

**DISCUTINDO ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA EM ENSINO DE  
CIÊNCIAS: ALGUMAS QUESTÕES PARA REFLETIR<sup>10</sup>**  
(Discussing methodological aspects of research in science education: some issues to think  
about)

**Ileana Maria Greca**  
PPGCIE- ULBRA  
Canoas, RS, Brasil  
ilegreca@terra.com.br

**Resumo**

A crescente produção da área em ensino de ciências no Brasil exige uma análise da sua qualidade, sendo um dos quesitos desta avaliação a questão metodológica. Nesta apresentação discuto inicialmente alguns problemas detectados a este respeito em trabalhos da área, tomando como eixo da discussão os trabalhos aceitos para apresentação oral no III ENPEC. Posteriormente defendo a necessidade de que as pesquisas na área de ensino de ciências pelas problemáticas que lhe são próprias e pelos referenciais utilizados façam mais uso da integração entre as abordagens qualitativa e quantitativa. A integração defendida é uma integração coerente das opções metateóricas, teóricas e empíricas envolvidas na pesquisa.

**Palavras-chave:** educação em ciências, pesquisa, integração metodológica.

**Abstract**

The increasing production of the science education area in Brazil needs an analysis of its quality, particularly regarding the methodological aspect. Initially some problems found in this area are discussed in the light of the papers accepted for oral presentation in the III ENPEC. Then it is argued that, given the nature of the research questions in science education and the theoretical frameworks used, the research methodology should emphasize an integration between the qualitative and quantitative paradigms. The proposed integration should be a coherent integration of the meta-theoretical, theoretical, and empirical choices made in the research design.

**Key-words:** science education, research, methodological integration.

**Introdução**

A área de ensino de ciências no Brasil tem crescido muito nos últimos anos. Isto se manifesta, entre outras coisas, na existência de vários encontros, congressos e simpósios específicos da área, no grande número de dissertações e teses defendidas com esta temática em diversos cursos de pós-graduação, e na existência de várias revistas especializadas de circulação nacional, algumas delas de recente surgimento. Este crescimento tem sido reconhecido, por exemplo, com a criação de um comitê específico da área na CAPES, que já tem, como corolário, a criação de um número crescente de pós-graduações específicas em todo o país. Como decorrência natural tem havido um aumento considerável da sua produção científica. Avaliar o conhecimento produzido por essa atividade leva a questionamentos, entre outros, com relação aos aspectos metodológicos envolvidos nessas pesquisas. Embora a discussão metodológica não seja ainda muito comum nos encontros da área, é sem dúvida um tema importante dado que, em grande medida, as questões metodológicas determinam a qualidade da produção: problemas metodológicos colocam dúvidas em relação à

---

<sup>10</sup> Intervenção na mesa redonda sobre "Questões Metodológicas na pesquisa em educação em ciências" realizada no III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Atibaia, SP, 07 a 10 de novembro de 2001.

relevância dos resultados obtidos e isso é verdade para qualquer enfoque adotado, tanto para as pesquisas quantitativas quanto para as pesquisas qualitativas.

Certamente isto é um tema por demais amplo e complexo. Neste trabalho limitar-me-ei só a fazer alguns comentários a respeito desta questão tomando como ponto de partida alguns aspectos de um rápido levantamento prévio feito sobre os 130 trabalhos aceitos para apresentação oral no III ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Atibaia, São Paulo, 2001). Embora tome como ponto de partida este caso específico, acredito que os comentários são gerais e que, a grosso modo, refletem questões que devem ser levadas em conta na pesquisa em ensino de ciências -- ainda que meus comentários não são, nem têm a pretensão de ser, uma descrição acurada do estado da arte na área.

Começarei apresentando alguns dados em relação a esses trabalhos. Na Tabela 1 aparece uma comparação entre os trabalhos deste ENPEC com os resultados obtidos por Lopes Scarpa e Marandino (1999) em relação às perspectivas metodológicas dos trabalhos apresentados no 1º ENPEC. Na Tabela 1 aparecem só algumas das categorias do trabalho de Lopes Scarpa e Marandino, como a classificação dos trabalhos em relatos de experiências (trabalhos que somente relatam uma atividade ou experiência, porém sem uma avaliação geral sobre as mesmas), reflexões teóricas (onde um tema é abordado apresentando-o em relação a vários referenciais de diferentes autores) e os trabalhos de pesquisa propriamente ditos (onde aparecem, pelo menos esboçados, elementos como metodologia, tipo de pesquisa, instrumentos, tipo de análise e conclusão). Neste sentido pode observar-se que o número de trabalhos não somente dobrou como concentrou-se especificamente na área de pesquisa. Esta concentração é decorrente das instruções do Comitê Organizador do III ENPEC que estimulou especificamente a apresentação de trabalhos de pesquisa.

