

Como construir o saber cientificamente: uma análise epistemológica

Natasha Edy Ferreira Pinheiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT)
Cuiabá, MT, Brasil

Marcelo Franco Leão

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT)
Cuiabá, MT, Brasil

RESUMO

Este artigo oferece uma pesquisa bibliográfica que investiga as correntes epistemológicas da área de ensino e tem como objetivo analisar de que maneira a compreensão epistemológica da construção do conhecimento pode contribuir para práticas pedagógicas mais eficazes na formação de estudantes cientificamente alfabetizados, uma reflexão baseada nas teorias epistemológicas de Piaget, Ausubel e Bachelard. A metodologia incluiu uma revisão de literatura no Portal de periódicos da Capes e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, utilizando uma abordagem qualitativa que abrangeu publicações entre 2014 a 2024. Consideramos como critérios trabalhos vinculados ao tema, bem como aqueles que estabeleciam diálogo com os autores. Os resultados alcançados reforçam a importância de uma Alfabetização Científica (AC) que promova a formação de estudantes críticos, capazes de tomar decisões e que consigam compreender o mundo ao seu redor, potencializando aquilo que eles sabem e o que estão construindo.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa. Conhecimento científico. Epistemologia.

How to build knowledge scientifically: an epistemological analysis

ABSTRACT

This article offers a bibliographical survey that investigates epistemological currents in the field of education and aims to analyze how an epistemological understanding of knowledge construction can contribute to more effective pedagogical practices in the development of scientifically literate students. This reflection is based on the epistemological theories of Piaget, Ausubel, and Bachelard. The methodology included a literature review of the Capes Journals Portal and the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations, using a qualitative approach that covered publications published between 2014 and 2024. We considered as criteria works related to the topic, as well as those that established a dialogue with the authors. The results achieved reinforce the importance of Scientific Literacy (SC) that fosters the development of critical students, capable of making decisions and understanding the world around them, leveraging what they know and what they are constructing.

Keywords: Meaningful learning. Scientific Knowledge. Epistemology.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea encontra-se cada vez mais marcada por questões de natureza científica e tecnológica, o que exige da escola e de seus docentes um papel ativo na promoção de uma Alfabetização Científica (AC) capaz de formar estudantes que desenvolvam o pensamento científico de maneira autônoma, crítica e criativa.

Essa formação deve não apenas transmitir informações, mas possibilitar que os estudantes compreendam, de maneira mais ampla e significativa, o mundo em que vivem, tornando-se capazes de interpretar fenômenos, avaliar informações e tomar decisões fundamentadas. Para Chassot (2003, p. 91), a AC pode ser compreendida como uma dimensão capaz de potencializar os conhecimentos científicos, promovendo, dessa maneira, uma educação mais significativa e comprometida.

Nesse contexto, entende-se a AC como um processo que vai além da simples transmissão e memorização de conceitos, sendo necessário formar sujeitos capazes de articular o conhecimento científico com diferentes situações da vida cotidiana. Assim, a AC contribui não apenas para a construção de saberes no contexto escolar, mas também para a formação de estudantes mais críticos, reflexivos e atuantes, capazes de estabelecer relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (2018, p. 331), precisamos oferecer oportunidades para que os estudantes possam se envolver em processos de aprendizagem que possibilitem vivenciar diferentes momentos de investigação, ampliando a sua curiosidade, aperfeiçoando o seu modo de observar, de desenvolver o seu raciocínio lógico e de criação, sendo mais colaborativo e sistematizando suas primeiras compreensões sobre o mundo natural e tecnológico.

Nessa perspectiva, observa-se que a AC exige que os estudantes tenham oportunidades reais de se envolver em diferentes processos de aprendizagens, nos quais possam vivenciar e exercitar a curiosidade, aprimorar a observação, o raciocínio lógico e a criatividade.

Trata-se de proporcionar aos estudantes a vivência do conhecimento científico sob diferentes perspectivas, compreendendo suas metodologias, limitações e possibilidades, para que possam atuar de maneira consciente e crítica na sociedade. Esse processo favorece não apenas a compreensão de conceitos científicos, mas também o desenvolvimento de um conjunto

de habilidades essenciais, entre as quais se destacam as investigativas, as argumentativas e as colaborativas, constituindo dimensões fundamentais para a consolidação da AC.

