

# CONHECIMENTO E CONSTRUÇÃO SOCIAL: em defesa de uma abordagem conservadora para a epistemologia e a educação

ALEXANDRE MEYER LUZ<sup>1</sup>  
MARCOS RODRIGUES DA SILVA<sup>2</sup>

## Resumo

Este ensaio tem um duplo objetivo: primeiramente, ele se propõe a elucidar, ainda que de forma não exaustiva – mas acessível ao leigo em Filosofia, um conceito absolutamente central para boa parte da atividade educacional, tanto no âmbito prático quanto teórico da educação, a saber, o conceito de “conhecimento”. Apresentaremos, primeiramente, uma definição do conceito de conhecimento. Feito isto, trataremos de discutir o conhecimento científico. Pretendemos, ainda, indicar que interpretações grosseiras do conceito de conhecimento resultam em uma epistemologia de fundo igualmente grosseira, com graves reflexos na prática educacional.

<sup>1</sup> Mestre e doutorando em  
Filosofia (PUC-RS).  
Professor da Fundação  
Educativa de Brusque.  
E-mail:  
meyerluz@febe.rct-sc.br.

## Abstract

This essay has two aims: first, we discuss, in an introductory way, the concept of ‘knowledge’, in its empirical and scientific senses. Second, we will indicate the connections between a misguided conception of knowledge and a misguided educational practice.

<sup>2</sup> Mestre (PUC-RS) e  
doutorando em Filosofia  
(USP). Professor da  
Universidade Estadual de  
Londrina. E-mail:  
marcosrod@uol.com.br.

## Palavras-chave:

Epistemologia, conhecimento, ciência, justificação, ensino.

## Introdução

Alguns termos de nossa linguagem expressam noções que ocupam lugar central em nossas preocupações cotidianas. Mesmo que implicitamente, ou mesmo que deles não nos ocupemos em momento algum de reflexão, não deixaríamos de, se convocados, concordar com a sua relevância e com a sua complexidade.

Uma das tarefas da Filosofia consiste em fornecer, até o último grau, explicações substanciais para o conteúdo de tais conceitos, retirando-os, sempre que possível, do lusco-fusco no qual são freqüentemente abandonados, seja devido à imprecisão de nossa linguagem, seja devido à nossa pouca preocupação em relação ao rigor conceitual, seja devido às distorções provocadas pelo recorrente mau uso de certos conceitos.

O conceito de “conhecimento” é um dos mais tradicionais da discussão filosófica e um dos mais importantes. Principalmente a partir da modernidade, os filósofos deram-se conta de que, antes de qualquer coisa, deveríamos avaliar as possibilidades e o alcance de nosso conhecimento. Este ensaio coloca-se nesta perspectiva. Ele pretende fornecer ao leigo uma abordagem acessível de questões sobre o conhecimento humano, tomado em dois aspectos: o conhecimento empírico e o conhecimento científico.

## O conhecimento empírico

O que é aquilo que estamos chamando aqui de “conhecimento empírico”? Tomemos, primeiramente, metade do conceito; “empírico” aqui, tem uma função bastante precisa: para distingui-lo do conhecimento científico, o conhecimento ‘empírico’ é aquele que se refere – ao contrário do científico<sup>3</sup>, a proposições<sup>4</sup> particulares, ou seja, proposições do tipo “a (esta) Mona Lisa foi pintada por Da Vinci”.

A segunda parte de nossa tarefa é, porém, mais penosa. O que significa o termo “conhecimento”, na expressão que acima utilizamos? Aqui devemos pedir uma concessão ao leitor para que nos demoremos em uma especulação mais longa.

Vamos iniciar analisando nossas intuições correntes sobre o conceito. Uma boa maneira de realizar tal tarefa consiste em analisarmos os usos que damos, em nossa linguagem comum, a tal conceito.

Ao analisarmos nossos usos lingüísticos do termo “conhecimento”, encontramos rapidamente aquele uso que aparece em expressões do tipo “Pelé sabe<sup>5</sup> jogar futebol”. O que significa o verbo saber na expressão anterior? A resposta é clara.

<sup>3</sup> Teorias científicas, como sabemos, fazem generalizações.

<sup>4</sup> Uma ‘proposição’ é o conteúdo mental (lingüísticamente veiculável) que tem a característica de ser ou verdadeiro ou falso. Ordens, pedidos e outras formas de manifestação lingüística não podem, evidentemente, ser consideradas, sob nenhuma hipótese, como passíveis de verdade ou falsidade. Apenas proposições o são. Proposições podem ser expressas através de enunciados da forma “a árvore é verde” ou “the snow is white”. Elas consistem em uma descrição da realidade, do mundo.

<sup>5</sup> Algumas pessoas defendem uma distinção entre os significados de “saber” e de “conhecer”. É evidente que podemos estabelecer, num dado contexto teórico, usos especializados para certos termos. Nossa questão aqui, porém, consiste em considerarmos se existe, em nossa linguagem cotidiana, tal distinção. Sendo assim, não creio que possamos encontrar, em nosso uso cotidiano dos termos, nenhuma distinção significativa entre os dois conceitos. E, por isso, tomá-los-emos como sinônimos. Muitas vezes perde-se um tempo precioso discutindo-se conceitos que são referenciados a um contexto específico de uso; se Kant tivesse denominado a uma das 12 categorias de ‘Melancia’, ou se Einstein tivesse denominado à constante da velocidade da luz “Zezinho”, então “Melancia” e “Zezinho” significariam, no contexto da teoria, exatamente aquilo que a teoria a eles refere. Porém, à pergunta “o que significam “melancia” e “Zezinho” feita longe de tais contextos específicos deveríamos responder apelando para o nosso uso comum dos termos, “fruta com tais e tais características” e “nome próprio”.

“Saber” refere-se a uma dada habilidade. Um equivalente da proposição anterior é a proposição “Pelé tem a habilidade de jogar futebol”. Não perderíamos nenhum conteúdo semântico se utilizássemos tal frase a despeito da primeira.

O “conhecimento” a que nos referimos (e que Pelé reconhecidamente detinha) é uma habilidade; como habilidade, ela não pode ser nem integralmente descrita nem é algo que podemos repassar<sup>6</sup> a outros indivíduos. Ela é algo de mecânico, que não será desenvolvida através do exercício intelectual, mas através do treinamento e da repetição. A este tipo de “conhecimento” chamamos de *conhecimento como habilidade*.

Um segundo tipo de uso do termo “conhecimento” pode ser identificado quando utilizamos expressões como “o gato sabe o caminho para casa” e “o cão *conhece* Maria”. Parece não ser razoável interpretar o uso de “conhecimento” aqui como um uso que se refere à posse de habilidade. Podemos, antes, distinguir aqui um novo tipo de uso: “conhecer”, em tais casos, pode ser interpretado como se referindo a um certo elemento pré-reflexivo, que se manifesta através de uma ação, a ação de distinguir algo dentre semelhantes. A este uso do termo “conhecimento” denominamos *conhecimento por familiaridade*.

Há, porém, um terceiro e último uso do termo “conhecimento”. Trata-se daquele uso que aparece em frases como “Eu *sei* que Pelé sabia jogar bem” ou “Pedro *sabe* que Maria conhece Antônio” ou “Antônio *sabe* que está chovendo”. O que estas frases têm de diferente em relação às dos parágrafos anteriores? Enquanto aquelas eram proposições (porque todas passíveis de serem tomadas como verdadeiras ou falsas), temos, agora, *um certo estado de crença sobre proposições*. Quando dizemos que “Pedro sabe que Maria conhece Antônio”, não estamos apenas a declarar que Maria conhece Antônio (algo que pode ser verdadeiro ou falso). Estamos, adicionalmente, declarando que Pedro estaria disposto a (ou pelo menos em condições de) sustentar que “Maria conhece Antônio” não é apenas verdadeira, mas possui, adicionalmente, outras características que a colocam numa posição digna do título de “conhecimento”. A este tipo de uso do termo “conhecimento” denominamos *conhecimento proposicional*.

O conhecimento proposicional possui algumas características que fazem dele algo de particularmente valioso para nós, humanos. Enquanto o conhecimento como habilidade pode ser desenvolvido pela repetição e o conhecimento por familiaridade pela convivência, eles não podem, por exemplo, ser transmitidos à distância, através de livros ou produtos culturais semelhantes. O conhecimento proposicional, devido exatamente ao seu caráter proposicional, garante-nos a estabilidade para aquele tipo de análise detalhada que chamamos de “ciência”, “filosofia” etc.

Vamos nos deter, por razões que ficarão paulatinamente mais claras, no uso proposicional de “conhecimento”. Ao identificarmos o uso de um conceito em uma língua não estamos, ainda, explicando integralmente seu significado. Assim, nossa questão agora passará a ser “quando podemos utilizar, em seu uso proposicional, o conceito de ‘conhecimento’?”. Uma outra forma de formular a questão é a seguinte: “o que significa, em seu sentido proposicional, ‘conhecer’?”

<sup>6</sup> É evidente que podemos ensinar alguém a jogar futebol. Por melhores professores que sejamos, porém, não depende apenas de nós que alguém aprenda a jogar futebol como Pelé jogava. Habilidades podem ser desenvolvidas, mas dependem, certamente, de elementos intrínsecos ao indivíduo.

Remetamo-nos, novamente, à nossa linguagem cotidiana. Imaginemos, por exemplo, que estejamos a conversar sobre o último sorteio da Loto. Vamos supor que não há qualquer razão para que desconfiemos de alguma manipulação do sorteio. Seria adequado, neste caso, utilizarmos o termo “conhecimento” em uma proposição como “O ganhador sabia que o número cinco seria sorteado”? Parece razoável aceitar que este não seria um uso adequado do termo. É significativo perguntarmos, porém, o porquê. Uma das formas da resposta apelaria para uma explicação do tipo “não há razões para imaginarmos que o ganhador sabia que o número cinco seria sorteado. Tudo indica que foi apenas um palpite feliz, apenas um caso de sorte”.

