

Em algum lugar no meio: Reflexões sobre as possibilidades oferecidas pelo diálogo entre as perspectivas micro e macro nas Pesquisas em Ensino de Ciências

Somewhere in the middle: Reflections on the possibilities offered by a dialogue between micro and macro perspectives in Science Teaching Research

Marcela D'Ambrosio

Universidade Estadual de Campinas
marceladambrosio@gmail.com

Juliana Silva Pedro Barbi

Universidade Estadual de Campinas
julianasilvapedro@yahoo.com.br

Mauricio Compiani

Universidade Estadual de Campinas
compiani@unicamp.br

Resumo

As pesquisas na área educacional têm grande influência das Ciências Sociais, sendo também complexas e permitindo olhares em diferentes níveis. Atualmente, há o predomínio do paradigma pós-moderno, que tem um enfoque voltado à instância micro, com foco nos sujeitos e em suas trocas sociais. No entanto, na origem das pesquisas educacionais, um olhar mais macro e estruturalista predominou, focalizando o global em detrimento do local. Um movimento pendular entre as duas extremidades escalares é comum, pois ambas têm seus benefícios e suas desvantagens teórico-metodológicas e permitem abordar um problema de pesquisa de diferentes formas. Nesse contexto, vem crescendo uma tendência de abordagem marcada pelo diálogo e pela interação macro e micro. Esse trabalho tem por objetivo discutir, em uma perspectiva teórica e ilustrada com exemplos da área, o papel da escala nas pesquisas em Ensino de Ciências e as potencialidades de se articular diferentes níveis escalares em uma investigação científica.

Palavras chave: Relações micro/macro; Abordagens Escalares; Sociologia da Educação; Ensino de Ciências.

Abstract

Researches on the educational field have suffered an influence of Social Sciences. They are both complexes and they allow different analysis perspectives. Currently, there is a predominance of post-modern paradigm, related to a micro perspective, in which social

exchanges and subjects are more important. Nonetheless, there was a change of perspective through time. At the beginning of educational research, there was a predominance of structuralism and a macro view, in which global patterns were more focused than locals. A movement from one to another and vice and versa is common, because both have methodological benefits and disadvantages that allow different ways to approach a research problem. In this context, a tendency to go through both perspectives simultaneously has been growing in academics. This paper aims to discuss theoretically, adding specific examples, the scales role in Science Teaching Research and the potential related to an articulation of more than one scale in the same scientific investigation.

Key words: Micro/macro Relations; Scalar Approaches; Educational Sociology; Science Teaching.

Introdução

A pós-modernidade, conhecida pela supervalorização das individualidades, a fragmentação e o multiculturalismo, é chamada, muitas vezes, de uma época apolítica, já que posicionamentos políticos sociais não estão no cerne das discussões sobre os sujeitos e a sociedade. Entretanto, Lopes (2013) apresenta uma visão que contradiz essa colocação, mostrando que, a ideologia vigente mesmo na contemporaneidade, abarca uma série de sentidos em construção.

Primeiramente, sua delimitação é difícil de ser exata, visto que as ideias se desenvolvem de maneira dinâmica e, não necessariamente, comportam uma ruptura com o paradigma anterior, pois sem o estruturalismo não poderia existir o pós-estruturalismo ou a era pós-moderna. A questão se centra na impossibilidade de continuar a enxergar a sociedade e o ser humano a partir somente das estruturas pelas quais a sociedade se organiza. Mas, ao mesmo tempo, é necessário levar esse recorte em consideração.

A maior crítica dos pós-modernos aos discursos estruturais é que estes oprimem a contingência e a diferença do específico. O sujeito é ignorado. Porém, sendo ele um “significante circulando”, como definido por Lopes (2013, p. 8), ele faz parte de uma estrutura que também não pode ser ignorada. Nesse sentido, a autora defende que há especificidades e desafios a serem discutidos no que concerne à condição pós-moderna, como “as relações entre estrutura e ação, totalidade e fragmento, transcendência e contingência” (Lopes, 2006, p. 621), sendo assim necessário um diálogo entre as escalas macro e microssociais.

