

Este livro está estruturado de modo a se tornar um auxílio didático valioso nos cursos de Epistemologia ministrados em graduações de Psicologia e Educação brasileiras. Organizando historicamente as principais idéias acerca do conhecimento, sintetiza o pensamento epistemológico das correntes e autores mais influentes na definição da atividade científica, seguindo o essencial das discussões sobre a ciência moderna desde seu surgimento. Abordando autores contemporâneos, com concepções distintas e na maioria das vezes ausentes das introduções a este tema em língua portuguesa, esta obra vem preencher a carência de textos que sintetizem o pensamento de autores como Husserl, Popper, Kuhn e Bachelard para alunos de graduação.

Introdução à Epistemologia apresenta três grandes unidades didáticas. Na primeira, temos o nascimento da ciência moderna e sua distinção em relação às antigas formas de conhecimento. A segunda parte trata do período em que o Positivismo dominou a cena intelectual e catalisou as reações críticas da Fenomenologia e Historicismo. Por fim, a terceira e última parte do livro introduz a questão da filosofia da ciência hoje, com o debate contemporâneo entre a abordagem prescritiva, do Racionalismo Crítico, e a abordagem descritiva, do sociologismo contemporâneo. No último capítulo, apresenta-se um panorama do estado atual da questão, introduzindo propostas mais recentes destas tradições.

Introdução à Epistemologia tem o mérito de mostrar que não existe algo como o monopólio epistemológico. As escolas concorrem entre si na busca da melhor compreensão de conhecimento, mas faz isso sem sucumbir a um relativismo estéril.

E.P.U.  **EDITORA PEDAGÓGICA**
E UNIVERSITÁRIA LTDA.



ISBN 978-85-12-79140-1

9788512791401

GUSTAVO CASTAÑON

Pasta Nº

120

Nº de Fis

14

Nº Artigo

INTRODUÇÃO À EPISTEMOLOGIA

GUSTAVO CASTAÑON

INTRODUÇÃO À EPISTEMOLOGIA

E.P.U.

E.P.U.

Gustavo Castañon

Introdução à Epistemologia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do livro, SP, Brasil)

Castañon, Gustavo

Introdução à epistemologia / Gustavo Castañon.

São Paulo : EPU, 2007.

Bibliografia.

ISBN 978-85-12-79140-1

1. Ciência - Filosofia 2. Ciência - História
3. Teoria do conhecimento I. Título

07-8701

CDD-501

Índices para catálogo sistemático:

1. Ciência: Fundamentos epistemológicos 501

E.P.U.



**EDITORA PEDAGÓGICA
E UNIVERSITÁRIA LTDA.**

Sobre o autor:

Gustavo Arja Castañon

é graduado em Psicologia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro e em Filosofia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. É mestre em Psicologia Social pela Universidade do Rio de Janeiro e doutor em Psicologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, com a tese "O Cognitivismo e o desafio da Psicologia científica". É professor adjunto da Universidade Católica de Petrópolis e professor auxiliar da Universidade Estácio de Sá.

Atualmente, se dedica ao estudo de Lógica e Filosofia Contemporânea no Programa de Pós Graduação em Lógica e Metafísica da UFRJ, e principalmente à investigação de problemas de Psicologia Filosófica e Epistemologia da Psicologia. Nesta última área, é o autor de vários artigos sobre fundamentos epistemológicos da Terapia Cognitiva, epistemologia do Construcionismo Social, Construtivismo e epistemologia da Psicologia em geral.

Capa: Departamento de Arte da E.P.U.

ISBN 978-85-12-79140-1

© E.P.U. — Editora Pedagógica e Universitária Ltda., São Paulo, 2007. Todos os direitos reservados. A reprodução desta obra, no todo ou em parte, por qualquer meio, sem autorização expressa e por escrito da Editora, sujeitará o infrator, nos termos da Lei nº 6.895, de 17.12.1980, à penalidade prevista nos artigos 184 e 186 do Código Penal, a saber: reclusão de um a quatro anos.

E.P.U. — Telefone (0xx11) 3168-6077 — Fax (0xx11) 3078-5803

E-Mail: vendas@epu.com.br — Site na internet: <http://www.epu.com.br>

Rua: Joaquim Floriano, 72 — 6º andar — conjuntos 65/68 — 04534-000 — São Paulo/SP

Impresso no Brasil

Printed in Brazil

"Dedico este livro a meus pais,
que me transmitiram cotidianamente
o valor do conhecimento e da verdade."

Sumário

Prefácio	9
Introdução	11
Parte I – Teoria do Conhecimento e Ciência Moderna	13
Capítulo 1 – Epistemologia e Filosofia	14
1.1. Realidade, verdade, conhecimento, hipótese	17
1.2. O conceito de Ciência Moderna	20
1.3. Pressupostos filosóficos da Ciência Moderna	20
1.3.1. <i>Realismo ontológico</i>	21
1.3.2. <i>Regularidade do objeto</i>	21
1.3.3. <i>Otimismo epistemológico</i>	22
1.3.4. <i>Pressupostos lógicos</i>	22
1.3.5. <i>Representacionismo</i>	23
1.4. Conclusão	25
Capítulo 2 – A Revolução Científica	25
2.1. A imagem de mundo que foi destruída pela Revolução	26
2.2. Características centrais da Revolução Científica	27
2.3. A nova síntese epistemológica	31
Capítulo 3 – Criticismo Kantiano	32
3.1. Fenômeno e Númeno	33
3.2. A Teoria dos Juízos	35
3.3. O construtivismo	36
3.4. Kant e o transcendental	37
3.5. A Estética transcendental	39
3.6. A Analítica transcendental	42
3.7. Conclusão	45
Parte II – O Positivismo e seus adversários	47
Capítulo 4 – Positivismo	48
4.1. Auguste Comte e o Positivismo francês	52
4.2. John Stuart Mill e o Positivismo utilitarista inglês	53
4.3. Características gerais do Positivismo	54
4.4. O Positivismo Lógico	54

