



Revista
Educar Mais

Contribuições de Bachelard para a educação infantil: sequência de ensino investigativa aplicada a crianças de 2 a 4 anos

Bachelard's contributions to child education: investigative teaching sequence applied to children aged 2 to 4 years

Aportes de Bachelard a la educación infantil: Secuencia pedagógica investigativa aplicada a niños de 2 a 4 años

Adriana Mello Almeida Martins¹  ; Márcia Lucchese² 

RESUMO

O exercício da docência em Educação Infantil, na contemporaneidade requer uma postura investigativa relacionada à adoção de novas metodologias, o trabalho apresenta algumas das contribuições de Bachelard para esta perspectiva. Apresenta por objetivo geral refletir sobre as ideias do filósofo Gaston Bachelard, extraindo suas contribuições respectivas à produção do conhecimento, nos primeiros anos da Educação Infantil, considerando a epistemologia, a visão da Ciência e a evolução. O estudo conclui que para uma eficaz alfabetização científica da criança é preciso uma investigação de como se dá a construção do conhecimento científico infantil dentro e fora da escola. Nesta concepção para o eficaz Ensino da Ciência há necessidade de superação de obstáculos epistemológicos, sendo o caminho para esta superação a inserção de variáveis ambientais à dinâmica de ensino (compreendendo, sobretudo as relações destas variáveis com as vertentes de estudo), ou seja, a teoria bachelardiana considera por essência do método investigativo a produção do conhecimento de forma relevante e dentro dessa premissa, contribui valorizando o não e, sobretudo os conhecimentos que a criança traz consigo.

Palavras-chave: Epistemologia Bachelardiana; Obstáculos epistemológicos; Obstáculos pedagógicos; Filosofia do não.

ABSTRACT

The practice of teaching in Early Childhood Education, in contemporary times, requires an investigative posture related to the adoption of new methodologies, the work presents some of Bachelard's contributions to this perspective. Its general objective is to reflect on the ideas of the philosopher Gaston Bachelard, extracting their respective contributions to the production of knowledge, in the early years of Early Childhood Education, considering epistemology, the vision of Science and evolution. The study concludes that for an effective scientific literacy of children it is necessary to investigate how children's scientific knowledge is built inside and outside school. In this conception for the effective Teaching of Science, there is a need to overcome epistemological obstacles, and the way to overcome this is the insertion of environmental variables into the teaching dynamics (comprising, above all, the relations of these variables with the aspects of study), that is, the bachelardian theory considers the production of knowledge in a relevant way as the essence of the investigative method and within this premise, it contributes by valuing the no and, above all, the knowledge that the child brings with him.

Keywords: Bachelardian Epistemology; Epistemological obstacles; Pedagogical obstacles; Philosophy of no.

¹ Licenciada em Língua Portuguesa e Língua Espanhola e Mestranda Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Professora da rede municipal de Bagé/RS - Brasil. E-mail: adrianaalmeida.aluno@unipampa.edu.br

² Bacharel, Mestre e Doutora em Física, Professora da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) e Coordenadora do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Bagé/RS - Brasil. E-mail: marcialucchese@unipampa.edu.br

RESUMEN

La práctica de la docencia en Educación Infantil, en la contemporaneidad, exige una postura investigativa relacionada con la adopción de nuevas metodologías, el trabajo presenta algunos de los aportes de Bachelard a esta perspectiva. Tiene como objetivo general reflexionar sobre las ideas del filósofo Gastón Bachelard, extrayendo sus respectivos aportes a la producción de conocimiento, en los Primeros Años de Educación Infantil, considerando la epistemología, la visión de la Ciencia y la evolución. El estudio concluye que para una alfabetización científica efectiva de los niños es necesario investigar cómo se construye el conocimiento científico de los niños dentro y fuera de la escuela. En esa concepción para la Enseñanza efectiva de las Ciencias, existe la necesidad de superar obstáculos epistemológicos, y la forma de superarlos es la inserción de variables ambientales en la dinámica de enseñanza (comprendiendo, sobre todo, las relaciones de estas variables con los aspectos de la enseñanza). estudio), es decir, la teoría bachelardiana considera la producción de conocimiento de manera relevante como la esencia del método investigativo y dentro de esta premisa contribuye valorando el no, y, sobre todo, el conocimiento que el niño aporta. con él.

