

## PARA ALÉM DA EPISTEMOLOGIA DO PROFESSOR

*Jane Bittencourt<sup>1</sup>*

### ABSTRACT

In this paper, we discuss the relationship between conception of knowledge and conception of education underlying the pedagogical practice. Our main goal is to clarify the relations between education and epistemology, looking for with this to unfold the context of a "teacher's epistemology".

**Key-words:** Educacion, Epistemology, Pedagogical practice.

### RESUMO

Neste artigo são discutidas as relações entre concepção de conhecimento e concepção de educação subjacentes à prática pedagógica. Temos como objetivo principal problematizar as interrelações entre educação e epistemologia, procurando, com isso, contextualizar o que seria a "epistemologia do professor".

**Palavras-Chave:** Educação, Epistemologia, Prática pedagógica.

### Introdução

Considerando que, assim como o epistemólogo ou o filósofo, o professor também trabalha com conhecimento, parece importante compreender qual é a concepção de conhecimento que fundamenta sua prática. Algumas pesquisas se detiveram neste problema, em parte procurando compreender como se situa o professor hoje, em parte

---

<sup>1</sup> Professora do Centro de Ciências da Educação da UFSC.

propondo algum referencial epistemológico podendo fundamentar uma proposta pedagógica.

Por exemplo, a pesquisa de Becker (1993) procura, a partir da dualidade sujeito/objeto conforme discutida por Piaget, identificar a concepção de conhecimento que tem o professor, utilizando para isso questões norteadoras sobre: a origem do conhecimento; a capacidade de aprendizagem; as condições prévias de aprendizagem; os papéis do professor e do aluno; as relações entre aprendizagem e origem sócio-econômica. Indica como resultados de sua pesquisa que “a epistemologia subjacente ao trabalho docente é a empirista e a de que só em condições especiais o docente afasta-se dela, voltando a ela assim que a condição especial tiver sido superada” (p.331).

Mais especificamente no ensino de ciências, a pesquisa de Borges (1991) também se deteve nesta questão. A partir de um questionário direcionado a formandos de cursos de licenciatura em ciências, química, física e biologia sobre a natureza do conhecimento científico, conclui que a concepção predominante no ensino de ciências ainda é empirista, embora apareçam também concepções construtivistas, indicando talvez um momento de transição. Em ambas as pesquisas parece ser relevante a indicação da ausência de reflexão a respeito do conhecimento por parte de alunos e professores, fato que incita a uma reflexão mais cuidadosa sobre a formação de professores.

Este trabalho parte, portanto, da hipótese de que cada prática pedagógica está situada numa perspectiva de educação; tem subjacente uma concepção de conhecimento - e em particular de conhecimento científico - e supõe uma teoria de aprendizagem. Mas como se relacionam estas diversas concepções: de educação, de conhecimento e de aprendizagem? Este artigo busca explicitar relações e indicar caminhos que permitam uma compreensão mais clara e profunda da epistemologia do professor em geral, mas dá um enfoque especial ao ensino de ciências.

Para isso, partirei da reflexão sobre a concepção de conhecimento do professor, numa tentativa de contextualizar o problema. Analisarei quatro questões fundamentais: como uma concepção de conhecimento se reflete na prática pedagógica; qual o interesse em distinguir os aspectos epistemológico e gnosiológico na

análise da epistemologia do professor; como se relacionam concepção de conhecimento e concepção de educação e como se relacionam concepção de conhecimento e teorias de aprendizagem. Por trás de todas estas questões está o objetivo de alertar para a complexidade do problema, levantar aparentes contradições e, eventualmente, propor um enfoque que nos permita um olhar multifacetado sobre educação e epistemologia.

### **Contextualização**

Procurando, então, ampliar e aprofundar a discussão sobre a “epistemologia do professor”, colocaria algumas questões que parecem-me fundamentais. Inicialmente, como identificar na prática pedagógica uma determinada concepção de conhecimento? A partir da análise da relação professor-conhecimento? Professor-aluno? Professor-escola? Aluno-conhecimento?