4.5. Conclusão	58
Capítulo 5 – Fenomenologia	61
5.1. A Intencionalidade da consciência	62
5.2. A Intuição eidética	63
5.3. O Método fenomenológico	64
5.4. Epoché: A Redução fenomenológica	65
5.5. A crise das ciências e da “Razão” positivista	66
5.6. A crítica ao Psicologismo e à Psicologia Experimental	69
5.7. Conclusão	73
Capítulo 6 – Epistemologia histórica	75
6.1. Ciência é anterior à razão	76
6.2. A ruptura epistemológica	76
6.3. Verdade científica é erro retificado	77
6.4. O obstáculo epistemológico	78
6.5. A tradição historicista além de Bachelard: Canguilhem	79
6.6. Michel Foucault e a investigação das ciências humanas	80
6.7. Conclusão	81
Parte III — Filosofia da Ciência contemporânea	83
Capítulo 7 – Popper e o Racionalismo Crítico	85
7.1. A ligação de Popper com a psicologia	86
7.2. A crítica de Popper à indução	88
7.3. O novo Inatismo e a rejeição da <i>Tabula Rasa</i>	89
7.4. O critério de cientificidade: a falsificabilidade	91
7.5. Verdade e verossimilhança	93
7.6. Progresso e auto-corregibilidade na Ciência	95
7.7. A defesa da unidade fundamental do Método Científico	96
Capítulo 8 – Kuhn e os paradigmas	99
8.1. Os paradigmas de Kuhn	99
8.2. Ciência normal e ciência extraordinária	100
8.3. A Revolução Científica	102
8.4. A incomensurabilidade dos paradigmas	103
Capítulo 9 – Racionalismo x Relativismo: O debate contemporâneo	107
9.1. As críticas ao racionalismo crítico	109
9.2. Imre Lakatos e o Racionalismo Crítico além de Popper	113
9.3. As Críticas às teses de Kuhn	118
9.4. Relativismo hoje: O construtivismo social	122
9.5. O que podemos dizer da Ciência Moderna hoje?	126
Bibliografia	131

Prefácio

Para ser profícua, uma reflexão filosófica precisa partir de um dos magníficos Diálogos de Platão. Pensar assim significa endossar, ao menos parcialmente, o veredicto de Alfred Whitehead de que a história da filosofia ocidental não passa de notas de pé de página aos Diálogos de Platão. O *Teeteto* de Platão é a primeira grande obra dedicada à epistemologia ou teoria do conhecimento. O Diálogo praticamente principia com Sócrates indagando ‘Que é conhecimento?’. Açodadamente, Teeteto tenta contornar as dificuldades de dar uma resposta *filosófica* à pergunta dando exemplos do que, em sua opinião, merece o qualificativo de conhecimento. De modo criticamente implacável diz-lhe Sócrates que a pergunta só pode ser adequadamente enfrentada por meio da elaboração de uma definição. E de uma definição que se destaque por propiciar a identificação dos traços *essenciais* que permitem caracterizar como conhecimento genuíno domínios tão diferentes como filosofia, a matemática e a física.

Diante dessa exigência, Teeteto sustenta que *episteme* é *aisthesis*, isto é, que conhecimento é sensação. De certa maneira, a história da epistemologia posterior é uma crítica secular a essa concepção – empirista e bastante próxima do senso comum – de conhecimento. E a definição sugerida no final do Diálogo – *episteme* é *alethe doxa meta logou* – se tornou pelos séculos seguintes a concepção mais amplamente aceita de conhecimento. No século passado muito se questionou, sobretudo a partir do pequeno artigo de Gettier, a concepção de conhecimento como *crença verdadeira justificada*. A completa inversão da visão platônica é contemporaneamente encarnada pelo socioconstrutivismo quando apregoa que conhecimento não passa de crença socialmente causada ou institucionalmente construída. Seja lá como for, parte-se do grande mestre Platão mesmo que se objetiva chegar a uma conclusão radicalmente oposta.

Diante da existência de diferentes escolas, correntes e vertentes de pensamento, muitas vezes defendendo visões excludentes, pode-se reagir com ceticismo. É comum o aprendiz ficar descrente quando se defronta com teses e antíteses que não desembocam na síntese capaz de aquietar-lhe a alma ávida por respostas demonstrativamente certas. Defrontado com as grandes questões do espírito, não deve o neófito esmorecer diante da diversidade de

óticas. O aconselhável é que perceba que a existência de vários caminhos filosóficos estimula o exercício do pensar vigoroso. O pluralismo filosófico é um poderoso remédio contra a tentação de reduzir o pensar a um tipo de pensamento. E contra a tendência a imaginar que a realidade como um todo se esgote em uma das várias possíveis formas de vê-la.

Um livro como o de Gustavo Castañon tem o mérito de mostrar que não existe algo como o monopólio epistemológico. As escolas concorrem entre si na busca da melhor compreensão de conhecimento. Há as que despontam como mais sólidas e melhor fundamentadas. Mas nenhuma pode ser absolutizada, já que nenhuma tem como provar sua verdade definitiva e a falsidade das demais. Felizmente, em filosofia os postulantes da verdade jamais chegam a ser "donos da verdade". Diante da riqueza da diversidade filosófica, o melhor para o leitor é entrar em contato com os diferentes pelas mãos de um expositor como Castañon que não cai na tentação de forçadamente enaltecer uma corrente de pensamento para desonestamente denegrir as alternativas.

Desde suas origens pré-socráticas a filosofia é plural. Deixar de mostrar isso é entronizar artificialmente uma filosofia contra a história de todas as outras. O conhecimento avança setorialmente com resultados cada vez mais espetaculares. Mas pensar o que o torna possível nunca deixará de ser relevante. Inventariar como tem sido pensado o conhecimento e a que tipos de prática pode ser associado permite aprimorar a compreensão do que o distingue de uma mera crença ou opinião, de uma crença ou ideologia. No mundo atual - em que há uma profusão de pontos de vista sobre coisas humanamente fundamentais e em que a vegetação de informações cresce infiltrada do inútil e do daninho - a filosofia é cada vez mais indispensável. O desorientado leitor ou internauta precisa não só se habilitar a separar o joio do trigo como também a descartar ou colocar em quarentena o que não tem como aspirar a ser conhecimento. Para tanto é fundamental saber o que se pode tomar por conhecimento.