Nesse contexto, é fundamental repensarmos as práticas pedagógicas presentes no ambiente escolar, reconhecendo que, para alcançar uma AC significativa, é necessário ir além da simples transmissão de conteúdo. Deve-se construir um ambiente investigativo e participativo, que favoreça a construção ativa do conhecimento científico e contribua para a formação de estudantes mais envolvidos com a realidade em que vivem.

Dessa forma, destacamos que esse trabalho se trata de um recorte de uma pesquisa de mestrado acadêmico em Ensino e que tem como objetivo analisar de que maneira a compreensão epistemológica da construção do conhecimento pode contribuir para práticas pedagógicas mais eficazes na formação de estudantes cientificamente alfabetizados.

Sob uma perspectiva epistemológica, e com base nas contribuições teóricas de Jean Piaget (1998), David Ausubel (1968) e Gaston Bachelard (1996), pretende-se analisar como a compreensão dos meios que estruturam o processo de construção desses conhecimentos pode potencializar práticas pedagógicas mais eficazes, capazes de preparar indivíduos críticos, reflexivos e atuantes na sociedade contemporânea.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo bibliográfico, de natureza descritiva e exploratória, com abordagem qualitativa. O trabalho foi desenvolvido a partir de uma análise sistemática de literatura, contemplando livros, artigos científicos e demais produções acadêmicas relevantes à temática investigada.

A atividade foi desenvolvida como requisito de avaliação final da disciplina de Epistemologia: teorias do conhecimento no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino (PPGE), nível mestrado do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) em associação ampla com a Universidade de Cuiabá (UNIC) no primeiro semestre de 2025.

Para o levantamento bibliográfico de dados foram utilizados alguns artigos por meio de periódicos nas bases de dados do Portal de periódicos da Capes e BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações), selecionados pelas seguintes palavras-chave:

‘Epistemologia and alfabetização científica’, ‘Piaget e alfabetização científica’, ‘Bachelard e alfabetização científica’, ‘Epistemólogos’, ‘Ausubel e alfabetização científica’.

O levantamento bibliográfico realizado nas bases de dados mencionadas abrangeu publicações entre 2014 a 2024, incluindo artigos, dissertações e teses relacionadas à temática investigada. Para a análise, adotamos como critérios trabalhos vinculados ao tema, bem como aqueles que estabeleciam diálogo com os autores Piaget, Ausubel e Bachelard.

Dessa forma, ressalta-se que o recurso de utilizar palavras-chave nas buscas realizadas nos bancos de dados se fez necessária para garantir que a seleção e análise de materiais fosse precisa e pertinente ao tema investigado, além de otimizar o tempo de pesquisa e delimitar os resultados encontrados.

Além do levantamento realizado nas bases de dados, recorreu-se também a obras dos autores, utilizadas para fundamentar teoricamente as discussões acerca do tema desta pesquisa, conferindo maior consistência às análises e enriquecendo a compreensão sobre o objeto de estudo. A análise dos trabalhos considerados neste estudo foi fundamentada no método de análise de conteúdo proposto por Bardin (2016), seguindo as três etapas estruturantes indicadas pela autora: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

3 DESENVOLVIMENTO

Para analisar de que maneira a compreensão epistemológica da construção do conhecimento pode contribuir para práticas pedagógicas mais eficazes na formação de estudantes cientificamente alfabetizados, fizemos uma reflexão a partir de teorias epistemológicas, como a teoria construtivista de Piaget, o racionalismo crítico de Bachelard e a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel.

Nesse contexto, é fundamental considerar que o estudo sobre a produção do conhecimento científico é relativamente recente, tendo em vista que as abordagens sobre esse tema se intensificaram apenas a partir da segunda metade do século XX.

Iniciamos essa revisão destacando que a epistemologia é uma área da filosofia que se dedica ao estudo do conhecimento, incluindo o científico. Para Paviani (2009), a epistemologia origina-se das palavras gregas “episteme” e “logos”, ou nas palavras latinas “scientia” e “ratio”, que estão relacionadas ao conceito de ciências, teorias e conhecimentos.