|  | <b>1º ENPEC - 1997<br/>(61 trabalhos)</b>   | <b>3º ENPEC - 2001<br/>(130 trabalhos)</b>  |
|--|---|---|
| <b>Relatos de experiências</b>   | 8%  | 0%  |
| <b>Reflexões teóricas</b>  | 30%   | 3%  |
| <b>Pesquisa</b>  | 62%   | 97%   |
| <b>Características da pesquisa</b>   | Qualitativa 58%<br>Qualitativa/Quantitativa 42%<br>(tratamento quantitativo a partir de técnicas de coleta qualitativas.) | Qualitativa 62%<br>Qualitativa/Quantitativa. 8%<br>(trabalhos de integração)<br>Quantitativa 10%<br>Indeterminada 17% |
| <b>Discussão metodologia -- referencial teórico</b>  | 26%   | 24%   |
| <b>Alguma discussão sobre fidedignidade/validade dos instrumentos e dados e/ou validade dos resultados obtidos</b> |   | 19%   |

Tabela 1: Alguns dados em relação aos trabalhos aceitos para comunicação oral no III ENPEC comparados com os trabalhos completos apresentados no I ENPEC.

Em relação ao tipo de metodologia utilizada, e usando uma grosseira simplificação em relação aos métodos de pesquisa, se manteve a tendência já esboçada no I ENPEC: a maioria dos trabalhos se enquadram dentro do que se pode denominar de pesquisa qualitativa e que inclui estudos históricos, pesquisa etnográfica, estudo de caso, pesquisa-ação, histórias de vida, análise de conteúdos, entre outros. Isto, por outra parte, não faz mais que refletir uma tendência dominante em

nível internacional na educação em geral (Eisenhart, 2001) e na área de ensino de ciências em particular. Assim, por exemplo, Rennie (1998) encontrou que a maioria dos artigos publicados nas principais revistas da área durante o ano de 1996 foi do tipo qualitativo.

Por outra parte, diferentemente do que acontecia no I ENPEC em 1997, existe agora uma percentagem, embora pequena, de trabalhos que utiliza as duas abordagens de forma integrada, e não só o tratamento quantitativo a partir de dados obtidos qualitativamente, tendência esta que vou discutir posteriormente. Por último, se mantém bastante baixo o número de artigos que discutem a relação entre a metodologia empregada e o referencial teórico e menos ainda o de trabalhos que tratam da validade e/ou fidedignidade dos instrumentos e resultados das pesquisas. Basicamente centrarei nestes dois últimos aspetos os comentários a seguir.

### **Algumas questões ausentes nos trabalhos**

Da leitura dos trabalhos pode-se perceber três grandes "ausências" em relação à metodologia.

- 1- Em primeiro lugar, em vários dos trabalhos apresentados está ausente a discussão explícita da metodologia utilizada. Assim como acontecia no 1º ENPEC (Lopes Scarpa e Marandino, 1999), muitos dos trabalhos não explicitam a metodologia utilizada; outros só nomeiam uma metodologia, porém a efetivamente utilizada tem pouco a ver com aquela indicada. Esta ausência nos trabalhos de pesquisa da área em Ensino de Ciências e Matemática já fora apontada por Fazenda et al. (1998) na análise dos trabalhos apresentados no IX ENDIPE.. Nessa oportunidade, estes autores ressaltaram que na maioria dos trabalhos por eles analisados os problemas metodológicos fundamentais estavam vinculados a uma falta de conhecimento tanto sobre metodologia de pesquisa como de sua utilização no processo de investigação. Questões semelhantes também foram apontadas por Jiménez- Aleixandre (1998) em uma revisão mais geral sobre pesquisas internacionais na área de ensino de ciências.

É importante salientar que as questões metodológicas não podem apresentar-se subentendidas; e isto muitas vezes pode acontecer por falta de zelo ou conhecimento do pesquisador. A explicitação clara da metodologia utilizada e de referências que permitam localizá-la (sobretudo no caso de trabalhos qualitativos onde muitos dos procedimentos descritos pelos distintos autores são quase idênticos, mas sua utilização em relação à teoria, suas potencialidades e fraquezas para determinados fins fazem com que sejam tratados de forma diferenciada) permitem uma primeira avaliação dos trabalhos, sobretudo no que diz respeito à adequação entre o objeto de estudo e a metodologia usada para abordá-lo.