Um livro como o de Castañon tem por missão tornar o pensamento epistemologicamente poliglota mostrando que o filosofar sobre uma questão espinhosa como a do conhecimento tem recebido ricas e variadas respostas. Nada há de errado em acolher a diversidade pesando os pros e contras de cada linha de pensamento. Empobrecer é desconhecer a força elucidativa da pluralidade. É desconsiderar que existem muitas visões e ficar repetindo, de modo melancólico e monótono, os mantras de uma delas. O autêntico pensar começa quando se toma consciência de que aquilo que é apresentado como *único* e *absoluto* não é imposto pela realidade. É apenas proposto por aqueles que sonham em deter o monopólio da resposta filosófica com

o fito de tentar gerir e controlar a vida e o pensamento dos outros. Só que os muitos modos de ver e viver sempre furam o bloqueio, à custa de muito sofrimento, dos intelectuais monopolizadores e autoritários.

Depois de séculos de pesquisa científica ainda se discute se seus extraordinários resultados são frutos da racionalidade pura ou de convenções socialmente estabelecidas. Se a ciência é um empreendimento autogerado e autojustificado ou se tudo que faz não passa de construção social. Pode-se dar uma resposta mais próxima a esta ou aquela escola, mas não se pode deixar de (re)conhecer a existência da diversidade de pontos de vista para se poder não apenas assumir, mas também justificar, determinada posição. Os que descrevem a força intrínseca da razão, do poder de sua legislação, tendem normalmente a psicologizar ou a sociologizar o conhecimento. De modo apropriado, Castañon ressalta a indispensabilidade da reflexão filosófica.

Independentemente da visão que se tenha do conhecimento proposicional - *know-that* por oposição ao *know-how* - não é apropriado concebê-lo como um modo *natural* de perquirir o mundo. As explicações que ambicionam ser conhecimento são construídas com base em diretrizes metodológicas que deram origem a dispositivos artificiais de interrogar a natureza. O conhecimento, mormente o científico, discrepa dos modos de pensar espontâneos prevaletentes no seio do senso comum de diferentes culturas. Por mais que se encare o conhecimento como senso comum refinado ou retificado, não se pode deixar de reconhecer o quanto vai além do modo espontâneo de ver as coisas. É levando isso em conta que o livro de Castañon foi escrito. Nele, da diversidade nos modos de conceber conhecimento se tenta chegar a uma identidade para o que se pode tomar por conhecimento.

Alberto Oliva

Alberto Oliva é Doutor em Filosofia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, e professor desta mesma instituição. É bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq e coordenador do Centro de Epistemologia e História da Ciência, no Programa de Pós-graduação em Lógica e Metafísica da UFRJ. É autor de vários livros e artigos especialmente sobre filosofia da ciência.

Introdução

Este livro foi concebido para cumprir o papel de auxílio didático nos cursos de Epistemologia ministrados em graduações de Psicologia e Educação brasileiras. Muitos podem se perguntar ao olhar para seu conteúdo, porque tratar de autores não ligados diretamente à Filosofia da Ciência num curso de Epistemologia. Minha justificativa é a de que se pretende nesta obra rastrear, embora sucintamente, algumas das principais idéias filosóficas até nossos dias, seguindo o essencial das discussões sobre a ciência moderna desde seu surgimento. A opção de um formato predominantemente histórico para esta introdução é em razão da crença de que este auxilia na construção de novos conceitos pelo aluno, facilitando a compreensão do tema.

Por outro lado, outra pergunta evidente a surgir é como se pode pretender abordar tema tão vasto e complexo num simples resumo? O resultado não será inevitavelmente superficial? Esta pergunta está ligada ao tradicional dilema da graduação. Aprofundar um único autor ou tema, ou apresentar ao aluno um panorama geral de uma área de estudo? Transmitir a fronteira do campo, ou refazer o percurso histórico de sua construção? Como todos sabemos, não há solução fácil para isso. No entanto, também sabemos que todo início de estudo precisa de uma introdução. Introduções são necessárias, didáticas e efetivamente abrem portas de compreensão para os iniciantes, como abriram para todos nós algum dia. Portanto, meu objetivo aqui é oferecer uma introdução à Epistemologia. Não tenho dúvidas de sua pertinência didática, pois todos que ministram esta disciplina conhecem a falta de um texto introdutório que aborde todas as principais escolas desta disciplina filosófica. Apesar de serem de fato resumos, os capítulos são sempre organizados a partir de um início simples, centrado nos conceitos básicos da abordagem, para se desenvolverem progressivamente rumo a temas mais complexos, na tentativa de ao menos introduzir os alunos a questões mais problemáticas. Assim, procura-se marcar os conceitos básicos e introduzir os problemas, fazendo com que cada aluno aproveite o livro segundo sua capacidade atual.

Por fim, reservei um último capítulo longo com questões contemporâneas e polêmicas, que pode ser dispensado na sua execução, mas que oferece ao aluno mais interessado um vislumbre da fronteira do campo.

Assim, os objetivos deste livro se coordenam com os objetivos da disciplina que ele resume. Primeiro, pretende ajudar a habilitar o aluno a reconhecer os fundamentos históricos e epistemológicos da ciência moderna. Segundo, introduzir o aluno em teorias que dizem respeito ao processo de formação do conhecimento humano, assim como em abordagens epistemológicas, clássicas e contemporâneas, sobre os modelos de ciência. Por fim, cumprindo um objetivo mais específico, este livro pretende também ajudar o aluno a identificar as diferentes teorias epistemológicas que se encontram na raiz das diferentes abordagens contemporâneas da Psicologia e Educação.

Ele está organizado em três grandes unidades didáticas. Na primeira, temos o nascimento da ciência moderna e sua distinção em relação às antigas formas de conhecimento, assim como o primeiro grande esforço de pensar o conhecimento depois do impacto do sucesso do empreendimento científico newtoniano: a filosofia de Kant. Antes, no primeiro capítulo, teremos uma pequena introdução a esta discussão e a conceitos como epistemologia, teoria do conhecimento, filosofia da ciência, senso comum, conhecimento científico, teológico e filosófico, verdade e realidade. Além disto, nele se introduzirá o problema básico do livro, que é a questão sobre a natureza do conhecimento científico.