Palabras clave:

Palabras clave: *Epistemología Bachelardiana; obstáculos epistemológicos; Obstáculos pedagógicos; Filosofía del no.*

1. INTRODUÇÃO

Gaston Bachelard, filósofo e professor francês, nascido em 1884 e falecido em 1962. Doutor em letras, licenciado em Matemática, Física e Química (LIMA; MARINELLI; 2011) dedicou-se aos estudos voltados a questões respectivas ao desenvolvimento de Filosofia da Ciência (com enfoque nas Ciências Exatas e Naturais), ou seja, à formulação de teorias da aprendizagem. O foco dos estudos de Bachelard era conhecer como alcançar a construção do conhecimento de forma efetiva dos distintos sujeitos.

O teórico desperta para a consciência de que todo indivíduo traz consigo uma carga de conhecimentos construídos em suas interações, ou vivências, que denomina conhecimentos empíricos. Atentando para a realidade de que a aquisição do conhecimento pode ser algo atraente, desejável para a criança, de forma que venha a lhe garantir respostas a problemas seus, do seu cotidiano, orienta que o Ensino da Ciência seja introduzido frente a uma investigação sobre estas questões.

No exposto, o presente trabalho apresenta algumas das contribuições de Bachelard para a Educação Infantil no contexto específico da metodologia de ensino conhecida por sequência de ensino investigativo, delimitando-se este a aplicação do método junto a crianças de 2, 3 e 4 anos.

Justifica-se o estudo frente à consciência de que existe um grande número de professores da área de Ciências da Natureza "que possuem lacunas conceituais e metodológicas. É notório que estes profissionais utilizam, basicamente, estratégias de ensino tradicionais devido à falta de preparo" (GOI; SANTOS, 2018, p. 316), desta forma o estudo apresenta reflexões sobre as evidentes contribuições do filósofo citado para qualificar o ensino infantil, tornando-o tanto eficaz quanto criativo e de todas as formas um ensino relevante para as crianças.

No uso do método bibliográfico, de abordagem qualitativa, do tipo descritivo exploratório para a elaboração deste estudo, utiliza-se a análise de obras, teses, monografias e artigos científicos entre outros impressos em que se encontram conceitos, e explica-se inicialmente o que venha a ser "sequência de ensino investigativa" e no mesmo sentido, analisam-se as que se desenvolveram observando sua aplicação para o Ensino das Ciências a crianças na Educação Infantil.

Concomitantemente prioriza-se a análise de obras que verificam as contribuições específicas a Bachelard.

Desta forma, o estudo tem por objetivo apresentar e refletir sobre as ideias do filósofo Gaston Bachelard, extraindo suas contribuições respectivas à produção do conhecimento, nos Anos Iniciais da Educação Infantil, considerando a epistemologia, a visão da Ciência e a evolução. Para alcançar o proposto destaca por objetivos específicos, refletir sobre o conceito sequência de ensino investigativo; identificar as características dos alunos de 2 a 4 anos apontando as formas de aquisição de aprendizagem desse público, com foco em averiguar como se dá a sua alfabetização científica atendo-se ao conhecimento dos níveis de evolução; descrever os principais conceitos da epistemologia Bachelardiana enfatizando o significado de obstáculos epistemológicos e obstáculos pedagógicos; discorrer sobre os conceitos intrínsecos da "Filosofia do Não".

A sequência de ensino investigativo (SEI) refere-se à investigação de como se dá a construção do conhecimento científico infantil dentro e fora da escola. No contexto do ensino investigativo verifica-se a necessidade de se reconhecer e destacar indicadores de avaliação de aprendizagem do aluno, isto só é possível quando o docente percebe o que é? e, quando se dá a ocorrência de aprendizagem no aluno?, ou a sequência didática que lhe favorece na construção do conhecimento. Um estudo de Epifâneo Machado (2019) contempla exemplos de indicadores de aprendizagem sendo esses, conhecidos como raciocínio analítico, raciocínio de síntese e por fim raciocínio por hipótese (o estudo utiliza a metodologia da morfodinâmica – IAMs aplicada ao ensino da geomorfologia).