Becker, por exemplo, faz a passagem da relação sujeito-objeto para a relação professor-aluno, considerando que, numa concepção empirista, o conhecimento é exterior ao sujeito e é apreendido por este através dos sentidos. Esta concepção se refletiria na relação professor-aluno, na qual o professor detém o saber e o deposita no aluno. Mas considerar uma concepção empirista de conhecimento através da análise da relação professor-aluno não seria uma confusão de objetos, já que estaremos então sobrepondo o professor e o conhecimento?

Neste sentido, parece-me mais coerente ver o professor enquanto mediador na relação aluno-conhecimento, e as diferentes formas como esta mediação pode acontecer ou já aconteceu historicamente, balizadas por determinada concepção de conhecimento. O problema, então, poderia ser colocado dessa forma: considerando o professor como mediador na relação aluno-conhecimento, o que significa ter o professor uma concepção empirista de conhecimento?

Na relação professor-aluno, na qual o aluno é passivo, mero receptor de informações, o que caracteriza o que comumente chamamos de ensino tradicional, professor e conhecimento se

identificam. Ou seja, o que denominamos ensino tradicional teria uma fundamentação epistemológica empirista, ou ainda, o reverso da questão: um ensino considerado não tradicional, opondo-se a esta concepção de conhecimento, seria fundamentado em que concepção epistemológica? Necessariamente construtivista ou interacionista? Antes de ampliar a análise do professor para o contexto pedagógico, caberia, neste momento, uma segunda questão: a concepção empirista de conhecimento refere-se ao conhecimento em geral ou está se referindo ao conhecimento científico? Qual a relação entre concepção de conhecimento (aspecto gnosiológico) e concepção de conhecimento científico (aspecto epistemológico)? Que conseqüências tem sobrepor ambas as categorias de análise? Qual a importância desta distinção? Possíveis respostas a estas questões podem colaborar para o aprofundamento do problema.

Trata-se, portanto, de tentar compreender o pensamento filosófico (ou seja, o aspecto gnosiológico) no qual o empirismo se insere. Para isso, a categoria *metafísica*, conforme desenvolvida por Caio Prado Jr, propicia uma análise interessante<sup>2</sup>. O autor considera como *metafísica* a concepção de mundo originária no pensamento grego com Platão, modificada por Aristóteles. Predominante durante a Idade Média e o Renascimento, pode ser caracterizada como um modo de compreender o mundo baseado na busca da essência, considerada como estando presente na realidade.

O autor considera a ciência moderna, com suas origens na concepção aristotélica, embora rompendo com ela, como um grande esforço de opor-se à metafísica. Distingue o pensamento metafísico do pensamento científico moderno como: “de um lado, a rigidez e a fixação do pensamento metafísico de que brotam “entidades” ou “coisas” estanques e individualizadas de que se tratará, e somente se poderá tratar, de perscrutar a individualidade e natureza interior. Doutro lado, o pensamento moderno dos Galileus e contemporâneos, que se move através dos dados da observação, relacionando-os e os

---

<sup>2</sup> Há diversas definições do termo “metafísica”, geralmente referindo-se, em filosofia, à metafísica clássica grega, por isso será necessário explicitar a concepção do autor.

ligando e fundindo assim em sistemas conceptuais de relações” (Prado Jr., 1960, p.227).

No entanto, o autor considera que, devido à profunda influência desta concepção filosófica essencialista, o pensamento da ciência moderna ainda está “impregnado de concepções metafísicas” (p.241). Analisa o curioso processo de “inversão metafísica” que se dará no início da ciência moderna, onde considera fundamental o papel da formalização matemática. A matemática, se por um lado permitiu enorme avanço principalmente na física, permitindo explicitar relações entre grandezas, por outro lado foi um veículo importante na tendência a dar um caráter de “coisas” a estas grandezas. Tomando como exemplo a matematização do conceito de movimento, o autor citado conclui que “as grandezas consideradas se fazem *entidades*, isto é, são individualidades existentes por si; e sua natureza relacional (...) é inteiramente esquecida” (p.241)<sup>3</sup>.