A segunda parte do livro tratará de uma fase intermediária da nossa discussão, que consiste no período em que o Positivismo dominou a cena intelectual e era visto como sinônimo de filosofia da ciência. Além de procurar a elucidação deste período tão fundamental e característico do pensamento científico, esta obra também procura apresentar seus primeiros grandes opositores: a Fenomenologia e sua denúncia do objetivismo positivista, e o historicismo francês de filósofos como Gastón Bachelard.

Por fim, a terceira e última parte do livro introduz a questão da filosofia da ciência hoje, com o debate contemporâneo entre a abordagem prescritiva, do Racionalismo Crítico fundado por Karl Popper, e a abordagem descritiva, do historicismo contemporâneo de Thomas Kuhn. No último capítulo, apresenta-se um panorama do estado atual da questão (introduzindo propostas mais recentes destas tradições), assim como a obrigatoria posição pessoal do autor sobre o debate da natureza do conhecimento científico, sendo portanto, um capítulo onde minhas posições pessoais sobre o tema ficarão mais evidentes.

Espero que este livro ajude o leitor em seus estudos e no desenvolvimento de um olhar crítico sobre o conhecimento científico, assim como lhe propicie alguns novos aprendizados. Com isto, estará bem cumprida sua missão.

PARTE I

Teoria do Conhecimento e Ciência Moderna

Capítulo 1

Epistemologia e Filosofia

“As ciências modernas são tesouros culturais que estão entre as mais marcantes conquistas humanas. Como outros, merecem uma relação de respeito e escrúpulo”

Noam Chomsky

O que é Epistemologia? Como toda tentativa de definição, podemos começar com uma investigação do significado das partes significantes que compõem a palavra que designa o conceito, para depois enfrentarmos os inevitáveis senões. *Epistemologia* pode ser definida etimologicamente como discurso racional (*logos*) da ciência (*episteme*). A palavra grega *episteme* pode ser traduzida por conhecimento estabelecido, conhecimento seguro. A palavra grega *logos*, dona de várias acepções, pode ser aqui traduzida por “teoria racional”. Portanto, nosso livro é sobre Epistemologia, a “teoria racional do conhecimento seguro”, a teoria da ciência.

Então podemos começar com os problemas. No século passado, a palavra *Epistemologia* foi progressivamente perdendo sua acepção ampla, de teoria do conhecimento, para ganhar uma acepção mais estrita, de estudo metodológico da ciência moderna, suas aplicações, limites, métodos, organização e desenvolvimento. Ao mesmo tempo, alguns filósofos de influência francesa também passaram a usar o termo *Epistemologia* para designar o sentido bem amplo de estudos gerais dos “saberes”, especulativos e científicos (ciência, teologia, filosofia, técnicas), suas histórias, organizações e funcionamentos. Para evitar a vaguidade e confusão conceitual, vamos convencionar a partir de agora os seguintes sentidos específicos para alguns termos centrais usados neste livro. A palavra *Epistemologia* referir-se-á aqui ao sentido mais amplo entre os já conferidos a ela. É o estudo geral dos métodos, história, critérios, funcionamento e organização do conhecimento sistemático, seja ele especulativo (teologia e filosofia) ou científico. Para o sentido mais restrito de Epistemologia, usaremos o termo *Filosofia da Ciência*, ou seja, o estudo sistemático das condições de possibilidade, métodos e critérios deste corpo

especial de conhecimento, o conhecimento científico. Por fim, designaremos *Teoria do Conhecimento* a disciplina filosófica que estuda as condições de possibilidade de todo e qualquer conhecimento (não somente o científico), a saber: a *possibilidade* de conhecer, a *origem* do conhecimento, a *essência* do objeto do conhecimento, os *tipos* de conhecimento e os *métodos* de obtenção de conhecimento.

Assim, uma pergunta tradicional começa a exigir enfrentamento, antes que sigamos adiante. Por que estudar epistemologia? Poderia responder com outra pergunta (como filósofos gostam de fazer): Como estudar qualquer ciência profundamente antes de estudar epistemologia? De fato, se você não sabe o que o conhecimento é, de onde vem e como obtê-lo, como você pode afirmar que conhece algo sobre qualquer coisa, ou ainda pior, que seu conhecimento é “científico”? Estudar epistemologia é estudar o que faz de um tipo específico de conhecimento uma forma mais segura de conhecer aspectos de nossa realidade; o que faz de nosso conhecimento específico de aplicação prática de medicina, psicologia ou engenharia um corpo de conhecimento mais preciso e seguro do que outros corpos de conhecimento empírico fundados unicamente na tradição oral ou experiência privada. Estudar epistemologia é estudar as diferenças entre vários tipos de conhecimento, como o prático, o filosófico, o religioso e o científico.

1.1. Realidade, verdade, conhecimento, hipótese

Gostaria, antes de abordar o problema da definição de ciência, de analisar particularmente os quatro termos do subtítulo, tão confundidos por leigos e iniciantes na ciência e filosofia. Muitos de nós usamos cotidianamente algumas destas palavras como sinônimas; no entanto, aqueles que não compreendem o significado profundamente distinto destes termos, estão condenados à confusão conceitual que pode desembocar inclusive em relativismo radical.

Podemos dizer do conhecimento que uma de suas principais características é que ele pode ser transmitido. Ele é algo compartilhado por uma comunidade, não uma crença pessoal intransferível. Nesse sentido, sempre pressupomos que suas crenças são passíveis de verificação por uma técnica qualquer, que todos aqueles que a conhecem podem chegar às mesmas conclusões. Esta visão geral acerca do conhecimento foi estabelecida no famoso diálogo platônico *Teeteto*. Platão estabeleceu a definição de conhecimento que foi considerada válida por mais de dois milênios (só no fim do século XX esta definição foi aprimorada, como veremos no sétimo capítulo), de

que conhecimento é *crença verdadeira justificada*. Com efeito, todo conhecimento sobre algo é uma *crença* de que algo é assim ou assado. Também é uma *alegação de verdade*, pois se soubéssemos que uma crença particular sobre algo é falsa, jamais a consideraríamos conhecimento. Por fim, a terceira parte da definição, a *justificação*, vem do caráter público do conhecimento. Conhecimento não é revelação divina, mas uma crença, aproximadamente verdadeira, que podemos por meio de um método de demonstração ou de teste transmitir a nosso semelhante. Conhecimento pode ser público porque seu fundamento, o fundamento daquela crença, pode ser justificado.