O autor discute em seu livro "Epistemologia Prática - Ensino e Conhecimento Científico" como acontece a relação entre a teoria do conhecimento e a prática educacional, um tema de grande relevância ao se tratar das contribuições das correntes epistemológicas para o processo de AC dos estudantes e para a proposição de um ensino de Ciências que favoreça aprendizagens significativas.

Chassot (2003, p. 93) destaca que “Há uma continuada necessidade de fazermos com que a ciência possa ser não apenas medianamente entendida por todos, mas, e principalmente, facilitadora do estar fazendo parte do mundo”. Chassot nos leva a refletir sobre a importância do papel da ciência na vida de cada indivíduo, destacando que ela deve funcionar como uma ferramenta capaz de motivar os estudantes, favorecer sua participação efetiva no processo e incentivar os docentes, promovendo assim uma aprendizagem mais significativa.

Nesse sentido, podemos citar David Ausubel, que aborda a aprendizagem significativa como um processo que ocorre quando os estudantes têm a oportunidade de valorizar seus conhecimentos prévios. Esses conhecimentos se integram às novas informações, proporcionando a cada criança a possibilidade de construir o seu próprio saber. Para Ausubel (1968, p. 39)

o tipo de aprendizagem significativa mais básico, que inclusive condiciona todos os outros aprendizados significativos, é a aprendizagem *representacional*, que implica aprender o significado de símbolos particulares (de um modo geral, palavras) ou aprender o que eles representam.

O autor ressalta a aprendizagem representacional como um tipo básico de aprendizagem significativa, levando-nos a refletir sobre o fato de que ela serve como base para a construção de outras aprendizagens. Ressalta ainda a importância de possibilitar que o estudante compreenda o que símbolos representam, especialmente as palavras, que, na perspectiva de Ausubel, correspondem a representações linguísticas ou gráficas associadas a objetos, conceitos ou ideias. Essa compreensão é essencial no processo de construção de novos conhecimentos e no desenvolvimento de aprendizagens mais complexas.

Ao considerar que os conhecimentos são mais bem assimilados quando o estudante se envolve ativamente e tem diferentes oportunidades de explorar objetos, Ausubel (1968) destaca a importância de que os professores proponham um ambiente que ofereça possibilidades para que os estudantes experimentem e reflitam sobre os conhecimentos adquiridos, valorizando também seus conhecimentos prévios dizendo que

O ato de ensinar não se encerra em si mesmo, pois a finalidade do ensino é o aprendizado por parte do aluno; muito embora o insucesso da aprendizagem dos alunos não indique necessariamente a competência do professor, o produto da aprendizagem é ainda a única medida possível para se avaliar o mérito do ensino. (Ausubel, 1968, p. 12).

Nesse contexto, o autor destaca que o ensino é um meio pelo qual os professores promovem a aprendizagem dos estudantes, reforçando que a formação docente precisa ser contínua. Isso porque cada professor deve reconhecer e valorizar os conhecimentos que seus estudantes trazem consigo, a fim de favorecer aprendizagens significativas.

Partindo da perspectiva dos epistemólogos Piaget e Bachelard, a AC é compreendida como um processo ativo de construção de conhecimento. Para Piaget (1998), o estudante desenvolve o seu conhecimento científico por meio da interação com o ambiente em que vive, utilizando a experiência e reflexão como mecanismos importantes para assimilar e acomodar os novos conhecimentos.

Essa concepção é aprofundada por Bachelard (1996, p. 17), ao afirmar que “O conhecimento do real é luz que sempre projeta algumas sombras. Nunca é imediato e pleno. As revelações do real são recorrentes. O real nunca é ‘o que se poderia achar’, mas é sempre o que se deveria ter pensado”. Nesse sentido, podemos perceber que ambos os autores destacam a importância do processo ativo e contínuo de construção do conhecimento, que não ocorre de forma imediata, mas exige práticas pedagógicas que estimulem o estudante a questionar, refletir, possibilitando assim uma reconstrução constante do saber.

Seguindo esses pressupostos, podemos identificar uma ideia central na epistemologia de Bachelard (1996): suas concepções nos estimulam a adotar uma postura de questionamento constante, que é essencial para a construção do conhecimento. Segundo ele, o conhecimento do real não se manifesta de forma imediata, mas se revela progressivamente, evidenciando que determinados aspectos desse mundo permanecem inexplorados ou se apresentam de modo distorcido.

