

# As metodologias de ensino e o processo de conhecimento científico

---

Marisa Fernandes Nunes\*

O presente artigo constitui uma adaptação de parte do primeiro capítulo de nossa tese de Doutorado em Educação na área de concentração -Metodologia de Ensino, na UNICAMP.

O título da tese, *Metodologias de ensino: as ciências como formas de pensar o mundo*, procura traduzir nossa opção teórico-metodológica no sentido de que a proposta principal do estudo é explicar os fundamentos para uma conceitualização das metodologias de ensino que considera seus múltiplos elementos estruturantes. Dentre eles a concepção de ciência como processo de conhecimento socialmente construído, as especificidades das metodologias científicas e das suas respectivas metodologias de ensino. Essa especificidade se realiza no método filosófico que direciona o conjunto dos métodos especiais, como mediatização do conhecimento do mundo pelo homem. A natureza do conhecimento é a mesma nas metodologias científicas e nas metodologias de ensino; o que as diferencia é a natureza do método de conhecimento.

Portanto, a produção e a apropriação do saber estão presentes nas metodologias de ensino de forma a superar o confronto entre conteúdo e forma. A ruptura desta relação, originária de uma política educacional tecnicista é explicada mediante uma abordagem histórica e

\* Professor Adjunto do Departamento de Métodos e Técnicas da Educação - UFPR. Doutora em Educação - UNICAMP.

epistemológica, que traduzindo a prática social para o âmbito escolar, fundamenta as metodologias de ensino na formação de professores.

É neste contexto pois, que situamos as idéias ora apresentadas.

### Conceitualizações:

Antes de tudo, salientamos que definir método e metodologias de ensino implica considerações teóricas amplas e complexas. Daí o termo conceitualizações não tratar de conceitos e definições de forma isolada, mas de significar a construção de um conjunto de conceitos.

Desta forma, o conceito de método é entendido como abstração categorial que se define em função da situação concreta e objetiva segundo a qual os métodos científicos sucedem-se historicamente. Assim, os métodos podem ser compreendidos como método no sentido que Vieira Pinto apresenta:

"Justamente se trata de esclarecer que a idéia geral não pode deixar de conter a essência dos casos particulares, assim como estes não seriam reconhecidos como tais, apesar de sua variedade, se não encontrassem a significação que os define num conceito universal que os envolve, os unifica e se realiza concretamente na especificidade distintiva de cada qual."<sup>1</sup>

Então não se trata apenas de reconhecer a multiplicidade dos métodos, mas de conciliar a unidade e a multiplicidade na conceitualização do método.

Em continuação à idéia do autor supracitado, "O método é uno no sentido em que todas as modalidades que reconhecemos se unificam pela posse de uma essência comum, de caráter dialético, que as torna a todas entendida como "método", sendo por isto chamadas por tal termo. Mas, ao mesmo tempo, essa essência uma não existe num mundo à parte, não tem realidade fora da multiplicidade dos métodos objetivamente reais e efetivamente praticados pela pesquisa científica."<sup>2</sup>

1 VIEIRA NETO, Álvaro. *Ciência Existência*. São Paulo : Paz e Terra, 1979, p. 138.

2 VIEIRA PINTO, p. 41.

Considerando tais aspectos é que podemos apresentar uma classificação dos métodos de conhecimento em dois grandes grupos: o método filosófico e os métodos especiais das ciências.

O método filosófico surge como generalização de todos os outros métodos. Entretanto, a transformação dos métodos específicos em método filosófico não ocorre de forma mecânica e linear, mas o método filosófico surge levando em conta os resultados dos métodos especiais.

Os métodos especiais são particulares de uma ciência ou conjunto de ciências, constituindo um meio de obtenção de novas teorias e novos resultados científicos. Tais métodos especiais podem ser aplicados em uma ou muitas ciências, ou seja, podem ser universalmente científicos, mas nunca se igualam ao método filosófico, "de vez que não determinam o caminho geral da evolução do conhecimento no sentido da verdade com todos os componentes, mas apenas alguns aspectos, alguns momentos desta evolução".<sup>3</sup>

Assim sendo, o método filosófico é irredutível aos métodos especiais. De outro lado, nenhum método científico pode transformar-se num método universal. Os métodos especiais, na sua originalidade, constituem formas de manifestação do método filosófico. Por conseguinte, conclui-se que há uma relação entre os métodos filosóficos e os métodos científicos especiais.

