

A sociologia da ciência de Bourdieu na Educação em Ciências: um estudo teórico comparativo

Bourdieu's sociology of science in science education: a comparative theoretical study

Luciana Massi

UNESP, Faculdade de Ciências e Letras, Departamento de Educação,
Araraquara-SP
luciana.massi@unesp.br

Matheus Monteiro Nascimento

UFRGS, Instituto de Física, Departamento de Física, Porto Alegre-RS
matheus.monteiro@ufrgs.br

Gabriela Agostini

UNESP, Faculdade de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Educação para a
Ciência, Bauru-SP
gabriela.agostini@unesp.br

Resumo

Pierre Bourdieu formula uma teoria geral da sociologia que é aplicada no campo científico para explicar a relação entre os agentes cientistas, a disputa pelo capital legítimo deste campo (a verdade) e permite superar a dicotomia entre o paradigma internalista e externalista na Sociologia da Ciência (SC). Neste trabalho teórico, com base em textos de Bourdieu, comparamos a sua SC com a de autores canônicos na área de pesquisa em Educação em Ciências, Merton, Kuhn, Latour e Bachelard. Pretendemos, assim, ampliar as perspectivas dos estudos de sociologia da ciência que são incorporados pela Educação em Ciências, por meio desta apresentação comparativa das principais ideias de Bourdieu.

Palavras chave: sociologia da ciência, Pierre Bourdieu, campo científico.

Abstract

Pierre Bourdieu formulates a general theory of sociology that is applied in the scientific field to explain the relationship between scientific agents, the dispute for the legitimate capital of this field (the truth) and allows to overcome the dichotomy between the internalist and externalist paradigm in the Sociology of Science (SC). In this theoretical work, based on Bourdieu's writings, we compare his SC with canonical authors from the science education research area, Merton, Kuhn, Latour and Bachelard. Thus, we intend to expand the perspectives of sociology of science studies that are incorporated by Science Education, through this comparative presentation of Bourdieu's main ideas.

Key words: sociology of science, Pierre Bourdieu, scientific field.

Introdução

Segundo Villani, Dias e Valadares (2010) a história e filosofia da ciência foram incorporadas nas pesquisas em Educação em Ciências (EC) representando um avanço significativo, sendo atualmente tão importantes quanto às questões de linguagem e os processos de ensino e aprendizagem, estando presentes em pesquisas e documentos curriculares em todo o mundo. Um estudo bibliográfico realizado por Souza e Aires (2019) no principal evento de pesquisa da área, o ENPEC, investigou os temas e autores presentes na linha de "História, Filosofia e Sociologia da Ciência" nos anais das edições de 2015 e 2017. Observa-se um percentual baixo de trabalhos sobre Sociologia da Ciência (SC) (2%) e que os principais autores citados discutem sobre Natureza da Ciência (NdC) (Matthews e Gil-Pérez) ou são os epistemólogos Fleck, Lakatos, Kuhn, Hanson, Feyerabend, Lacey, Bachelard e Popper. Destacamos a ausência de citações ao sociólogo Pierre Bourdieu, cujas contribuições costumam estar mais associadas a noções como o capital cultural e a violência simbólica, tanto na área de Educação quanto de Sociologia, sendo sua SC pouco conhecida e citada. Meglhoratti e Batista (2018), em um estudo de revisão de revistas da EC, também notaram que ainda há relativamente poucos estudos fundamentados sistematicamente em perspectivas da SC que mobilizam Latour, Bloor, Merton e Bourdieu em diversos objetos de pesquisas e estratégias metodológicas.