Nesse contexto, Bachelard (1996, p. 21) faz algumas considerações sobre a noção do obstáculo epistemológico ressaltando que “A noção de *obstáculo epistemológico* pode ser estudada no desenvolvimento histórico do pensamento científico e na prática da educação”.

Essa reflexão nos permite compreender que o obstáculo pode ser encarado como um desafio no processo de AC dos estudantes, uma vez que eles frequentemente enfrentam dificuldades para compreender o mundo ao seu redor e construir conhecimentos científicos. É

recorrente observar que muitos não conseguem estabelecer relações entre as experiências vivenciadas no contexto escolar e os saberes construídos em seu cotidiano.

Dentro dessa lógica, apresentamos algumas considerações de Piaget. Sua abordagem epistemológica voltada para crianças, fundamentada no construtivismo, contribui significativamente para as reflexões sobre a AC, especialmente por meio de suas teorias acerca do desenvolvimento cognitivo infantil. O estudante constrói seu conhecimento ao interagir com o ambiente (objeto de conhecimento) e explorar ativamente o mundo ao seu redor, em um processo marcado por desequilíbrios e adaptações.

No livro *Psicologia e Epistemologia Genética* de Jean Piaget, Zélia Ramozzi-Chiarottino apresenta considerações relevantes acerca do significado de conhecer e das formas pelas quais o estudante pode aprender por meio da interação com o meio. A autora, ao dialogar com a epistemologia genética piagetiana, evidencia que o conhecimento não se constitui de maneira passiva ou pela simples transmissão de conteúdos, mas emerge da ação do sujeito sobre o objeto, em um processo contínuo de assimilação e acomodação.

Para Ramozzi-Chiarottino (1988, p. 3) “Conhecer não é somente explicar; e não é somente ver: conhecer é algo que se dá a partir da vivência (ou seja, da ação sobre o objeto do conhecimento) para que este objeto seja imerso em um sistema de relações”. Essa concepção amplia a compreensão do ato de conhecer ao enfatizar que o processo de construção de conhecimentos científicos não se restringe à simples observação ou à explicação racional em sala de aula, mas exige uma interação ativa do sujeito com o objeto. Revela a importância de práticas pedagógicas que favoreçam a investigação, a experimentação e o diálogo.

Nesse sentido, a aprendizagem implica uma vivência concreta e contextualizada, na qual o estudante estabelece relações, confronta hipóteses e reconstrói concepções a partir da experiência. Dessa forma, é importante compreender que o processo de construção do conhecimento acontece a partir da interação do estudante com o meio, e que é essencial pensarmos em práticas pedagógicas que valorizem o que cada um já sabe.

Dando continuidade à sua análise, Ramozzi-Chiarottino (1988, p. 4), acrescenta que “De acordo com Piaget, não há conhecimento sem conceitos. Significa isso que o conhecimento parte da ação de uma pessoa sobre o meio em que vive, mas não ocorre sem a estruturação do vivido”. Portanto, o estudante como sujeito ativo de seu aprendizado, constrói o conhecimento com base em suas próprias experiências e interações, em vez de receber informações de forma passiva.

Dessa forma, Piaget nos leva a refletir sobre o desenvolvimento desses estudantes, destacando que o conhecimento é construído a partir de experiências vivenciadas com o meio, especialmente por meio dos objetos. Ao conhecer e explorar um objeto, o estudante encontra diferentes maneiras de agir sobre ele e transformá-lo.

Com o intuito de apresentar uma síntese das abordagens epistemológicas que fundamentam este trabalho, optou-se pela organização de um quadro com as informações levantadas, de modo a possibilitar uma reflexão sobre as formas de construção da AC. Destacamos que os critérios utilizados para análise dos dados foram similares aos de Pinheiro, Darsie e Leão (2023).

O Quadro 1, estruturado em quatro colunas, apresenta os nomes dos epistemólogos selecionados para esta pesquisa; as respectivas teorias por eles desenvolvidas; uma síntese dessas teorias; e, por fim, uma breve descrição das contribuições oferecidas por cada autor ao processo de AC nos Anos Iniciais do EF.