Podemos, portanto, provisoriamente, definir conhecimento como crença verdadeira justificada. Mas aqui se impõe outro problema de definição: o que é a *verdade*? Essa pergunta (a famosa pergunta de Pilatos), não faremos aqui ao gosto dos Pilatos contemporâneos, sempre prontos a escarnecer deste conceito. Faremos filosoficamente, procurando definir o que é esta idéia tão fundamental para o pensamento e a vida cotidiana. A primeira coisa que poderíamos fazer é o contraste. Conhecimento é o mesmo que verdade? Por certo que não. Intuitivamente isto fica evidente quando consideramos que existem infinitas verdades que não conhecemos. Também fica evidente quando constatamos que para definir conhecimento precisamos lançar mão do conceito de verdade. *Verdade* tem então o mesmo significado que *realidade*? Aqui o mau uso cotidiano destas palavras torna a distinção menos evidente. Realidade é aquilo que existe independentemente da mente humana. Ou seja, o termo realidade designa aquilo que existe quer pensemos ou não nisto, quer queiramos ou não isto. Assim, o que é real não é verdadeiro, nem falso, ele simplesmente é. Realidade é o que existe. Verdadeiro ou falso, são atributos que se aplicam a declarações acerca da realidade. Por exemplo, a folha de seu livro é real, não é verdadeira, nem falsa. Porém, se eu afirmo que ela é branca, esta afirmação é verdadeira ou falsa. Se eu afirmo que ela é dourada, provavelmente, a afirmação é completamente falsa. Mas se sua folha fosse dourada, alguém poderia equivocadamente afirmar que “esta folha de ouro é falsa”. No entanto, esta afirmação é mal formulada. Não existe tal coisa como uma “folha de ouro falsa”. Uma folha de ouro ou existe, ou não existe. O que é falsa, é a afirmação de que a tal folha dourada é feita de ouro.

Definimos verdade, portanto, de acordo com a teoria da correspondência (conforme restabelecida no século XX por Alfred Tarski, 1944), que afirma que uma declaração é verdadeira se sua estrutura sintática e conteúdo semântico refletem o estado de coisas do mundo por ela referido. Ou seja, conhecimento verdadeiro consiste na concordância do conteúdo do pensamento com o objeto, a *verdade é a concordância do pensamento com o aspecto do*

mundo por ele intencionado. Toda essa formalidade pode parecer um tanto de empolgação para falar algo óbvio, de que falamos a verdade quando declaramos que algo é de uma forma, e este “algo” referido por nós é de fato da forma como declaramos. Mas acontece que este princípio básico das relações humanas, que regula as mais banais comunicações de nossa vida cotidiana, é contraditado por uma minoria filosófica contemporânea, que pretende nos fazer crer que o conceito de verdade, pilar de nossa vida em sociedade e de nosso conhecimento, não só é dispensável, como é indesejável. De fato, devo alertar o leitor de que não compartilho dessas posições questionáveis, e que aqui se adere à teoria da correspondência, a teoria sobre o que é verdade ou falsidade que nos foi passada, sem rigor filosófico, mas com clareza e dignidade, por nossos pais e avós.

Por fim, agora que distinguimos entre conhecimento, verdade e realidade, temos que partir para o último membro de nossa confusão conceitual, a *hipótese*. Hipótese, estrito senso, é um enunciado que só pode ser testado por meio de suas consequências, nunca diretamente. Ordinariamente, no entanto, costumamos a chamar de hipóteses crenças que temos sobre algo ou alguém, que todavia, não são comprovadas nem refutadas. A abordagem deste termo neste primeiro capítulo deve-se a necessidade de enfrentarmos um problema de confusão conceitual comum nos dias de hoje. Vemos constantemente pessoas afirmarem que “cada um tem a sua verdade”. Evidentemente, ao pé da letra, esta frase é um absurdo conceitual. Por definição, se uma verdade é uma declaração adequada sobre algo real, e se a realidade independe da mente dos sujeitos particulares, sua crença particular em que algo é assim ou assado não tem nada a ver com a verdade: ela é, isto sim, uma hipótese sobre a realidade, que pode ser verdadeira ou falsa. Se você acredita que esta folha é branca, e eu acredito que ela é dourada, isto não significa que eu tenho minha verdade e você a sua. Significa que eu tenho minha hipótese sobre a folha real, e você a sua. A verdade é algo que está além de nossas representações individuais, estando entre elas e a realidade. Existe uma declaração sobre a cor da folha de papel real que é verdadeira, e infinitas que são falsas. Isto independe de nossas crenças particulares. A verdade é uma meta ideal, algo que perseguimos, mas nunca temos completamente, a não ser em algumas sentenças matemática ou logicamente verdadeiras (como $2 + 2 = 4$ ou “se A é B e B é C então A é C”), onde podemos definir a verdade como concordância do pensamento consigo mesmo.

Temos aqui, portanto, uma escala progressiva do mais distante ao mais próximo do real. *Realidade* é o que existe independentemente de nossas mentes. *Verdade*, num sentido ideal, é o conjunto das declarações acerca do real que correspondem linguisticamente a este. *Conhecimento*, é o conjunto

das crenças acerca do real que acreditamos serem verdadeiras por serem justificadas por um método demonstrativo ou de teste. Finalmente, *hipótese* é uma crença acerca do real que não foi submetida a um processo de justificação. Assim, “todo mundo tem a sua hipótese acerca do que é verdade”; contudo, não “sua própria verdade”. A verdade não é algo que se tenha, mas algo que se aplica a uma declaração sobre alguma coisa. Ela está para além das crenças particulares, pois é algo que se refere ao que de fato existe, e não simplesmente ao que acreditamos que existe. Afirmar que existem “várias verdades”, é o mesmo que afirmar que existem “várias realidades”, e isto é, realmente, racionalmente inaceitável. Mais do que isso, se tomado ao pé da letra na vida cotidiana, só poderia conduzir a vida ao caos e à selvageria. Imagine se seu vizinho resolvesse pegar a TV de sua casa sob a alegação de que na realidade dele aquela TV é sua? Ou ainda de que na realidade dele aquela TV é seu cachorrinho morto?