Muito já se discutiu sobre qual perspectiva de abordagem teórico-metodológica se enquadraria melhor nas pesquisas em educação: se um olhar micro, como o ressaltado pelos pós-modernos, ou se um olhar macro, como o priorizado em uma tendência estruturalista. Enquanto o primeiro tem como foco de análise as relações face a face entre os indivíduos, suas ações e trocas sociais, a segunda prioriza as relações entre as estruturas mais gerais. Inerente a essa dicotomia existe um problema de fundo: será que são essas estruturas gerais da vida social que influenciam no comportamento dos indivíduos (determinismo, foco macrossocial) ou será que as ações e as trocas sociais desses indivíduos constroem e reconstróem permanentemente a chamada ordem social (autonomia da ação social, foco microssocial)? Tal discussão se difunde também nas problemáticas específicas do ensino de ciências, pois nessas tanto os sujeitos como os contextos gerais também se encontram presentes.

Neste trabalho, propõe-se discutir, em uma abordagem teórica, esses olhares micro e macro nas pesquisas. Pretende-se mostrar a relevância da relação, do diálogo e do transitar entre as duas instâncias, pois, seja focando em um extremo ou em outro, pode-se perder aspectos importantes para uma compreensão fidedigna do objeto de estudo.

As relações escalares na Sociologia da Educação

Em virtude da grande influência das Ciências Sociais na formação teórico-metodológica na pesquisa da área educacional, incluindo o ensino de ciências, uma discussão com base sociológica é pertinente.

Na perspectiva histórica das tradições e escolas sociológicas que fundamentam as interpretações dos fenômenos sociais, prevaleceu por muito tempo o antagonismo entre uma extremidade e a outra. De acordo com Brandão (2001), no campo da pesquisa em educação, houve inicialmente uma hegemonia de estudos que tinham uma perspectiva macrosocial, que faziam referência a processos globais e focalizavam as funções sociais da escola. Nas décadas de 60 e 70, o foco das pesquisas foi a estratificação social na estrutura do sistema escolar com a grande utilização de dados demográficos e indicadores socioeconômicos. Durante todo esse período foi dada uma grande importância aos dados quantitativos e à correlação entre eles com uma perspectiva sistêmica e macrosocial.

A década de 80 marcou uma mudança hegemônica e a crítica ao positivismo fez com que as pesquisas de caráter microssocial ganhassem espaço, o que coincide com o paradigma pós-moderno acima descrito. Estudos de caso, pesquisas qualitativas de uma maneira geral, uma maior participação do pesquisador, abordagens etnográficas, entrevistas em profundidade, entre outros, passaram a ter grande valor e a protagonizar o cenário das pesquisas brasileiras, pois apresentaram a possibilidades de aproximação do pesquisador com a realidade e com os problemas escolares.

Também nessa década houve uma tentativa de se valorizar as pesquisas de caráter qualitativo em um estudo de Estado da Arte, encomendado pelo Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP), sobre repetência e evasão. Tais estudos qualitativos abordavam os problemas de evasão e repetência em uma perspectiva microssocial, em uma temática de objetivo mais macro, o que já mostra, ao menos nesse grupo de pesquisa, uma preocupação com a articulação micro/macro, incorporando, por exemplo, a categoria de totalidade na análise de práticas escolares específicas (Brandão, 2001).

Mesmo que ainda haja um predomínio de uma instância micro em detrimento da macro e relativamente poucos estudos que interceptem ambas, como bem exemplifica o trabalho de Lopes (2006) através de uma análise específica do Estado da Arte das pesquisas em currículo, as possibilidades de transitar por um ou por outro olhar tem se tornado cada vez mais promissoras em vista da alta complexidade do mundo social e também do educacional.

Uma visão heurística também pretende superar tal dualidade, já que se entende que um dos problemas relacionados à escala local é que a observação do particular e de seus possíveis efeitos possa ou não ser representativos do conjunto ao qual pertence. Em uma perspectiva macro, por sua vez, perde-se uma quantidade enorme de detalhes e de histórias pessoais, que influenciam a conformação do global. Revel (2010) ressalta que o princípio da variação de escala é mais importante que a escolha de uma escala peculiar de observação, pois “a escolha de uma ou outra escala de representação não equivale a representar em tamanhos diversos uma realidade constante, e sim a transformar o conteúdo da representação mediante a escolha do que é representável” (Revel, 2010, p. 438) Nas palavras da Brandão:

Tudo indica que a ligação dos níveis macro e micros social tem-se tornado um horizonte cada vez mais atraente para aqueles que tomam consciência da inextrincável complexidade do mundo social e, nele, da educação. (Brandão, 2001, p.162)

Alguns modelos epistemológicos das Ciências Sociais já se caracterizam pela tentativa de superação desse antagonismo micro/macro, como o *novo movimento teórico*, desenvolvido pelo americano Jeffrey C. Alexander (1987). Essa vertente sociológica engloba o pós-marxismo e, assim como outras vertentes que se enquadram na tentativa de articular a ação (micro) com a estrutura (macro), “pode elucidar tanto os processos que vão das estruturas sociais às interações, como os que vão das interações às estruturas sociais” (Brandão, 2001, p. 156). Poderiam ser consideradas vias de mão dupla, ao invés de um processo unidirecional, como normalmente se considera.