Quadro 1 - Relação entre os epistemólogos, suas teorias e a visão acerca do processo de Alfabetização Científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Epistemólogo	Teoria	Síntese da teoria	Contribuições oferecidas acerca do processo de AC nos Anos Iniciais do EF
Jean Piaget 1896-1980	Construtivismo	Destaca que o conhecimento é construído por cada aluno a partir de sua interação com o meio em que está inserido. Piaget apresenta estágios de desenvolvimento cognitivo para mostrar que cada um deles representa os modos dos estudantes de pensar e compreender o mundo.	A teoria construtivista de Piaget oferece importantes contribuições no processo de alfabetizar estudantes, pois valoriza o papel ativo de cada um quando estão construindo os seus conhecimentos. Por meio da interação com o ambiente, o aluno tem a oportunidade de testar hipóteses, reformular conceitos científicos e desenvolver novas compreensões. Essas oportunidades se concretizam por meio de atividades práticas propostas em sala de aula.

Gaston Bachelard 1884-1962	Racionalismo Crítico	Defende em sua teoria que o conhecimento científico não acontece de forma linear. Para construir esse conhecimento é necessário romper com o saber cotidiano, também conhecido como senso comum.	Bachelard traz contribuições importantes ao enfatizar que o aluno precisa romper com concepções oriundas do cotidiano. Para que a construção do conhecimento científico se efetive, é imprescindível que os estudantes sejam incentivados a questionar, refletir criticamente e experimentar por meio de atividades práticas.
David Ausubel 1918-2008	Aprendizagem significativa	Para Ausubel, o processo de construir conhecimentos e de aprender ocorre quando novas informações se juntam aos conhecimentos prévios que cada aluno tem.	Na teoria de Ausubel, a base para uma aprendizagem significativa ocorre quando o aluno tem a oportunidade de valorizar o que já sabe, agregando novas informações.

Fonte: Informações geradas pelos autores, baseadas nos dados coletados durante a pesquisa.

Ao analisarmos o Quadro 1, percebemos que as discussões sobre os fundamentos do saber científico, sob uma perspectiva epistemológica, com base nas contribuições de Jean Piaget, David Ausubel e Gaston Bachelard, nos ajudam a compreender como os estudantes constroem o conhecimento e os processos pelos quais esse conhecimento se desenvolve.

Parte-se das perspectivas de que a aprendizagem ocorre na interação com o meio, da necessidade de romper com o saber cotidiano, também compreendido como senso comum e de que os estudantes constroem conhecimentos à medida que novas informações se articulam com os conhecimentos prévios no início do seu processo de AC.

Vale ressaltar que a alfabetização deve ocorrer nos Anos Iniciais do EF, pois, a partir das contribuições epistemológicas compreendemos que esse processo precisa começar nas primeiras etapas de escolarização, possibilitando que os estudantes construam conhecimentos científicos e se tornem indivíduos capazes de refletir criticamente.

Desse modo, os estudantes não apenas assimilam conteúdos, mas também aprendem a questionar, argumentar e relacionar os saberes escolares com experiências do cotidiano, consolidando sua capacidade de tomar decisões fundamentadas e se tornando sujeitos mais críticos, autônomos e preparados para enfrentar desafios acadêmicos e sociais futuros.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um “[...]um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver[...]” (Brasil, 2018, p. 7). Para as Ciências da Natureza constituem uma referência importante por orientar o processo de alfabetizar estudantes cientificamente. De acordo com a BNCC

Assim, 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, oferecendo-lhes elementos para que compreendam desde fenômenos de seu ambiente imediato até temáticas mais amplas. (Brasil, 2018, p. 331).

O documento estabelece que o ensino de Ciências nos Anos Iniciais do EF deve oferecer aos estudantes experiências diversificadas, possibilitando a construção de conhecimentos que abrangem desde os fenômenos do cotidiano até temas de maior complexidade.

Essa construção é essencial para que compreendam de forma mais ampla o mundo ao seu redor, vivenciando diferentes situações de investigação ao longo do processo de aprendizagem. Sobre isso, a BNCC (Brasil, 2018, p. 331) destaca que

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.