Na dualidade sujeito-objeto, criada pelo pensamento metafísico, a ciência moderna assume, portanto, a posição materialista opondo-se ao “domínio ideológico da Escolástica”, com seus dogmas religiosos numa perspectiva idealista. Neste sentido, o *empirismo* vem, principalmente a partir da sistematização de Francis Bacon, consolidar uma concepção *materialista metafísica* de conhecimento científico, com base num método que enfatiza a experiência em contraposição ao pensamento. O autor considera que “o *empirismo* propriamente constitui apenas uma posição frente ao problema específico do conhecimento e dos métodos de elaboração científica; enquanto o *materialismo* representa uma concepção filosófica geral” (p.291).

Prado considera, portanto, a ciência moderna ainda imersa no pensamento filosófico metafísico, já que, a partir do século XVII, passará a se consolidar a idéia de que seria possível captar a essência dos fenômenos isolando-os e observando-os cuidadosamente. Como afirma Oliva, em sua análise sobre a hegemonia da concepção empirista a partir de Bacon, “por esta razão, Bacon se dedica à

---

<sup>3</sup> O autor faz uma análise interessante da relação entre a ciência moderna e a matemática desde Descartes, passando pelo processo de logificação do conhecimento matemático, até a discussão dos seus fundamentos, já no início do século XX. A este respeito, consultar principalmente o capítulo 6.

identificação de quatro fontes tipológicas de ilusão cognitiva capazes de impedir o fidedigno exercício das atividades observacionais” (1990, p.22).

Prado analisa, ainda, como, neste processo revolucionário que foi a ciência moderna, o idealismo foi combatido, a religiosidade foi sendo lentamente substituída pela razão, utilizando como recurso o formalismo matemático; mas a superação da metafísica (que seria, segundo o autor, a dialética) só acontecerá, na filosofia, a partir de Hegel e, posteriormente, com o materialismo dialético de Marx.

No pensamento metacientífico, as críticas ao empirismo acontecerão somente a partir do início do século XX, criticando-se, basicamente, seus dois alicerces: o observacionismo e o indutivismo. Ou ainda numa crítica à própria racionalidade moderna, como fez, por exemplo, Bachelard, que, numa perspectiva dialética, propõe a superação da dualidade entre o racionalismo e a experimentação: “em resumo, nem uma racionalidade vazia, nem empirismo desconexo, eis as duas obrigações filosóficas que fundamentam a estreita e precisa síntese da teoria e da experiência na física contemporânea” (Bachelard, 1983, p.121).

Mas a questão norteadora destas reflexões é: como a educação se situa em relação à determinada concepção de conhecimento? Na concepção metafísica, conforme discutida anteriormente, o conhecimento é compreendido como sendo exterior ao sujeito, presente, portanto, no fenômeno. Por isso, o conhecimento é considerado necessariamente verdadeiro e absoluto, portanto a-histórico. E ainda, se ele está no objeto, seria possível apossar-se dele e transmiti-lo, concepção bastante característica do chamado ensino tradicional, bem caracterizado pelo termo *educação bancária* de Paulo Freire. Especificamente no ensino de ciências, Simões (1994) analisa o ensino tradicional relacionando estas duas categorias: educação bancária e concepção metafísica de conhecimento. Através da análise crítica de um livro didático de física, conclui que é predominante a perspectiva metafísica no ensino de ciências e propõe uma fundamentação dialética baseada no pensamento gnosiológico de Paulo Freire.

Voltando portanto à pergunta “qual a importância desta distinção”, responderia, inicialmente, que ela nos permite compreender

a alternância entre posições empiristas ou idealistas conforme indicadas na pesquisa de Becker, estando ambas enraizadas na dualidade sujeito-objeto, numa perspectiva metafísica, talvez marcadamente empirista no que se refere ao ensino de ciências<sup>4</sup>.

Esta distinção nos permite compreender também algumas aparentes contradições. Por exemplo, com fundamentação epistemológica empirista, supondo que o conhecimento está na realidade, o aluno deveria ser ativo (como é, aliás, a proposta do ensino através do método da redescoberta, marcadamente empirista). Deste ponto de vista, poderia o modelo tradicional, onde o aluno é passivo, ser considerado empirista? Ou melhor, considerando o ensino tradicional segundo, por exemplo, a análise crítica de Snyders (1974), segundo o qual o modelo tradicional “se propõe apresentar a todas as crianças o que há de mais perfeito numa cultura” (p.47); portanto, onde tem papel fundamental a transmissão da cultura da humanidade, poderíamos perguntar: este modelo, no qual estão ausentes a *alegria do presente*, a *liberdade*, a *iniciativa*, a *atividade*, segundo uma tradição humanística, teria fundamentação empirista?