Este caso nos aponta para duas características importantes do nosso uso cotidiano de “conhecimento” (de agora em diante sempre tomado em sentido proposicional, salvo observação em contrário): primeiro, que o conhecimento é sempre oposto à sorte. Em segundo lugar, que o conhecimento sempre exprime um certo grau de mérito.

O grau de mérito de alguém em relação à afirmação de um enunciado pode ser medido em graus. Alguém que acerta um número da Loto, salvo trapaça, possui mérito epistêmico em grau zero ou próximo a ele (dizemos apenas que ele teve ‘sorte’). Um médico que realiza um determinado diagnóstico possui (esperamos!) um grau de mérito superior: ele possui certas informações (como as que constam nas revistas de medicina) que embasam seu diagnóstico, e estas informações dão a ele uma base mais sólida, concederíamos, do que aquele palpite que guiou o feliz ganhador da Loto. Dois médicos diferentes podem, por sua vez, dispor de graus distintos de mérito em relação a seus diagnósticos. Eles podem, por exemplo, ter lido as mesmas revistas, mas o segundo médico, mais habilidoso, juntou as informações lidas a uma relevante informação que havia recebido numa longínqua aula de anatomia. Podemos imaginar um teste para os médicos: se instados a defender seus diagnósticos frente ao Conselho de Medicina, o segundo médico disporia de um maior número de informações para sustentar seu diagnóstico. Conhecimento, de alguma forma que ainda não nos é clara, expressa mérito; e nosso mérito em relação a uma proposição pode variar conforme o número de informações (ou de evidências) que dispomos para sustentar a crença em questão.

Voltemos à análise de nosso uso do termo “conhecimento”. Vamos tomar um caso em primeira pessoa. Imagine que, sentado em meu escritório, eu pense na proposição “eu sei que estou sentado diante de meu computador”. Esta proposição é uma versão resumida de uma outra proposição, a saber: “eu sei que a proposição “eu estou sentado diante de meu computador” é verdadeira”. Não utilizamos a versão mais longa por razões óbvias: exceto nos casos de uso não convencional de uma proposição (como em uma metáfora, por exemplo), sempre que enunciamos uma proposição estamos assumindo um compromisso implícito com a crença em sua verdade. Assim, quando enunciamos uma proposição e a candidatamos ao conhecimento estamos a candidatando, também, à verdade.

Já vimos que o conhecimento depende, em última análise do mérito (ou, usando um termo mais técnico, da *justificação*) em relação à proposição em questão. E, afinal de contas, de que depende a verdade? Existem, na discussão filosófica,

<sup>7</sup> Que podem ser conferidas, por exemplo, em Haack (1978).

<sup>8</sup> A concessão de ignorar o Problema de Gettier, ao qual nos referiremos mais adiante.

<sup>9</sup> Isto remete ao argumento do sonho, proposto por Descartes. A versão “cérebros numa cuba” foi popularizada por Putnam (1981).

<sup>10</sup> O inverso não vale: a verdade é uma condição indispensável para o conhecimento. O conhecimento, como já pode parecer óbvio, não é, porém, necessário para a verdade.

<sup>11</sup> Assim, expressões como “conhecimento falso” mostram-se totalmente inadequadas. “Conhecimento falso”, expressão correntemente utilizada em certos círculos, é uma versão ruim de uma palavra mais comum e menos pretenciosa: “erro”. Mas há uma outra observação a ser feita aqui; devemos preservar a distinção entre duas atitudes: a de *conhecer* e a de *crer que se conhece*. Denominamos “conhecimento” a muitas de nossas crenças, que cremos ser conhecimento. Podemos, porém, estar enganados. Se for o caso, não devemos dizer que estas crenças são conhecimento falso, mas antes admitir que nossa pretensão foi descabida, que estávamos errados. Enriquecer a linguagem é uma das funções da Filosofia. Mas é dever dela eliminar da língua expressões sem sentido.

diversas teorias da verdade<sup>7</sup>; não é relevante, para nossos propósitos, porém, que as analisemos. Basta que apelemos para uma consideração que beira à obviedade (exceto para os fãs de metáforas ruins de manuais de auto-ajuda): a verdade de uma proposição não depende de nossa vontade individual, mas sim do estado das coisas fora de nós. Se declaro que ‘a copa da árvore é verde’, esta proposição será verdadeira apenas se as coisas fora (ou independentes) de nós forem – em relação ao que estamos a nos referir – de modo tal que fora (ou independentemente) de nós exista, de algum modo, a copa de árvore verde.

Deixando de lado especulações metafísicas, voltemos à nossa investigação. Imagine que, diante de algo que aparece para mim como uma árvore de copa verde, eu afirme que “(eu sei que) a árvore é verde”. Digamos que eu não afirmei isso baseado em más razões. Eu não fiz tal afirmação porque sonhei com árvores verdes, ou porque a Bíblia diz que todas as árvores são verdes. Eu afirmei que a árvore é verde porque a tenho diante de mim e ela é verde, até onde meus sentidos me permitem avaliar. Estou, neste caso, a fazer uma afirmação bem-embasada (e, por isso, digna de mérito) e, aparentemente, verdadeira. Apelando para uma pequena concessão<sup>8</sup>, diríamos que neste caso *sabemos* que a árvore é verde.

Vamos imaginar agora, para fins de nossa investigação, que estamos numa curiosa situação. Somos vítimas de uma experiência de um cientista louco alienígena (e havíamos proposto deixar de lado as especulações!). Nosso cérebro foi retirado de nosso corpo e, sem que o percebêssemos (o cientista louco alienígena dispõe de uma tecnologia avançadíssima!), foi conectado a um poderoso computador que o manipula, nele induzindo sensações de todo idênticas às proporcionadas anteriormente por nossos finados sentidos. Ou seja, a árvore de copa verde não passa de uma ilusão induzida, e estamos, de fato, em um laboratório *hi-tech* em um planeta distante, desprovido de árvores<sup>9</sup>.

Este caso pode iluminar algumas questões interessantes. Primeira: quando afirmávamos, em pleno laboratório, que aquilo que víamos (na verdade uma ilusão induzida) era uma árvore de copa verde, tínhamos conhecimento? Do ponto de vista do cientista alienígena, com certeza não. Sabendo de nossa situação pouco privilegiada de cérebro em uma cuba, o cientista provavelmente rir-se-ia de nossas pretensões de conhecimento. Nos congressos de cientistas loucos ele bradaria nosso geral e irrestrito engano em relação àquilo que nós, cérebros em uma cuba, cremos sobre o “mundo exterior”. O cientista, nem tão louco assim, sabe que todas as nossas crenças são falsas e, por isso, não temos conhecimento algum sobre o mundo que nos rodeia. Uma condição necessária<sup>10</sup> para que uma proposição seja conhecida é a de que ela seja verdadeira<sup>11</sup>.

Vimos que o conhecimento proposicional depende da verdade e do mérito. É interessante, agora, analisarmos as relações entre mérito e verdade. Temos, em nosso cotidiano, a crença na conexão entre ambos: cremos que se estamos embasados, nossa crença é verdadeira. Com certeza conhecemos pessoas que, inclusive, levam esta crença sempre muito a sério, não admitindo jamais a possibilidade do engano, uma forma extremada de dogmatismo. O caso do cérebro na cuba, porém, mostra-nos que esta conexão não é necessária. Imagine que o cérebro na cuba sabe distinguir entre crenças bem (do seu ponto de vista) embasadas em

suas percepções (induzidas pelo computador) e entre crenças surgidas em sua mente após um sonho. Suponha que ele sonhe com árvores com copas roxas. Ele é, porém, um cérebro consciencioso e segue o bom conselho de confiar antes em suas percepções do que em seus sonhos. Sendo assim, ele descarta a crença em árvores roxas em favor da crença em árvores verdes. E o faz, diríamos, com mérito.

Mesmo tendo apenas crenças falsas em relação ao mundo exterior, o cérebro na cuba ainda pode cumprir a tarefa de classificar suas crenças conforme o mérito (grau de justificação). Ele pode, após um momento de reflexão, estabelecer uma escala de mérito e classificar suas crenças. Terá, pois, um organizado estoque de crenças sobre o mundo externo, sobre a “realidade”. Algumas são crenças originadas de sonhos, e ficam guardadas bem embaixo no armário. Outras crenças, um pouco mais acima, são crenças surgidas em momentos em que ele estava bêbado, outras, mais acima ainda, são crenças apoiadas pelo depoimento de testemunhas fidedignas e assim por diante. Todas falsas. Mas há algo melhor para o cérebro fazer em relação a suas crenças do que organizá-las em graus, de acordo com o embasamento disponível para cada uma delas, segundo os nossos padrões? Ao contrário, o cérebro, a despeito de sua miserável condição é, um indivíduo virtuoso, diríamos.

Virtuoso, diríamos, mas mais virtuoso ainda se suas crenças sobre o mundo fossem verdadeiras ou, pelo menos em parte verdadeiras – alguém poderia dizer. “Com certeza”, seria nossa resposta. O problema, porém, é que, como vimos, a verdade de enunciados empíricos não depende de nossa vontade individual. Logo, não podemos saber se algumas de nossas crenças são verdadeiras<sup>12</sup>. Mesmo se soubéssemos que algumas de nossas crenças são verdadeiras, isto seria de pouca valia. Precisaríamos saber distinguir quais de nossas crenças são as verdadeiras. E disporíamos para tal tarefa exatamente as mesmas ferramentas que o cérebro-na-cuba dispõe.

Assim, mérito intelectual e verdade não estão necessariamente conectados. Cremos na sua conexão. Uma crença que não parece absurda, dada nossa longevidade neste planeta. Mas uma crença que carece, em sentido filosófico, de justificação adequada.

