estimulem o interesse e a curiosidade científica dos alunos e possibilitem definir problemas, levantar, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e propor intervenções (BRASIL, 2017, p. 321).

Isso implica que, no ensino de Ciência para a BNCC, o processo investigativo deve ser entendido em sentido amplo, em que os desenvolvimentos dos alunos estejam atrelados a situações didáticas planejadas que lhes possibilitem revistar, de maneira crítica e reflexiva, os seus conhecimentos prévios, tanto angariados na Educação Infantil como na sua compreensão acerca do mundo em que vivem (BRASIL, 2017). Assim, vamos observar detalhadamente cada item do organograma (Figura 1), e como eles se relacionam com o ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental:

***Mobilização para aprender*:** É o ponto de partida, a escolha do tema. O tema do projeto pode abranger uma ou mais disciplinas. Essa fase deve ser construída por meio de um trabalho dialógico, reflexivo e crítico, que seja capaz de envolver o grupo. O docente apresenta a

proposta para os alunos para apreciação e discussão com eles. O tema é originado pelos conflitos, pela inquietação dos participantes de um determinado contexto. Os temas devem ser sugeridos por meio de uma problematização e, junto com os alunos, discute-se a relevância desse conhecimento (BEHRENS, 2015); por isso, o tema tem que fazer sentido para os alunos. Nesse aspecto, a BNCC afirma que

> As características dessa faixa etária demandam um trabalho no ambiente escolar que se organize em torno dos interesses manifestos pelas crianças, de suas vivências mais imediatas para que, com base nessas vivências, elas possam, progressivamente, ampliar essa compreensão, o que se dá pela mobilização de operações cognitivas cada vez mais complexas e pela sensibilidade para apreender o mundo, expressar-se sobre ele e nele atuar (BRASIL, 2017, p.57).

Por isso, nesse momento, o aprendiz também é desafiado a questionar, quando ele se incomoda e precisa pensar para exprimir as suas dúvidas, quando é propiciado espaço para que formule as questões que tenham sentido para ele, que surgiram de sua história de vida, de suas perturbações e seus interesses, de suas condições pessoais e valores, o aluno começa a desenvolver a habilidade para formular e solucionar problemas (BEHRENS, 2015).

Essa provocação inicial deve estimular os alunos a participarem do projeto. Nesse sentido, o professor é o mediador da elaboração do problema, tanto antes, como no início do projeto com os alunos. Em todo caso, é a qualidade da pergunta que define se os alunos se envolverão e se empenharão no projeto, por isso, o professor deve estar atento a esse processo (BEHRENS, 2015). Ademais, o professor deve estar atento pelo fato de que a inquietação sobre o assunto sugerido pode não se manifestar espontaneamente pelo grupo.

Em determinados casos, é preciso que o professor favoreça o surgimento do problema gerador, ao propor certas atividades ou discussões de determinados problemas. Gerar situações para que os alunos apresentem explicitamente suas necessidades e seus interesses por um tema determinado, pode ser uma estratégia a ser considerada (FUMAGALLI, 2004). Nesse sentido, a BNCC arregimenta que,

> […] é imprescindível que eles sejam progressivamente estimulados e apoiados no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas, bem como no compartilhamento dos resultados dessas investigações. Isso não significa realizar atividades seguindo, necessariamente, um conjunto de etapas predefinidas, tampouco se restringir à mera manipulação de objetos ou realização de experimentos em laboratório (BRASIL, 2017, p.320).

HORIZONTES - REVISTA DE EDUCAÇÃO
e-ISSN: 2318-1540

Assim, no ensino de Ciências, o professor pode ensinar a problematização por meio do diálogo com os alunos, ou problematizar uma situação por meio de um experimento. É importante, também, considerar os interesses e as expectativas dos alunos, quanto ao que precisam aprender o que é uma das recomendações da BNCC (BRASIL, 2017).

Ademais, em relação à utilização de experimentos em sala de aula, a BNCC explicita que:

> Nos anos iniciais, as crianças já se envolvem com uma série de objetos, materiais e fenômenos em sua vivência diária e na relação com o entorno. Tais experiências são o ponto de partida para possibilitar a construção das primeiras noções sobre os materiais, seus usos e suas propriedades, bem como sobre suas interações com luz, som, calor, eletricidade e umidade, entre outros elementos. Além de prever a construção coletiva de propostas de reciclagem e reutilização de materiais, estimula-se ainda a construção de hábitos saudáveis e sustentáveis por meio da discussão acerca dos riscos associados à integridade física e à qualidade auditiva e visual (BRASIL, 2017, p.323).