Outro autor que Brandão usa para fazer considerações a respeito dessas relações macro/micro nas pesquisas educacionais é Gestein (1987, *apud* Brandão, 2011), que coloca, por exemplo, que a ação social pode ser representada por escalas, uma vez que ela é inerentemente dual. As interpretações dos dados dependem do recurso adequado para sua compreensão e dependem do tipo de instância que se prioriza em determinado momento, mas é importante ressaltar que “a distinção micro/macro atravessa a dualidade quantitativo/qualitativo perpendicularmente e não paralelamente” (Brandão, 2001, p. 162). Essa consideração é muito relevante, uma vez que, normalmente, se associam as ferramentas e os dados quantitativos e/ou estatísticos às pesquisas que envolvem um olhar macro e, por outro lado, associam o qualitativo às pesquisas com viés micro, local e específico.

Em suma, diversos desafios se apresentam ao tentar articular, em um mesmo problema de pesquisa, olhares que se voltam para o micro ou para o macro. No entanto, ter essa multiplicidade de instâncias, em si, já previne o pesquisador de cair na ilusão que apenas uma das faces, seja ela micro ou macro, seja capaz de elucidar de maneira coerente um problema educacional e/ou sociológico.

E na prática da pesquisa em educação?

É difícil negar a complexidade dos sistemas sociais e educacionais, assim como é também difícil negar que olhares em diferentes níveis de observação, incluindo contextos mais amplos e situações mais específicas relacionados a um mesmo problema ou questões de pesquisas, possam ser muito enriquecedores. No entanto, essa articulação não é trivial e demanda reflexão. Alguns trabalhos foram escolhidos para ajudar e ilustrar a discussão: um de Estado da Arte, que procurou encontrar, dentro da pesquisa em currículo um diálogo escalar; uma abordagem teórico-metodológica que parte do pressuposto do diálogo entre as instâncias (o Ciclo de Políticas) e um projeto empírico, também na área de currículo e políticas públicas.

O primeiro artigo a ser discutido é o de Lopes (2006), que, como já citado, exemplifica a maior tendência encontrada na pesquisa ao uso de uma abordagem micro nos trabalhos contemporâneos (de 1996 a 2002), tomando como base a pesquisa em currículo. Das 240 dissertações e teses analisadas, 48,3% privilegiam os estudos micro, 27,9%, os estudos macro e 23,8% fazem a articulação macro/micro aqui discutida.

Os trabalhos que se dedicaram a refletir sobre a instância macro estão associados a macroestruturas como a legislação, as propostas curriculares de cunho oficial, os estudos históricos sobre diferentes disciplinas, seja por meio de diversos documentos como livros didáticos, seja pela legislação, seleção ou predileção de certo conteúdo no currículo, refletindo-se sobre o sistema educacional como um todo. Por outro lado, o foco dos trabalhos

da instância micro é trabalhar com essas apropriações e reinvenções, tanto da unidade escolar como pelos sujeitos dos processos de ensino-aprendizagem *in loco*, ou seja, na sala de aula, no cotidiano escolar, no uso de recursos didáticos, nos estudos de caso, entre outros.

Já com relação aos trabalhos que apontam uma perspectiva mais dinâmica das relações macro e micro, estão os estudos que investigam, por exemplo, a participação de professores nas propostas curriculares, os conflitos nas produções das mesmas, a participação dos movimentos sociais na constituição da mudança curricular, a articulação do pensamento curricular com a produção de propostas curriculares, entre outros (p. 629-630).