1.2. O conceito de Ciência Moderna

O que encontraremos se passarmos os olhos por enciclopédias filosóficas e dicionários de Filosofia atrás da definição de ciência? Ferrater Mora (1994), indica que a palavra *ciência* é derivada do vocábulo *scientia*, substantivo que procede do verbo *scire*, que significa *saber*. Etimologicamente, ciência equivale a “o saber”. Deste sentido básico, originário, podem derivar interpretações errôneas do termo, o que leva a borrar seus limites precisos. Porque há “saberes” que não pertencem à ciência, como o conhecimento de fatos cotidianos vulgares ou de experiências subjetivas; no entanto, isto não significa que estes “saberes” não se constituam em formas de conhecimento legítimas. Porém, legítimas em esferas de legitimidade epistemologicamente distintas.

Assim, seria útil fazermos aqui uma discriminação que o leitor já deve estar cansado de ler, mas que, no entanto, ainda somos obrigados a fazer. Antes de começarmos a investigação desta forma de conhecimento específica que é a ciência moderna, precisamos elencar quais são as diferentes formas de conhecimento.

A forma de conhecimento mais primordial, comum, e cotidianamente usada por nós é o senso comum. Outras designações possíveis para este são conhecimento prático, ou ainda conhecimento popular. Chamamo-lo também de conhecimento empírico; mas esta é uma designação que pode causar confusão com o conhecimento científico, que também é empírico. De fato, muitos filósofos consideram o conhecimento científico como sendo

um aprimoramento do senso comum; mas temos muitas diferenças entre estes. O senso comum é aquele corpo de conhecimentos que adquirimos em virtude de nossa experiência ordinária cotidiana, onde descobrimos de forma superficial como funcionam as coisas de forma a podermos nos orientar eficientemente num ambiente determinado, e que muitas vezes é transmitido de geração em geração pela tradição oral.

Outra espécie de conhecimento é o filosófico, onde dispensando o senso comum, tentamos responder os problemas do mundo ou da existência com base somente na especulação racional. Este corpo de conhecimento é sistematizado (pois apresenta uma visão coerente e sistemática da realidade) e infalsificável (pois não pode ser submetido a testes empíricos); no entanto, todas as suas alegações e conclusões são submetidas à permanente crítica racional.

Temos ainda uma terceira espécie de conhecimento que é o religioso, ou seja, a teologia, que tem um caráter de especulação racional e corpo sistemático de doutrinas, construída em cima de crenças que não se colocam em dúvida (os dogmas). Também aqui temos um corpo de conhecimento infalsificável, baseado na intuição ou emoção em suas crenças básicas, e na razão na construção do edifício doutrinário de conseqüências destas crenças.

Assim, voltamos à ciência, quarto tipo de conhecimento que é o nosso objetivo aqui, e que ainda não definimos provisoriamente. No que este tipo de corpo de conhecimento diferiria dos outros três? Para Abbagnano (2000) *ciência* é o conhecimento que inclui, em qualquer forma ou medida, uma garantia da própria validade. Segundo a versão clássica deste conceito, essa garantia seria absoluta; mas com o advento da Ciência Moderna, que não tem pretensões de saber absoluto, essa definição foi flexibilizada. Segundo Mora (1994), a definição atualmente mais aceita de ciência (empírica) é aquela que afirma ser ela um modo de conhecimento que aspira a formular, mediante linguagens rigorosas e apropriadas (e sempre que possível matemáticas), leis por meio dos quais se regem os fenômenos.

Estas leis, ainda segundo Mora, devem possuir, para serem consideradas sentenças científicas, várias características em comum. São elas as características *Descritiva*, *Experimental* e *Preditiva*. A primeira se refere à capacidade para expressar linguisticamente de forma precisa séries de fenômenos; a segunda, à propriedade de serem comprováveis por meio da manipulação e observação sistemática e matematizada dos fatos (de experimentação); a terceira, à capacidade de serem capazes de determinar, seja mediante predição exata ou estatística, o desenrolar de acontecimentos futuros relativos aos fenômenos sobre os quais versa.

Uma das definições mais aceitas de Ciência Moderna ainda hoje é a elaborada por Ernest Nagel em *The Structure of Science*, de 1961. Em resumo, este filósofo define a ciência como sendo uma atividade com seis características básicas. A primeira é a *forma sistêmica* da organização que deve ter o edifício teórico e o conjunto de leis. A segunda é a *definição de métodos de investigação*, que também estabeleçam o objeto de estudo e os fatos relevantes para estudá-lo. A terceira é a *redução*, a ciência sempre procura reduzir fenômenos a seu nível mais profundo de fundamentação. A quarta é a *objetividade*, no sentido de ser controlável, reproduzível e intersubjetivamente observável. A quinta é a *clareza* das leis e teorias científicas, estabelecidas em linguagem clara, formalmente impecável e semanticamente unívoca. Por fim, a sexta característica principal seria a *incompletude e falibilidade*, o conhecimento científico está sempre aberto a revisões, nunca é definitivo.

É sempre importante lembrar que estas definições se referem, portanto, à atividade que surge da Revolução Científica e suas pretensões. Não se refere a nenhuma tentativa de fechamento de questão em torno do que é a ciência, contudo, sim do significado majoritariamente aceito para este termo hoje. Ao longo do livro estudaremos as diferentes posições acerca do que é a ciência; mas por hora, basta estabelecer um significado coerente com alguns consensos básicos. Depois, a partir desta definição, é possível a realização da atividade crítica deste livro.

Essa forma de conhecimento a que a modernidade chama *ciência* – e aqui fica claro que não estou me referindo às ciências formais, somente à empírica – fica definida, portanto, como a que permite ao menos uma aproximação do conhecimento universalmente válido e empiricamente comprovável. *Ciência empírica é aquele modo de obtenção de conhecimento que aspira a formular teorias gerais e leis universais que expliquem, de forma cada vez mais acurada, ainda que probabilisticamente, fenômenos da realidade objetiva.*

Como vimos acima, desde Platão estabeleceu-se a visão de que conhecimento é crença verdadeira justificada. Como afirma Oliva (2003), a partir da filosofia moderna os discursos sobre a ciência tendem a estabelecer que uma proposição, para aspirar à condição de científica, deve ser passível de validação como verdadeira ou ao menos como provável. Assim, verdadeira é a proposição que estabeleça correspondência com o estado de coisas ao qual se reporta, e que possa ser justificada por critérios epistemológicos rigorosamente estabelecidos. O que está em jogo na ciência é a forma de justificação de crenças verdadeiras. E são os pressupostos filosóficos nos quais se baseia a definição acima de ciência que são abordados adiante.