Bem, podemos trazer esta discussão para mais próximo de nós. Pensemos na ciência. Ela fala sobre o mundo externo, sobre a “realidade”, e é algo de que não pretendemos abrir mão simplesmente porque ela é a melhor forma que dispomos para formarmos crenças bem embasadas. Porém, a história da ciência nos mostra que teorias se sucedem, por vezes de modo muito rápido. Porém o erro anterior não apaga o mérito da teoria. Manter nossa casa intelectual em ordem não é garantia de sucesso. Mas é o melhor que podemos fazer.

Estamos prontos para, agora, apresentarmos uma definição prévia de “conhecimento”, em seu sentido proposicional. Ela é seguinte:

*(Def. 1): Um indivíduo qualquer, S, sabe (ou conhece) uma proposição, p, se e somente se 1) ele crê nesta proposição, 2) ele possui algum tipo de mérito intelectual (justificação) em relação a esta crença e 3) a crença é verdadeira.*<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Nós acreditamos – os autores deste ensaio inclusive – que muitas de nossas crenças sobre o mundo exterior são verdadeiras. O problema desta suposição é que não podemos, ainda apresentar argumentos diretos decisivos em favor desta crença. E, num debate filosófico, quase nunca é razoável tomar o provável (mesmo que o muito provável) como sendo certo.

<sup>13</sup> Esta definição é denominada *definição tripartite* ou *definição socrática* de conhecimento, sendo comumente atribuída a Platão, podendo ser identificada no *Ménon* (Platão, 1993) e no *Teeteto* (Platão, 1973). Esta definição é, porém, pelo menos incompleta, como foi demonstrado por Edmund Gettier (Gettier, 1963). Está, porém, além do escopo deste ensaio apresentar o problema proposto por Gettier. Esta tarefa foi realizada, com detalhes, em Luz (1998).

Já comentamos as condições 2 e 3 desta definição. A primeira condição é mais óbvia do que poderíamos, a primeira vista, supor. Ela apenas exige que, para que eu possua conhecimento, num determinado instante, de uma dada proposição, esta proposição faça parte do conjunto de crenças que estão em minha mente. Se isso não ocorre, então eu até poderia vir a ter conhecimento dela num momento futuro. Mas não no instante em questão. Conhecimento proposicional só pode ser, obviamente, conhecimento de proposições.

Esta definição, devido ao problema conhecido como Problema de Gettier, não é uma definição adequada (ela é, pelo menos, incompleta). Ela já é suficiente, porém, para que capturemos alguns dos elementos que normalmente pressupomos quando utilizamos, em nosso dia-a-dia, o termo “conhecimento”. Primeiramente, ela capta a noção de mérito. Em segundo lugar, ela aponta para o motivador do nosso desejo de conhecer: a verdade.

Antes de seguirmos com nossa investigação, é importante que analisemos como mais vagar o conceito central da definição de conhecimento acima estabelecida, o conceito de *mérito*. Devemos analisar, primeiramente, a razão da relevância deste conceito; após isto, devemos oferecer uma explicação substancial do que, afinal de contas, significa possuir mérito (no sentido que estamos dando a palavra) em relação a uma dada proposição.

Explicar porque o que estamos aqui denominando *mérito* constitui-se no núcleo duro da definição 1 é algo que pode ser feito sem muitos rodeios. Vamos por exclusão. A crença é um conceito de relevância menor para a análise de nosso conhecimento por uma razão bastante simples: dado que podemos possuir crenças formadas através de diferentes processos de formação de crenças, como sonhos, dedução válida, testemunho fidedigno, testemunho pouco confiável etc., precisamos avaliar a capacidade de um dado processo de formação nos fornecer crença confiável, em grau mínimo. Por exemplo, não é necessário apelar para padrões epistêmicos rígidos para reconhecermos que o sonho não é um processo confiável de produção de crenças. Talvez o caro leitor disponha-se a apostar num número com o qual sonhou na noite anterior. Eventualmente poderá até ganhar a aposta. Mesmo depois de um destes palpites afortunados, porém, cremos que não seria um comportamento epistemicamente elogiável apostar uma grande quantia em um número inspirado por um sonho. Diríamos, em linguagem corrente, que sonhos não fornecem *evidência* suficiente para a sustentação, de modo sólido, de qualquer crença.

Como já dissemos anteriormente, a sorte é algo com que não pretendemos estar sempre a contar. Quase nunca podemos controlar todos os elementos que regem nossa vida e, por isso, talvez nunca possamos abrir mão de uma boa dose de sorte. Mas, mesmo que não possamos abrir mão da sorte cremos, porém, que devemos labutar para que dela dependamos o mínimo possível (afinal, nem sempre a sorte nos é favorável).

Esta observação pode ser aplicada aos nossos compromissos epistêmicos. Devemos labutar para que a sorte nos seja companheira. A labuta, aqui, consiste na busca de mérito epistêmico. A verdade, se é o que buscamos, o nosso fim, é algo que,

como vimos, independe de nós, mas sim do estado do mundo exterior. E a mera crença, também como foi visto, nada é capaz de revelar sobre o nosso comprometimento com tal crença, ou seja, é incapaz de mostrar nosso mérito em relação a *sustentação* da crença. O que estamos chamando aqui de *mérito* (mérito epistêmico) engloba tudo o que podemos fazer em relação a nosso objetivo de atingir a verdade.

Alguém poderia aqui argumentar que, se a verdade é nosso objetivo, deveríamos denominar “conhecimento” a qualquer crença verdadeira. Nossa réplica, porém, apela para o que foi afirmado no início deste ensaio: nossas intuições em relação ao conhecimento mostram-nos o anseio por uma certa *estabilidade*. Quando queremos conceder o título de “conhecimento” a uma proposição, não esperamos estar apenas afirmando que ela é verdadeira mas, igualmente, que ela tem um bom *pedigree*, que ela é capaz de sustentar-se frente às suas competidoras. Quando dizemos que alguém ‘sabe’ algo, queremos manifestar nossa crença na capacidade deste indivíduo de, por exemplo, atingir a verdade em casos semelhantes. Nós nos sentimos seguros com um médico capaz de fornecer-nos longas explicações bem documentadas sobre as razões de seu diagnóstico porque cremos que estas razões foram efetivas para o sucesso, em casos anteriores.

Esta estabilidade que pretendemos encontrar no conceito de conhecimento remete para a grande vantagem do mérito sobre a mera verdade. A verdade pode ser atingida acidentalmente, ou por métodos para nós obscuros. Por exemplo, alguém poderia ser capaz de fornecer previsões meteorológicas com grande margem de sucesso; se, porém, ele fosse incapaz de descrever o processo que o leva a formar tais crenças, tão freqüentemente verdadeiras, sua utilidade para a raça humana se limitaria ao tempo de sua existência. A meteorologia talvez não fosse capaz de executar previsões tão precisas quanto aquelas do nosso fictício personagem. Mas ela desfruta, em contrapartida, da possibilidade de explicitar seus nexos causais num discurso articulado, podendo ser ensinada por gerações – e podendo ser aprimorada, quem sabe. Assim, a verdade não nos basta. Queremos atingi-la com regularidade. E, repetindo, esta regularidade só é obtida quando zelamos por nossas próprias crenças.

Devemos, agora, explicar o que significa desfrutar de mérito epistêmico em relação a uma crença? Esta questão demanda, para uma abordagem completa, de mais tempo do que dispomos aqui. Mas podemos, creio, oferecer uma abordagem minimamente satisfatória aqui.

Em primeiro lugar, para que uma crença seja digna de mérito, deve estar apoiada em alguma *evidência* disponível. Esta evidência pode ser um conjunto de proposições, ou talvez uma proposição isolada, ou talvez até algo que não seja de caráter proposicional. Esta evidência deve ser capaz de sustentar, epistemicamente falando, a crença em questão.<sup>14</sup>

Suponha, por exemplo, que a crença em questão seja “está chovendo”. Se não há evidência disponível, então posso imaginar que tal crença não é, de modo algum, digna de mérito epistêmico. Deve tratar-se, pois, de alguma crença formada aleatoriamente, como as crenças formadas por influência de nossos sonhos. Mas,

<sup>14</sup> Um tratamento cuidadoso da função das evidências e contra-evidências na justificação de uma crença pode ser conferido em Klein (1991).

podemos imaginar um caso em que exista alguma evidência disponível para sustentar a crença de que está chovendo. Esta evidência pode constituir-se, por exemplo, em um uma outra proposição, digamos, “Maria afirmou que está chovendo”. Pode constituir-se, ainda, em um conjunto de proposições, como, por exemplo, “Maria afirmou que está chovendo” e “Pedro afirmou que está chovendo”. Uma evidência para minha crença na existência de chuva pode ser, ainda, a observação direta dos pingos de chuva caindo lá fora.

Uma evidência é, por definição, algo (uma proposição, um conteúdo perceptual etc.) capaz de tornar plausível, para nós, uma proposição. Se pretendo crer com mérito na crença “está chovendo” tenho de dispor de evidências para tal proposição. O que, porém, pode contar como evidência para tal crença?<sup>15</sup> Aceitaríamos, com facilidade, que proposições como “Maria afirmou que o dia está lindamente ensolarado” ou nossa percepção de um belo dia de sol lá fora não contariam como evidência para a crença em questão. Por outro lado, proposições como “Pedro (que acaba de entrar em casa) afirmou que está chovendo lá fora” e “o meteorologista do Jornal Nacional afirmou que amanhã o tempo estará chuvoso em minha cidade” podem ser tomadas como evidências.

Como fica claro ao atentarmos para as candidatas a evidências do exemplo anterior, nem todas as evidências têm, necessariamente, a mesma capacidade de sustentação de uma crença. A afirmação de Pedro, enquanto seca seu guarda-chuva, de que chove lá fora tem, como poderíamos facilmente conceder, maior capacidade de sustentação para nossa crença na chuva do que a previsão do meteorologista. Creio que não estamos, aqui, a afirmar nada de chocante para o leitor. A evidência, pois, assim como a justificação, dá-se em graus. Podemos possuir proposições que pretendemos apoiar sobre bases estapafúrdias (vamos chamar estas proposições de base, neste caso, de *evidências de grau zero*). Podemos, ainda, possuir crenças que apoiamos em bases que consideramos apenas razoáveis. Por fim, podemos apoiar nossas crenças candidatas a conhecimento em evidências sólidas.