Por outro lado, no ensino de ciências, baseado na adoção do chamado método científico, como ocorreu no Brasil principalmente a partir da década de 1960 sob influência americana, através dos diversos projetos para o ensino de ciências, baseados na experimentação, deixando o professor de deter o saber, este ensino sim, nitidamente de fundamentação empirista, pode ainda ser considerado tradicional? Em que sentido?

E ainda, como sugere Borges, é possível considerar-se construtivista, continuando a ser empirista: “fazendo um retrospecto, vejo que, epistemologicamente, eu poderia ser classificada como empirista: acreditava que, ao proporcionar aos meus alunos experiências adequadas, essas situações permitiriam a apropriação de conhecimentos, como se as experiências tivessem força de impor-se por si mesmas. Vejo que era também indutivista, ao pensar que o conhecimento científico sempre partisse de noções particulares,

---

<sup>4</sup> A partir deste momento passarei a usar os termos “epistemológico” para concepção de conhecimento científico e “gnosiológico” para concepção geral de conhecimento, numa perspectiva filosófica.

experimentais, para a elaboração de leis e princípios. E, contudo, acreditava que esta posição era construtivista, porque os alunos deviam atuar ativamente na realização de experimentos” (Borges, 1991, p. 14).

Compreender o empirismo inserido na perspectiva metafísica permite caracterizar o ensino, por exemplo, de ciências tanto no caso em que o aluno é passivo quanto no caso do aluno que participa ativamente na realização de experiências, de uma mesma perspectiva do ponto de vista gnosiológico, caracterizado pela concepção de que o conhecimento está na realidade, é composto de verdades absolutas, isoladas entre si, independentes do contexto histórico, em que o sujeito procura captar estas verdades de forma neutra.

Neste sentido, compreender a fundamentação gnosiológica pode auxiliar a elucidar aparentes contradições da prática pedagógica. Mas a prática pedagógica está inserida num pensamento educacional, como indicam os questionamentos anteriores. Até agora enfoquei o ensino a partir do ponto de vista do conhecimento. Mas qual a concepção de educação que fundamenta a prática pedagógica? Como uma concepção de conhecimento se relaciona com uma concepção de educação?

Um cruzamento entre epistemologia, história e filosofia da educação pode ser uma abordagem interessante para tentar responder a estas questões, o que permitiria compreender com maior profundidade a epistemologia do professor. Por exemplo, conforme Libâneo (1985), poderíamos considerar as tendências pedagógicas tradicional e renovada, que teriam uma mesma fundamentação gnosiológica metafísica, como estando ambas inseridas no pensamento liberal, que o autor, em relação à educação, definiria como: “a pedagogia liberal sustenta e idéia de que a escola tem por função preparar os indivíduos para o desempenho de papéis sociais, de acordo com as aptidões individuais, por isso os indivíduos precisam aprender a se adaptar aos valores e às normas vigentes na sociedade de classes através do desenvolvimento da cultura individual” (Libâneo, 1985, p.21). O autor contrapõe as tendências liberais às progressistas em educação, caracterizada por “tendências que, partindo da análise crítica das realidades sociais, sustentam implicitamente as finalidades sócio-políticas da educação” (p.32), situando entre estas, por exemplo, o pensamento de Paulo Freire. Uma análise interessante parece ser a

relação entre o pensamento pedagógico progressista e a concepção de conhecimento dialética, no que diz respeito à busca de coerências nas pesquisas em educação, nas políticas educacionais e na própria prática pedagógica.

Considerar o empirismo ou o professor como tendo uma concepção de conhecimento predominantemente empirista parece importante para alertar os próprios professores da necessidade da discussão a respeito do conhecimento, mas, talvez, não permita compreender o pensamento filosófico, com suas raízes históricas e sociais, onde se insere o empirismo enquanto concepção de conhecimento científico. Também não nos permite situar uma concepção de conhecimento numa perspectiva histórica: hoje pode parecer negativa a postura empirista, diante, por exemplo, do construtivismo, conforme a posição de Becker, que conclui seu trabalho afirmando: “a superação do apriorismo e, sobretudo, do empirismo é condição necessária, embora não suficiente, de avanços apreciáveis e duradouros na prática docente” (Becker, 1993, p.335); mas esta apreciação não faria sentido no início dos anos sessenta, quando o uso do chamado método científico no ensino parecia uma postura crítica ao ensino tradicional.

