

PCC em Licenciatura em Ciências Biológicas - ICB/UFAM

Pesquisar o site

[Página inicial](#)

[00 O curso de licenciatura em Ciências Biológicas](#)

[01 Estratégias Didáticas em Biologia \(licenciandos\)](#)

- [00 Itens do Enem \(CNT\)](#)
- [01 Citologia](#)
- [02 Histologia](#)
- [03 Embriologia](#)
- [04 Diversidade Biológica](#)
- [05 Evolução](#)
- [06 Ecologia](#)
- [07 Bioquímica](#)
- [08 Genética](#)
- [09 Fisiologia](#)
- [10 História das Ciências](#)

[02 Documentos Oficiais](#)

- [01 As ciências da natureza e a matemática no novo Ensino Médio](#)
- [02 Orientações \[Competências\] para o ensino de Biologia](#)
- [03 Temas estruturadores do ensino de Biologia](#)
- [04 Proposta de organização escolar e a Biologia](#)
- [05 Estratégias para a ação de Ensino de Biologia](#)
- [06 Matriz de referência para o Enem 2009](#)
- [07 Programa Nacional do Livro](#)

[07 Projetos em Ensino de Biologia e Textos](#) >

BACHELARD E CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Resumo da Teoria de Bachelard

Violeta Bastos de Mattos Areosa

O termo epistemologia se refere ao estudo sobre a produção do conhecimento. Quando se menciona, no entanto, a epistemologia das ciências, se está abordando os pensadores que se preocuparam em investigar como se constrói um conhecimento de natureza científica. Dentre eles, Bachelard é considerado uma dos mais eminentes e contemporâneos.

Gaston Bachelard nasceu em Champagne (Bar-sur-Aube), em 1884. De origem humilde, Bachelard sempre trabalhou enquanto estudava. Pretendia formar-se engenheiro até que a Primeira Guerra Mundial eclodiu e impossibilitou-lhe a conclusão deste projeto, passando então a lecionar no curso secundário as matérias de física e química. Aos 35 anos iniciou os estudos de filosofia, ao qual também passou a lecionar. Suas primeiras teses foram publicadas em 1928 (Ensaio sobre o conhecimento aproximado e Estudo sobre a evolução de um problema de Física: a propagação térmica dos sólidos), onde seu nome começou a se projetar, sendo convidado, em 1930, a lecionar na Faculdade de Dijon. Mais tarde, em 1940, vai para a Sorbonne, onde passa a lecionar cursos que são muito disputados pelos alunos devido ao espírito livre, original e profundo deste filósofo que, antes de tudo, sempre foi um professor. Bachelard ingressa em 1955 na Academia das Ciências Morais e Políticas da França e, em 1961, é laureado com o Grande Prêmio Nacional de Letras. Bachelard morreu em 1962.

A obra bachelardiana encontra-se no contexto da revolução científica promovida no início do século XX (1905) pela Teoria da Relatividade, formulada por Albert Einstein. Todo seu trabalho acadêmico objetivou o estudo do significado epistemológico desta ciência então nascente, procurando dar a esta ciência uma filosofia compatível com a sua novidade. E é partindo deste objetivo que

Didático

03 Textos Pedagógicos - Textos para os docentes universitários

- 01 Do ensinar à ensinagem
- 02 O planejamento das atividades educacionais
- 03 Plano de Aula - Biologia
- 04 Perguntas para leitura de texto científico
- Estratégias Didática de Ensino - Texto para o docente universitário

04 O que é PCC (Prática como Componente Curricular)?

05 Plano de aula (unidade) - Para o professor do Ensino Básico

06 Competência & Habilidades - Para o docente do Ensino Básico trabalhar com os escolares

07 Projetos em Ensino de Biologia e Textos

- A TEORIA DOS CAMPOS CONCEITUAIS DE VERGNOUD
- AQUILO QUE OS ALUNOS JA SABEM AS PEDAGOGIAS DE PAULO FREIRE
- Assunção (2012) Digestão Humana – Avaliando a aprendizagem por meio de ferramenta lúdica
- ATIVIDADES PARA QUE
- Azevedo (2012)

Bachelard formula suas principais proposições para a filosofia das ciências: a historicidade da epistemologia e a relatividade do objeto. Em resumo, a nova ciência relativista rompe com as ciências anteriores em termos epistemológicos e a sua metodologia já não pode ser empirista, pois seu objeto encontra-se em relação, e não é mais absoluto. Nas palavras de Bachelard (1972):

Várias vezes, nos diferentes trabalhos consagrados ao espírito científico, nós tentamos chamar a atenção dos filósofos para o caráter decididamente específico do pensamento e do trabalho da ciência moderna. Pareceu-nos cada vez mais evidente, no decorrer dos nossos estudos, que o espírito científico contemporâneo não podia ser colocado em continuidade com o simples bom senso.