Imaginemos, agora, uma pessoa com alto grau de confiança em suas próprias crenças. Mais, vamos supor um indivíduo absolutamente dogmático, um indivíduo que confia, de modo injustificado, em suas crenças. Um tal dogmático pode, porém, ser de dois tipos: ele pode ser *racional*<sup>16</sup> ou *irracional*. Ele será irracional se não colocar suas crenças sob teste. Como, porém, devemos realizar tal teste? O teste que separa os indivíduos racionais dos irracionais inclui uma cuidadosa coleta, entre as crenças do sujeito, daquilo que pode contar como evidência (como já vimos), somada a uma coleta de tudo aquilo que pode contar como *contra-evidência*. Vamos a um exemplo. Imagine que um indivíduo possui evidências para uma dada crença, digamos, que seu vizinho, Antônio, possui um Ford Ka. Estas evidências incluem sua observação do Ka guardado na garagem da casa de Antônio, a declaração de seu outro vizinho, Luiz, que afirma que Antônio comprou um Ka etc. É bastante intuitivo aceitar, baseado na evidência disponível, que ‘Antônio possui um Ford Ka’ é verdadeira. Mas um indivíduo que se guia por estas evidências disponíveis não é, apenas por isso, digno de mérito. Como podemos facilmente imaginar, o nosso personagem não saberá que Antônio tem um Ford Ka se ele dispõe de uma informação (que ele não

<sup>15</sup> Os filósofos não pretendem, nem poderiam, fornecer uma lista exaustiva do que pode contar como evidência para uma proposição. Identificar uma evidência depende, em última análise, de nossa intuição, dados os padrões de racionalidade disponíveis para a raça humana.

<sup>16</sup> Uma instigante explicação do conceito de racionalidade pode ser acompanhada em Foley (1993).

considerou no momento, porque esqueceu, por conveniência etc.) a saber, a informação de que Antônio é um ladrão de carros muito eficiente e cheio de truques. Esta contra-evidência é capaz de abalar a força que as evidências conferiam à crença de que Antônio possui um  $K_a$ .

Contra-evidências merecem um tratamento especial porque nem sempre elas fazem parte do conjunto de crenças que dispomos no instante  $t$ . Muitas vezes ela surge como evidência nova, capaz, porém, de mudar todo o quadro de nossa avaliação do estatuto epistemológico de uma crença em questão. A contra-evidência pode, inclusive, ser nova para toda a comunidade epistêmica, emergindo de forma esmagadora num dado instante de uma forma que é, por vezes, amplamente inesperada. Este é um problema, por exemplo, comum na história das transformações das teorias científicas, como veremos mais adiante.

## O conhecimento científico

Uma das questões mais presentes na literatura epistemológica e metacientífica de boa parte do século passado foi a da caracterização do conhecimento científico. Por que se concede autoridade científica a determinadas formas de conhecimento e se nega a mesma caracterização a outras formas de conhecimento<sup>17</sup>? Ora, como todos sabemos, uma resposta apropriada a esta questão nunca primou pelo acordo interno dos filósofos interessados na questão. Denominamos aqui *acordo interno* a possibilidade de que filósofos preliminarmente inclinados por uma resposta do tipo “sim, a ciência difere das outras formas de outro conhecimento”, compartilhem entre si as razões para uma tal crença na verdade desta resposta preliminar. Por outro lado, há ampla margem de desacordo quanto à própria questão. Para muitos filósofos, não há distinção (ou superioridade) entre (do) conhecimento científico em relação a outras formas de conhecimento; na verdade, a ciência seria (e não passaria de) um grande mito cultural engendrado pela cultura ocidental e por sua instância econômica predominante, o capitalismo. Nesta seção, procuraremos: i) mostrar um panorama da discussão estabelecida pelos filósofos que, não obstante concordarem tacitamente com a distinção entre ciência e outras formas de conhecimento, apresentam divergências interpretativas para estabelecer as bases de sua resposta; ii) mostrar que esta discussão só adquire um significado na medida em que se *aceita* que o conhecimento científico não é redutível a uma análise cultural – ou seja, que ele, ao contrário do que é sustentado por muitas tendências sociológicas, é sim uma forma de crença humana altamente confiável.

É de longa data a preocupação dos filósofos em estabelecer o significado do conhecimento científico. No entanto, o refinamento desta discussão principia quando do nascimento da ciência moderna, com Galileu, Newton, Descartes etc. Desde o século XVI portanto, a preocupação com o alcance do conhecimento científico tem despertado diversas indagações a respeito do problema de determinar o que é (e o que não é) ciência. No entanto, foi apenas no século

<sup>17</sup> Pressupomos aqui algo bastante controverso: que há outras formas de conhecimento além do conhecimento científico.

passado, a partir do desenvolvimento da lógica matemática (e isto ainda no outro século, o século XIX, pelo filósofo e matemático Gottlob Frege), que a ciência começou a receber um tratamento bastante qualificado. Na década de 20 do século XX, com um grupo austríaco denominado posteriormente *Círculo de Viena*, os problemas filosóficos despertados pela ciência começam a adquirir um contorno ainda mais específico. Estes filósofos, de um modo quem sabe algo enganoso, foram denominados positivistas – e é deles que agora nos ocupamos.

Para os filósofos do *Círculo de Viena*, o conhecimento que as ciências veiculam é conhecimento empírico. Há ainda a matemática e a lógica (com suas verdades *a priori* – ou seja, verdades que não necessitam do apelo à experiência, mas apenas do raciocínio e do cálculo); por fim, resta a metafísica. Havia, nesta época, um consenso estabelecido entre os filósofos da corrente empirista (que remonta ao século XVII, com John Locke, George Berkeley e David Hume, para citar os mais importantes), de que o conhecimento matemático e lógico era estabelecido *a priori*, e o conhecimento das ciências naturais era um conhecimento *a posteriori*, ou seja, um conhecimento que dependia da experiência. No entanto, que tipo de conhecimento seria a metafísica? Que tipo de verdades estaria a metafísica a anunciar? Dois exemplos ajudam a ilustrar a questão.

Pense-se na proposição “ $2+2=4$ ”. Já na época dos filósofos do *Círculo de Viena*, havia, por intermédio da lógica matemática, uma forma de se provar a verdade da proposição; e, para tal, nenhum recurso à experiência se fazia necessário (se é que algum recurso experimental pode provar, sem nenhuma ferramenta conceitual, uma tal proposição). Logo, “ $2+2=4$ ” era uma verdade e, além disso, uma verdade *a priori*. Mais importante é o fato de que, diferentemente de sabermos se, por exemplo, o fogo queima e a água refresca, um tal conhecimento *a priori* nada nos informa sobre a realidade.

Imaginemos agora outro exemplo: “Todo efeito tem uma causa”. Neste caso, parece evidente que estamos interessados em descobrir a verdade da proposição para, por meio dela, compreendermos de forma mais acurada a realidade. Contudo, esta proposição não pode ser provada *a priori*. Mas, igualmente, a experiência também se revela insuficiente para dar conta de fornecer um valor de verdade a uma tal proposição, pois teríamos de ter conhecimento de todos eventos empíricos e, por intermédio deles, estabelecer que a proposição é verdadeira ou falsa. Assim, uma tal proposição *aparentaria* estar a enunciar um conhecimento acerca da realidade (e se esta aparência revelar-se verdadeira, teremos de considerá-la como veiculando conhecimento *a posteriori*). A objeção dos positivistas lógicos reside exatamente nesta aparência – de fato, uma proposição *a posteriori* deve ser testável, um predicado que não pode ser atribuído à proposição do nosso exemplo.

Há conseqüências importantes para nosso problema neste ensaio. Para os positivistas lógicos, o conhecimento científico é constituído por proposições *a posteriori*, que dependem, no seu enfrentamento com a realidade, da experiência a fim de que se decida se são verdadeiras ou falsas. Em princípio, nenhuma proposição que não seja passível de testes pode ser considerada como pertencente ao campo da ciência.

Neste contexto metacientífico, o aprendiz de ciências aprende a testar proposições teóricas com o auxílio de regras sintáticas (estruturadas na lógica do cálculo sentencial e cálculo de predicados de primeira ordem) e regras extra-lógicas, onde os teoremas e postulados científicos (em conjunto com as regras sintáticas) fornecem a ele as *regras* para a manipulação de teorias. A linguagem científica será constituída por regras de formação (por exemplo, as regras do português, que exibem as formas possíveis de combinação entre as palavras de modo a permitir a construção de enunciados significativos; assim, será significativo um enunciado como “o computador é branco”, mas não será significativo uma pseudofrase como “amarelo computador azul”) e regras de transformação, que permitem o surgimento de novos enunciados a partir de alguns enunciados fornecidos. Estas regras são de natureza lógica (por exemplo, dos enunciados “todos os A são B” e “todos os B são C”, surge o novo enunciado “todos os A são C”). Ora, a partir da construção desta nova estrutura, é possível saber se os enunciados serão verdadeiros ou falsos. Às regras de transformação que são extraídas da lógica somam-se as regras de transformação extra-lógicas. Não é possível deduzir das premissas “O corpo A tem uma massa de 3 gramas” e “O corpo B tem uma massa de 6 gramas”, a conclusão “pressuposta uma força igual atuando sobre os corpos A e B, a aceleração de A será o dobro da de B”. As regras de transformação permitiriam deduzir “o corpo B tem o dobro da massa do corpo A”, mas para a conclusão anterior (na qual se deduziu a aceleração dos corpos) teria de ser exigida uma regra extra-lógica, no caso, uma lei da mecânica newtoniana. E, como os conceitos científicos, neste quadro empirista, são obtidos através da experiência, e as proposições onde eles ocorrem não podem ser verdadeiras ou falsas apenas através das regras de transformação (ou seja, apenas com o auxílio da lógica) e exige, portanto, regras extra-lógicas, estas proposições serão denominadas *a posteriori*.<sup>18</sup>

Daqui se destacam, então, dois pontos importantes para uma filosofia empirista (que é a dos positivistas lógicos): i) a experiência é uma fonte de formação de crenças, e é sem dúvida a mais importante, é uma fonte essencial; ii) as regras sintáticas e extra-lógicas devem ser cumpridas a fim de que os processos de testes das teorias científicas sejam considerados confiáveis. Os dois pontos serão criticados. Iniciemos com a crítica à concepção de que a experiência é a fonte essencial e decisiva para a formação de crenças científicas.