Por fim, a problematização deve propiciar que os alunos tenham consciência das teorias e as diversas atividades devem favorecer o avanço na construção de conceitos. Nesse momento, o docente deve explorar os desacordos e as discussões sobre os diferentes pontos de vista e, por isso, deve apresentar situações incomuns que promovam o surgimento de conflitos, para que os alunos percebam as inconsistências das explicações (FUMAGALLI, 2004).

***Levantamento de Hipóteses*:** Para permitir que os alunos consigam levantar as hipóteses, a temática que gerou o problema deve estar situada historicamente, contextualizada e conectada ao mundo. O problema deve se originar-se nas vivências, nas experiências, naquilo que os alunos já sabem, ou seja, de seus esquemas de conhecimento anteriores; só assim, os alunos conseguirão elaborar suas hipóteses que poderão ser verdadeiras, falsas ou incompletas (BEHRENS, 2015). A Base orienta que, no ensino de Ciências, o docente deve ter "[…] em mente o aguçamento da curiosidade dos alunos sobre o mundo, em busca de questões que possibilitem elaborar hipóteses e construir explicações sobre a realidade que os cerca" (BRASIL, 2017, p. 328).

Entendemos, como conhecimentos prévios, os processos de leitura e interpretação, aos quais as crianças atribuem significados nas situações de aprendizagem escolar. Organizar o ensino com base nesses conhecimentos é uma condição indispensável para que os alunos atinjam uma aprendizagem significativa. "Em todos os casos, procuram-se modificar esses

conhecimentos prévios para aproximá-los dos conhecimentos científicos que se pretende ensinar" (FUMAGALLI, 2004, p. 23).

Uma das características mais interessantes do trabalho científico é a viabilidade de se proporem hipóteses originais. Toda vez que são encontrados dados divergentes daqueles esperados, não é preciso considerar a atividade como fracassada; utilize essa experiência como uma "oportunidade de reflexão que pode ser explorada de forma produtiva pela classe" (BIZZO, 2007, p. 76). Por mais que alguns experimentos sejam denominados demonstrativos, somente se pressupõe que os alunos verificarão a ocorrência de certos processos ou fenômenos; já outros experimentos são conhecidos como exploratórios, justamente porque não se tem como antecipar os resultados. Assim, "investigar as razões, pelas quais os resultados encontrados foram diferentes dos previstos podem ser alternativas tão ricas quanto obtê-los" (BIZZO, 2007, p. 77).

***Análise*:** Esse é o momento em que são elaboradas atividades para procurar respostas para as questões propostas. Para tal, é necessário propiciar oportunidades que obriguem as crianças a agirem, considerando os diferentes pontos de vista e as diversas formas de aprendizagem. (BEHRENS, 2015). Nessa linha, concordamos com a Base quando afirma que:

> […] 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, e sobre seu corpo, sua saúde e seu bem-estar, tendo como referência os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza (BRASIL, 2017, p. 329).

É nessa interação que são elaboradas situações mais totalizantes, em que o objeto de conhecimento fica mais consistente e claro, sendo organizado a partir de uma ordem estabelecida. Esse momento precisa ser usado para abordar, de maneira geral, os assuntos a serem desenvolvidos. Não se trata de uma aula expositiva tradicional, mas sim de uma intervenção promovida no diálogo, em que as sugestões pertinentes ao tema selecionado, são avaliadas, podendo ser aceitas ou não pela turma. Nessa fase, define-se a fundamentação teórica do tema que será investigado e estimulará os alunos a pesquisarem com os mais variados recursos. Não se trata de dar receitas prontas a serem seguidas, mas de apresentar possibilidades

HORIZONTES - REVISTA DE EDUCAÇÃO
e-ISSN: 2318-1540

de percursos que permitam produzir conhecimento sobre o problema proposto (BEHRENS, 2015).