- 2- Em segundo lugar, pouquíssimos trabalhos se preocupam em mostrar a relação entre o referencial teórico adotado, ou seja o referencial a partir do qual são formuladas as perguntas sobre o objeto de estudo e a metodologia adotada para dar resposta a essas perguntas. Este é um dos problemas mais sérios que podem ser observados. Os pesquisadores parecem passar por alto, ou pelo menos omitem as relações existentes entre o objeto a ser abordado, a teoria com a qual está sendo abordado e a abordagem metodológica e técnicas a serem utilizadas para responder as perguntas de pesquisa, aparecendo a metodologia completamente desvinculada do enquadramento geral do trabalho. No entanto, como frisado por vários autores (ver, por exemplo, Santos Fo. e Sánchez Gamboa, 2000), as técnicas e as metodologias devem se integrar no marco global da pesquisa de forma que as diferentes opções teóricas, metateóricas e empíricas além de serem válidas por si próprias devem constituir-se num sistema coerente. *"As técnicas de pesquisa científica, sejam quantitativas*

*ou qualitativas, não podem ser entendidas em si mesmas, sua compreensão está no método. Técnicas e métodos não estão separados. É o processo da pesquisa que qualifica as técnicas e os instrumentos necessários para a elaboração do conhecimento. As opções técnicas dependem dos caminhos a serem percorridos e dos procedimentos a serem desenvolvidos"* (Santos Fo. e Sánchez Gamboa, 2000, p. 64).

Certamente, as articulações entre os diferentes níveis (técnicos, metodológicos, teóricos e epistemológicos) -- que aparecem sintetizados na Figura 1 -- e entre os supostos de cada nível podem ser mais ou menos flexíveis, dependendo da postura do pesquisador. Assim pode-se adotar uma postura rígida em relação à coerência vertical (tal paradigma, tal técnica) ou não (a seleção de um determinado paradigma não compromete necessariamente a seleção das outras técnicas). Também pode variar o grau em que se considere necessário manter a coerência horizontal em cada um dos níveis verticais (paradigmas, métodos e técnicas), de forma que, por exemplo, se pode considerar indissolúvel o conjunto de elementos que caracteriza um determinado paradigma e, portanto, não podem ser tomados independentemente uns dos outros sem risco de desnaturalizar o paradigma, ou, pelo contrário, pode se considerar que cada uma dessas características pode ser aplicado independentemente a cada pesquisa concreta. Ou seja, o pesquisador tem um leque grande de decisões a adotar no momento de fazer as suas escolhas técnicas. E essas decisões, sejam elas quais forem, deve traduzir-se na constituição de um sistema coerente, que por sua vez, deve ficar claro para os leitores da sua pesquisa.

Esta ausência de discussão e/ou de coerência entre os diferentes níveis de articulação pode estar refletindo um uso pouco cuidadoso das técnicas de pesquisa: o pesquisador só adere a uma técnica que sabe, que domina e não se questiona em relação a sua validade para estudar aquilo que atualmente está se perguntando. Em suma, age como o sapateiro, que pensa que o único que importa é o couro. Vinculada a esta questão da relação entre as opções metateóricas, teóricas e empíricas, e possivelmente subjacente a ela, encontra-se a idéia, aparentemente dominante, de que existe uma superioridade geral e inerente de certas técnicas e metodologias sobre outras -- em particular a metodologia qualitativa e algumas das suas técnicas como a observação e a entrevista (Cizek, 1995; Bericat, 2000). Portanto, estas técnicas poderiam ser usadas sem discussão para tratar qualquer assunto desde qualquer referencial. Isto não só não é verdadeiro -- tanto no que diz em relação à coerência que vimos discutindo até aqui quanto na suposta bonança intrínseca de determinadas metodologias -- como impede que se consiga abordar os diferentes problemas com uma maior amplitude conceitual e metodológica.