Desde os importantes trabalhos dos empiristas ingleses, verificou-se que a experiência, conquanto fosse a *única* fonte de conhecimento, não podia ser estabelecida confiavelmente em bases lógicas. David Hume foi o filósofo que demonstrou esta tese de forma cabal, a partir do que hoje é conhecido como o problema da indução. O problema se apresenta da seguinte forma: as teorias científicas são constituídas por termos que devem (não há outro jeito) estar vinculados à experiência, uma vez que nossa única forma de conhecimento é o conhecimento empírico. A fundamentação que se pode dar a uma teoria científica só pode ser obtida através da experiência – assim, sabemos (no exemplo de Hume) que o sol nascerá amanhã pelo fato de que até hoje ele nasceu todos os dias. Sabemos disto por intermédio de um processo indutivo de enumeração de casos: o sol nasceu tantas e tantas vezes. Para afirmamos proposicionalmente

<sup>18</sup> Sobre este ponto é importante conferir Carnap (1935).

nossa crença de que o sol nascerá amanhã, utilizamos um processo indutivo: *pelo fato de que* o sol nasceu tantas e tantas vezes, ele nascerá amanhã. Mas como podemos obter certeza neste processo? A verdade é que, de acordo com Hume, não há nenhuma garantia. E, em sendo assim, como diferenciar o conhecimento científico de outras formas de crenças que julgamos menos confiáveis? Se não conseguimos justificar a razão de nossa confiança em proposições científicas, como podemos ao mesmo tempo argumentar a favor delas?<sup>19</sup>

O problema, no final das contas, é que as ciências são empíricas. Elas lidam com a experiência, inegavelmente. A questão (após as conclusões dos empiristas) é: como ela lida com a experiência? Na década de 30 do século XX uma alternativa foi esboçada.

A concepção tradicional de ciência se caracterizou pela utilização do método indutivo enquanto caráter diferenciador de enunciados científicos das proposições não-científicas (cf. Magee 1974, p. 25). Segundo esta concepção, a ciência seria um depósito de observações, a partir das quais se efetivaria a possibilidade de generalizações indispensáveis ao mister científico. David Hume, como já vimos, foi o primeiro a se dar conta da insuficiência das generalizações indutivas, assinalando que sempre que procurássemos na experiência a justificação da própria experiência, incorreríamos na famosa falácia da petição de princípios. Para Karl Popper, a solução cética de Hume ao problema da indução, considerada em seu prisma lógico, é correta; ocorre, que Hume (de acordo com Popper), ao postular o hábito enquanto instância justificadora do conhecimento, colocou no mesmo nível tanto a ciência – na qual ele de fato acreditava – quanto a metafísica. Popper reformulará o problema da indução, e vejamos como o faz. Segundo ele, o problema filosófico tradicional da indução é o problema de justificar de algum modo a crença que temos na regularidade do futuro.<sup>20</sup> David Hume tentou resolver o problema, dividindo-o em duas partes: a) problema lógico – poderíamos justificar a crença na regularidade do futuro (inobservado) a partir da experiência passada (observada)? A resposta de Hume é negativa, a despeito da enorme quantidade de exemplos observados. Dada sua negativa, Hume propõe outro problema; b) problema psicológico – malgrado a inconsistência lógica de nossas crenças na regularidade do futuro, ainda conservamos tal fé. Em que se baseia tal sentimento? A resposta de Hume: em função do hábito ou costume. Popper aceita a conclusão do primeiro problema. De fato, nenhum número de exemplos favoráveis nos permite passar do observado ao inobservado. Mas rejeita a solução do problema psicológico, ainda por demais indutivista.<sup>21</sup> Além do mais, ao abandonar o justificacionismo lógico, Hume enredou-se no justificacionismo psicológico, soçobrando no irracionalismo cético (cf. Popper 1963, p. 51; 1975, p. 90; 1992, p. 113).

Após reformular em seus próprios termos o problema lógico da indução proposto por Hume, Popper formula um outro problema. Lembremos que a pergunta de Hume dizia respeito à justificação do conhecimento; Popper, ao invés, perguntará sobre a possibilidade de seu falseamento (incluindo aqui, naturalmente, a possibilidade de que uma teoria resista aos testes e seja considerada verdadeira provisoriamente). Assim se coloca o problema:

<sup>19</sup> O argumento de Hume pode ser encontrado em Hume (1973).

<sup>20</sup> Cf. Popper (1975, p. 14): “Qual é a justificativa para a crença de que o futuro será (amplamente) como o passado? Ou, talvez, qual é a justificativa para as inferências indutivas?”

<sup>21</sup> Cf. Baudoin (1992, p. 31): “(...) [Popper] reconhece a David Hume o insigne mérito de ter demonstrado que o método indutivo se privava a si próprio de fundamento lógico. Com efeito, não é possível extrapolar, a partir de uma série finita de observações particulares, um princípio de alcance universal generalizável, em seguida, a observações que ainda não ‘foram efetuadas’.”

*Pode a alegação de que uma teoria explanativa universal é verdadeira, ou é falsa, ser justificada por ‘razões empíricas’; isto é, pode a admissão da verdade de asserções de teste justificar a alegação de que uma teoria universal é verdadeira, ou a alegação de que é falsa? (Popper 1975, p. 18)*

Neste caso a resposta de Popper é afirmativa – os testes empíricos podem nos mostrar que uma teoria universal é falsa, ou nos comunicar sua verdade provisória. A rejeição de Popper à indução consiste de fato em rejeitar a afirmação de que as leis científicas (conjugadas com a experiência) possam garantir a certeza. Assim, para Popper, uma lei científica não passa de uma hipótese muito bem corroborada, e por isso provisoriamente verdadeira, mas sem nenhuma garantia de que no futuro ainda assim se mantenha.

É importante que se perceba a inversão da perspectiva empirista (mas também que se perceba que ainda estamos no interior de uma filosofia empirista): a experiência não é mais a instância justificadora do conhecimento, mas a instância falseadora do conhecimento científico. Teorias científicas não são justificadas pela experiência, mas por esta julgadas.

Até a década de 50, o empirismo (seja indutivista, seja falseacionista) predominou na filosofia da ciência. Até o surgimento da obra *Estrutura das Revoluções Científicas*, do físico e filósofo Thomas Kuhn, que acabou por alterar drasticamente o rumo da discussão que estamos acompanhando.

É possível deduzir da proposta popperiana a noção de *testes cruciais* para as teorias científicas. Um teste pode falsear a teoria, forçando-nos a abandoná-la por alguma outra alternativa que se torne disponível. Para Kuhn, esta proposta é demasiadamente ingênua. O que torna a ciência uma forma de conhecimento privilegiado não é (apenas) sua disposição para enfrentar teste empíricos severos. O conhecimento científico é antes um processo que excede em muito a descrição empirista (seja indutivista, seja falseacionista) fornecida anteriormente. Mas antes de explicar o que é a ciência na visão de Thomas Kuhn, seja-nos permitido traçar um outro paralelo com a filosofia de Popper.

Para Popper, o conhecimento científico tem um traço extraordinariamente revolucionário. Uma teoria tanto é *mais* desejável quanto mais predições arriscadas se propõe a fazer acerca da realidade. Assim, a Teoria da Relatividade Espacial de Einstein deveria ser abandonada caso dispuséssemos de uma outra alternativa mais ousada e mais bem corroborada (ou, numa linguagem de senso comum, confirmada) pelos fatos. Ora, suponhamos, como é crível fazê-lo, que a Teoria da Relatividade Espacial de Einstein seja bem corroborada pelos testes; em segundo lugar, suponhamos que surja uma alternativa a esta teoria. De acordo com Popper, esta alternativa deveria ser encarada como um novo programa de pesquisa, e toda nossa atenção deveria ser-lhe conferida.

Reflitamos sobre este quadro. Indubitavelmente, ele é bastante simpático. Quando pensamos que o nosso conhecimento progride através dos tempos, e que este progresso é fruto da ousadia intelectual de alguns cientistas, ele se torna ainda

mais plausível. Mas, na prática (não tratemos ainda dos problemas teóricos desta perspectiva), isto significa, por exemplo, que nossa atenção está agora voltada para a uma alternativa a Teoria da Relatividade Espacial. (Ou seja, que verbas de pesquisa devem ser direcionadas para esta alternativa.) Ora, ainda não sabemos se esta alternativa é plausível; mas, de acordo com a proposta de Popper, o simples fato de ela ser mais ousada merece nossa consideração.

Vamos agora ampliar nosso quadro. Não possuímos apenas uma, mas muitas alternativas, digamos... quatro alternativas (todas em absoluto acordo com o padrão popperiano). Diante deste quadro – admiravelmente belo aos amantes da “liberdade intelectual”, pergunta Kuhn: como poderemos determinar que teorias são científicas e que teorias não são? Eu posso ser bastante ousado e afirmar que existe vida humana em saturno por exemplo. Esta ousadia tornar-me-ia científico? Se é assim, todas teorias (bastaria que fossem ousadas) seriam científicas! Agora, o que desejamos é estabelecer alguma forma de demarcação entre teorias científicas e teorias que não o sejam – e o critério baseada na ousadia, como percebemos, nada demarca.