É necessário, ainda, dentro desta perspectiva, distinguir método de metodologia.

A metodologia constitui a doutrina do método, a sua teoria. Ela discute os vários tipos particulares de métodos, organiza-os num sistema, que orienta num todo teórico o trabalho de investigação da realidade. A metodologia explica um conjunto de métodos, donde também decorre a técnica.

A metodologia de ensino pode ser entendida, então, como a aplicação dos princípios gerais de uma ciência, traduzidos nos seus métodos de investigação nas situações de ensino. Concretiza-se pela aplicação dos métodos de ensino em seus pressupostos teóricos.

Entretanto algumas distinções são necessárias em termos de método científico e método de ensino. Wachowicz apresenta assim a questão:

"O caminho que a inteligência percorre para aprender a realidade não é o mesmo que a inteligência percorre para apropriar-se daquilo que foi descoberto e sistematizado, patrimônio científico e cultural da hu-

3 KOPNIN, P. V. *A dialética como lógica e teoria do conhecimento*. Rio de Janeiro : Civilização Brasileira, 1978, p. 100.

manidade. Ambos, os resultados são o conteúdo do conhecimento, porém o primeiro refere-se à ciência, enquanto o segundo ao saber."<sup>4</sup>

Há métodos adequados para apropriação do saber em cada área, sendo esse o campo da metodologia do ensino, mas a metodologia científica e a metodologia do ensino, ambas, referem-se ao objeto a ser investigado ou ensinado.

Observamos que tanto a metodologia científica como a metodologia de ensino estão na dependência do objeto de estudo e sua finalidade. O objeto do conhecimento passa a ter, então, uma prioridade; no entanto, este, como também o método de ensino, vão depender do método de filosofia, ou seja, da lógica a ser utilizada na compreensão da realidade como um todo e, conseqüentemente, da educação. Com isso, fica esclarecido que, além da diferenciação entre a metodologia científica (conhecimento da realidade) e metodologia de ensino (apresentação do conhecimento), ainda há a questão do método filosófico, isto é, da forma de conhecimento da realidade.

Portanto, a cada ramo específico do conhecimento corresponde uma metodologia de ensino. O conhecimento do real, o método filosófico como lógica do conhecimento, é que vai determinar tanto a construção da ciência como a apropriação deste saber científico. Para o ensino, isso significa que metodologia científica e metodologia de ensino têm correspondência em função do próprio método de investigação do objeto do conhecimento.

Assim, o mesmo pressuposto da relação entre os métodos filosóficos e os métodos científicos especiais é transposto para os métodos de ensino. Ou seja, reconhecemos que a cada área do conhecimento corresponde uma metodologia de ensino, "mas há uma lógica que comanda a apreensão da realidade pela inteligência, lógica essa que vai determinar a forma pela qual se dá a mediatização da ciência e a mediatização do saber".<sup>5</sup>

A partir destas conceitualizações podemos estabelecer as bases das relações entre as metodologias específicas de uma área de conhecimento e as metodologias de ensino.

4 WACHOWICZ, Lilian A. *O Método dialético em Didática*. Curitiba, 1988, p. 14. Tese (Professor Titular) - DMTE - Setor de Educação - Universidade Federal do Paraná.

5 WACHOWICZ, p. 20.

## **Metodologias científicas especiais e metodologias de ensino: suas relações.**

As metodologias científicas identificam-se com a concepção de ciência como processo, de vez que aquelas, as metodologias, se constroem com base nos métodos particulares das ciências. A unicidade do método existe à medida que retira a essência dos métodos especiais e, por esse motivo, o método não se constitui à parte dos métodos científicos, nem transforma mecanicamente o método aplicado nesse ou naquele campo da ciência em método universal da teoria científica. Ao contrário, a unicidade do método se efetiva pelo método filosófico que se fundamenta num sistema de conhecimento. A especificidade das metodologias científicas é reconhecida, haja vista a diferença de método das Ciências Naturais e das Ciências Sociais. Mas, ao mesmo tempo, essa especificidade se realiza no método filosófico que direciona o conjunto dos métodos especiais do conhecimento. Nesse sentido é que não podemos separar as metodologias científicas do método filosófico.