- 3- A última grande ausência que tratarei aqui refere-se a da discussão da fidedignidade e validade tanto dos instrumentos de coleta quanto dos dados, assim como ausência quase absoluta de discussão da validade dos resultados obtidos. Estas questões parece que tem sido abandonadas ao se generalizar o uso da pesquisa qualitativa, supondo-se, de forma incorreta, que estes conceitos sejam exclusivos do paradigma quantitativo. Como indicam LeCompte e Goetz (1982), em um famoso artigo onde discutem os problemas da validade e fidedignidade na pesquisa etnográfica<sup>11</sup> *"independentemente da disciplina ou dos métodos usados para a coleta e análise de dados, todos os caminhos científicos de conhecer esforçam-se por resultados autênticos. Em todos os campos que se engajam na pesquisa científica, a fidedignidade e validade dos resultados são importantes"* (p. 31)

Obviamente, a discussão dos elementos requeridos para obter fidedignidade ou validade depende do paradigma metodológico no qual se insere uma determinada pesquisa. Dentro do paradigma quantitativo, o problema da fidedignidade e validade dos instrumentos utilizados é um problema amplamente discutido na literatura especializada e os pesquisadores devem se manter atualizados em relação aos diferentes testes e às diferentes técnicas de análise. Por uma parte,

<sup>11</sup> Grande parte da discussão em relação a este ponto se embasa no referido artigo.

existem novas técnicas, mais robustas, e por outra, a replicação das pesquisas faz com que os limites de validade de um dado instrumento também mudem; novos estudos permitem saber que tipo de condições são necessárias para que um determinado teste estatístico possa ser ou não apropriado (Wilcox, 1996). Em relação à validade dos resultados da pesquisa, ou seja a determinação da medida em que as conclusões representam a realidade empírica e a avaliação dos construtos criados pelos pesquisadores como representantes das categorias de experiência que acontecem, é a questão mais problemática da metodologia quantitativa e o foco das críticas aos resultados obtidos com este enfoque. Portanto é fundamental que os trabalhos de pesquisa dentro desta abordagem apresentem argumentações sólidas sobre este ponto para poder avaliar a utilidade e qualidade dos seus resultados.

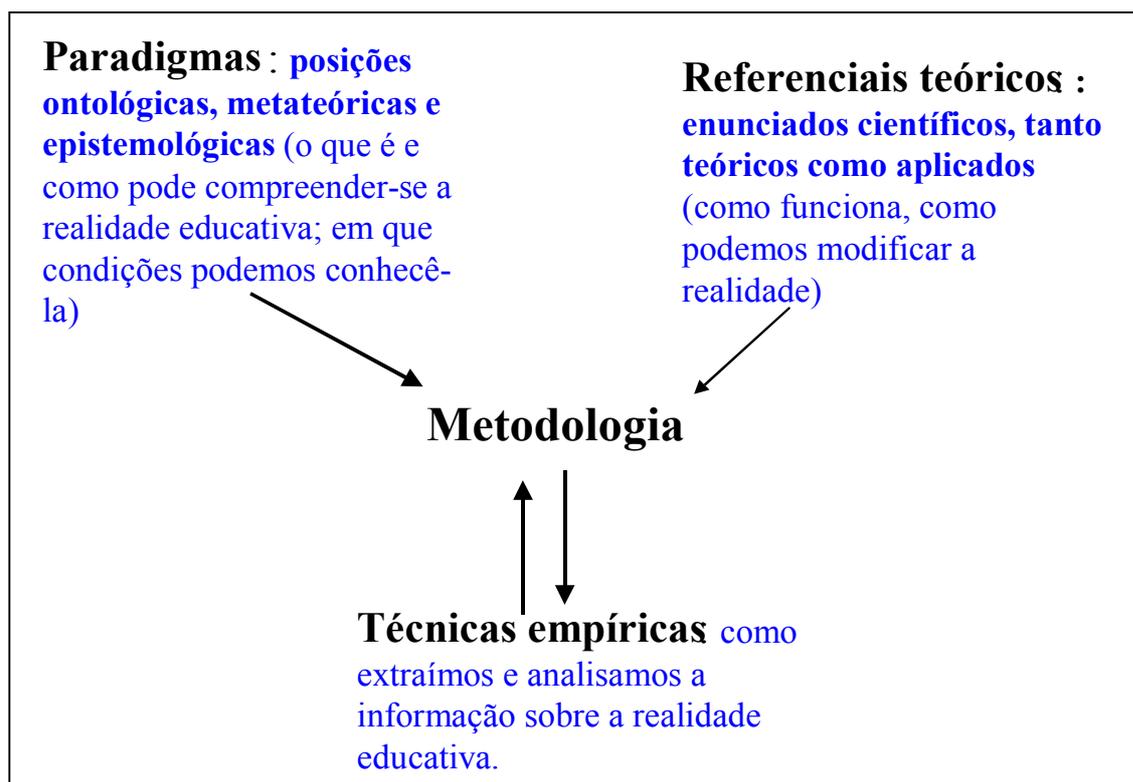


Figura 1: Diferentes níveis envolvidos na pesquisa em ensino de Ciências.