O critério da ousadia possui sua base na crença de que a experiência, já refinada com seu novo papel de verdugo das teorias falsas, poderia dar conta de estabelecer um novo padrão de cientificidade. Um cientista pode, por conta do papel da experiência, propor qualquer hipótese, uma vez que a experiência se encarregaria de mostrar o grau de adequação da teoria aos fatos.

De acordo com Kuhn, isto simplifica demasiadamente o quadro histórico da ciência. A proposta empirista (positivista e popperiana) estabelece um papel privilegiado à experiência, como já vimos. Mas há um pressuposto inquestionável destas teorias empiristas: a ciência estabelece relações entre fatos e teorias, de um modo ou outro. A partir de Kuhn, esta relação se amplia: fatos, teorias e algo que aqui denominaremos de *contexto*.<sup>22</sup>

A elaboração de uma teoria científica é um processo lento, gradual. No curso de seu desenvolvimento a teoria é ajustada, elaborada matematicamente, estruturada por intermédio de padrões metodológicos (os mais confiáveis, sem dúvida) etc. Além disso, e isto é extremamente relevante para o novo quadro pós-empirista, a teoria elabora seus experimentos. Deste modo, não há experimentos independentes da teoria. Evidentemente, a teoria deve ajustar-se aos fatos; mas não há uma instância independente da teoria chamada “experimento”. Para que possa firmar-se como uma teoria relevante (ou seja, científica), ela deve selecionar seus experimentos e, claro, caso não se ajuste aos seus próprios experimentos, deve ser revista (no limite, deve ser abandonada). Ou seja, a relação entre fato e teoria (mediada pela experimentação) é ainda extremamente importante; mas não é mais a única relação importante. Gostaríamos de explicitar este ponto.

É uma visão bastante ingênua acreditar que o processo de elaboração de uma teoria seja marcado pela permissividade intelectual. Há um investimento (social), uma concentração de forças em torno de algo ainda não hegemônico. Um cientista não pode investir seu tempo em questões que são periféricas ao ordenamento da teoria, senão vejamos.

<sup>22</sup> Tomamos o termo “contexto” como compreendido pelo filósofo Bas van Fraassen (1980).

Quando uma teoria é formulada, há uma imersão do cientista no mundo desta teoria. Uma teoria possui uma extensão lógica – suas conseqüências teóricas e observacionais. Os experimentos são montados de modo a aumentar a precisão observacional da teoria; no entanto, há uma seleção de experimentos, uma vez que estes são bastante sofisticados – em outros termos: um experimento não é marcado pela simplicidade. Seu arranjo, combinação com outros experimentos etc., são construções tanto quanto o são nossas construções teóricas. Quando estamos a escrever este artigo, por exemplo, imergimos na discussão aqui estabelecida o que exclui do nosso interesse, entre outras coisas, o “conhecimento artístico” ou o “conhecimento matemático”. É claro que a confecção de uma teoria (e pense-se numa grande teoria) é um processo diferenciado de uma redação de um artigo filosófico. Mas há algo de muito interessante no ponto da imersão do cientista no mundo da teoria.

Ao imergir no mundo da teoria, o cientista conceitualiza a natureza. Contudo, ao fazê-lo, ele estabelece um quadro representativo (um modelo) que não é a própria natureza, em si mesma. Ele reconhece, por meio desta imersão, que a natureza é uma “construção” conceitual. (Não nos interessa aqui a questão da proficiência desta estratégia metodológica.) E isto nos conduz a outro problema.

É muito comum, no interior de filosofias relativistas, afirmar que a ciência *não passa* de uma construção da realidade. Note-se que as premissas que apoiam a conclusão de que a ciência é uma construção podem ser compartilhadas mesmo por relativistas não-radicais: entre estas premissas se encontraria, por exemplo a da dificuldade de compreender e explicar a natureza sem o recurso a construções que, decididamente (e, quem sabe, paradoxalmente, afastem-nos da própria natureza). No entanto, uma coisa é afirmar que a ciência é uma construção de modelos explicativos da natureza; outra, bastante diferente, é afirmar que a ciência é *apenas* isso.

Nossa preocupação tende a preservar a idéia de que a ciência, embora não seja a palavra final em rigorosamente nada que se possa imaginar (de resto, nenhuma atividade humana teria este mérito), deve ser criticada e não *desqualificada*. Como se pode ver em qualquer abordagem historiográfica da filosofia da ciência, esta crítica ainda está em curso.<sup>23</sup> Os conceitos metacientíficos mais relevantes (como “experiência”, “termos teóricos” etc.) estão permanentemente se alterando e sendo criticados, como se viu neste ensaio. De todo modo, a alteração mais significativa é ainda a do conceito de experiência e, sobretudo, seu papel na ciência. No entanto, este conceito deve ser (e está sendo) sofisticado. Não significa que, por conta de críticas realmente devastadoras do conceito de experiência, tenhamos de abraçar a idéia de que a ciência é uma *construção como outra qualquer*. Ao invés disso, o caminho mais sensato a se seguir parece ainda o da reformulação do conceito.

É necessário, para que se possa falar em “conhecimento científico”, que este seja compreendido como comprometido com o conceito de experiência, como comprometido como um diálogo com a natureza, ainda que este diálogo não necessariamente seja uma discussão “direta” com a “natureza” em si mesma. Mas, se não podemos dialogar diretamente com a natureza, não se segue necessaria-

<sup>23</sup> Sobre isto é importante conferir o clássico trabalho de Kuhn (1970).

mente que tenhamos de abandonar a idéia de que o diálogo é possível. E é a sofisticação do diálogo, seu refinamento e permanente reconstrução, que tornam possível falar de conhecimento científico.

Mas vejamos como a ciência tornou-se alvo do relativismo filosófico.

Desde a década de 60, a concepção metacientífica de que a ciência não é um produto que pode ser avaliado *apenas* por suas virtudes epistêmicas, tem recebido o referendo – não hegemônico, é claro – da comunidade filosófica. O trabalho de Thomas Kuhn, um dos pioneiros na defesa da tese acima, procurou mostrar exatamente isto, ressaltando o papel antes negado à historicidade: as teorias científicas são geradas por processos heterônomos, e seria ingênuo acreditar que estes processos estariam localizados fora do âmbito das disputas sociais e políticas. Além disso, políticas de pesquisa científica, por não se encontrarem deslocadas do contexto social onde são efetivadas, deveriam refletir os valores e interesses das comunidades, que, via de regra, financiam e patrocinam (ou, para ser mais exato, aprovam) estas pesquisas. Bem, mas não quero deter-me aqui em Kuhn, até porque, até onde o compreendo, seu objetivo, antes de discutir *diretamente* tais questões, era apresentar razões a fim de tornar plausível a idéia bastante perturbadora de que a comunidade científica adota padrões em tudo semelhantes (durante os períodos de crise e revolução) aos que se verificam na sociedade. No entanto, é inegável que seu trabalho forneceu um grande impulso para aqueles que desejam relativizar os resultados da ciência e seu alcance. Dentre estes, estão todos aqueles pensadores e filósofos que rejeitam a ciência como portadora de uma racionalidade especial, distinta das outras formas de conhecimento.

É possível localizar dois grandes matizes de crítica à ciência em nosso século. Em primeiro lugar, como já vimos, existem aqueles que acreditam na concepção de que a filosofia da ciência poderia reconstruir racionalmente os resultados da ciência e provar, por meio destes, que as virtudes epistêmicas que deveriam acompanhar as teorias científicas fornecem mecanismos rigorosos para a escolha e rejeição destas últimas. Estas virtudes seriam exibidas pelo apelo a regras metodológicas e explicariam porque, afinal de contas, seria irracional resistir à utilização destas regras. Além disto, com o desenvolvimento da ciência (e da filosofia da ciência), seria razoável esperar com ela o desenvolvimento de novas regras. (Note-se que mesmo filósofos como Rudolf Carnap e Karl Popper, que abrandaram suas exigências com relação à, respectivamente, definibilidade de termos teóricos e noção de verdade, ainda se localizam no interior desta tradição.) A obra de Kuhn se encarregou de mostrar que estas concepções não poderiam receber créditos históricos, na medida em que o desenvolvimento da ciência seria um processo marcado pela irregularidade metodológica, e a escolha de teorias (ou mudança conceitual) seria, por sua vez, um procedimento que não poderia ser conduzido por critérios que se beneficiariam de um instrumento como um algoritmo.

Por outro lado, a ciência sofreu críticas que poderíamos denominar externas (ainda que talvez o impulso tenha surgido das críticas internas). Conforme mostrou Hugh Lacey (1988)<sup>24</sup>, a crítica pós-moderna à ciência é uma alternativa à concepção de que os padrões ocidentais disponíveis para se avaliar o conhecimento científico são os únicos padrões aceitáveis. No fundo, alegam os pós-modernos,

<sup>24</sup> Conferir também Lacey (2000).

aceitamos que a ciência é um empreendimento racional em função de i) seus resultados e ii) e sua alegada superioridade metodológica. Contudo, há um problema sério aqui, pois (i) estaria a fundamentar (ii) – ou seja, os métodos da ciência são confiáveis pelo fato de que seus resultados, consubstanciados no êxito tecnológico, legitimam a utilização destes métodos. O problema que eu mencionei diz respeito ao significado dos resultados na ciência, na medida em que estes resultados são expectativas totalmente impregnadas de valor. Por exemplo, aceitar os resultados do Projeto Genoma é, subrepticamente, engendrar a expectativa de que numerosas doenças (como o câncer) poderão a médio prazo ter suas causas denunciadas. Assim, o projeto científico, aparentemente neutro, torna-se passível de avaliação social e interage com a comunidade extracientífica. Desta forma, permanece uma possibilidade a aceitação pública deste projeto.