Finalmente, como última questão na procura de outras relações, mencionaria: se a prática pedagógica é, por um lado, baseada numa concepção de conhecimento, também o é numa concepção de aprendizagem, mesmo que implícita. Neste sentido, qual é a concepção de aprendizagem predominante no ensino e como ela se relaciona com a concepção metafísica ou empirista de conhecimento?

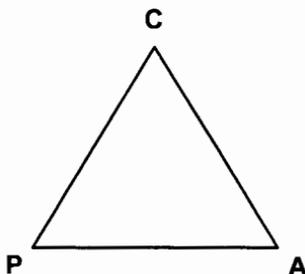
O modelo de aprendizagem, baseado na transmissão de informações e exigência de resposta, no qual o aluno deve ser passivo e devolver informações que serão devidamente quantificadas através de mecanismos de avaliação, sugere uma abordagem behaviorista para a aprendizagem. Analisar a concepção de aprendizagem predominante na prática pedagógica parece pertinente se pensarmos, por exemplo, se, quando propomos uma educação baseada numa perspectiva interacionista de conhecimento no que diz respeito à relação sujeito-objeto, estaremos, então, nos referindo necessariamente ao construtivismo enquanto concepção de aprendizagem ou de desenvolvimento cognitivo. Ou ainda, a seguinte questão: que

concepção de conhecimento e aprendizagem fundamenta as propostas de educação numa perspectiva progressista?

A este respeito, Schaff, por exemplo, em sua consideração a respeito dos três modelos das teorias do conhecimento — o mecanicista, o idealista e o interacionista, que considera o conhecimento como o fundamentado na “teoria do reflexo modificada” — comenta que “a versão ativista da teoria do reflexo, ligada ao terceiro modelo da relação cognitiva, é a única a ser coerente com o conjunto da filosofia marxista” (Schaff, p. 86).

Sem aprofundar-me na discussão sobre eventuais coerências, a questão da relação entre teorias de aprendizagem e educação parece especialmente relevante diante da tendência na educação brasileira a procurar fundamentar propostas pedagógicas, materiais didáticos e a orientação norteadora da formação de professores segundo uma determinada teoria de aprendizagem. Concordando com Kramer a respeito dos limites desta tendência no que se refere às políticas públicas, seria necessário superar “modismos apressados, classificações levianas da prática escolar e propostas de mudanças rápidas e superficiais” (Souza e Kramer, 1991, p.70). Por isso, a compreensão da fundamentação gnosiológica das diversas teorias da aprendizagem pode ser um ponto de partida interessante no aprofundamento destas questões.

Tendo em vista, portanto, os diversos aspectos envolvidos na questão “epistemologia do professor”, conforme discutido anteriormente, e visando uma reflexão que abarque ao mesmo tempo a complexidade e a profundidade do problema, o triângulo representativo da situação didática, conforme utilizado por Chevallard (1985), pode servir como um instrumento de análise interessante:



relação entre o pensamento pedagógico progressista e a concepção de conhecimento dialética, no que diz respeito à busca de coerências nas pesquisas em educação, nas políticas educacionais e na própria prática pedagógica.

Considerar o empirismo ou o professor como tendo uma concepção de conhecimento predominantemente empirista parece importante para alertar os próprios professores da necessidade da discussão a respeito do conhecimento, mas, talvez, não permita compreender o pensamento filosófico, com suas raízes históricas e sociais, onde se insere o empirismo enquanto concepção de conhecimento científico. Também não nos permite situar uma concepção de conhecimento numa perspectiva histórica: hoje pode parecer negativa a postura empirista, diante, por exemplo, do construtivismo, conforme a posição de Becker, que conclui seu trabalho afirmando: “a superação do apriorismo e, sobretudo, do empirismo é condição necessária, embora não suficiente, de avanços apreciáveis e duradouros na prática docente” (Becker, 1993, p.335); mas esta apreciação não faria sentido no início dos anos sessenta, quando o uso do chamado método científico no ensino parecia uma postura crítica ao ensino tradicional.