Em relação à pesquisa qualitativa, seu maior problema está centrado nas restrições à fidedignidade que afetam a credibilidade do estudo. Como destacam LeCompte e Goetz (1982), embora as circunstâncias únicas em que acontece a pesquisa qualitativa -- situações naturais em que muitas vezes o foco é o registro de um processo de mudança -- impeçam que os estudos possam ser reconstruídos precisamente, isto não é justificativa para não validar, gerar ou refinar os construtos teóricos. Pelas suas características os estudos qualitativos devem se aproximar mais que conseguir a fidedignidade externa (estudos reproduzíveis). Para isto devem lidar com cinco problemas mais importantes: o status do pesquisador, a escolha dos informantes, as condições e situações sociais, os construtos analíticos e as premissas e os métodos de coleta de dados e análises. Os problemas da fidedignidade interna, ou seja a questão de que se em um mesmo estudo, múltiplos pesquisadores concordam com os dados recolhidos, podem ser contornados usando várias estratégias: utilização de descritores de baixo nível de inferência; múltiplos pesquisadores; colaboração de participantes pesquisadores; exame dos dados e resultados por pares; coleta "mecânica" de dados. Por outra parte, a validade interna das pesquisas na abordagem qualitativa, cuja maior força deriva da forma em que os dados são coletados e das técnicas de análise utilizadas, tampouco está isenta de problemas. Assim, deve-se tomar cuidado com questões como a história e maturação do grupo; os efeitos do

observador (reações contrárias à pesquisa, comportamentos anormais, mentiras, omissão de dados, etc.); vieses na seleção dos sujeitos do grupo; mortalidade dos integrantes do grupo; conclusões espúrias (eliminação de explicações rivais). Assim como no caso das técnicas quantitativas, as técnicas utilizadas no enfoque qualitativo também mudam -- hoje, por exemplo, está se discutindo a validade dos métodos convencionais da etnografia educacional (Eisenhart, 2001) -- e, portanto, os pesquisadores devem se manter atentos às novas alternativas. Por último, a validade externa dentro desta abordagem depende da identificação e descrição das características mais salientes dos fenômenos estudados para comparação e transladabilidade com outros similares. Para alguns pesquisadores o fato de formular construtos e postulados que sejam aplicados a outros grupos (requisitos indispensáveis para estabelecer a validade e fidedignidade externas) distorce os fatos observados. Isto, no entanto, pode levar a que os resultados obtidos não sejam comparáveis, reduzindo drasticamente a possibilidade de que os resultados sejam funcionais ou aplicáveis a situações reais de sala de aula.

Com isto quero salientar que a discussão da validade e fidedignidade da pesquisas não é um problema menor e de forma alguma pode ser esquecido na planificação da pesquisa nem omitido na apresentação dos resultados obtidos, seja qual for a abordagem metodológica utilizada.

Gostaria também de ressaltar alguns pontos inclusos nos itens anteriores que aparecem em vários dos trabalhos:

1. Alguns pesquisadores parecem adotar uma posição acrítica e simplista em relação às falas dos sujeitos, postura esta criticada dentro do próprio enfoque etnográfico. Parece existir uma tendência a pensar que o que as pessoas dizem reflete o que realmente pensam, tomando-se assim frases dos sujeitos, sem restrições ou considerações sobre sua validade, contexto, situação do entrevistado, status do entrevistador, tarefa, etc. como eixos estruturais das interpretações realizadas. Da mesma forma, no caso do uso de relatórios verbais dos sujeitos para o estudo dos seus processos de pensamento, estes relatórios não podem se constituir em uma teoria válida sobre os processos de pensamento dos próprios sujeitos, existindo inúmeros trabalhos na psicologia que questionam os limites deste enfoque "introspectivo"<sup>12</sup>. Como indicam Simon e Kaplan (1989), atualmente os relatórios verbais são tomados como dados que o pesquisador deve interpretar com a teoria por ele gerada, e não tem, como na introspeção, um valor nominal.
2. Algumas das categorizações apresentadas resultam suspeitas na representação da realidade. Obviamente toda categorização é uma construção do pesquisador, mas ela deve estar representando algum aspeto do objeto de estudo, à luz das lentes teóricas da pesquisa. Isto significa que as categorizações devem estar justificadas dentro dos cânones da abordagem metodológica utilizada. Ou seja, as dúvidas surgem sobretudo vinculadas ao não tratamento das questões de validade e fidedignidade
3. A análise quantitativa aparece limitada a um levantamento de frequências de respostas de questionários, cuja validade e fidedignidade está ausente. Além disto, os pesquisadores apresentam exclusivamente médias sem dar suficiente informação acerca dos dados (por exemplo, estimativas de erros de amostragem - médias + desvios-padrão, barras de erros nos gráficos, etc.). Não se leva em consideração o nível de significância estatística dos resultados obtidos assim como tampouco são interpretados os efeitos de magnitudes. Também existe um uso inadequado da terminologia. Estas questões aparecem bastante discutidas nos artigos de Rennie (1998) e de Keselman et al (1998).