***Síntese*:** É a dimensão relativa à sistematização do conhecimento elaborado. Há três elementos essenciais que devem ser considerados na aprendizagem das ciências que são: os conhecimentos conceituais, as metodologias de trabalho e científicas e as atitudes científicas; por isso, nesse momento, as atividades devem proporcionar uma sequência em que apareçam os três tipos de conteúdo – conceituais, procedimentais e atitudinais –. Em todo caso, os alunos devem controlar o ritmo da sequência, agindo constantemente e utilizando uma série de habilidades e técnicas tais como: diálogo, debate, trabalho individual, trabalho em pequenos grupos, pesquisa bibliográfica, trabalho de campo, elaboração de questionário, entrevistas, etc. Enquanto aprendem os conceitos e os procedimentos, os alunos estão perante uma série de "conflitos pessoais e grupais de sociabilidade que é preciso resolver, o que implica que devam ir aprendendo a ser de uma determinada maneira: tolerantes, cooperativos, respeitosos, rigorosos", responsáveis, etc. (ZABALA, 1998, p.60).

Outro fator que deve ser considerado é que, ao propor determinadas atividades para desenvolver certas habilidades ou competências, é preciso que o professor explique detalhadamente como tal procedimento deve ser realizado. Por exemplo, se o professor quer que o aluno faça uma pesquisa em grupo de forma adequada, é preciso que o docente ensine as formas de procurar e utilizar a informação, e de encontrar o material adequado. Explicar que os membros do grupo precisam dialogar, trocar ideias, trabalhar de forma cooperativa (não fracionar a pesquisa entre os membros), e realizar uma síntese abrangente que considere as discussões do grupo e não recortes fragmentados (FUMAGALLI, 2004).

Além disso, em relação à instrução de procedimentos e técnicas, há de se considerar que a aprendizagem com conhecimentos científicos está associada a textos informativos, figuras e imagens. Portanto, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, é preciso de planejamento para a transição "do mundo das fábulas ao mundo da descrição e da dissertação, procurando apresentar o aluno ao contexto típico do mundo científico" (BIZZO, 2007, p. 66). Nesse sentido, a base explicita que é preciso ao docente adotar medidas que assegurem um percurso contínuo entre os níveis de ensino "de modo a promover uma maior integração entre eles". [...] para apoiar os alunos nesse processo de transição, pode evitar ruptura no processo de aprendizagem, garantindo-lhes maiores condições de sucesso (BRASIL, 2017, p.57).

HORIZONTES - REVISTA DE EDUCAÇÃO
e-ISSN: 2318-1540

No ensino de Ciências, isso não significa que os textos sejam ínfimos ou irrelevantes e nem que os textos devam ser enfadonhos, difíceis e cheios de terminologias incompreensíveis, e, muito menos ainda, que as ciências devam ser apresentadas e tratadas como se fossem somente um problema de nomenclaturas. Por mais que as terminologias científicas sejam importantes, o destaque excessivo aos títulos, termos e supostas definições, contribui, muitas vezes, para que o aluno seja incapaz de avaliar o seu interesse pelo tema, devido a não entender aquelas terminologias. Por mais que sejam relevantes esses termos, o domínio deles não acarreta, necessariamente, o conhecimento de ciências e uma consulta rápida aos índices dos livros didáticos são suficientes para decodificar as nomenclaturas (DELIZOICOV; ANGOTE, 2000). Entretanto, a utilização de textos originais de cientistas, pode ser um recurso muito vantajoso quando utilizado de forma adequada. Nesse sentido, os textos dos livros didáticos podem ser utilizados como uma fonte de consulta (BIZZO, 2007).

***Expressão da Síntese*:** Esse é o momento para organizar e sistematizar as aprendizagens, possibilitando também, ao professor e alunos, avaliar o processo e o resultado dessas aprendizagens (GRACIANI, 2014). Nessa etapa, deve haver uma discussão coletiva, crítica e reflexiva, contribuindo assim para o conhecimento de todos os envolvidos. Para tanto, o professor instiga os alunos a apresentarem as suas atividades ou textos (individuais ou do grupo) que foram empreendidas com a finalidade de produzir conhecimento (BEHRENS, 2015). A BNCC considera essa etapa muito importante no ensino de Ciências e explicita o seu objetivo:

> […] quando é utilizado um determinado verbo em uma habilidade, como "apresentar" ou "relatar", este se refere a procedimentos comuns da ciência, nestes casos relacionados à comunicação, que envolvem também outras etapas do processo investigativo. A ideia implícita está em relatar de forma sistemática o resultado de uma coleta de dados e/ou apresentar a organização e extrapolação de conclusões, de tal forma a considerar os contra--argumentos apresentados, no caso de um debate, por exemplo (BRASIL, 2017, p. 328).