O "novo espírito científico", portanto, encontra-se em descontinuidade, em ruptura, com o senso comum, o que significa uma distinção, nesta nova ciência, entre o universo em que se localizam as opiniões, os preconceitos, enfim, o senso comum e o universo das ciências, algo imperceptível nas ciências anteriores, baseadas em boa medida nos limites do empirismo, em que a ciência representava uma continuidade, em termos epistemológicos, com o senso comum. A "ruptura epistemológica" entre a ciência contemporânea e o senso comum é uma das marcas da teoria bachelardiana.

Do mesmo modo, segundo Bachelard, dá-se no âmbito da história das ciências. Para ele o conhecimento ao longo da história não pode ser avaliado em termos de acúmulos, mas de rupturas, de retificações, num processo dialético em que o conhecimento científico é construído através da constante análise dos erros anteriores.

Na época, havia uma contraposição de pensamentos de como deveria ocorrer o desenvolvimento do pensamento científico, e as principais teorias eram o Continuismo e o Descontinuismo. Segundo os **continuistas** a ciência progride sem sobressaltos uma vez que cada teoria contém os fragmentos, as bases ou os embriões da teoria seguinte. Os epistemólogos defensores desta perspectiva procuram compreender como é que uma teoria engendra ou prolonga uma outra, estabelecendo relações de filiação entre elas. O continuista tende portanto a considerar as mudanças qualitativas como resultantes de um acréscimo quantitativo, que se constitui de uma forma uniforme, numa escala sempre ascendente. O progresso será então uma lenta e contínua

PROPOSTA PARA
O ENSINO DA
CLASSIFICAÇÃO
ZOOLOGICA NO
ENSINO MÉDIO
BACHELARD E
CONTRIBUIÇÕES
PARA O ENSINO
DE CIÊNCIAS
PROBLEMAS
DIDÁTICOS NO
ENSINO DE
CIÊNCIAS
TEORIA DA
APRENDIZAGEM
SIGNIFICANTE DE
ROGERS
TEORIA DA
APRENDIZAGEM
SIGNIFICATIVA
TEORIA DA
EDUCAÇÃO DE
NOVAK

08 Uso de TIC no
Ensino de Biologia

09 Sites em Ensino de
Biologia

Sitemap

aquisição de novas verdades em que umas proposições engendram outras procurando mostrar de que modo uma proposição mais recente tem as suas raízes em teorias mais antigas e, por sua vez, abre para o futuro um leque de possibilidades. O pensamento **descontinuista** defendia que a ciência progride através de rupturas, por negação de teorias anteriores. Estas epistemologias estão especialmente atentas não às filiações mas às rupturas, não aquilo que liga as teorias entre si mas aquilo que as separa. O progresso dos conhecimentos científicos faz-se através de rupturas, isto é, através de grandes alterações qualitativas que não podem ser reduzidas a uma lógica de acréscimo de quantidades; faz-se através de momentos em que se quebra a tradição e em que esta é substituída por uma nova teoria. Enquanto que, as primeiras epistemologias são predominantemente continuistas, este modo descontinuista de conceber a ciência é muito característico das últimas cinco décadas.

Para Bachelard, o progresso da ciência faz-se “*dizendo não*” às teorias e concepções anteriores. A descontinuidade da ciência revela-se em muitos aspectos, por exemplo, nas *técnicas* que podem ser directas ou indirectas; nos *conceitos* que evoluem no sentido de uma maior racionalidade; nos *métodos*, nos próprios *objectos* que, de existentes na natureza, passam cada vez mais a ser fruto da criação intelectual do cientista. Segundo Kuhn, outro descontinuista, não é apenas a teoria que muda mas sim todo o paradigma. Há descontinuidades no próprio modo de pensar o mundo, nas decisões metafísicas que o fundamentam, nas práticas científicas comuns a uma determinada comunidade.