---

<sup>12</sup> Não é demais lembrar que a crítica metodológica da introspeção utilizada nos inícios da psicologia experimental deu origem ao condutismo na Psicologia.

4. Começam a aparecer na área vários trabalhos que usam técnicas decorrentes de potentes *softwares* de análise de dados (tanto de análises quantitativas como os utilizados em análises qualitativas, como a análise do discurso). Porém, a facilidade de uso dos mesmos não isenta aos seus usuários do conhecimento do que os programas fazem e da discussão das questões metodológicas apontadas (fidedignidade e validade dos instrumentos e resultados) bem como a análise estatística realizada. Aqui é bom lembrar uma máxima do ajuste de qualquer curva: se se possui menos pontos que parâmetros ajustáveis, esses pontos se ajustam perfeitamente a uma infinidade de curvas!!!!. Ou seja, quanto mais potente seja um *software* e quanto menos conheçamos dele, podemos entrar com qualquer coisa e sair também com qualquer coisa, que não representa realidade nenhuma. Os resultados podem provir de uma distribuição aleatória de dados. Para evitar esses problemas deve se ter muita intimidade com os dados. Isto implica, por uma parte, ter uma compreensão clara do modelo estatístico que embasa às técnicas de análise utilizadas e de quais sejam as transformações que a "caixa preta" realiza sobre os dados; e, por outra, levar adiante uma análise preliminar muito cuidadosa dos dados, para o estabelecimento de variáveis relevantes e para adquirir uma certa noção em relação ao que pode ser obtido. Nunca é demais lembrar que os *softwares* são semanticamente cegos; é o conhecimento que o pesquisador tem dos dados, das variáveis e da situação em estudo que fornecerá uma interpretação aos resultados emergentes do programa. Em geral, é recomendável realizar estudos preliminares para adquirir essa prática e para saber até que ponto os *softwares* a serem utilizados são apropriados para os dados que podem ser coletados. Também é importante comunicar detalhadamente os resultados analíticos e informar as características dos *softwares* utilizados.

Em suma, como foi dito antes, os problemas metodológicos colocam dúvidas em relação à importância "substantiva" de alguns dos resultados obtidos na pesquisa na área de ensino de ciências. É importante que os pesquisadores pensem acerca de suas questões de pesquisa específicas antes de conduzir seus estudos, de forma a selecionar as metodologias e técnicas de análise mais poderosas e apropriadas dentro do seu referencial epistemológico e teórico, sem ficar presos a determinados modismos. Independentemente das técnicas utilizadas, de dados ruins não se podem tirar conclusões válidas, pelo menos para as perguntas que originaram esses dados. Quiçá os mesmos possam servir para responder outras perguntas, ou nos mostrar outros caminhos de pesquisa, o que é salutar, mas não devemos forçá-los a enquadrar-se a perguntas não adequadas para a situação em análise.

### **A integração metodológica: uma alternativa possível**

Por último, gostaria de salientar, como vários pesquisadores da área já vem fazendo há algum tempo (por exemplo, Moreira, 1990; Pesa, 1997), que as pesquisas na área de ensino de ciências, pelas problemáticas que lhe são próprias e pelos referenciais utilizados, deveriam fazer mais uso da integração entre as abordagens qualitativa e quantitativa. O que se está defendendo aqui não é a simples utilização de números "convincentes" na pesquisa narrativa (limitando-se a uma contagem de frequências) nem da "coloração" narrativa de quadros estatísticos (utilizando frases soltas dos sujeitos da pesquisa como ilustração), senão de um delineamento metodológico integrando técnicas oriundas das duas metodologias a fim de obter dados sólidos (característicos da metodologia quantitativa) e profundos e reais (característicos da metodologia qualitativa). Nas últimas duas décadas, pesquisadores das diferentes áreas sociais estão defendendo a necessidade de buscar uma articulação e complementação entre os dois paradigmas a fim de superar as limitações dos métodos quantitativos e qualitativos. Supõe-se que a aplicação de vários instrumentos, cada um deles imperfeito, embora com diferentes imperfeições, pode conduzir a que os respectivos vieses das duas abordagens sejam compensados e se possa obter uma medida mais válida e fidedigna do fenômeno estudado. Embora muitos autores admitam que às vezes a confirmação múltipla produz

resultados inconsistentes e decepcionantes, estes resultados mesmo assim confirmam a gravidade do problema e o risco da enganosa confiança derivada da dependência de um único método. Não vou me referir aqui às diferentes possibilidades específicas dessa integração (para conhecer as várias alternativas da integração ver, por exemplo, Bericat, 1998) senão que tentarei argumentar a favor dela a partir das diferentes articulações entre níveis das quais falamos antes.