1.3. Pressupostos filosóficos da Ciência Moderna

Quais são as crenças fundamentais, os *pressupostos* filosóficos, que estão na base da empreitada científica moderna caracterizada acima e sem as quais ela não seria possível? Estabelecem-se aqui cinco, que para o tipo de busca delimitado acima, são irredutíveis e necessárias. A primeira é a crença de que o objeto existe independentemente da mente do observador, a isto chamaremos *Realismo Ontológico*; a segunda é a crença na estabilidade, pelo menos em alguns de seus aspectos, do objeto que se estuda, a isto chamaremos *Regularidade do Objeto*; a terceira é a crença de que por meio do método adequado, podemos vir a conhecer algo sobre o objeto, a isto chamaremos *Otimismo Epistemológico*; a quarta é a assunção das leis básicas da lógica clássica na formulação de argumentos válidos, os *Pressupostos Lógicos*; e, por último e não menos importante, a crença de que podemos representar adequada e estavelmente o mundo por intermédio da linguagem, a isto chamaremos aqui, *Representacionismo*.

1.3.1. Realismo ontológico

Se tivéssemos que indicar a mais básica das crenças que sustenta a atividade científica, a escolha talvez recaísse sobre a crença de que *há algo* a ser pesquisado. Esse é o pressuposto ontológico do *realismo*, ou seja, a atividade de pesquisa pressupõe antes de qualquer coisa a existência do objeto que está sendo pesquisado. Essa existência é objetiva, ou seja, existe num campo do real que tem algum nível de independência em relação ao observador humano; o objeto não é meramente uma criação da mente humana, antes, independe, ao menos em algum de seus aspectos, da mesma.

É claro que, depois de Kant, a única posição realista que permanece defensável filosoficamente é o *realismo crítico*. Esta posição defende que as representações mentais não são idênticas aos objetos que visam, mas são influenciadas por estes uma vez que as expectativas que temos sobre como os objetos comportar-se-ão são muitas vezes frustradas (falsificadas) por eles. Assim, para o realismo crítico nossas representações sofrem a influência tanto das impressões provocadas por objetos externos como das expectativas e crenças do observador, condicionadas ambas ainda, pelos limites e possibilidades de nosso aparato fisiológico. Não podemos evidentemente, sustentar uma crença oposta à alguma espécie de realismo como compatível com a atividade científica. Não há como imaginar um ser humano dedicado à investigação científica e ao mesmo tempo descrente quanto à existência do próprio objeto do esforço de sua investigação.

1.3.2. Regularidade do objeto

Admite-se, portanto, que o objeto tem que existir na realidade objetiva. Mas sua existência não basta para que ele possa ser estudado cientificamente. Uma vez que admitamos como explicações científicas formulações de hipóteses causais, precisamos necessariamente assumir que o objeto que está sendo contemplado com estas hipóteses, em ao menos algum de seus aspectos, esteja submetido a leis. A atividade científica se caracteriza, em suma, pela busca racional da descoberta das leis que governam um objeto particular.

A crença na regularidade do objeto está vinculada por sua vez ao *determinismo* e ao *naturalismo*, que estão na base da ciência moderna desde Galileu Galilei. O naturalismo é a crença num universo governado por leis intemporais, fora do jugo da magia, dos deuses, do acaso ou do caos. Veja como Galileu (1973) descreve essa crença em passagem clássica:

“A filosofia encontra-se escrita neste vasto livro que continuamente se abre perante nossos olhos (isto é, o universo), que não se pode compreender antes de entender a língua e os caracteres com os quais está escrito. Ele está escrito em língua matemática.” (p. 119)

Ou seja, Galileu possui uma crença profunda de que as formas matemáticas governam o mundo, de que a natureza é estável e governada por leis matemáticas, e portanto, passíveis de descoberta. Para ele, a natureza fala a linguagem da matemática, e portanto só pode ser conhecida por intermédio dessa linguagem, ou seja, de questões que lhe são colocadas corretamente por meio de um novo método: a experimentação, a aplicação à experiência das leis da medida e da interpretação matemática.

1.3.3. Otimismo epistemológico

A crença de que podemos conhecer algo é uma crença de tal forma generalizada no ser humano que sua posição oposta, o ceticismo radical, é inaceitável tanto ao senso comum quanto ao senso filosófico. Não faz nenhum sentido imaginar o enorme empenho de conhecer, admitindo-se previamente que não é possível se chegar a algum conhecimento. Uma vez que assumimos o pressuposto da possibilidade de se obter conhecimento válido, imediatamente somos chamados a nos decidir em relação à forma pela qual ele é adquirido. Ou seja, de que forma obtemos conhecimento? Qual

é a sua origem? E a outra decisão consequente é: de que forma validamos este conhecimento? Estas são as principais questões da epistemologia, e as diferentes respostas a estas perguntas, especificamente em relação à espécie particular de conhecimento chamado de conhecimento científico, é o que avaliaremos no decorrer deste livro.

1.3.4. Pressupostos lógicos

Existem regras básicas de pensamento nas quais está assentado todo o pensamento humano, e estas são as regras que possibilitam a obtenção de argumentos válidos. As teorias científicas, uma vez que são produtos do pensamento, apresentam uma estrutura que aplica estas regras. Estas regras específicas são o que está se chamando aqui de Lógica, das quais são exemplos os três princípios básicos da *não-contradição*, de *identidade* e o do *terceiro excluído*. Estes princípios foram explicitados pela primeira vez em Aristóteles, mas encontram-se presentes no pensamento ocidental desde o surgimento do pensamento de Parmênides.

