

---

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE

---

Revista  
**Didática Sistemática**

---

SEMESTRAL

ISSN: 1809-3108

---

Volume 6, julho a dezembro de 2007

**NOVOS RUMOS DO SABER CONTEMPORÂNEO: PROBLEMATIZANDO O  
PENSAMENTO CIENTÍFICO ATRAVÉS DO DIÁLOGO ENTRE DUAS  
VERTENTES EPISTEMOLÓGICAS – GASTON BACHELARD E EDGAR MORIN**

Caroline Terra de Oliveira<sup>1</sup>  
Victor Hugo Guimarães Rodrigues<sup>2</sup>

**RESUMO**

O objetivo deste artigo é problematizar o diálogo entre dois epistemólogos, Gaston Bachelard e Edgar Morin, enfatizando a crítica construída em relação ao pensamento científico clássico, principalmente, sobre a concepção determinista e a mecânica do mundo formulada por Descartes. Neste sentido, destaca-se a contribuição dos autores no que tange à reflexão sobre a ciência e construção do conhecimento e o imperativo desafio de nos orientarmos por um pensamento complexo que contextualize e interligue os problemas vivenciados atualmente.

**Palavras-chave:** conhecimento científico; pensamento científico clássico; complexidade.

---

<sup>1</sup> Licenciada em História pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande/RS, especialista em Sociedade, Política e Cultura do Rio Grande do Sul pela mesma instituição. Atualmente é mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental – FURG e bolsista da CAPES. Grupos de pesquisa: Educação Ambiental Não-Formal e Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Estética Onírica - NUPEE. E-mail: carolineambiental@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professor Pesquisador do Departamento de Educação e Ciências do Comportamento, do Mestrado em Educação Ambiental e do Curso de Pós-Graduação em Educação Física da Fundação Universidade Federal do Rio Grande/RS. Coordenador do NUPEE: Núcleo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Educação Estética Onírica. E-mail: filosofoonirico@hotmail.com.

## **ABSTRACT**

The aim of this article is to emphasize the dialogue between two epistemologists, Gaston Bachelard and Edgar Morin, emphasizing the constructed critics in relation to the classic scientific thought, primarily, about the deterministic conception and the mechanics of the world formulated by Descartes. So, it is distinguished the contribution of the authors in what it refers to the reflexion about the science and construction of the knowledge and the imperative challenge of guiding us by a complex thought that contextualize and establishes a connection with the problems lived in the present time.

**Keywords:** scientific knowledge; classic scientific thought; complexity.

## **Introdução**

O presente trabalho pretende problematizar o pensamento científico clássico utilizando a contribuição de duas vertentes epistemológicas, Gaston Bachelard e Edgar Morin. O objetivo é mostrar a visão de ciência e de construção do conhecimento presentes nas idéias dos autores, que convergem em diversos aspectos de sua teoria, dentre elas a crítica ao rigor científico e aos princípios que caracterizaram a ciência clássica. Percebe-se que ambos afirmam a necessidade de um afastamento do rigor determinista e das idéias simples do tipo cartesianas, evocando um pensamento complexo na ciência. Dessa forma, entende-se que se torna imperativo refletir sobre o papel do conhecimento científico na sociedade atual.

### **O paradigma da simplicidade e a emergência de uma nova forma de pensamento**

*“Se a complexidade não é a chave do mundo, mas o desafio a enfrentar,  
o pensamento complexo não é o que evita ou suprime o desafio,  
mas o que ajuda a relevá-lo e, por vezes, mesmo a ultrapassá-lo”.*  
Edgar Morin

*“Na realidade não há fenômenos simples; o fenômeno é um tecido de relações”.*  
Gaston Bachelard

Edgar Morin denomina “*paradigma da simplicidade*” a concepção determinista e mecânica do mundo, predominante no pensamento científico clássico. Este princípio de organização do pensamento separou campos do conhecimento como a física, a biologia e as chamadas ciências humanas, resultando na especialização disciplinar, evidenciando a idéia de um saber parcelado. O conhecimento científico moderno foi edificado, portanto, sobre a noção de separabilidade, formulado por Descartes, referindo-se ao princípio cartesiano de que era necessária a redução do complexo ao simples ao estudar um fenômeno.

Segundo Bachelard, o rigor determinista é inspirado pela intuição das formas simples, assim, a concepção matemática do Mundo e o determinismo compreendem o sentimento de

ordem fundamental. Desse modo, para este autor, o sucesso da hipótese mecanicista estava centrado neste espírito de simplificação que constituía a base da concepção determinista: “Era necessário a utilização de leis matematicamente simples para impor o determinismo, para que o mundo pareça regulado.” (BACHELARD, 1985, p. 94).