Nessa perspectiva, destaca-se a importância de que os professores promovam diferentes contextos de aprendizagem, possibilitando que os estudantes atuem como protagonistas no processo de construção dos conhecimentos científicos. De acordo com a BNCC (Brasil, 2018, p. 331) “não basta que os conhecimentos científicos sejam apresentados

aos alunos”. Dessa maneira, é fundamental que, em sala de aula, sejam promovidas experiências significativas, permitindo aos estudantes estabelecerem conexões entre os saberes construídos e suas realidades, o que favorece a AC desde os Anos Iniciais de escolarização.

Pode-se observar que os fundamentos dos epistemólogos estudados reforçam a importância de uma AC que promova a formação de estudantes críticos, capazes de tomar decisões e de compreender o mundo ao seu redor, potencializando tanto o conhecimento que já possuem quanto o que estão construindo ao longo do processo.

Nesse contexto, percebemos que Piaget ressalta que o conhecimento é construído por cada estudante a partir de sua interação com o meio em que está inserido, por meio das experiências vivenciadas ao longo do processo de alfabetização. Piaget (1998, p. 17)

Em outras palavras, se existe um setor no qual os métodos ativos se deverão impor no mais amplo sentido da palavra, é sem dúvida o da aquisição de técnicas de experimentação, pois uma experiência que não seja realizada pela própria pessoa, com plena liberdade de iniciativa, deixa de ser, por definição, uma experiência, transformando-se em simples adestramento, destituído de valor formador por falta da compreensão suficiente dos pormenores das etapas sucessivas.

Podemos perceber que Piaget faz uma profunda e importante reflexão sobre como os estudantes se desenvolvem na construção do conhecimento, especialmente no contexto da experimentação científica. Para ele, os estudantes aprendem por meio das experiências, das trocas com o meio em que vivem, deixando de receber informações de maneira passiva.

Tudo isso permite que ele se torne um estudante reflexivo, capaz de produzir ou criar, além de compreender questões científicas presentes em seu cotidiano. Para Piaget (1998, p. 17) [...] *compreender é inventar, ou reconstruir através da reinvenção*, e será preciso curvar-se ante tais necessidades se o que se pretende, para o futuro, é moldar indivíduos capazes de produzir ou de criar, e não apenas de repetir[...]. Deste modo, percebemos que Piaget traz contribuições significativas para a compreensão do processo de aprendizagem, especialmente no contexto da AC. O estudante deve ser sujeito ativo na construção do próprio conhecimento.

Assim, destacamos que a prática pedagógica nas escolas deve promover ambientes que estimulem essa construção de conhecimento, respeitando o ritmo e tempo de desenvolvimento de cada estudante, para formarmos estudantes críticos, capazes de transformar a realidade à sua volta.

Por conseguinte, Bachelard traz contribuições importantes ao destacar que os estudantes ao longo do processo de alfabetização precisam romper com concepções oriundas do cotidiano, vistas como senso comum. Para Bachelard (1996, p. 18)

É impossível anular, de um só golpe, todos os conhecimentos habituais. Diante do real, aquilo que cremos saber com clareza ofusca o que deveríamos saber. Quando o espírito se apresenta à cultura científica, nunca é jovem. Aliás, é bem velho, porque tem a idade de seus preconceitos. Aceder à ciência é rejuvenescer espiritualmente, é aceitar uma brusca mutação que contradiz o passado.

Na reflexão de Bachelard, o caminho para a construção do conhecimento não pode ser visto como um acúmulo de novas informações, mas uma série de rupturas com os nossos saberes cotidianos. Para que essa construção se concretize, é importante que os estudantes sejam incentivados a questionar, refletir criticamente e experimentar diferentes vivências por meio de atividades práticas.

Nesse sentido Ausubel, expõe que a base para uma aprendizagem significativa ocorre quando o estudante tem a oportunidade de valorizar o que já sabe, articulando novas informações aos seus conhecimentos prévios e considerando, nesse processo, fatores cognitivos e afetivos. Ausubel (1968, p. 3), ressalta que “teorias e métodos de ensino considerados válidos devem relacionar-se à natureza do processo de aprendizagem em sala de aula e também aos fatores cognitivos e afetivos sociais que o influenciam”. Quando consideramos esses fatores no processo de alfabetizar estudantes cientificamente promovemos um ensino eficaz, integrando aspectos sociais e emocionais de cada um.