A propósito, expressa Goldman que "a ciência se torna positiva no próprio momento em que se separa da filosofia e obtém um estatuto experimental que lhe permite estudar os fatos e suas correlações fora de qualquer problemática filosófica".<sup>6</sup> É isso o que contestamos do positivismo: tornar o saber humano, seja ele voltado ao estudo dos fatos físico-naturais, seja ele voltado para os fatos sociais e das leis humanas, como fatos isolados, independente dos próprios condicionamentos do homem pela sua realidade concreta e objetiva.

O conhecimento científico é um movimento do pensamento humano sobre a realidade objetiva. A filosofia, tendo como ponto de partida a existência do homem no mundo, explica o tipo de movimento desse pensamento sobre a realidade. O problema da explicação do conhecimento humano pela Ciência não pode ser independente do conhecimento sobre o próprio homem.

Não se trata apenas de estabelecer as relações entre filosofia e ciência, mas também de saber que filosofias, que doutrinas filosóficas estão explicando o conhecimento científico.

O que queremos dizer, no fundo, é que não existe ciência sem filosofia e vice-versa. Não há dúvida de que a ciência e a filosofia são

6 GOLDMAN, Lucien. *Epistemologia e Filosofia Política*. Lisboa : Editorial Presença, 1984, p. 135.

atividades humanas distintas. O objeto do conhecimento da ciência não é o mesmo da filosofia. De um lado, a ciência, em certo sentido, faz parte da filosofia. Por outro lado, a filosofia não pode dispensar a ciência como forma metódica do conhecimento humano. A questão também não é a de colocar a existência de uma filosofia da ciência. Se assim fosse entendido o problema, a filosofia estabeleceria aprioristicamente as atividades científicas. O que temos a levar em conta é a prática científica. Ou seja, a cientificidade se explicita na atividade científica, que se concretiza na realidade vivida pelo homem. Este é o sentido que assume a concepção de ciência como processo, e método científico como explicitação da atividade científica de forma sistematizada. E, em assim sendo, as metodologias científicas apresentam um componente estrutural da cultura e da sociedade em que o conhecimento humano é produzido.

É pertinente aqui lembrar Marx,<sup>7</sup> na sua conhecida afirmação, que as forças produtivas são condições de produção do conhecimento. Nesse sentido, o desenvolvimento da ciência não é mais que um aspecto e uma forma de desenvolvimento das forças produtivas humanas. No entanto, isso não significa uma redução do conhecimento a um economicismo estreito. O que salientamos é que a origem última do conhecimento está na esfera da produção material, em que teoria e prática são inter-relacionadas. Daí concluirmos que:

- . a fonte do conhecimento humano é a experiência humana geral;
- . o conhecimento humano é condicionado socialmente pela estrutura social, pelas ideologias;
- . entretanto, a atividade científica está condicionada também a uma lógica epistemológica própria, decorrendo então as divergências teóricas em torno da interpretação de um mesmo fenômeno.

Este último aspecto nos leva ao fundamento da diferença intrínseca entre o método das Ciências Sociais e o das Ciências Naturais, em relação aos seus respectivos objetos do conhecimento. As Ciências Naturais não estudam somente os fatos exteriores ao homem, nem estudam a ação humana sobre o mundo, mas analisam as próprias ações humanas. Já o dissemos anteriormente, o positivismo não reconhece essa especificidade das Ciências Sociais em relação às Ciências Naturais.

Traduzimos estas colocações para as metodologias de ensino na sua relação com as metodologias científicas especiais, no sentido de que aquelas, as metodologias de ensino, conservam as mesmas peculiaridades

7 MARX, Karl. *O Capital: Crítica da Economia Política*. Livro 1. o processo de produção do capital. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 1988, p. 440-41.

do campo de conhecimento a que estão referidas e as suas relações se originam no mesmo processo que retém o método científico filosófico.

As metodologias de ensino possuem, portanto, duas vertentes: a do método científico da área do conhecimento, que implica o reconhecimento da diferença entre Ciências Naturais e Ciências Sociais, e a do ensino no seu sentido pedagógico-educacional mais amplo, que traz subjacentes as Ciências da Educação caracterizadas como ciências humano-sociais. Essas duas vertentes se encontram no método filosófico de interpretação da realidade em ambas as metodologias.