A SC bourdiana se insere no quadro de sua teoria geral da prática social. Para Bourdieu (2007) a prática social pode ser entendida pela seguinte fórmula: [(*habitus*) (capital)] + campo = prática. Em linhas gerais, Bourdieu (1983a, 2007) estuda a relação entre o social e o individual, sendo o *habitus* o produto da incorporação das estruturas sociais no indivíduo. Cada agente possui diferentes volumes de capitais, moedas de troca, na estrutura social que lhe garantem vantagens quando ocorre a posse de capitais culturais, econômicos, simbólicos ou sociais distintivos. O campo é um espaço social estruturado em torno de uma disputa pela posse de um capital específico, possuído desigualmente pelos agentes que operam essa disputa e responsável pelas diferentes posições que cada agente ocupa no campo. Além do capital específico, cada campo produz um *habitus* ajustado ao jogo desse campo e mobiliza os outros capitais dos agentes (social, cultural, etc). Aplicando esses fundamentos e construindo empiricamente sua teoria, Bourdieu (1983b, 1983c) estudou diversos campos, incluindo o campo científico, identificando leis gerais e invariáveis e propriedades específicas.

Alguns autores da EC mobilizaram o conceito de campo para estudar a escola, os espaços não formais e o ensino de ciências como um campo (FERES, 2010; GENOVESE, 2013; WATANABE, RIBEIRO, KAWAMURA, 2013). Embora seja central para a SC, o conceito de campo não esgota as contribuições de Bourdieu para compreender os processos sociais de produção da ciência. A SC foi proposta por Bourdieu (2004a, 2004b) no final de sua carreira e não parece ter sido amplamente conhecida pelos sociólogos. Na EC, apenas o conceito de arbitrário cultural, foi explorado por Lima Júnior, Silveira e Ostermann (2014) para explicar a controvérsia sobre o status ontológico das forças inerciais, estudadas por Newton e por um físico brasileiro cuja contribuição é ignorada pela academia por motivos arbitrários.

Em 1997, Bourdieu ministrou uma conferência no *Institut National de la Recherche Agronomique* (INRA) de Paris em que anuncia uma "sociologia clínica do campo científico";

no ano letivo de 2000-2001, a ciência foi o tema do seu último curso como professor no *Collège de France*; ambos foram publicados como livros na França, em Portugal e/ou no Brasil. Essas duas pequenas obras (BOURDIEU, 2004a, 2004b) são as únicas referências sobre sua SC, sendo a primeira um exemplo de análise de uma instituição como campo científico e a segunda a mobilização do conceito de campo como contraponto às teorias de autores canônicos na sociologia da ciência, como Merton, Kuhn, Latour e Bachelard. Nos pautamos nesses e em outros textos de Bourdieu para, neste trabalho teórico apresentar e comparar a SC bourdiana com a desses autores, recuperando, principalmente, as discussões do próprio Bourdieu. Apostamos na potencialidade de sua sociologia por superar a dicotomia entre internalismo e externalismo, presente em algumas discussões da SC, por meio do conceito de campo que aponta para a autonomia como uma das propriedades que o definem, tornando possível compreender a prática científica considerando tanto elementos internos quanto externos. Em suas palavras, "a alternativa escolar do problema do engajamento e da torre de marfim é um falso problema" (BOURDIEU, 2004a, p.73).