O princípio da *não-contradição* é um princípio negativo, ou seja, ele afirma a impossibilidade de aceitação por parte do pensamento racional da idéia de que um atributo possa estar presente e deixar de estar presente no mesmo objeto, ao mesmo tempo e sob o mesmo aspecto. Este princípio pode ser formulado, portanto, da seguinte forma: *duas proposições contraditórias não podem ser simultaneamente verdadeiras*. O princípio da *identidade* enuncia-se da seguinte maneira: *Toda proposição é idêntica a si mesma*. O princípio do terceiro excluído se enuncia: *apenas uma de duas proposições contraditórias pode ser verdadeira*.

Na formulação de teorias científicas, mais ainda do que no pensamento cotidiano, não se pode aceitar dois postulados ou sentenças que se contradigam. Embora a Ciência Moderna, conforme descrita por Abbagnano (2000), tenha renunciado à pretensão clássica de construção de um *sistema* de mundo ou até de um pensamento sistemático, permanece a exigência de que as proposições que constituem o corpo lingüístico de uma ciência sejam compatíveis entre si, isto é, sejam não-contraditórios.

1.3.5. Representacionismo

O *representacionismo* é a crença de que podemos representar adequada e estavelmente o mundo por meio da linguagem. Existe uma implicação necessária entre o realismo ontológico e o representacionismo. O coração

da questão, é que o realismo ontológico é assumido por nossa linguagem, sendo na verdade sua própria essência. É absolutamente irrelevante o caráter arbitrário da relação entre significante e significado. Não interessa se nós chamamos a caneta de “caneta”, ou mesmo a ciência de “ciência”. O que interessa é o conceito abstrato de caneta e o conceito abstrato de ciência. O realismo ontológico que sustenta a atividade científica, filosófica e mesmo meramente representacional é baseado na crença na existência dos conceitos abstratos. Sem este pressuposto, nem mesmo o entendimento de minhas palavras neste livro seria possível.

Cada declaração sincera é uma tentativa de dar uma explicação verdadeira sobre algo assumido como real, essa é a essência da ciência. Não é possível conceber a ciência sem o pressuposto de que a linguagem na qual estão expressas suas leis é capaz de representar, pelo menos em parte, o mundo a que ela procura se referir.

Assim, estamos admitindo com o representacionismo uma outra crença, que é sobre o conceito de verdade. Para o representacionismo, verdade é a correspondência entre estruturas sintáticas e conteúdos semânticos de uma declaração e o estado de coisas do mundo por ela referido. Ou seja, conhecimento verdadeiro consiste na concordância do conteúdo do pensamento com o objeto.

1.4. Conclusão

Estamos, portanto, aqui partindo de uma hipótese de trabalho. Mesmo porque, como nos mostrou Platão há dois mil e quinhentos anos no *Menon*, se não soubermos o que procuramos, não encontraremos nada, e mesmo que encontremos, não saberemos que é isso o que procuramos. O que ele quer dizer é que devemos sempre partir de uma hipótese, para com base nela, fazermos uma idéia de onde pesquisar e iniciarmos nossa busca, assim, sabermos se o que encontramos se assemelha ou não a ela. Nossa busca nesse livro será pela Ciência Moderna, o que é, o que investiga, como investiga, quais são seus limites e potencialidades. Assumimos provisoriamente que estamos procurando algo com as características descritas por Nagel (1961); uma *forma sistêmica* de organização de um conjunto de leis, com *métodos de investigação definidos*, que busca os níveis básicos da realidade (*redução*), *objetiva* (controlável, reproduzível e intersubjetiva), *clara e formal* em sua linguagem e *incompleta e perfeita* por natureza. Além disto, assumimos que procuramos uma forma de pensamento que pressupõe a crença no *rea-*

lismo, na regularidade da natureza, na possibilidade de conhecermos algo sobre o mundo, nas leis lógicas do pensamento e no representacionismo. O quanto cada filósofo em particular defenderá ou se afastará desta imagem provisória que traçamos no início de nossa jornada será um indicador importante para situarmos seu pensamento em relação ao problema da ciência. Por fim, no último capítulo, retomaremos as definições acima no sentido de tentar chegar a uma conclusão minimamente consensual sobre o que se considera hoje que seja a ciência moderna.

Partindo então de nossa hipótese inicial sobre esta, refaremos de forma sintética e introdutória o percurso histórico desde seu surgimento, passando por alguns dos maiores pensadores que se debruçaram sobre ela. Nos próximos dois capítulos, veremos o surgimento da ciência moderna com a Revolução Científica, e o grande sistema de teoria geral do conhecimento proposto por Kant, que determinou os rumos futuros da epistemologia contemporânea.

Capítulo 2

Revolução Científica

“A Filosofia encontra-se escrita neste vasto livro que continuamente se abre perante nossos olhos (o universo), que não se pode compreender antes de entender a língua e os caracteres com os quais está escrito. Ele está escrito em língua matemática.”

Galileu Galilei

Há consenso em se apontar o período que vai de 1543 – data da publicação do *De Revolutionibus* de Nicolau Copérnico – a 1687 – quando foi publicada a obra *Principios Matemáticos de Filosofia Natural*, de Isaac Newton – como o período em que se deu a *Revolução Científica*, responsável pelo surgimento da Ciência Moderna. A Revolução Científica é um movimento muito amplo de idéias, que tem seu elemento detonador nas teorias heliocêntricas de Copérnico, Galileu e Kepler, e que encontrou seus grandes arautos filosóficos em René Descartes e Francis Bacon.

2.1. A imagem de mundo que foi destruída pela Revolução

As idéias que forjaram a Revolução Científica se afirmaram em oposição radical a todo pensamento teológico-metafísico e político vigente no início do século XIV. O sistema aristotélico apresentava uma ajustada e confortável ideologia para o clero e a nobreza, que não estavam dispostos a abrir mão do instrumento de justificação da ordem social que ele representava. No mundo que esse sistema descrevia, tudo ocupava seu lugar imutável, determinado pela qualidade de sua essência. A Terra ocupava o centro desse Cosmos, onde o homem não dominava e não podia dominar a natureza. O mundo não era nada mais que um conjunto de qualidades e de percepções sensíveis.

Na cosmologia, o modelo era o ptolomeico-aristotélico, dividindo o Cosmos basicamente entre o mundo sublunar – o mundo da imperfeição, da mudança constante e da corrupção de tudo – e o mundo celestial supralunar,