Nesse momento, as indagações e as hipóteses iniciais são retomadas, e a discussão critica permite que os alunos tanto desenvolvam as suas ideias e se posicionem, como reflitam sobre as opiniões contrárias dos colegas, aceitando as diferenças e as parcerias entre o grupo. Com essa maturidade crítica e reflexiva, é possível que os alunos argumentem e defendam seus pontos de vistas sobre o tema investigado, podendo acolher as opiniões dos colegas (BEHRENS, 2015).

HORIZONTES - REVISTA DE EDUCAÇÃO
e-ISSN: 2318-1540

Por fim, destaca-se que as respostas encontradas, mesmo sendo significativas para produzir conhecimento, não podem ser tidas como únicas. “Com os subsídios da discussão reflexiva, o aluno começa a aprender que ser investigador transcende a produção escrita e demanda ações efetivas para transformar a sociedade” (BEHRENS, 2015), ou seja, possibilita a abertura de perspectivas para que possam ser agentes de intervenção na realidade concreta que se apresenta na comunidade (GRACIANI, 2014).

***Transferência da aplicação*:** Essa é a fase para a “consolidação das aprendizagens, e consiste na sua aplicação a situações reais ou simuladas, que requerem a mobilização das diferentes aquisições aprendidas para interpretá-las ou resolvê-las” (GRACIANI, 2014, p.21). Para tal, utilizam-se igualmente habilidades, atitudes e valores, isto é, os conhecimentos construídos ao longo de toda a vida do aluno, isso porque se pressupõe que as competências serão obtidas na ação em uma condição contextualizada. Graciani (2014, p. 42) reforça que “a transferência não ocorre por transposição automática, mas passa por um processo mental que supõe que o educando seja confrontado com uma nova situação em que ele tenha a intuição de que dispõe de recursos próprios para enfrentar [essa] nova situação”.

***Avaliação da aprendizagem*:** Essa etapa ocorre durante toda a aplicação do projeto, de forma gradual e contínua (BEHRENS, 2015). Desse modo, o ato de avaliar passa a ser utilizado como uma forma de acompanhar a qualidade do curso de ação e, se preciso, “intervir, tendo em vista o seu sucesso. Nesse contexto, a avaliação é um recurso subsidiário da ação, destinando-se a mostrar seus efeitos positivos, suas fragilidades, assim como necessidades de correção, caso se deseje chegar aos resultados previamente definidos” (LUKESI, 2012, p. 433-4).

No mais, os docentes precisam deixar os alunos cientes sobre quais são os critérios de avaliação em cada etapa do curso “para que possam acompanhar a sua própria aprendizagem e a do grupo. Esse procedimento gera a possibilidade de que os alunos se manifestem e discutam a avaliação, buscando o consenso sobre os critérios que deverão ser propostos com clareza e transparência” (BEHRENS, 2015, p.112). Ademais, é necessário, também, possibilitar a autoavaliação tanto do aluno como do professor. No caso, o professor, considerando a complexidade da sala de aula, precisa adotar uma atitude reflexiva, em que ele estude e avalie a sua própria prática, ou seja, que tenha a sala de aula como espaço de formação permanente. Para tanto, o docente reflete antes, durante e depois da ação (ação-reflexão-ação) em um movimento dialógico (RIBAS; CARVALHO, 2003).

A avaliação coletiva do desenvolvimento do projeto também é imprescindível, permitindo que os alunos se manifestem em relação às atividades propostas com a finalidade de mantê-las, melhorá-las ou excluí-las. Ainda no decorrer do projeto, deve ser aberto um espaço para que os alunos expressem suas impressões e contribuições sobre a vivência do projeto (p.112). Esse processo avaliativo "tem como o objeto o acolhimento dessas impressões, das opiniões e das sugestões dos alunos, que são fundamentais para reconstruir o projeto ou subsidiar a preposição do próximo projeto" (BEHRENS, 2015, p.113).