Finalmente, como última questão na procura de outras relações, mencionaria: se a prática pedagógica é, por um lado, baseada numa concepção de conhecimento, também o é numa concepção de aprendizagem, mesmo que implícita. Neste sentido, qual é a concepção de aprendizagem predominante no ensino e como ela se relaciona com a concepção metafísica ou empirista de conhecimento?

O modelo de aprendizagem, baseado na transmissão de informações e exigência de resposta, no qual o aluno deve ser passivo e devolver informações que serão devidamente quantificadas através de mecanismos de avaliação, sugere uma abordagem behaviorista para a aprendizagem. Analisar a concepção de aprendizagem predominante na prática pedagógica parece pertinente se pensarmos, por exemplo, se, quando propomos uma educação baseada numa perspectiva interacionista de conhecimento no que diz respeito à relação sujeito-objeto, estaremos, então, nos referindo necessariamente ao construtivismo enquanto concepção de aprendizagem ou de desenvolvimento cognitivo. Ou ainda, a seguinte questão: que

Neste triângulo seria possível explicitar as diversas relações anteriormente mencionadas, além do par professor-aluno, geralmente considerado. Chevallard considera, em sua introdução à teoria da transposição didática, que, durante pelo menos duas décadas, a relação professor-aluno foi privilegiada e o terceiro termo, o conhecimento, foi “curiosamente esquecido”. Considera este esquema com os três polos “polêmico, funcionando como retificação de um erro mantido por um tempo demasiado longo” (1985, p.13).

A partir deste esquema poderíamos, então, analisar as outras relações representadas através dos eixos como: relação aluno-conhecimento e professor-conhecimento, por exemplo, do ponto de vista epistemológico. Além disso, seria possível um outro enfoque das relações considerando-se as mediações se enfocarmos os vértices: a mediação do professor na relação aluno-conhecimento; do conhecimento na relação professor-aluno e ainda uma mediação pouco considerada, a mediação do aluno na relação professor-conhecimento.

Tendo como referencial este esquema representativo do contexto pedagógico, seria possível analisar as diversas relações segundo os enfoques filosófico, sociológico, psicológico, ou histórico, contextualizando a “epistemologia do professor”. Este esquema nos permitiria também analisar situações específicas de aprendizagem como são feitas nas pesquisas em didática das ciências e matemática, sem perder de vista um contexto amplo de educação.

## **Finalizando**

Procurei discutir que aplicar a categoria empirista para o professor, sem diferenciar a concepção de conhecimento (em geral, incluindo o conhecimento científico), a concepção de aprendizagem e de educação, não nos permite compreender esta questão de forma contextualizada. Não nos permite também abarcá-la na sua devida complexidade. Ultrapassar esta questão foi o objetivo deste trabalho.

Embora tenha discutido termos como *tradicional*, *empirismo* ou *construtivismo*, a pretensão não é uma simples troca de termos, mas sim uma redefinição de significados. Talvez a epistemologia do professor seja predominantemente empirista, utilizando o termo

empirista no seu sentido amplo, conforme feito pelo próprio Piaget, considerando como empirismo a postura epistemológica onde o foco principal da relação sujeito-objeto está no objeto. Procurei mostrar que este “empirista” pode ser melhor compreendido através da categoria metafísica, relativa a uma visão de mundo característica da chamada modernidade, oscilando entre o idealismo e o materialismo. Procurei argumentar a favor de que a distinção entre os dois aspectos - o gnosiológico e o epistemológico - talvez esclareça aparentes contradições, pelo menos no que diz respeito ao ensino de ciências.

Também procurei enfatizar que a conclusão “a concepção de conhecimento do professor é empirista” não nos permite avançar na questão fundamental: por que o professor tem esta epistemologia? De onde vem essa concepção de conhecimento? A epistemologia é do professor ou do pensamento educacional brasileiro?