Um outro ponto importante para a compreensão do que chamamos “metodologia bachelardiana”, é a sua noção de “obstáculos epistemológicos”, tratado, sobretudo, na obra “A formação do espírito científico”, de 1938. Bachelard propõe uma psicanálise do conhecimento, em que o seu progresso é analisado através de suas condições internas, psicológicas. Na sua avaliação histórica da ciência, o filósofo francês se vale do que chama de “via psicológica normal do pensamento científico”, ou seja, uma análise que perfaz o caminho “da imagem para a forma geométrica e, depois, da forma geométrica para a forma abstrata”. Desse modo, alguns dos principais obstáculos epistemológicos, enumerados segundo Bachelard, que não só causam a estagnação da construção do pensamento científico, mas também contribuem para o seu retrocesso, são apresentados a seguir:

1- A Experiência Primeira:

A pessoa fica mais apegada à beleza do experimento do que à sua explicação científica. Nesse obstáculo, dá-se preferência às imagens e não às ideias. Principalmente no conteúdo de Química, quando o professor busca fazer um experimento, ele deve tomar o cuidado para que este seja apenas uma ferramenta auxiliar ao conhecimento ensinado, por assim dizer, no “quadro-negro”. E não deixar que esse experimento seja só uma sucessão de resultados visualmente interessantes.

2- O Conhecimento Geral:

A ausência da explicação, no obstáculo citado anteriormente, faz com que haja uma generalização. Essa ocorre quando uma lei fica tão clara, completa e fechada, que dificulta o interesse pelo seu estudo mais aprofundado e pelo seu questionamento. Isso significa que leva à imobilidade do pensamento. Todas as outras explicações vão derivar desse primeiro conhecimento geral; as mesmas respostas são dadas a todas as questões. São, portanto, generalizações pré-científicas, que podem tornar-se um conhecimento extremamente vago.

3- Obstáculo Verbal:

Nesse obstáculo há uma tendência de se associar uma palavra concreta a uma abstrata. Segundo Andrade *et al* (2002, p. 5) “uma só palavra, funcionando como uma imagem, pode ocupar o lugar de uma explicação.” Ou seja, muitas vezes o professor acha que para facilitar a compreensão do conteúdo a ser estudado, por parte dos alunos, ele deve usar algumas analogias, metáforas, entre outros. No entanto, o mau uso destes recursos pode, muitas vezes, na realidade, dificultar e criar obstáculos para o aprendizado.

Isso não significa que Bachelard é contrário ao uso de metáforas e analogias no ensino, porém, estas devem ser usadas depois da teoria e não antes, pois devem ser um auxílio e não o foco principal.

4- Conhecimento Unitário e Pragmático:

Trata-se da crença numa unidade harmônica do mundo; assim, diversas atividades naturais se tornam manifestações de uma só natureza.

Sobre o que é o conhecimento pragmático para Bachelard, Andrade *et al*(2002) diz:

“traduz-se na procura do caráter utilitário de um fenômeno como princípio de explicação. Bachelard afirma que muitas

generalizações exageradas provêm de uma indução pragmática ou utilitária. *Em pedagogia*, constata-se que quando os alunos se referem a aspectos utilitários dos conceitos, como por exemplo: “a fotossíntese é a função que purifica o ar que nós respiramos”, parece que isto é suficiente para definir os conceitos” (ANDRADE et al, 2002, p. 5).

5- Substancialismo:

Esse obstáculo “pode ser em parte oriundo do materialismo promovido pelo uso de imagens ou da atribuição de qualidades” (OLIVEIRA e GOMES, 2007, P. 98). Por exemplo, na Lei de Boyle, atribuíam-se à eletricidade algumas qualidades como viscosidade, tenacidade e untuosidade; como se ela fosse uma cola, um espírito material.

6- Realismo:

Para o realista, a substância de um objeto é aceita como um bem pessoal. Segundo Bachelard, todo realista é um avarento e todo avarento é um realista.

7- Animismo:

O uso de atributos humanos no ensino de ciências pode ser considerado um entrave para a aprendizagem. Isso significa animar, atribuir vida e características humanas às substâncias para explicar fenômenos.

A noção de obstáculo epistemológico é de fundamental importância para o desenvolvimento do conhecimento no âmbito das pesquisas. É na superação destes obstáculos que reside o sucesso de uma pesquisa científica. Porém, condição essencial para a superação dos obstáculos é a consciência por parte dos cientistas de que eles existem e que, se não neutralizados, podem comprometer o processo da pesquisa, desde seus fundamentos até os seus resultados.

Comments

You do not have permission to add comments.