

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

PUC-SP

JAIRO DE SOUSA MELO

Retificando uma interpretação:

*O uso de um artigo de Gaston Bachelard como pretexto para a crítica a interpretação
de um experimento 'crucial'*

MESTRADO EM FILOSOFIA

SÃO PAULO

2009

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

PUC-SP

JAIRO DE SOUSA MELO

Retificando uma interpretação:

*O uso de um artigo de Gaston Bachelard como pretexto para a crítica a interpretação
de um experimento ‘crucial’*

MESTRADO EM FILOSOFIA

Dissertação apresentada à banca examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE em FILOSOFIA (Filosofia da ciência), sob a orientação do Prof. Doutor Edécio Gonçalves de Souza.

SÃO PAULO

2009

Banca Examinadora

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os que me apoiaram, acreditaram e me encorajaram em meu esforço de auto-realização, especialmente, a minha mãe, negra valente. E àqueles dos quais eu me ausentei, em especial, minha esposa, Sueli, e minha filha Vanessa.

AGRADECIMENTO

São muitas as pessoas, as quais teria que agradecer na composição do presente trabalho. Em especial gostaria de agradecer ao meu professor e orientador Edélcio Gonçalves, por ter cedido boa parte dos livros que ocuparam papel essencial nesta dissertação, além, é claro, de sua prudente orientação. Ao professor Osvaldo Frota Jr., da USP, com o qual também tive conversas e lições produtivas. Gostaria também de agradecer ao colega Aluizio, companheiro em algumas disciplinas do mestrado; meu amigo, André Lopes, que muitas vezes serviu como caixa de ressonância para minhas idéias. A essas pessoas, meus sinceros agradecimentos.

QUÂNTICA

Branca ave de cores invisíveis
Arco-íris real que paira no ar
Luz-onda dialética e insondável
Tutora da vida, do desabrochar
Pássaro branco que traz colorido
Jorro-particular de res-energia
Sonda por noite, por dias e dias
O meu quarto *no primo minuto*
No primeiro minuto da findada
Noite, da penumbra, noite tardia
Em tal dia, luzes, cores, harmonia
Fazem do meu quarto um jardim
Quântico, inesgotado em cores,
Sombras completam e indeterminam
Duplamente facetada *difraz-se*
No orvalho das flores da janela
E me permitem ver no seio oculto
O colorido que na verdade,
Como aves em bando não se permitem
Aprisionar.

RESUMO

Basicamente este trabalho versa sobre as origens da Teoria da relatividade. Mas, sobretudo, busca interpretar como e de que forma o experimento de Michelson pode ter contribuído ou não para as idéias que conduziram Einstein no desenvolvimento de sua teoria seminal. Mais especificamente, o trabalho debruça-se sobre um texto de 1949, do filósofo Gaston Bachelard no qual o mesmo, em concordância com o senso comum de sua época, afirma ter sido o experimento realizado por Michelson em 1881 o ponto de partida para o desenvolvimento da Relatividade. Finaliza este trabalho, uma análise comparativa das declarações do próprio Einstein e uma demonstração de que, embora o experimento tenha sido crucial para o fechamento do problema do éter, ele, ou melhor, seu resultado não tem peso significativo nas teorias desenvolvidas pelo físico, e, muito mais, ao contrário do que se postulava, a teoria explica o insucesso do experimento, seu resultado nulo; e o resultado nulo do experimento não remeteu, em sua época, a nenhuma postulação sobre os princípios subjacentes à Teoria da Relatividade.

Palavras chave: Filosofia da ciência, Relatividade, experiência, Einstein, Bachelard.

ABSTRACT

Basically, this work is about the origins of the Theory of Relativity. However, most importantly, it intends to interpret how and in which ways the Michelson's experiment may have contributed or not to ideas that led Einstein in developing his seminal theory. Most specifically, this work leans over a text of 1949, by philosopher Gaston Bachelard in which he, in according with common sense of his age, declare that the experiment made by Michelson in 1881 is the starting point of the development of Theory of Relativity. At last, this paper made a comparative analysis of Einstein's own statements and a demonstration that, although the experiment had been crucial to resolve the ether problem, it, that is, its result, doesn't bear any significant value in the theories developed by the physicist, and, beyond that, contrary to what was postulated, the theory explains the failure of the experiment, its null result; and this result didn't lead, in its age, to any postulation about the subjacent principle to Theory of Relativity.

Keywords: Philosophy of Science; Relativity; experiment; Einstein; Bachelard.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	09
-----------------	----

PARTE I

CAPÍTULO I

1. Gaston Bachelard, o filósofo e a ciência.....	15
1.1. O filósofo, sua vida, sua obra.....	15
1.2. A convergência entre história ciência e filosofia.....	21
1.3. Bachelard e a Relatividade.....	30
1.4. O problema em Bachelard.....	36

CAPÍTULO II

2. A Relatividade de Einstein.....	41
2.1. O Físico e a vulgarização da Teoria.....	41
2.2. A Relatividade especial, <i>a geometria</i>	44
2.3. Os sistemas de referência.....	47
2.4. A mecânica Clássica & o princípio da relatividade.....	49
2.5. Transformações de Lorentz.....	50
2.6. O comportamento de réguas e relógios.....	51
2.7. A teoria da Relatividade geral.....	52
2.8. O princípio de equivalência.....	53
Conclusão da primeira parte.....	57

PARTE II

CAPÍTULO III

3. O experimento de Michelson e Morley.....	60
3.1. Luz, a pré-história da Relatividade.....	64
3.2. O problema do Movimento em relação ao éter.....	68
3.3. As experiências de Michelson-Morley.....	71
3.4. As interpretações do experimento antes de 1905.....	74

CAPÍTULO IV

4. O equívoco de Bachelard.....	77
---------------------------------	----

4.1.	A concepção de Bachelard sobre a origem da relatividade de Einstein em textos anteriores a 1949.....	77
4.2.	O artigo de 1949: <i>A dialética Filosófica das noções da Relatividade</i>	81
4.3.	Conclusão: <i>síntese das idéias</i>	96

CONCLUSÃO

5.	A origem das idéias que conduziram Einstein à teoria da relatividade.....	102
5.1.	Os postulados de Einstein.....	102
5.2.	A gênese Biográfica.....	103
5.3.	A gênese Teórica.....	107
	Referências bibliográficas.....	116