A autora defende que há uma escassez de estudos que problematizem esses documentos curriculares, bem como os contextos de elaboração e as estruturas de poder envolvidas durante esse processo. Trabalhos que problematizam as ideologias e as estruturas de poder intrinsecamente ligadas à elaboração dos currículos oficiais, pois estes vêem “uma relação determinista para com a prática pedagógica, como se os textos, sejam eles livros, dispositivos legais ou parâmetros, não fossem reinterpretados e reinventados na prática” (p. 627). A perspectiva macro pode também gerar um efeito prejudicial nos aspectos micros, como o de homogeneização ou o de identificação das diferenças como irrelevantes.

O segundo trabalho traz um exemplo de abordagem de pesquisa que engloba em sua essência a variação de escalas, especificamente em problemáticas relacionadas a políticas públicas. É o método teórico-analítico chamado Ciclo de Políticas. Por se tratar de políticas públicas, lida diretamente com uma escala macro. Porém, relaciona também essa escala com aspectos micropolíticos, além de incorporar a ação dos profissionais, enfatizando a complexidade e controvérsia relacionadas à área das políticas educacionais e apontando a importância da articulação macro e micro para sua melhor compreensão (Mainardes, 2006) e, assim, incorporando alguns dos pontos acima citados como defasados na área.

O Ciclo de Políticas foi proposto inicialmente por Bowe e colaboradores (1992) e parte do pressuposto que não se pode separar, nos modelos de políticas públicas educacionais, a fase de implementação da fase de formulação. Assim, o foco de análise deveria incluir a interpretação ativa dos sujeitos que estão em contato direto com as escolas e relacionar os textos à prática. Também na análise deveriam ser incluídos o contexto da formulação dos documentos, que envolve, por exemplo, negociações dentro do Estado, e o contexto das influências externas a ele, como as disputas de interesse relacionadas ao papel social da educação. Forma-se, assim uma figura circular já que as três instâncias estão relacionadas entre si. As facetas em destaque desse círculo seriam:

O contexto de influência, o contexto da produção do texto e o contexto da prática. Esses contextos estão inter-relacionados, não tem uma dimensão temporal ou sequencial e não são etapas lineares. (Mainardes, 2006, p. 50)

Dentre as conclusões que Mainardes traz em seu artigo, está o fato de que, inerente ao método descrito, está o fato de que procedimentos diversificados de coleta de dados são necessários para se explorar cada um dos contextos acima citados.

Para aplicar a abordagem do método e facilitar a compreensão dos significados dos diferentes contextos, Vidovich (2002, *apud* Mainardes, 2006) traz algumas questões norteadoras para a investigação. Uma questão central no contexto da influência seria, por exemplo, levantar quais as influências e tendências presentes na política investigada e porque ela teria surgido. No caso do contexto da produção do texto, poder-se-ia questionar quais grupos de interesse teriam representado uma influência significativa na produção do texto. Ou ainda se os profissionais da área teriam tido espaço para a construção do texto. Com relação ao contexto

da prática, por fim, uma pergunta importante seria a respeito de como a política foi recebida nas escolas e como ela estaria sendo colocada em prática.

Outro exemplo que se insere nessa discussão, mas no campo de exemplo prático de pesquisa e não teórico-metodológico é o de Bomfim *et al* (2013). Pode-se considerar que esse trabalho perpassa por diferentes escalas, pois articula uma perspectiva macro (análises de propostas nacionais) com uma perspectiva micro, que engloba aspectos relacionados à escola. Ele também se enquadra nos raros trabalhos citados por Lopes que fazem uma leitura crítica de tais documentos e trazem uma contextualização de sua elaboração.

O trabalho em questão entende que a elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), se deu em meio a uma disputa de poder. Aponta que a escolha dos Temas Transversais (TT) não é explicitada de maneira a contento, já que a educação é vista como principal meio pelo qual se alcança a cidadania que requer a participação ativa popular, e na prática, grande parte da população foi excluída do processo de elaboração do documento e da escolha desses temas. Especifica a discussão a partir da análise dos TT, focalizando nos temas Saúde e Meio Ambiente, temas usualmente tratados nas ciências naturais, e salienta a necessidade de se utilizar uma abordagem crítica na apresentação desses assuntos ao invés de apresentá-los como verticalidades.

O trabalho não se restringe especificamente à instância macro, pois perpassa por diferentes níveis relacionados ao currículo, chegando a olhar a presença dos temas transversais, sob influência das propostas nacionais, nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) de diferentes escolas. Conclui que, quando presentes, os TT estão muitas vezes em eventos específicos da escola e não inseridos no currículo, de forma interdisciplinar, como proposto os documentos oficiais. (Bomfim, *et al*, 2013). Vale ressaltar que, por mais que mais de um nível escalar seja trabalhado, há uma predominância da instância macro, pois a análise dos PPP, por mais que se refira à escola, pode não representar o que verdadeiramente ocorre na prática, não atingindo seus sujeitos e seu cotidiano.