Baseado na separabilidade entre filosofia e ciência, na redução do complexo ao simples e na idéia de ordem universal dos fenômenos, o conhecimento científico clássico, através do rigor matemático, quantificou e desintegrou a realidade, anulou a diversidade e separou as disciplinas, negando a multiplicidade e a desordem dos fenômenos. Assim como Bachelard, Edgar Morin também afirma que o método determinista se justificava pela necessidade de um mundo ordenado e regulado, negando a desordem, as incertezas e o erro presentes nos fenômenos:

Assim, o paradigma da simplicidade é um paradigma que põe ordem no universo e expulsa dele a desordem. A ordem reduz-se a uma lei, a um princípio. A simplicidade vê quer o uno, quer o múltiplo, mas não pode ver que o Uno pode ser ao mesmo tempo Múltiplo. O princípio da simplicidade quer separar o que está ligado (disjunção), quer unificar o que está disperso (redução). (MORIN, 2001, p. 86).

Edgar Morin afirma que o pensamento simplificador é incapaz de conceber a totalidade, a multiplicidade, o conjunto de realidades nos fenômenos. Este modelo global de racionalidade científica pretendia uma ruptura com o saber aristotélico e medieval, assim, evoca uma nova visão de mundo e da vida, em que somente uma forma de conhecimento é verdadeira – o conhecimento científico. Define-se pela rigorosa observação dos fenômenos naturais, negando a incerteza da razão e evocando a certeza da experiência ordenada.

Através da matemática, instrumento de análise e investigação, seria alcançado um conhecimento mais profundo e rigoroso da natureza. Bachelard coloca que este modo de fazer ciência é epistemologicamente ineficaz, pois se origina das intuições imediatas e comuns, das idéias simples. Refere-se ao pensamento científico clássico como um espírito antigo, que pretendia uma tradução imediata da realidade. Criticando a teoria newtoniana como vaga e simplista, afirma que o verdadeiro pensamento científico deve ler o complexo no simples, desse modo, coloca a teoria da relatividade como prova de uma ciência que se pretende mais rica que a antecedente: “Ela mostra o quanto a física matemática está afastada da mecânica clássica, onde a massa tomada como unidade fundamental era colocada como um elemento necessariamente simples”. (BACHELARD, 1985, p. 47).

Portanto, o conhecimento científico da ciência clássica pretende alcançar uma certeza absoluta e objetiva, através da formulação de leis, com o propósito da previsibilidade dos

fenômenos, de controle e domínio da realidade. Neste período, a mecânica newtoniana, através das leis físicas e matemáticas, introduzia o princípio determinista mecanicista de um mundo estático, regido pela ordem e pela estabilidade. Bachelard coloca como acabado o sistema de Newton, afirma que não há transição entre esta teoria e o sistema de Einstein, pois significa uma evolução do pensamento clássico ao pensamento relativista: “O pensamento newtoniano era de saída um tipo maravilhosamente transparente de pensamento fechado; dele não se podia sair a não ser por arrombamento”. (BACHELARD, 1985, p. 43).

No pensamento científico determinista a análise dos fenômenos sociais poderia ser feita utilizando-se os mesmos métodos de investigação aplicados às ciências naturais, desconsiderando as diferenças e especificidades de ambas as ciências, com o objetivo de elaborar e aplicar um modelo único de estudos dos fenômenos. Através desta concepção, Durkheim pretendia estudar os fenômenos sociais considerando apenas as suas características externas e observáveis. Dessa forma, predominava uma visão positivista de ciência, de construção do conhecimento e de evolução da sociedade, podendo esta ser estudada, tal como a natureza, através de leis.

Edgar Morin, referindo-se ao paradigma da simplicidade não nega que o conhecimento científico, desde o século XVII, contribuiu com os grandes avanços na ciência, porém, através da redução do complexo ao simples, da desintegração da realidade e dos saberes, produziu as conseqüências nocivas percebidas no século XX. A realidade reduziu-se ao quantificável, provocando a cegueira em relação ao global, uma perda da responsabilidade:

A ciência não é apenas elucidadora, é também cega sobre seu próprio devir e contém em seus frutos, como a árvore bíblica do conhecimento, ao mesmo tempo o bem e o mal. A técnica, juntamente com a civilização, traz uma nova barbárie, anônima e manipuladora. A palavra razão significa não somente a racionalidade crítica, mas também o delírio lógico da racionalização, cego aos seres concretos e à complexidade do real. O que tomávamos por avanços da civilização são ao mesmo tempo avanços da barbárie. (MORIN e KERN, 2005, p. 91).