Considerações Finais

Como já abordamos, a metodologia de projetos pode ser trabalhada em todos os níveis da escolaridade; entretanto, é necessário que o professor ajuste os desafios às capacidades cognitivas, físicas e psíquicas das crianças. Assim, em cada idade, o educador tem diferentes possibilidades para trabalhar, e partir dessas muitas opções de caminhos para que as crianças ampliem seus horizontes. Igualmente, vários projetos podem ser desenvolvidos concomitantemente, desde que se apresente a articulação entre a realidade espontânea da criança e o processo científico, viabilizando a interdisciplinaridade e a cooperação numa situação de trabalho, jogo e lazer, ou seja, considerando-se as dimensões lúdicas.

Além disso, nos anos iniciais do Ensino Fundamental é necessário ter uma escuta mais ativa, ou seja, realmente ouvir as crianças e legitimar os seus conhecimentos de mundo, enxergá-las como um ser social e histórico que possuem direitos, responsabilidades e vontades próprias (SANGIOGO, 2015). O professor deve desafiar os seus alunos, lembrando-se de que o conhecimento deve ser buscado com as crianças e não para as crianças, sendo tais fatores recomendações da BNCC.

O planejamento desenvolvido com base nos projetos pedagógicos precisa ter por objetivo uma aprendizagem que tenha significado para a criança. Por isso, para os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, ela deve valorizar a dimensão lúdica, ou seja, pautar-se em brincadeiras, eventos culturais, leitura de livros infantis, áreas temáticas e as necessidades observadas, associadas ao desenvolvimento infantil (SANGIOGO, 2015).

A leitura atenta do cotidiano das crianças favorece a formação de indivíduos mais competentes e críticos, com posturas mais éticas e uma conduta mais humana. O ensino de Ciências, quando trabalhado na forma de problematização de situações complexas, que

e-ISSN: 2318-1540

possibilitam o trabalho com competências e desenvolvem habilidades, que revigoram os valores estabelecidos na autonomia intelectual e moral, corrobora para que a escola desempenhe a sua tarefa cidadã. Esse ensino de Ciências direciona as crianças para uma educação íntegra, com a construção de aptidões, habilidades e atitudes, logo, ingredientes constitutivos das competências. Competências que entendemos serem as expressões de comportamento dos indivíduos, indispensáveis para que possam existir e atuar com sucesso em qualquer circunstância da vida.

Ressaltamos não ter a pretensão de ditar uma prescrição, ou até mesmo colocar a metodologia de projetos como única possibilidade eficaz para o professor em sala de aula. O nosso objetivo foi, ao estudar as normas da BNCC para o ensino de Ciências nos primeiros anos do Ensino Fundamental, apresentar mais uma possibilidade que, segundo as pesquisas (DELIZOICOV; ANGOTE, 2000; GRACIANI, 2014; BEHRENS, 2015), por se mostrar flexível às necessidades da realidade escolar, apresenta-se como um procedimento eficiente – dependendo da mediação do professor, é claro – para o ensino/aprendizagem do conhecimento sistematizado e para o desenvolvimento de competências para a vida. Em todo caso é o professor que, por meio de uma análise e reflexão, deve ponderar qual a metodologia que melhor se ajusta à realidade de sua sala de aula, podendo, até mesmo, adaptar a metodologia por nós sugerida como melhor lhe for conveniente. Essa é uma decisão que só cabe a esse profissional, já que consideramos que ele tem autonomia e capacidade para realizar as melhores estratégias de ensino/aprendizagem que ampliem o desenvolvimento das habilidades e competências dos alunos.

No entanto, caso o professor considere a metodologia de projetos uma opção a ser integrada à sua prática docente, ele precisa estar consciente de que esse método de ensino exige um trabalho diferenciado. Ressalta-se que as Editoras, que participaram do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2020, estão disponibilizando materiais para os Projetos Integradores desenvolverem as competências gerais estabelecidas na BNCC, sendo mais uma possibilidade de trabalho para o professor.