O trabalho desenvolve-se considerando a questão: quais as contribuições de Bachelard para a Educação Infantil, específicas ao uso e aplicação em sequências de ensino investigativo?

2. CONTRIBUIÇÕES DE BACHARELAND À EDUCAÇÃO INFANTIL

Diante das severas transformações observadas no campo da Educação Infantil, que sobretudo se valem da desenfreada disseminação do conhecimento ou ainda do "aumento exponencial do conhecimento produzido [...] passou-se a privilegiar mais o processo de obtenção do conhecimento" (CARVALHO, 2012, p.1).

E assim emerge dentre muitos conceitos, a didática de ensino denominada de sequência de ensino investigativa (SEI) que se refere à aplicação de:

[...] sequências de atividades (aulas) abrangendo um tópico do programa escolar em que cada uma das atividades é planejada, sob o ponto de vista do material e das interações didáticas, visando proporcionar aos alunos: condições de trazer seus conhecimentos prévios para iniciarem os novos, terem ideias próprias e poder discutilas com seus colegas e com o professor passando do conhecimento espontâneo ao científico e tendo condições de entenderem conhecimentos já estruturados por gerações anteriores (CARVALHO, 2012, p.7).

Portanto, a SEI deve ter por objetivo principal induzir o aluno à construção do conhecimento, sendo uma didática a ser principiada na aplicação de atividades manipulativas, contudo que sequencialmente levam o aluno a refletir e construir o conhecimento. Os conhecimentos de diferentes teóricos alimentam a aplicação desta didática aos docentes com seus saberes, tais como os piagetianos, vigotskianos, freudianos e os bachelardianos entre outros.

As contribuições específicas das teorias de Bachelard para a Educação Infantil, promovem não somente a valorização da subjetividade e dos conhecimentos prévios dos alunos nesta fase escolar, como também acentuam a formação de espíritos científicos partindo do pressuposto de que o não, e o erro, simbolizam uma condição para a construção do conhecimento. Todavia é preciso que se vençam os obstáculos pedagógicos que tratam das tendências ao uso de um ensino formatado, no uso de um circuito de ensino formal.

Da mesma forma é preciso vencer, ou romper com obstáculos epistemológicos, que se referem à experiência primeira (percepção sensorial, entusiasmo e o aspecto pitoresco) o senso comum (tendência à generalização da ciência), o pragmatismo (forma de reconhecimento de um evento natural), o animismo (características humanas a conhecimentos científicos expressos pelo uso de analogias ou metáforas), o matematismo (precisão das medidas; o instrumento estatístico e sua inquestionabilidade) e o substancialismo (KOEPE, 2020). Nisto exemplifica-se que:

[...] como obstáculos ao conhecimento discente em Artes o pragmatismo, [...] para os alunos, as aulas de Artes "seriam momentos de pinturas livres sem explícitas relações com o desenvolvimento de algum conhecimento 'válido' ou 'útil'. E em Ciências, o senso comum e o substancialismo, interferem fazendo com os alunos, habitualmente, aguardem "verdades" ditadas pela professora e corroborando o discurso social". A partir dessa constatação, ambas as professoras discutiram alguns aspectos do seu fazer pedagógico, compartilhando e incorporando conceitos científicos e artísticos aos seus respectivos planejamentos, para empreender esta atividade interdisciplinar como estratégia de superação dessas barreiras (KOEPE, 2020, p.115).

Diante do exposto observa-se que se tem no trabalho Bachelard, um suporte "para discussões metodológicas e para uma prática científica aberta, crítica e reflexiva nos diversos campos da ciência", inclusive entende-se a dimensão da contribuição do filósofo francês para a aplicação da SEI (LIMA; MARINELLI; 2011, p.405).