Assim, Edgar Morin cita Pascal quando aborda a questão do conhecimento como um desafio, pois somente é possível conhecer as partes se conhecermos o todo em que estão situadas e somente podemos conhecer o todo se conhecermos as partes que o formam. Utilizando essa questão dentro do contexto atual em que se vivencia uma economia globalizada, percebe-se que, nos dias de hoje, a ciência e a sociedade como um todo, se deparam com a existência de problemas em nível global, ou seja, os grandes problemas que a humanidade vivencia deixaram de ser particulares para se tornarem mundiais. Por esse motivo, Edgar Morin argumenta que deveríamos nos orientar por um pensamento complexo,

que contemplasse o conjunto global, que contextualizasse e interligasse os problemas dos seres humanos:

Na verdade há inter-retro-ações entre os diferentes problemas, as diferentes crises, as diferentes ameaças. É o que acontece com os problemas de saúde, de demografia, de meio-ambiente, de modo de vida, de civilização, de desenvolvimento. É o que acontece com a crise do futuro (...). De maneira mais ampla, a crise da antroposfera e a crise da biosfera remetem-se uma à outra, como se remetem uma à outra as crises do passado, do presente, do futuro. (MORIN & KERN, 2005, p. 94).

Do mesmo modo, Bachelard (1985, p. 124) afirma a necessidade da noção de complexidade na ciência, referindo-se particularmente aos fenômenos da microfísica contemporânea:

“Enquanto que a ciência de inspiração cartesiana fazia muito logicamente o complexo com o simples, o pensamento científico contemporâneo procura ler o complexo real sob a aparência simples fornecida por fenômenos compensados; ela se esforça em encontrar o pluralismo sob a identidade (...)”.

Bachelard enfatiza que sua crítica não está relacionada às teses da física cartesiana, mas às doutrinas de natureza simples e absolutas. Porém, afirma que o método cartesiano é reducionista, possui uma base estreita de explicação dos fenômenos físicos. Desse modo, deve ocorrer um desenvolvimento extensivo do pensamento e a pesquisa objetiva deve ter a função verdadeira de complicar e não simplificar a experiência.

Assim como Edgar Morin, Bachelard evoca a necessidade do pensamento científico trabalhar com a realidade coletiva. Critica o método de individuação mecânica que concebe o objeto observado de maneira individual, como uma entidade separada e distinta. Afirma que os caracteres individualizantes devem ser percebidos e definidos enquanto membro inserido em um grupo. A partir desta noção de grupo, trabalha com a noção de particular e geral, de uno e múltiplo. Edgar Morin, da mesma forma, critica o reducionismo da ciência clássica, afirmando que esta ignorava o fenômeno sistêmico, uma vez que possuía um saber parcelado, fragmentado, o que resulta na perda da visão totalitária do ser. Afirma a incerteza da ciência e a incompletude do conhecimento, sendo necessária a superação das idéias reducionistas e simplistas, evocando a necessidade de pensarmos sobre a complexidade da realidade e dos fenômenos físicos e biológicos, trazendo para a ciência as noções de ordem, desordem e organização.

### **Considerações finais**

Assim, percebe-se que ambos os autores criticam o pensamento científico clássico, evocando a idéia da complexidade na ciência. Bachelard (1985) critica em Descartes a leitura

simples que é feita sob o múltiplo, a noção absoluta e simplista dos elementos, em que a natureza do objeto é separada totalmente das relações com outros objetos:

Que se ponha então uma vez mais em face desta epistemologia cartesiana o ideal de complexidade da ciência contemporânea; que se lembrem as múltiplas reações do novo espírito científico contra o pensamento assintático. (BACHELARD, 1985, p. 127)

Bachelard firma que o desenvolvimento e o progresso da ciência é uma construção que envolve ruptura e descontinuidade com o saber anterior. Retomando muitos aspectos trabalhados na epistemologia bachelardiana, Edgar Morin enfatiza que o pensamento determinista, quantitativo e mecanicista, nega os aspectos criadores, subjetivos e afetivos que fazem parte da “natureza humana”, isola e compartimenta o conhecimento, permitindo que seus especialistas tenham um alto desempenho em suas funções. Entretanto, a sua visão em relação à realidade social e à organização do conhecimento se estende sobre as relações humanas que a sociedade estabelece. Ou seja, isolando-se os problemas uns dos outros, perde-se a visão do global, do contexto planetário e da complexidade dos problemas humanos.

## **Bibliografia**

BACHELARD, Gaston. **O novo espírito científico**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1985.

BARBOSA, Elyana e BULCÃO, Marly. **Bachelard: pedagogia da razão, pedagogia da imaginação**. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

MORIN, Edgar & KERN, Anne-Brigitte. **Terra Pátria**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

PETRAGLIA, Izabel C. **Edgar Morin: educação e a complexidade do ser e do saber**. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.