Bourdieu e a sociologia da ciência

Merton é citado por Bourdieu como uma das principais referências da sociologia da ciência e observamos em sua obra que alguns conceitos desse autor, como o "efeito Mateus" - que indica a tendência de um autor ser mais citado justamente por já ter mais reconhecimento acadêmico - são reiteradamente citados. Bourdieu admite que ao entrar no campo da sociologia, como novato, criticou bastante a obra consolidada de Merton, em parte por efeito da ignorância, e empregando estratégias de subversão típicas dos dominados no campo (BOURDIEU, 2004a, 1983b). Segundo Bourdieu (2004a, p.22) o mérito da SC mertoniana consiste em inaugurar uma "sociologia dos investigadores e das instituições científicas" e caracteriza a ciência pelo universalismo, pelo comunismo ou comunalismo entre os cientistas, pelo desinteresse pelo lucro e pelo ceticismo organizado. Sua principal diferença em relação a este autor se situa na visão "estruturo-funcionalista" de Merton em oposição à praxeologia bourdiana, em que os símbolos de reconhecimento institucionais ganham destaque ao revelar a estrutura e as funções das instituições científicas. A noção de reconhecimento nesse contexto se torna central e remete a uma "comunidade que se dotou com instituições justas e legítimas de regulação e onde não há lutas", portanto, "esta abordagem não faz a menor referência à forma como são resolvidos os conflitos científicos" (BOURDIEU, 2004a, p.24, 25). Contrariamente, todo o conceito de campo, e a noção de campo científico bourdiana, é construída a partir das disputas entre os agentes para a posse do capital científico específico e legítimo. Porém, as disputas elencadas por Bourdieu remetem tanto aos valores internos quanto aos valores externos ao campo. Isso pode ser ilustrado pela sua distinção entre o capital científico "puro", essencialmente científico e acadêmico, e o capital científico "da instituição", que remete ao poder político do cientista, logo, à sua capacidade de transitar entre o campo científico, o político e econômico (BOURDIEU, 2004b, p.36). Essa percepção de Bourdieu de que a ciência está sujeita tanto a critérios internos quanto externos de reconhecimento e validação nos parece coerente e complementar às novas discussões sobre NdC, por exemplo, quando Allchin (2011) destaca o papel da competição entre cientistas, do financiamento da pesquisa e das formas de divulgação e transmissão da ciência (incluindo a mídia em geral) como elementos importantes a serem considerados na análise de estudos de casos científicos.

Rompendo com a tradição anglo-saxã de herança positivista, que considera a evolução

científica como processo contínuo e cumulativo, Thomas Kuhn insere uma visão de ciência marcada por constantes rupturas. No modelo kuhniano, o desenvolvimento científico é percebido como uma sucessão de períodos de ciência normal (aderência da comunidade científica em torno de um paradigma), conservador e rígido, interrompidos por revoluções científicas, caracterizadas pela crise do paradigma dominante. Para Kuhn, é justamente esta rigidez da ciência normal que permite o progresso científico (OSTERMANN, 1996), uma vez que os cientistas não estariam preocupados em analisar seus pressupostos teóricos e metodológicos e poderiam se concentrar na solução de problemas da sua área. Assim, o “cientista produtivo deve ser um tradicionalista que gosta de se entregar a jogos complexos governados por regras preestabelecidas” (KUHN, 2012, p.320). Bourdieu (2004b) considera que esta proposta de Kuhn introduz nas discussões da SC, ainda que não com este intento, a ideia de autonomia do universo científico. Na teoria bourdiana, um campo é um espaço social relativamente autônomo e inserido em um espaço social maior, possuindo uma certa independência em relação às pressões políticas e econômicas externas. As fronteiras dependem da estrutura das relações de disputa entre os agentes deste subespaço, variando de acordo com a distribuição de capital específico dos agentes dentro do campo (BOURDIEU, 1983c). Na área da EC, por exemplo, essa noção de autonomia foi importante para Watanabe, Ribeiro e Kawamura (2013) estudarem os espaços não-formais como campo científico relativamente autônomo. Bourdieu critica a interpretação estritamente internalista de Kuhn sobre os processos de mudança paradigmática. Kuhn (2012) considera que há períodos em que a ciência normal não consegue mais resolver os seus problemas (que passam a ser chamados de anomalias) e a superação de um paradigma por outro não é um processo racional. Na visão de Ostermann (1996, p.191), “Kuhn acredita que o cientista que adota um novo paradigma precisa ter fé na sua capacidade de resolver os grandes problemas com que se defronta, ciente apenas de que o paradigma anterior fracassou em alguns deles.” Bourdieu (2004b, p.31), interpretando o próprio Kuhn e seu conceito de tensão essencial a partir da sua teoria, mostra que o cientista revolucionário é um agente do campo científico com elevado volume de capital específico, quer dizer, com um “grande domínio dos recursos coletivos acumulados”. Esta visão de Bourdieu tem contribuições importantes na perspectiva do entendimento público sobre a ciência, como mostra Sonnet (2010), tema cada vez mais relevante para a área da EC.