Mas, ao docente, compete, prioritariamente, criar um espaço propício, no qual as teorias, dúvidas, hipóteses e curiosidades dos alunos sejam de fato ouvidas, reconhecidas e operacionalizadas, para que se desenvolva uma aprendizagem significativa. Com um planejamento flexível e apropriado às necessidades das crianças, ofertando a elas um ambiente

para que possam vivenciar os diversos tipos de linguagem por meio de experiências e/ou atividades individuais e coletivas, o docente torna-se o mediador do conhecimento e estimula as aprendizagens, tendo em vista a interação e a brincadeira, propiciando aos alunos adquirirem a compreensão de si e do mundo.

Só assim, o educador preparará as crianças para viver em sociedade, a conviver com a diversidade, despertando uma consciência crítica e tornando-as protagonistas de sua aprendizagem (SANGIOGO, 2015). Nas palavras de BNCC, "Espera-se, desse modo, possibilitar que esses alunos tenham um novo olhar sobre o mundo que os cerca, como também que façam escolhas e intervenções conscientes e pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum" (BRASIL, 2017, p.319).

Por fim, destaca-se que este artigo não apresentou resultados de pesquisas de campo, constituindo-se de um ensaio teórico e, nesse sentido, deixa como sugestão de pesquisas futuras, a possibilidade de avaliar, na prática, a funcionalidade efetiva da empregabilidade de projetos, dentro do ensino de Ciências à luz da BNCC.

REFERÊNCIAS

ALONSO, M. *Comentário* – Escola pública: Representações, Desafios e perspectivas. In.: ALONSO, M.; QUELUZ, A.G (org.). *O trabalho docente:* teoria e prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

BEHRENS, M.A. Metodologia de projetos: aprender e ensinar para a produção do conhecimento numa visão complexa. In: TORRES, P. L. (ORG) *Metodologias para a produção do conhecimento: da concepção à prática*. Curitiba: SENAR-PR, 2015, p.217-268.

BIZZO, N. *Ciências:* fácil ou difícil? São Paulo: Ática, 2007.2ª edição, 9ª reimpressão.

BRASIL. Lei nº 4.024 de 20 de dezembro de 1961. *Fixa as diretrizes e bases da educação nacional***.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 dez. 1961. Seção 1, p.11429.

BRASIL. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. *Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências***.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 ago. 1971.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros curriculares nacionais:* Ensino

Fundamental. Brasília: MEC/SEMTC, 1997.

BRASIL**.** *Base Nacional Comum Curricular:* Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

CERQUEIRA, A.G.C. et al. *A trajetória da LDB:* um olhar crítico frente a realidade brasileira. Ciclos históricos. Ilhéus: UESC, 2009.

DELIZOICOV, D.; ANGOTE, J. *A metodologia do ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 2000. 2ª edição.

FUMAGALLI, L. O ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental. In.: WEISSMANN, H. *Didática das Ciências Naturais:* Contribuições e Reflexões. Porto Alegre: Artmed, 2004.

GRACIANI, M.S.S. Pedagogia Social. São Paulo: Cortez, 2014.

KRASILCHIK, M. *O Professor e currículo de Ciências*. São Paulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 2010.

LUKESI, C.C. Avaliação de Aprendizagem na escola. In.: LIBÂNEO, J. C.; ALVES, N. (orgs). *Temas de Pedagogia:* diálogos entre didática e currículo. São Paulo: Cortez, 2012.

MENEZES J.G.C. A trama do poder: o direito da escola e o supervisor de ensino. In.:

RIBAS, M. H.; CARVALHO, M. A. O caráter emancipatório de uma prática pedagógica possível. In.: ALONSO, M.; QUELUZ, A.G (org.). *O trabalho docente:* teoria e prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

ROSEMBERG, E. *Perguntas e repostas sobre a BNCC*. Plataforma Educacional (PAR). 20 de dezembro, 2018. Disponível em: < https://www.somospar.com.br/perguntas-e-respostas-sobre-a-bncc/>. Acesso em: 25/10/2019);

SCHNETZLER, R. P. *Práticas de ensino em Ciências Naturais:* desafios atuais e contribuições de pesquisa. In.: ROSA, D. E. G.; SOUZA, V.C. *Didática e prática de ensino:* interface com diferentes saberes e lugares formativos. XI ENDIPE, Rio de Janeiro. DPBA, 2002.

ZABALA, A. *A prática Educativa:* como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Enviado: 07/11/2019
Aceito: 09/06/2020