As Ciências da Educação são constituídas pelo conjunto das ciências humanas e sociais, tais como a Filosofia, a Sociologia, a História, a Biologia, a Economia, etc. aplicadas à educação. Se existe ou não um estatuto próprio das Ciências da Educação é assunto bastante controvertido. O que queremos enfatizar é a inter e pluridisciplinaridade presentes nas ciências pedagógica, dada a própria complexidade do ato educativo. A pedagogia e, em última instância, o ensino são metodologias retiradas de princípios estipulados nas diferentes ciências da educação.

Entendamos as Ciências da Educação cada uma em particular como ciência, ou seja, um sistema de teorias, e a teoria da educação como teoria, unificação de conceitos. Em educação, portanto, as metodologias de ensino manifestam a doutrina do método, *ipso facto* assumem uma importância e uma dimensão maior de ciência como prática social.

As metodologias de ensino estão subordinadas a sistemas de teorias traduzidas pelas Ciências da Educação que como Ciências se desenvolvem durante o seu próprio exercício. Como tal, apresentam na complexidade do ato de ensinar vários elementos para estruturação do método, desde o conteúdo, passando pela técnica de ensino até a relação professor-aluno.

A maneira como se lida com esses múltiplos elementos fica na dependência do corpo teórico-filosófico advindo das Ciências da Educação e das ciências específicas. Porém, estando as metodologias de ensino e as metodologias específicas em função do método filosófico que assumam na interpretação do seu objeto de conhecimento, diferenciam-se e se aproximam em termos do que se compreende por produção e apropriação do saber.

A produção do saber refere-se à investigação científica; a apropriação do saber refere-se à educação e ao ensino. Aqui, mais uma vez, reconhecemos a especificidade das metodologias de ensino. No entanto, tal reconhecimento não constitui a negação das suas relações.

Consideremos que, em se tratando de metodologias de ensino, a diferença entre elas e as metodologias científicas é a natureza do método.

A característica do conhecimento científico é a de ser metódico e somente nesse sentido é que o grau de complexidade do conhecimento científico é diferente do saber ensino-aprendizado. Não se trata de mera hierarquização do conhecimento humano, nem de mudança da qualidade do conhecimento. Trata-se, sim, de etapas diferentes do processo gnosiológico. Então, mesmo considerando a natureza diversa do modo como se produz o conhecimento e do modo de apropriação deste conhecimento pelos homens, face ao nível de metodologização, as metodologias científicas são metódicas a nível de ciências especiais, e as metodologias de ensino também o são a nível de Ciências da Educação.

Dessa forma é que podemos explicar o que entendemos por apropriação do saber e por produção do conhecimento como diferença entre metodologias de ensino e metodologias científicas.

Explicando melhor: o saber precede a ciência. A ciência é construída pelo e no saber acumulado, transmitido social e culturalmente. Se há algum grau de genialidade e criatividade no *insight* da produção do cientista, isso não ocorre pura e simplesmente por alguns talentos particulares, mas por sua reflexão sobre um saber construído socialmente. Aqui fica clara, novamente, a idéia de ciência como processo. E nesse caso produção e apropriação do saber como categorias do conhecimento se aproximam, porque ambas são mediações do conhecimento do mundo pelo homem.

Aparentemente essa argumentação pode contradizer a diferença da natureza do método científico e do método de ensino. Mas o que sustentamos é que a diferença de natureza reside nas formas diferentes da atividade intelectual, em termos de método. As metodologias de ensino, portanto, trabalham tanto com a produção do saber como com a sua apropriação. Não estamos negando, por outro lado, a especificidade do aspecto pedagógico presente nas metodologias de ensino; ao contrário, redimensionamos essa especificidade. Isso porque, ao ensinar uma ciência ou uma metodologia de ensino dela resultante, não se está transmitindo um conhecimento, mas se está ajudando quem aprende a construir um conhecimento. Obviamente isso não significa que quem aprende vá construir sozinho o que as ciências já construíram através de séculos, o que seria mesmo impossível. O que pretendemos é que a atividade intelectual de quem aprende corresponde à atividade intelectual do cientista. Esclarecemos, assim, a questão de que a ciência e o saber divergem quanto ao método, mas não quanto à natureza do conhecimento.