Latour é um dos sociólogos da ciência mais duramente criticados por Bourdieu e também um dos mais conhecidos na pesquisa em EC. Segundo Lima, Ostermann e Cavalcanti (2018, p.369), Latour é conhecido na área por conclusões polêmicas sobre os estudos de laboratório, pelas discussões sobre problemas ambientais e sustentabilidade e pelas questões pós-coloniais e feministas, embora a apropriação desse autor revele que a EC "ainda não chegou ao cerne do trabalho de Latour: seu debate ontológico". Nesse sentido, Bourdieu também parece limitar suas discussões aos estudos de laboratório, o que talvez possa ser justificado pelo fato de que esse foi o período da carreira em que ele teve acesso aos trabalhos de Latour, tendo falecido antes de conhecer os desdobramentos ontológicos dessa teoria. Focando especificamente no livro *A vida de laboratório* (LATOURE; WOOLGAR, 1997), Bourdieu (2004a, p.43) critica 1) o excesso de internalismo dos autores que estudam o laboratório isolado do seu entorno científico, "presume-se que os produtos da ciência são resultado de um processo de fabricação e que o laboratório, ele próprio um universo artificial, isolado do mundo exterior de muitas formas"; e 2) que, ao operar por esses mecanismos, para Latour e Woolgar, a ciência torna-se essencialmente uma atividade literária e interpretativa, levando a uma "visão semiológica do mundo" que "pactua com uma visão ingenuamente maquiavélica das estratégias dos

cientistas" (BOURDIEU, 2004a, p.45, 46). Contrariamente, segundo Bourdieu (2004a), a noção de campo rompe com essa visão ao considerar a estrutura de relações objetivas entre os laboratórios e os investigadores; além de, por meio do conceito de *habitus* (que remete ao princípio inconsciente das nossas ações que são fruto da incorporação da estrutura social), romper com o finalismo estratégico atribuído aos cientistas. Além da explicação anterior sobre a superação da dicotomia internalismo-externalismo que Bourdieu opera com o campo, a noção de "interesse" assume uma forma particular da *illusio* no campo científico. Bourdieu (1983b) indica que o campo encerra um conjunto de crenças, sendo a mais fundamental aquela responsável pela existência e manutenção do campo. No campo científico ele destaca um tipo particular de "interesse 'puro', desinteressado, é um interesse pelo desinteresse [...] as estratégias dos agentes tem sempre, de algum modo, dupla face, ambíguas, interessadas e desinteressadas" (BOURDIEU, 2004b, p.31). Novamente entendemos que essa ideia se alinha com as novas discussões de NdC pois especifica e qualifica a noção de que a produção da ciência sobre influência do contexto, não apenas como algo externo à ciência e ao cientista, mas mostra, por meio desse "interesse desinteressado", como as ações dos cientistas são, ao mesmo tempo, estratégicas e inconscientes.