As questões macro e micro não estão somente na ordem do dia nas pesquisas educacionais, mas também são desafios que a pós-modernidade nos traz em diversas esferas. No caso dos currículos, essas questões ficam mais explícitas, pois partem de documentos nacionais, sejam elas propostas ou diretrizes, que depois passam por crivos estaduais ou municipais e tem aplicação direta no dia a dia da escola.

Conclusão

Os assuntos educacionais, incluindo as pesquisas em ensino de ciências, são de alta complexidade, pois, assim como nas áreas sociais, estão envolvidos sujeitos inseridos dentro de um contexto mais amplo e intrinsecamente dinâmico. Pelo fato dos sujeitos, do cotidiano da escola e das práticas nela encontrada (instância micro), das políticas públicas, das estatísticas educacionais e do contexto do sistema educacional como um todo (instância macro) estarem no bojo dessas análises, é de extrema importância que se ressalte a necessidade de que estas duas instâncias estejam em diálogo nas investigações.

A interface macro/micro muitas vezes é de difícil acesso, fazendo com que o pesquisador lance mão de diferentes instrumentos de análises para diferentes níveis que se objetive analisar e posteriormente fazer uma reflexão que os relacione. Já partir de uma abordagem teórico-metodológica que tem por base o diálogo, como o caso do Ciclo de Políticas, pode ajudar nessa relação. No entanto, esta abordagem está relacionada especificamente com o campo das Políticas Públicas, o que não quer dizer que não possa ser adaptável e nem que seja a única forma de fazer tal articulação em pesquisas. No caso da pesquisa em currículos, uma

das áreas de grande foco da pesquisa em ensino de ciências, essa passagem por diferentes escalas é de fácil visualização e, pode facilmente ser o problema de pesquisa em si (como determinado conteúdo é designado em determinado documento e como é colocado na prática, dentro de uma sala de aula, por exemplo).

Por fim, a opção teórico-metodológica, que influencia diretamente em um olhar mais macro ou micro na pesquisa, não deve ser definida pelo pesquisador como um imutável ponto de partida, mas deve ser ancorado nas necessidades da investigação (Brandão, 2001). Privilegiar o diálogo entre diferentes perspectivas, mesmo com as dificuldades de tal processo, é levar em conta a complexidade inerente a qualquer assunto humano, seja ele social, histórico ou educacional.

Referências

- ALEXANDER, J. O novo movimento teórico. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 2, n. 4, p. 5-28, 1987.
- BRANDÃO, Z. A dialética micro/macro na sociologia da educação. **Cadernos de Pesquisa**, n. 113, p. 153-165, 2001.
- BOMFIM, A. M; ANJOS, M. B; FLORIANO, M. D; FIGUEIREDO, C. S. M; SANTOS, D. A; SILVA, C. L. C. Parâmetros curriculares nacionais: uma revisita aos temas transversais Meio Ambiente e Saúde. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 27-52, 2013.
- BOWE, R.; BALL, S.; GOLD, A. **Reforming education & changing schools: case studies in policy sociology**. London: Routledge, 1992.
- GESTEIN, D. R. To unpack micro and macro: link small with large and part and whole. In: Alexander J. C. et. Al. (ed). **The micro-macro link**. California: University of California Press, 1987.
- LOPES, A. C. Relações macro/micro na pesquisa em currículo. **Cadernos de Pesquisa**, v. 36, n.129, p.619-635, 2006.
- _____. Teorias Pós-Críticas, Política e Currículo. **Educação, Sociedade & Culturas**, n. 39, 7-23, 2013.
- MAINARDES, J. Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais. **Educação & Sociedade**, Campinas, vol. 27, n. 94, p. 47-69, 2006.
- REVEL, J. Micro-história, macro-história: o que as variações de escala ajudam a pensar em um mundo globalizado. **Revista Brasileira de Educação**, v.15, n. 45, p. 434-590, 2010.
- VIDOVICH, L. **Expanding the toolbox for policy analysis: some conceptual and practical approaches**. Hong Kong: Comparative Education Policy Research Unit, University of Hong Kong, 2002.