A aplicação da SEI, requer um posicionamento investigativo correlato aos saberes com que vem carregado o aluno. Conforme afirma Bachelard (1938, p.32) "todo o conhecimento é a resposta de uma questão" esta afirmação nos remete a reconhecer a importância do conhecimento significativo, ou da aproximação entre os conhecimentos científicos e os vividos, adquiridos de forma empírica; a importância da experiência de vida, da carga de saberes com que os alunos chegam à escola (CARVALHO, 2013).

De outra forma Bachelard traz a concepção de que o aluno sendo um ser social tem uma cultura experimental. Assim, todo o conhecimento que se queira ensinar ou trabalhar com uma criança deve trazer prazer a essa, sendo ligado ao seu cotidiano, tratando-se de um anseio, algo que busca que precise saber para resolver problemas ou conflitos, ou ainda se complementar como um indivíduo pleno (IPIFÂNIO MACHADO, 2019). Em outras palavras, essa concepção refere-se a transformar "a cultura experimental - de uma experimentação espontânea a uma experimentação científica para que os alunos possam (re) construir o seu conhecimento" (CARVALHO, 2012, p.5).

Conforme cita Bachelard (2011, p.15) o conceito bem como a noção de obstáculo epistemológico, "pode ser estudada no desenvolvimento histórico do pensamento científico e na prática da educação" BACHELARD (2011, p.15), onde os mesmos podem se configurar implícitos na construção do conhecimento, à proporção que "um obstáculo epistemológico se incrusta no conhecimento não questionado" BACHELARD (2011, p.11). Ainda mais, para Bachelard é decisiva a ruptura com o senso

comum, para a construção do conhecimento científico, devendo, para isso, ultrapassar os obstáculos epistemológicos e a negação do passado para a construção do novo. Assim o novo espírito científico tem sentido, para Snyders (1988, p.25), é necessário a ruptura, no caso, da cultura primeira do aluno para a sua apropriação da cultura elaborada. Ao promover o distanciamento crítico do aluno do seu conhecimento prevalente, estaria, o professor contribuindo para a ruptura dos obstáculos epistemológicos necessários à formação do espírito científico, de que fala Bachelard? Estaria, o professor, mediando a ruptura da cultura primeira para que seja possível a apropriação da cultura elaborada de que fala Snyders? Não apenas acredita-se que sim, como também encontramos, neste excerto, a linha metodológica para esse fim, a "problematização" Pois, "para o espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma pergunta". Se não há pergunta, não pode haver conhecimento científico. Nada é evidente. Nada é gratuito. Tudo é construído por BACHELARD (2011, p. 12), nesta perspectiva o autor corrobora com a SEI, que tem como elemento principal o "problema", o "desafio" para construção do conhecimento.

Assim, "Obstáculos epistemológicos" referem-se à consideração extrema de um determinado tipo de conhecimento (o conhecimento científico; o conhecimento usual e comum; o empirismo; o racionalismo) sobre o outro de forma que se explicita que "o espírito científico deve ser dialético" e dentre esses, se salienta que os conhecimentos empíricos e racionalistas se complementam (MASSONI, 2005, p.25).

Bachelard (1996) chama atenção para a intrínseca relação que existe entre o conhecimento científico e a educação científica. Sua preocupação com esse fenômeno foi relatada em seu livro "A formação do Espírito Científico", de 1938. Nele, o autor destaca a necessidade de os professores conhecerem as concepções espontâneas dos alunos, caracterizando a problemática do obstáculo pedagógico como entraves que "impedem o professor de entender porque o aluno não compreende" (LOPES, 1996, p. 252). Neste ínterim o teórico esclarece que os "Obstáculos Pedagógicos" são inerentes ao professor.

Assim, os pensamentos filosóficos de Bachelard contribuíram para a efetiva aplicação da SEI. Por exemplo, os que referem à Filosofia do Não, que implica em admitir o caráter questionador do conhecimento científico, em que se está permanentemente questionando o conhecimento, excepcionalmente, por se considerar a experiência como base para essa transformação. Uma base conciliadora na qual cada "nova experiência diz não à experiência antiga e assim avança o pensamento científico" (MASSONI, 2005, p.25).