Campos exemplifica com propriedade essa tese, referindo-se ao ensino da matemática:

"(...) a própria concepção da Matemática ciência dimensionou o ensino da matemática. Assim, se a matemática é entendida como ciência em construção, que implica atividade e questionamento por parte de quem a desenvolve, o ensino da matemática deixa de se preocupar com a transmissão do saber sobre a Matemática e passa a se preocupar com a construção do saber matemático."<sup>8</sup>

As metodologias de ensino compreendidas somente enquanto técnica de transmissão de conhecimento impedem, portanto, quem aprende uma ciência de vivenciar esse processo de construção do saber científico, resultando esse ato em memorização e automatização de procedimentos.

Todas essas colocações acerca das aproximações das metodologias científicas e das metodologias de ensino face à natureza do conhecimento não se baseiam na premissa de que o conteúdo é o único elemento estruturante do método de ensino. Ao colocar como próprio das metodologias de ensino tanto a apropriação do saber como a produção do conhecimento, é que se pode abranger a totalidade do conhecimento.

A escola, como espaço em que se formaliza a especificidade do pedagógico, pode então processar a reflexão sobre o saber construído. Nesse sentido, o conteúdo ensinado pode ser ou não ser um meio de socialização do saber. Dependerá de como as metodologias de ensino se comportam como superação do antagonismo do conteúdo e da forma.

## Considerações finais

Sempre argumentamos neste estudo que as metodologias científicas especiais e suas respectivas metodologias de ensino estão em função do método filosófico de conhecimento que as direciona. Nesse caso, se as diferentes metodologias de ensino se encontram na forma metodológica geral de apreender uma concepção de um mundo e sociedade, a sua especificidade se realiza nessa mesma medida, ou seja, a partir das diferentes

8 CAMPOS, Celina L. N. *Atividades de ensino para aquisição do conhecimento matemático: uma proposta metodológica*. Curitiba, 1983, p. 110. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná.

ópticas das áreas do conhecimento científico. Em termos bem objetivos, sem querer incorrer no erro do imediatismo, mas tendo em vista o papel das metodologias de ensino na formação de professores, podemos concluir que: as metodologias de ensino não podem se apresentar de modo generalista, do tipo Metodologia do Ensino Superior, Metodologia do Ensino de 1º Grau, Metodologia de 2º Grau.

Essa forma de organização curricular não apresenta nenhuma indicação das bases filosóficas, conceituais e metodológico-científicas que a sustentem.

A permanência desse tipo de classificação das metodologias de ensino evidencia todo o legado tecnoburocrático nas propostas curriculares dos cursos de formação de professores. Talvez, e com toda cautela nas generalizações, esse fato esteja ocorrendo pelos próprios impasses teóricos e práticos da educação brasileira, no atual momento histórico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPOS, Celina L.N. *Atividades de ensino para aquisição do conhecimento matemático: uma proposta metodológica*. Curitiba, 1983, p. 110. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná.
- GOLDMAN, Lucien. *Epistemologia e Filosofia Política*. Lisboa : Editorial Presença, 1984, p. 135.
- KOPNIN, P.V. *A dialética como lógica e teoria do conhecimento*. Rio de Janeiro : Civilização Brasileira, 1978, p. 100.
- MARX, Karl. *O Capital: Crítica da Economia Política*. Livro 1. O processo de produção do capital. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 1988, p. 440-441.
- VIEIRA PINTO, Álvaro. *Ciência e Existência*. São Paulo : Paz e Terra, 1979, p. 138.
- \_\_\_\_\_. *Ciência e Existência*. São Paulo : Paz e Terra, 1979, p. 41.
- WACHOWICZ, Lilian A. *O Método dialético em Didática*. Curitiba, 1988, p. 14. Tese (Professor Titular) - DMTE - Setor de Educação - Universidade Federal do Paraná.
- \_\_\_\_\_. *O Método dialético em Didática*. Curitiba, 1988, p. 20. Tese (Professor Titular) - DMTE - Setor de Educação - Universidade Federal do Paraná.