Como já foi indicado, na articulação dos diferentes níveis que intervêm na pesquisa (os níveis paradigmáticos, teóricos, metodológicos e técnicos) pode-se adotar diferentes posições, dependendo da "flexibilidade" que se permita entre os diferentes tijolos que constituem estas pirâmides. Duas posições extremas são a chamada posição epistemológica e a posição técnica. Os defensores da posição epistemológica sustentam que só é possível uma rígida coerência vertical e horizontal. Assim, por exemplo, argumentam que não é possível que pós-positivismo e naturalismo (os paradigmas que embasam as abordagens quantitativa e qualitativa respectivamente) possam alcançar um compromisso de alguma espécie que reoriente as crenças básicas de ambos sistemas em vistas à compatibilidade (Guba, 1985). Para estes autores nenhum pesquisador deve empreender uma pesquisa sem antes haver deixado claro que paradigma sustenta e guia seu modo de abordar o problema, tendo ele próprio clareza das implicações e limitações impostas pela sua escolha. Dentro desta postura há autores que embora admitindo uma diversidade epistemológica fundamental entre os paradigmas não subscrevem a tese kuhniana da incomensurabilidade dos paradigmas<sup>13</sup>.

Por outro lado, para os defensores da posição técnica nem a coerência vertical nem a horizontal são indispensáveis. Por exemplo Ritzer (1980, apud. Bericat, 1998) argumenta que cada paradigma às vezes apresenta problemas de coerência para aquilo que quer pesquisar. Segundo ele os defensores do paradigma qualitativo pretendem explicar ou compreender fatos sociais, que são basicamente holísticos, a partir de técnicas que tomam seus dados das informações dadas por indivíduos que podem aportar a sua definição, particular, enviesada do que seja o fato social e não necessariamente o que realmente é. Em relação ao paradigma quantitativo, é impossível que com suas técnicas, que permitem analisar pequenas condutas em um experimento, separadas da cadeia de condutas, se consiga captar padrões de conduta mais genéricos. Portanto, existe já dentro dos próprios paradigmas uma imperfeita correspondência entre as técnicas de observação e os supostos de seu correspondente paradigma, além de que cada técnica tem importantes limitações. Isto leva a estes autores a sustentar que as técnicas podem ser usadas independentemente dos paradigmas, sem se preocupar com seus pressupostos, na medida em que permitam uma melhor compreensão do objeto de estudo.

Uma postura intermediária entre estas duas, e que na minha opinião é a mais apropriada no estágio atual da pesquisa na área, é a defesa da integração desde uma posição metodológica. Neste caso se aceita a possibilidade de construir delineamentos de pesquisa utilizando elementos de ambas pirâmides, de forma a elaborar estratégias que compensem os pontos fortes e fracos que cada método apresenta diferentemente, ampliando e complementando assim os conhecimentos sobre um determinado objeto de estudo. No entanto isto só é possível desde que a nova construção seja em si própria coerente. Ou seja, deve-se manter uma prudência metodológica para que possa ter sentido falar em verdadeiros delineamentos "multi-métodos" e não simplesmente um amontoado ou absurdos agrupamentos técnicos. Desde esta posição se outorga igual valor para ambas metodologias, adequando o método à dimensão considerada do objeto de estudo, não de forma arbitrária ou intercambiável, senão com o rigor que o próprio objeto demanda.

Existe também uma outra posição sustentada por diferentes autores, que aqui não tratei, cuja proposta é a da necessidade de conseguir uma síntese que supere "*os falsos dualismos e as dicotomias epistemológicas*" (Santos Fo. e Sánchez Gamboa, 2000, p. 100). Para estes autores é preciso encontrar um novo paradigma integrador. Assim, defendem uma epistemologia da coerência

<sup>13</sup> Isto não quer dizer que necessariamente os defensores desta posição suponham um paradigma melhor que o outro.

pois consideram que não há um modo logicamente consistente de dividir o domínio do conhecimento em formas de conhecimento radicalmente distintas. Dentro desta linha de pensamento encontram-se os filósofos da Escola de Frankfurt, os pós-positivistas e os teóricos críticos.