Nesse prisma, a "Filosofia do Não" faz reflexo à concepção de que a Filosofia enquanto Ciência estará sempre inacabada, pois a Ciência, e o pensamento científico são abertos, e estão sendo construídos dia a dia. Assim, no processo investigativo da SEI pode-se considerar que o erro é um elemento instigador de uma aprendizagem maior, e que todo conhecimento está na condição de construção. Nessa perspectiva, percebe-se que a sequência de ensino investigativa é uma didática que potencializa o Ensino da Ciência, dando a esse, "qualidade e solidez" (TADIELLO, 2020, p.27).

Todavia para investigar as contribuições de Bachelard na aplicação da SEI junto a alunos de 2 a 4 anos, pode-se primeiramente considerar que esses estão na primeira etapa da Educação Básica, nos primeiros anos e que o trabalho nesse nível de ensino deve ser aplicado essencialmente de maneira lúdica (BRASIL, 2017). De forma que vale refletir, na concepção de ensino nessa faixa etária, em que se observa:

[...] as creches e pré-escolas, ao acolher as vivências e os conhecimentos construídos pelas crianças no ambiente da família e no contexto de sua comunidade, e articulá-

los em suas propostas pedagógicas, têm o objetivo de ampliar o universo de experiências, conhecimentos e habilidades dessas crianças, diversificando e consolidando novas aprendizagens, atuando de maneira complementar a educação familiar – especialmente quando se tratam da educação dos bebês e das crianças bem pequenas, que envolve aprendizagens muito próximas aos dois contextos (familiar e escolar), como a socialização, a autonomia e a comunicação (BRASIL; 2017, p. 36).

Diante do exposto subentende-se que a BNCC- Base Nacional Comum Curricular, delega às escolas o compromisso de considerar as experiências, os saberes construídos deste público na elaboração de didática apropriada para seu desenvolvimento pleno no sentido que o uso da SEI, bem como as contribuições das teorias de Bachelard, se harmonizam junto aos objetivos traçados pelo instrumento que legaliza os direitos das crianças (TADIELLO, 2020).

A Filosofia da Ciência admite um pluralismo filosófico (filosofia dispersa, filosofia distribuída e filosofia aberta) de forma que cada hipótese, cada problema, cada noção, e cada experiência reclama uma filosofia, assim fica evidente a existência de rupturas com a objetividade, e que a experiência é dotada de transcendência e, portanto, “a Filosofia do Não desempenha um papel conciliador” (MASSONI, 2005, p.26).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É preciso romper com os conceitos retrógrados inseridos no campo da educação - aqui compreendida como Educação Infantil de alunos de 2 a 4 anos, entender que o papel do professor na contemporaneidade é de contribuinte, e para esse estudo, refere-se a contribuir na formação do espírito científico da criança. A BNCC assegura que a educação é direito da criança e dever do estado imputando em suas diretrizes que esse ensino seja qualificado e considere as experiências, os conhecimentos previamente construídos das crianças para a formulação de didáticas que lhes assegurem uma educação efetiva com uma continuidade, sendo tão inacabada quanto à ciência. O conhecimento no ser humano está sendo construído em todas as etapas da vida.

A SEI já sendo uma didática reconhecida que recebe contribuições tanto dos teóricos Piaget, Vygotsky, Freire entre outros, tem recebido profundas contribuições de Bachelard, como a filosofia do “não” e a valorização do que o aluno traz como conhecimento prévio.

A teoria dos obstáculos epistemológicos de Bachelard fundamenta o que se possa entender por aprendizagem - é preciso refletir sobre essa teoria, ou sobre os obstáculos referidos pelo teórico de forma cuidadosa. Essa teoria, no campo da produção de conhecimento, deve se constituir uma das bases à aplicação da metodologia SEI na Educação Infantil.