Jarret Leplin, em *A Novel Defense of Scientific Realism* (1997), apresentou a seguinte constatação acerca de algumas correntes da filosofia e sociologia da ciência atuais: colocou-se em risco a concepção de que a ciência é uma investigação progressiva e bem-sucedida; além disso, o sucesso da ciência é um artefato de uma cultura científica que tem seus próprios valores e interesses. De acordo com Leplin, já é bastante popular afirmar que o conhecimento é construído, e as teorias científicas não estabelecem de fato descobertas sobre o mundo, mas são o reflexo de nossas invenções; logo, inventamos um mundo com os “valores e interesses científicos”, mas esta invenção não é legítima, uma vez que ela não corresponde ao que realmente é o mundo. Leplin, ironicamente, replica: mas como os historiadores e sociólogos poderiam ter chegado a esta conclusão? Ora, eles também a inventaram, e neste caso ela também não pode ser uma tese legítima acerca da realidade. Eles também devem ter cedido a alguma forma de pressão social ou da comunidade a qual pertencem, de modo que a sua investigação está, igualmente, servindo a uma cultura que tem seus próprios valores e interesses – uma cultura, digamos, anti-científica!

Como é bem sabido por todos, a filosofia da ciência ofereceu preciosos momentos históricos para a filosofia neste século. A compreensão da atividade e do entendimento científicos foi radicalmente alterada pelo falseacionismo de Karl Popper e pela revisão (nem sempre compreendida, nem sempre mencionada) dos princípios empiristas na obra de Rudolf Carnap. E é no interior da crítica a estas duas filosofias que surge, entrementes, o naturalismo de Willard Quine. E, numa relação muita próxima com ele, como mostrou Phillip Kitcher, surge Thomas Kuhn. Com este, abre-se espaço cada vez mais a abordagens historiográficas e relativistas acerca da ciência – exatamente as abordagens questionadas por Leplin.

Uma das noções centrais que, de acordo com Laudan (1996, p. 50), estaria presente na concepção sociologista da ciência é de que a ciência “é, em grande medida, o resultado de processos sociais de ‘negociação’ e da busca de interesses pessoais e de prestígio.” Ainda, para Laudan, isto seria uma consequência da ampliação da tese da subdeterminação da teoria pelos dados; pois, já que as teorias são subdeterminadas pelos dados empíricos, qualquer construção que consiga acomodar estes dados dentro de sua estrutura explicativa é uma construção tão

legítima quanto outra qualquer. Além disso, como dados são sempre interpretados, não existe, como afirma Churchland (1985, p. 41), um

*modo de conceber ou representar os “fatos empíricos” que seja completamente independente de pressuposições especulativas, e, na medida em que eventualmente confrontamos alternativas teóricas numa escala tão ampla que faz com que devemos também escolher entre modos alternativos de conceber que fatos empíricos estão diante de nós, então a escolha epistêmica entre estas alternativas gerais não pode ser feita por uma comparação do conteúdo ao qual elas são adequadas como uma pedra de toque comum, “os fatos empíricos”.*

Daí se segue, numa extrapolação da tese da subdeterminação e do próprio naturalismo quineano (onde há uma defesa discreta da tese da subdeterminação) a noção sociológica de Mary Hesse, para quem, na ausência de critérios lógicos e empíricos, resta o recurso, na tentativa de explicar a ciência, a fatores sociais e históricos.

Tornou-se comum, no século passado, o desafio à idéia de que a ciência seria portadora de uma racionalidade distinta. Ora, não resta dúvidas de que esta conclusão se inspirava sobretudo no fato de que a ciência exibiu, de modo irrefutável, a simpática visão do progresso. *Por causa da ciência*, intransponíveis barreiras foram transpostas; e isto possui um significado duplo: i) a exibição do arsenal tecnológico que é, ao fim e ao cabo, a prova material da evolução científica; ii) o abandono de velhas crenças que, sobretudo, em períodos anteriores à revolução científica dos séculos XVI e XVII, importunaram em demasia a vida daqueles que as encaravam como meras anedotas.

Ora, dado todo este sucesso, e seu respaldo metacientífico, seria razoável supor que a ciência fosse considerada como deveria ser. No entanto, é bem sabido por todos que a filosofia da ciência (em conjunto com a lógica moderna) opôs dificuldades à interpretação clássica de que a ciência seria um conhecimento privilegiado. Contudo, seguindo uma certa linha filosófica, percebemos que mesmo estes desafios tinham como intenção *racionalizar* os processos pelos quais entendemos a ciência, antes mesmo de procurar desqualificá-la. Desta forma, a oposição à ciência é um fenômeno que deveria ser investigado a partir de outras alternativas explicativas estruturadas fora (ao menos de boa parte) da filosofia da ciência.

Bem, para além do sucesso que, a nosso ver, é indiscutível, a ciência promoveu e patrocinou alguns episódios bastante comprometedores. Tornou-se possível, para alguns ditadores, utilizar, com a conivência de cientistas interessados na proximidade ao poder, os resultados da ciência para justificar, por exemplo, extermínios em massa. Assim, como legitimar uma forma de conhecimento que permite a exploração de seu estoque cognitivo para fins que consideramos tão sórdidos? Acrescente-se a isto o fato de que o modo de produção dominante – o modo capitalista – possui um vínculo estreito e direto com as realizações científicas e seus produtos. Para muitos, este modo de produção é responsável pela miséria de boa parte da população mundial; daí, basta seguir a lógica para que a condenação da ciência seja um processo sumário e inexorável.

O que é mais interessante para esta reflexão é o fato de que, *a priori*, por alguma razão misteriosa e mágica, os papéis se invertem. A cultura ocidental, responsável por um notável progresso da ciência e das artes, torna-se vilã. Os nossos novos heróis são os assim chamados “excluídos”: índios, representantes de culturas minoritárias, intelectuais que alcançaram o poder da forma mais sangrenta e vil possível, invasores da propriedade etc. Isto, por sua vez, tem efeitos diretos na vida social, pois programas de ação passam a ser empreendidos para atender os interesses desta minoria, agora alçada ao posto de “vanguarda”. Os velhos heróis, os homens que, de uma forma ou outra, foram os responsáveis por sermos o que somos, são subitamente esquecidos. E isto igualmente produz sua contrapartida prática: a ação social não é mais conduzida sob os princípios da racionalidade, mas por preceitos ideológicos que, como sabemos, tem efeitos desastrosos a médio e longo prazo.

Por que a sociedade se coloca ao lado destes novos heróis? Por que possuímos a tendência de negar toda nossa história (com todos os seus problemas, e eles de fato existem – este texto não é uma apologia da cultura ocidental, como esperamos deixar claro mais adiante)? Richard Dawkins, em *Desvendando o Arco-Iris*, sugere uma resposta, a partir de dois exemplos reais:

*Michael Shermer, editor da revista Skeptic, conta a história emblemática de uma ocasião em que publicamente desmascarou um famoso espiritualista de televisão. O homem estava realizando truques comuns de prestidigitação, induzindo as pessoas a pensar que se comunicava com espíritos mortos. Mas, em vez de ser hostil com o charlatão então desmascarado, a platéia de virou contra seu detrator, apoiando uma mulher que o acusava de comportamento “inapropriado” por destruir as ilusões das pessoas. Seria de se esperar que ela ficasse agradecida por ter a venda arrancada dos olhos, mas aparentemente ela preferia o pano bem amarrado sobre a vista.*

*O Homem de Kennewick é um esqueleto descoberto no estado de Washington em 1996 que, pela datação de carbono, deve ter mais de 9 mil anos. Os antropólogos ficaram intrigados com as sugestões anatômicas de que talvez não estivesse relacionado com os típicos americanos nativos, podendo representar uma outra migração anterior pelo que é agora o estreito de Bering ou até originária da Islândia. Eles estavam se preparando para realizar os importantíssimos testes de DNA, quando as autoridades legais se apoderaram do esqueleto, com a intenção de entregá-lo aos representantes das tribos indígenas locais, que propuseram enterrá-lo e proibir todo estudo posterior. Houve naturalmente uma ampla oposição da comunidade científica e arqueológica. Mesmo se o Homem de Kennewick fosse um tipo de índio americano, é altamente improvável que tivesse afinidades com qualquer tribo específica que por acaso habitasse a mesma área 9 mil anos mais tarde.*

*Os americanos nativos têm uma força legal impressionante e “O Antigo” poderia ter sido entregue às tribos, não fosse por um acontecimento bizarro. A Assembléia do Povo de Asatru, um grupo de adoradores dos deuses nórdicos Thor e Odin, entrou com uma ação legal independente*

*antepassados existem na América desde a criação. Como Armand Minthorn, o líder religioso da tribo umatilla expressou: “De nossas histórias orais, sabemos que o nosso povo é parte desta terra desde o começo dos tempos. Não acreditamos que o nosso povo migrou de outro continente para a América, como afirmam os cientistas”.*

*Talvez a melhor atitude para os arqueólogos seja declarar que pertencem a uma religião, sendo as impressões digitais do DNA o seu totem sacramental. Parece brincadeira, mas é tal o clima nos Estados Unidos no final do século XX que possivelmente esse é o único recurso que iria funcionar. Se alguém diz: “Olha, há evidências esmagadoras, obtidas pela datação de carbono, pelo DNA mitocondrial e pelas análises arqueológicas da cerâmica, de que X é o caso”, não vai chegar muito longe. Mas se alguém diz: “É uma crença fundamental e inquestionável da minha cultura de que X é o caso”, vai imediatamente atrair a atenção de um juiz. (Dawkins, 2000, p. 38-40)*

Os dois exemplos dados por Dawkins permitem-nos refletir sobre o ponto. Por qual razão há um privilégio oferecido aos indígenas em detrimento da comunidade científica? Alguém poderia objetar: e por que haveria de ser o contrário? Talvez tenhamos a resposta que buscamos, sem citações, em uma bela palestra dos professores Hugh Lacey e Pablo Mariconda (Anpof, 2000): assim como a atitude de Galileu é superior, do ponto de vista epistemológico, em relação aos seus adversários aristotélicos – pelo fato de que Galileu, ao contrário daqueles, examina os fenômenos em conjunto com uma análise das soluções oferecidas por Aristóteles (o que não faziam seus adversários, que apenas reivindicavam a verdade da filosofia aristotélica) – os cientistas também se propõem a algo semelhante; pois, suponhamos que o teste de DNA conferisse legitimidade à tese indígena de que o velho homem era seu ancestral. Neste caso, seria o caso de se dizer: “de fato, o velho homem era um indígena”. Isto certamente conduziria a comunidade científica a uma profunda revisão de suas crenças, mas isto não importa agora. O que importa é destacar a diferença de atitude intelectual: de um lado, antropólogos ansiosos por testarem sua hipótese (e arcar com os custos deste teste, obviamente), por outro, uma tradição que não estipula de que modo sua reivindicação pode ser levada a sério. Deste modo, nossa questão do início do parágrafo e sua objeção são pseudoquestões: não há privilégio algum, seja de um lado ou de outro, pois o teste seria conduzido e uma “prova final” seria concluída. Contudo, como o exemplo de Dawkins torna claro o que é uma realidade a todos nós, há sim um privilégio. A questão agora é: por que há o privilégio da “cultura” sobre a ciência? Por que há o privilégio da ideologia sobre a racionalidade? Pensamos que o primeiro exemplo de Dawkins nos ajuda a pensar sobre este fenômeno.