Dessa maneira, ao considerarmos as contribuições de Piaget, Bachelard e Ausubel, fica evidente que a AC necessita de práticas pedagógicas que valorizem a construção ativa do conhecimento de cada estudante durante o processo. A formação de estudantes críticos, reflexivos e capazes de compreender o mundo à sua volta depende de uma proposta pedagógica que promova a investigação, a reflexão e o diálogo.

Por fim, entendemos que, é papel da escola oportunizar diferentes experiências aos estudantes, desde que sejam significativas, favorecendo o desenvolvimento do pensamento científico desde os primeiros anos de escolarização, contribuindo para a formação de estudantes mais críticos e reflexivos, promovendo assim uma educação transformadora e comprometida com a formação integral de cada estudante.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já mencionado anteriormente, o presente texto teve como objetivo analisar de que maneira a compreensão epistemológica da construção do conhecimento pode contribuir para práticas pedagógicas mais eficazes na formação de estudantes cientificamente alfabetizados. Foram abordados três epistemólogos para fundamentar o trabalho, sendo: a teoria construtivista de Jean Piaget, o racionalismo crítico de Gaston Bachelard e a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel.

A proposta de explorar as reflexões e discussões deste estudo sob a perspectiva desses autores possibilitou um aprofundamento mais coeso na análise dos dados, fortaleceu as discussões teóricas, enriqueceu a compreensão do tema e sustentou criticamente as análises desenvolvidas.

Diante do exposto nesse trabalho os resultados apontam que, ao valorizar que a construção do conhecimento acontece de maneira ativa na interação com o meio (Piaget), que há a necessidade de superar os obstáculos epistemológicos rumo ao conhecimento científico, rompendo barreiras com os saberes cotidianos (Bachelard) e de que podemos durante o processo de alfabetização valorizar os saberes prévios e deixar que uma aprendizagem significativa aconteça (Ausubel), é possível refletir sobre as práticas pedagógicas atuantes, realizando estratégias que valorizem cada estudante e possibilite a construção de conhecimentos de maneira significativas.

Conclui-se que a integração dessas três perspectivas epistemológicas, Piaget, Ausubel e Bachelard pode potencializar a AC ao possibilitar o desenvolvimento do pensamento crítico, reflexivo e investigativo dos estudantes desde os primeiros anos de escolarização.

A AC se apresenta como uma estratégia essencial não apenas para ampliar a compreensão dos conteúdos científicos, mas também para fomentar a curiosidade, a capacidade de questionamento e a autonomia intelectual dos estudantes. Nesse sentido, constitui um instrumento valioso para fortalecer nossa atuação enquanto docentes, permitindo-nos promover uma educação mais comprometida, inclusiva e crítica, especialmente no EF, ao articular teoria e prática pedagógica de maneira significativa.

Ademais, ao incorporar essas perspectivas epistemológicas, o ensino torna-se capaz de formar estudantes mais preparados para enfrentar desafios cognitivos e sociais, contribuindo para a construção de cidadãos críticos, conscientes e engajados com o conhecimento científico.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Educational Psychology**: a cognitive view. 2. ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento / Gaston Bachelard; tradução Estela dos Santos Abreu. - Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Ministério da educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 01 set. 2025.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, p. 89 100, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh>. Acesso em: 01 set. 2025.

PAVIANI, J. **Epistemologia prática**: ensino e conhecimento científico. Caxias do Sul: Educ, 2009.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Tradução de Ivete Braga. 14 ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1998.

PINHEIRO, M. M. A.; DARSIE, M. M. P.; LEÃO, M. F. Reflexões acerca de alguns epistemólogos que contribuíram para a perspectiva de educação ambiental na atualidade. **Cuadernos De Educación Y Desarrollo**, V. 15, P. 4956-4971, 2023.

ZÉLIA, R. C. **Psicologia e epistemologia genética de Jean Piaget**. São Paulo: EPU, 1988. (Temas básicos de psicologia; 19).

Recebido em: 28/08/2025

Aprovado em: 29/11/2025