O processo de ensino investigativo, de uma forma geral, requer aplicação de indicadores de avaliação de aprendizagem, estando sobre esses o raciocínio analítico, o raciocínio de síntese e por fim o raciocínio por hipótese. O estudo levanta a hipótese de uso de quaisquer desses indicadores para avaliação da aprendizagem do aluno, todavia entende-se que a subjetividade dos diferentes conteúdos que estão inseridos na grade curricular do aluno de 2 a 4 anos e, também a respectiva aos indivíduos levantam as possibilidades de exceções.

Nessa perspectiva entende-se a necessidade de superação de obstáculos epistemológicos, sendo o caminho para essa superação a inserção de variáveis ambientais à dinâmica de ensino - compreendendo, sobretudo as relações dessas variáveis com as vertentes de estudo.

Dessa forma o estudo conclui que grandes são as contribuições da teoria bachelardiana. O filósofo considera por essência do método investigativo a produção do conhecimento de forma relevante e dentro dessa premissa contribui valorizando o não, e, sobretudo os conhecimentos que a criança traz consigo; nesta linha de raciocínio é preciso romper com obstáculos pedagógicos e obstáculos epistemológicos, de forma que esses devem ser conhecidos e reorientados na filosofia de Bachelard, o que implica um rompimento com a cultura primeira para a aquisição da cultura elaborada.

Sugerem-se maiores aprofundamentos sobre a temática considerando a perspectiva de proposições de ensino para disciplinas específicas, inseridas no campo do conhecimento das Ciências Naturais, todavia valorizando sempre a interdisciplinaridade, e a concepção de que a Educação Infantil deve se constituir o início de uma educação em construção, inacabada que deverá ser costurada, ligada às demais fases da educação.

4. REFERÊNCIAS

BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a base. Ministério da Educação. Secretaria Executiva. Secretaria de Educação Básica. Conselho Nacional de Educação. Produção Editorial: Fundação Carlos Alberto Vanzolini. s/d. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em 20 out. 2021.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **O Ensino de Ciências e a Proposição de Sequências de Ensino Investigativas**. Plataforma USP. e-Disciplinas. Moodle da USP. Disciplinas da USP. Ambiente Virtual de Apoio à Graduação e Pós-Graduação. 2012.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). **O Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning. 2013.

GOI, Maria Elisângela Jappe; SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos. Contribuições de Jerome Bruner: aspectos psicológicos relacionados à resolução de problemas na formação de professores de ciências da natureza. **Ciências & Cognição**; Vol 23(2) 315-332, 2018. Disponível em: http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/1477/pdf_124. Acesso em 29 set. 2021.

LIMA, Marcos Antônio Martins; MARINELLI, Marcos. A epistemologia de Gaston Bachelard: uma ruptura com as filosofias do imobilismo. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, volume 45, Número 2, p. 393-406, outubro de 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacfh/article/view/2178-4582.2011v45n2p393/22358>. Acesso em 15 set. 2021.

EPIFÂNIO MACHADO, Júlio César. **Indicadores de aprendizagem da morfodinâmica**. (tese de doutorado) Orientadora Sônia Maria Vanzella Castellar, Programa de Pós-graduação Educação Científica, Matemática e tecnológica. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo - USP, 2019. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48136/tde-03122019-174446/pt-br.php>. Acesso em 24 set. 2021.

KOEPPE, Cleise Helen Botelho. **Formando Espíritos Científicos**: epistemologia Bachelardiana aplicada ao ensino de ciências na Educação Básica de Florianópolis – SC. Porto Alegre / RS, 2020, 170f. Tese de doutorado (Doutor em Educação e Ciências) Programa de Pós-graduação em

Educação em Ciências Instituto de Ciência Básicas da Saúde – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS, 2020.

MASSONI, Neusa Teresinha. **Epistemologias do século XX**. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física, Programa da Pós- Graduação em Ensino de Física, 2005.

SNYDERS, G. **A Alegria na escola**. São Paulo: Manole, 1988.

TADIELLO, Rafaela Bressan. **Sequência de ensino investigativa e práticas laboratoriais: novos olhares sobre o ensino de ciências**. (dissertação de mestrado) Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências. Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/210795> Acesso em: 20 out. 2021.

Submissão: 02/02/2022

Aceito: 12/03/2021