Obviamente, é contra-intuitivo querer se livrar de uma crença. Uma crença surge num processo de aquisição, normalmente longo e penoso. Por que haveria alguém de querer abandonar sua crença no mistério – e, sobretudo, sua fé inabalável no mistério –, se ela é confortável e cômoda? Assim, fica fácil entender a hostilidade das pessoas que, não obstante terem sido advertidas de suas superstições, estão a bramir com total impudor contra a racionalidade.

Daí, de acordo com isso, toda a desconfiança quanto aos resultados da ciência. Ela, por intermédio de seus resultados, pode levar a uma frustração das expectativas mais subjetivas de todos nós. Ela estipula regras de um jogo que nem todos querem jogar. (Isto pode ocorrer com a filosofia igualmente, pois nem todos querem jogar o jogo da argumentação.) É simplesmente mais cômodo colocar o fardo de nossa culpa em algo abstrato como a “cultura ocidental” e defender as outras culturas (normalmente desconhecidas para aqueles que o fazem). É terrivelmente mais fácil tomar o partido de Rousseau mas sem querer rastejar com quatro patas pelo chão, para usar a cortante expressão de Voltaire. E é incrivelmente absurdo querer manter toda o aparato de nossa cultura (com objetos tão prosaicos como chuveiro elétrico, forno de microondas e internet) e ao mesmo tempo querer negar os meios que nos levaram à confecção destes objetos tão desejados por todos.

Pode-se concluir dizendo que a ciência produz conhecimento. Este conhecimento não está fundamentado na experiência, mas tem nela uma de suas fontes. Negar que a experiência seja determinante para a construção do conhecimento científico não significa necessariamente se comprometer com a tese de que a ciência não passa de um mito cultural. Ou seja, uma tese relativista tal como “*a ciência não produz conhecimento, é apenas um mito cultural*”, não precisa seguir-se da concepção de que a experiência é insuficiente para fundamentar o conhecimento científico. Na verdade, isto só seria verdadeiro se a filosofia da ciência não houvesse demonstrado com empenho que a ciência é bem mais do que “experiência”. Infelizmente os limites do artigo impedem uma análise mais completa destes desdobramentos filosóficos que tornam, ao contrário do que pensam os relativistas, a ciência como legítima veiculadora de conhecimento.<sup>25</sup>

## Considerações Finais

### Algumas ligações entre a epistemologia e a educação

O conceito de conhecimento é, como nos parece evidente, um conceito central para a discussão sobre educação. Uma compreensão mais adequada do conceito de conhecimento é chave para uma compreensão mais adequada de outros conceitos caros ao discurso pedagógico, como os conceitos de *críticidade* e de *racionalidade*. Uma abordagem superficial destes conceitos, defendemos, tem como conseqüência a adoção de epistemologias capengas, que sustentarão uma prática educacional problemática.

Além disso, apenas uma posição esclarecida em relação ao conceito de conhecimento – seja tomado referindo-se à empiria ou às teorias científicas – é capaz de fornecer o referencial conceitual para a compreensão adequada do campo epistemológico em que se desenvolve o indivíduo crítico. Esta posição esclarecida confronta-se com aquilo que vamos denominar “a epistemologia

<sup>25</sup> Um dos autores deste artigo – Marcos Rodrigues da Silva – está, no momento, discutindo em sua tese de doutorado, uma destas alternativas metacientíficas. Além disso, o quadro empirista apresentado na seção dedicada ao conhecimento científico está sendo também discutido por este autor. Em breve (na sua tese de doutoramento), o autor apresentará posições históricas um pouco mais detalhadas do desenvolvimento da filosofia empirista.

subjacente ao senso comum”. Ao contrário da posição esclarecida, que percebe a relevância primordial do conceito de justificação, a epistemologia de senso comum deita sua ênfase no conceito de verdade, retirando importância ou mesmo eliminando a noção de justificação.

Uma epistemologia que enfraquece a noção de justificação aproxima-se do dogmatismo; a ênfase na verdade leva-nos a ignorar o problema, já aventado, da inexistência de fontes absolutamente privilegiadas no que toca ao fornecimento de verdades sobre o mundo exterior. É esta posição inicialmente pouco privilegiada que nos leva à busca de evidências em favor de nossas crenças e à manutenção de uma atitude de abertura frente à nova informação (que, como vimos, é capaz de modificar o quadro de justificação de uma crença ou teoria científica).

A atitude cultural padrão, a “epistemologia de senso comum”, tende ao dogmatismo porque enfatiza a verdade sobre o mérito epistêmico. São inegáveis as contribuições das ciências (a filosofia aí inclusa) em favor do estabelecimento de uma epistemologia alternativa, esclarecida. Estas contribuições, infelizmente, acabam, muitas vezes, reduzidas a um círculo de indivíduos muito mais restrito do que poderíamos esperar. As razões disto não podem ser analisadas aqui de modo exaustivo, mas algumas delas podem ser indicadas: no ambiente universitário, a disseminação de epistemologias rasteiras, como as de inspiração pós-modernas, que, por exemplo, de uma suposta “crise da ciência”, tomada como fato, nega a racionalidade da atividade científica (confundindo o âmbito da verdade com o âmbito da justificação); o enfraquecimento da formação científica nos cursos de licenciatura, o que conduz a uma má compreensão ou à ignorância em relação à História da ciência e ao próprio caráter das teorias científicas.

A epistemologia de senso comum é, com grande frequência, a epistemologia que acaba por fundamentar as ações educacionais de inúmeros professores. A frouxidão no uso do conceito de conhecimento é um dos indicadores desta epistemologia *naïf*. As atividades de sala de aula passam, com frequência, a ser tomadas como “produtoras de conhecimento” e não como o que deveriam ser – exercícios para o fortalecimento da habilidade de encontrar razões para uma crença. Isto leva ao desaparecimento da conexão entre o local do aprendiz – a sala de aula – e o local onde as mesmas proposições encontram sustentação em grau mais elevado – o laboratório do cientista.

A sala de aula torna-se, pois, fim em si mesmo. Enquanto se retira o foco da problemática da sustentação das crenças sob análise, passa-se a focar sobre a informação, atividade alimentada pela crença ingênua e dogmática de que estas informações, veiculadas nos livros, é verdadeira. Isto, obviamente, encontra-se muito distante da efetiva investigação científica.

## Referências

- BAUDOIN, J. *Karl Popper*. Lisboa: Edições 70, 1992.
- CARNAP, R. *Philosophy and Logical Syntax*. London: Kegan Paul, 1935.
- DAWKINS, R. *Desvendando o Arco-Íris*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- FOLEY, R. *Working Without A Net*, New York: Oxford University Press, 1993.
- GETTIER, E. Is Justified True Belief Knowledge?. *Analysis* 23, 1963, p. 121-123.
- HAACK, S. *Philosophy of Logics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1978.
- HUME, D. Investigação sobre o Entendimento Humano. *Os Pensadores*. São Paulo: Abril Cultural, 1973.
- KLEIN, P. (1981) *Certainty: A Refutation of Scepticism*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- KUHN, T. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: Chicago Press, 1970.
- LACEY, H. *Valores e Atividade Científica* [Coletânea de diversos artigos traduzidos para o português por Marcos Barbosa de Oliveira (Org.), Eduardo Salles de Oliveira Barra, Carlos Eduardo Miranda e Pablo Mariconda.]. São Paulo: Discurso Editorial, 1998.
- \_\_\_\_\_. "As Formas nas quais as Ciências São e Não São Livres de Valores". [Tradução de Marcos Rodrigues da Silva e Alexandre Meyer Luz]. *Crítica*, v. 6, n. 21, 2000.
- LAUDAN, L. *Beyond Positivism and Relativism*. Boulder: Westview Press, 1996.
- LEPLIN, J. *A Novel Defense of Scientific Realism*. Oxford: Oxford University Press, 1997.
- LUZ, A. M. *O Problema de Gettier e três tentativas internalistas de Solução*. Dissertação: PUC-RS, 1998.
- MAGGE, B. *As Idéias de Popper*. São Paulo: Cultrix, 1974.
- PLATÃO. *Teeteto*. Pará: Universidade do Pará, 1973.
- \_\_\_\_\_. *Ménon*. Lisboa: Edições Colibri, 1993.
- POPPER, K. *Conhecimento Objetivo*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1975.
- PUTNAM, H. *Reason, Truth and History*. Cambridge, and New York: Cambridge University Press, 1981.
- VAN FRAASSEN, B. *The Scientific Image*. Oxford: Clarendon Press, 1980.