Saímos de uma época em que toda a pesquisa educacional era essencialmente quantitativa e passamos, em um curto intervalo de tempo, a outra em que os métodos quantitativos foram quase que completamente abandonados. O que se está defendendo aqui é que os métodos qualitativo e quantitativo estão intimamente imbricados, que cada um permite mapear aspectos diferentes e complementares da realidade educativa e que parece muito difícil que a complexidade da pesquisa educacional possa ser captada por um único paradigma. Nos parece que a pesquisa em educação perde muito restringindo-se a uma única perspectiva e é hora de resgatar perspectivas quantitativas nos estudos educativos. Obviamente, não se trata de voltar aos velhos delineamentos experimentais, nem de "provar" que um certo tratamento é melhor do que outro em absoluto. Trata-se de incorporar em forma coerente as idéias de que não existe observação sem teoria (a distinção positivista entre fato e valor é insustentável); que os dados quantitativos pressupõem os qualitativos; e que às vezes os dados quantitativos superam os qualitativos, permitindo discriminações mais refinadas. Ou seja, trata-se de integrar, de tentar responder as questões de pesquisa desde distintas perspectivas metodológicas, gerando respostas que podem ou não convergir, que podem ou não se complementarem, mas que implicam, sobretudo abertura, flexibilidade, riqueza metodológica. Como bem sublinha Bericat (1998) "*é cada vez mais evidente que a separação entre ambos paradigmas, sua permanência em compartimentos estanques e a impossibilidade de transpassar as fronteiras estabelecidas limitam seriamente as possibilidades da ciência de alcançar descrições ou quantificações, compreensão ou explicação, críticas ou legitimações válidas, precisas e fidedignas da realidade*".

## Referências

- Bericat, E. (1998). *La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social*. Barcelona: Ariel
- Cizek, G (1995). Crunchy granola and the hegemony of the narrative. *Educational Researcher*, March, pp. 26-28.
- Eisenhart, M. (2001). Educational ethnography past, present, and future: ideas to think with. *Educational Researcher*, Vol. 30 (8), pp. 16-27.
- Fazenda, I., Borges, G. L. de <sup>a</sup> e Abib, M. L. (1998). Avaliação do IX Endipe. Em *Atas da 21ª Reunião Anual da ANPED*, Caxambú, Minas Gerais. Cd-rom
- Guba, E. G. (1985) The context of emergent paradigm research. Em Y. S. Lincoln (Ed.) *Organizational theory and inquiry. The paradigm revolution*. Beverly Hills: Sage
- Jiménez-Aleixandre, M. P (1998). Onde vai a pesquisa em Didática das Ciências: estudos dos discursos na aula. Em *Atas do IV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*. Cd-Rom SBF.
- Keeves, J. (1997). *Educational research methodology and measurement: an international handbook*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Keselman, H. et al. (1998). Statistical practices of educational researchers. *Review of Educational Research* 68(3), pp.350-386.

- Jacob, E. (1987). Qualitative research traditions: a review. *Review of Educational Research* 57(1), pp.1-50.
- LeCompte, M and Goetz, J. (1982). Problems of reliability and validity in ethnographic research, *Review of Educational Research*, 52(1), pp. 31-60
- Lopes Scarpa, D e Marandino, M. (1999) Pesquisa em ensino de Ciências: um estudo sobre as perspectivas metodológicas. Em *Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Cd-rom. Porto Alegre: IF-UFRGS
- Moreira, M. A. (1990). *Pesquisa em ensino: aspetos metodológicos e referenciais teóricos à luz do Vê epistemológico de Gowin*. São Paulo: EPU
- Pesa, M. (1997) *Concepciones y preconcepciones sobre formación de imágenes*. Tese doutoral. Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán.
- Rennie, L. (1998). Improving the interpretation and reporting of quantitative research. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(3), pp. 237-248.
- Santos Fo., J. e Sánchez Gamboa, S. (2000). *Pesquisa educacional: quantidade-qualidade*. São Paulo: Cortez Editora
- Simon, H. A. e Kaplan, A. C. (1989). Foundations of cognitive science. In Posner, M. I. (ed.) *Foundations of cognitive science*. Cambridge, MA: The MIT Press. P. 1-47.
- Wilcox, R. R. (1996). *Statistics for the social sciences*. New York: Academic Press