Procurei, por isso, estabelecer diversas relações e encaminhar uma forma múltipla de compreender o que poderia ser a epistemologia do professor, considerando-a, além do professor, a epistemologia do pensamento pedagógico. Neste sentido, poderíamos caracterizar o modelo tradicional, que parece ainda bastante presente no ensino público, como uma “pedagogia centrada no professor que se apóia psicologicamente no behaviorismo, epistemologicamente no empirismo e gnosiologicamente na metafísica” (Simões, 1994, p.57). Talvez pudéssemos acrescentar a dimensão política do pensamento pedagógico tradicional, como “politicamente liberal”, conforme sugerido por Libâneo. Mas a intenção deste trabalho é exatamente mostrar os limites da tendência a afirmar que o professor “é”. Procurei, por isso, ressaltar a importância de situá-lo.

Finalizaria, juntamente com Becker, que “uma simples mudança de paradigma epistemológico não garante, necessariamente, uma mudança de concepção pedagógica ou de prática escolar” (p.335), mas pode significar modificações mais profundas, principalmente por possibilitar a reflexão sobre os fundamentos da própria prática.

Esta abordagem global sobre educação não pretende eliminar abordagens pontuais, como são feitas nas pesquisas em didática das ciências ou didática da matemática, pelo contrário: as duas abordagens são complementares. Com esta preocupação, Lins (1993), por exemplo, analisando diversos encontros de Educação Matemática, comenta que

“os artigos em Educação Matemática estão recheados de frases envolvendo “conhecimento do aluno”, “conhecimento matemático” e “significado”, mas em quantos deles podemos encontrar uma indicação de teorias às quais o leitor deveria se referir para encontrar o ponto de vista adotado pelo autor do artigo? Muito poucos, poucos demais, eu diria” (Lins, 1993, p.77). Concordando com o autor, no sentido de que a análise epistemológica é fundamental para “tornar mais sólidas as bases da pesquisa”, procurei explicitar um conjunto de relações que permitiriam a reflexão epistemológica tanto no nível didático quanto pedagógico.

Este trabalho não pretendeu fornecer respostas, mas sim sugerir perguntas e apontar eventuais direções de pesquisa, acreditando que colocar questões interessantes e pertinentes é um primeiro passo – e importante – na tentativa de procurar respostas. Nesta perspectiva, não poderia concluir sem a pergunta: como estariam se dando hoje as relações entre educação, epistemologia e prática pedagógica, diante da economia mundial, das transformações nas relações sociais e de trabalho, das novas áreas de conhecimento, das novas tecnologias? Que concepção de conhecimento é hoje emergente? Neste contexto, o que poderia fundamentar uma proposta de educação?

### **Referências Bibliográficas**

BACHELARD, G. *Epistemologia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

BECKER, F. *A epistemologia do professor: o cotidiano da escola*. Petrópolis: Vozes, 1993.

BORGES, R. M. R. *A natureza do conhecimento científico e a educação em ciências*. Florianópolis: UFSC, 1991. Dissertação (Mestrado).

CHEVALLARD, Y. *La transposition didactique - du savior savant au savior enseigné*. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1985.

LIBÂNEO, J. C. *Democratização da escola pública: pedagógica crítico-social dos conteúdos*, São Paulo: Loyola, 1985.

LINS, R. C. Epistemologia, História e Educação Matemática: Tornando mais sólidas as bases da pesquisa. *Revista de Educação Matemática da SBEM*, São Paulo, n.1, ano 1, set. 1993, p.75-80.

OLIVA, A. A Hegemonia da concepção empirista de ciência a partir do *Novum Organon* de F. Bacon. In: OLIVA, A. (org.) *Epistemologia: a cientificidade em questão*. Campinas, Papirus, 1990.

PRADO JR, C. *Dialética do conhecimento*. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1960.

SCHAFF, A. *História e Verdade*. São Paulo: Martins Fontes, 1978.

SIMÕES, A. A. *A concepção dialética do conhecimento e o ensino de física*. São Paulo, 1994. Dissertação (Mestrado) – USP.

SNYDERS, G. *Pedagogia progressista*. Coimbra: Livraria Almedina, 1974.

SOUZA, S. J. & E. KRAMER, S. *O debate Piaget/Vigotsky e as políticas educacionais*. Cadernos de Pesquisa, n.77, maio 1991, p.70-76.