Para Bachelard a ciência é construída socialmente, seus critérios de cientificidade são coletivos e próprios às diferentes ciências, sendo a primazia do erro, da retificação ao invés da verdade na construção do conhecimento científico, uma de suas principais contribuições (LOPES, 1996). Bourdieu (2004b, p.11) situa Bachelard como um dos filósofos que serviram de modelo para sua "reflexão de ambição científica sobre a ciência". Nesse sentido, entendemos que o pensamento bachelardiano está na base da construção bourdiana da SC. Para Bourdieu, a especificidade do ofício do cientista, isto é, seu *habitus*, inclui um saber formalizado que é dominado no estado prático e um saber feito coisa, nos termos de Bachelard, no papel dos instrumentos, é por isso que "um matemático de vinte anos pode ter vinte séculos de matemática no seu espírito" (BOURDIEU, 2004b, p.61). Ao pensar na autonomia do campo científico Bourdieu (2004b) observa com Bachelard que quanto mais autônoma uma ciência mais ela tende a ser o lugar de uma revolução permanente, nesse espaço autônomo é o campo que define a ordem ordinária da ciência normal e as rupturas extraordinárias, isto é, as revoluções ordenadas. Entendemos que a sociologia da ciência de Bourdieu e sua conexão com a epistemologia de Bachelard permite questionar os princípios da ciência, analisando seu processo de produção social e político e assim, criticando e ampliando o entendimento em torno da atividade científica.

Conclusão

São poucas as referências de Bourdieu sobre sua proposta para uma SC. Neste trabalho nos pautamos em suas obras para apresentar e comparar a sociologia da ciência bourdiana com a de Merton, Kuhn, Latour e Bachelard. Entendemos que a obra bourdiana tem o potencial de superar a dicotomia entre internalismo e externalismo frequentemente observada em algumas propostas sociológicas. Bourdieu faz isso por meio do conceito de campo, tornando possível a compreensão da prática científica como a síntese de elementos internos e externos. Além de inserir a teoria do sociólogo francês nas discussões sobre sociologia da ciência, apresentamos suas contribuições para a área da Educação em Ciências considerando o potencial das ideias deste autor para alcançarmos um entendimento mais amplo da ciência. Sua perspectiva se alinha às novas discussões de NdC pois especifica e qualifica a noção de que a produção da ciência sofre influência do contexto e que o cientista também é um agente movido por um

"interesse desinteressado", envolvendo ações estratégicas e inconscientes. Além disso, suas contribuições têm o potencial de ampliar discussões sobre o entendimento público da ciência.

Agradecimentos e apoios

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

ALLCHIN, D. Evaluating knowledge of the nature of (whole) science. **Science Education**, v.95, n.3, p.918-942, 2011.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuições para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contrapontos, 1996.

BOURDIEU, P. Esboço de uma teoria da prática. In: ORTIZ, R. (Ed.). **Pierre Bourdieu: Sociologia**. São Paulo: Ática, 1983a.

_____. Algumas propriedades do campo. In: ORTIZ, R. (Org.). **Questões de Sociologia**. Rio de Janeiro: Editora Marco Zero, 1983b.

_____. O campo científico. In R. Ortiz (Org.), **Pierre Bourdieu: Sociologia**, (p.122-155). São Paulo: Ed. Ática, 1893c.

_____. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Editora UNESP, 2004c.

_____. **Para uma sociologia da ciência**. Lisboa: Edições 70, 2004c.

_____. **A distinção**: crítica social do julgamento. São Paulo: EDUSP, 2007.

FERES, G. G. **A pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil**: uma leitura a partir da Teoria de Bourdieu. (Tese de Doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru. 2010.

GENOVEZ, L. G. R. **Homo Magister**: conhecimento e reconhecimento de uma professora de ciências pelo campo escolar. (Tese de doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru. 2008.

KUHN, T. S. **The structure of scientific revolutions**. University of Chicago press, 2012.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **A vida de laboratório**: a produção dos fatos científicos. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LIMA, N. W.; OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. H. A não-modernidade de Bruno Latour e suas implicações para a Educação em Ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v.35, n.2, p.367-388, set. 2018.

LOPES, A. R. C. Bachelard: o filósofo da desilusão. **Cad.Cat.Ens.Fis.**, v.13, n.3, p.248-273, dez. 1996.

MEGLHIORATTI, F. A.; BATISTA, I. L. Perspectivas da sociologia do conhecimento científico e o ensino de ciências: um estudo em revistas da área de ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.23, n.1, p.1-31, 2018.

OSTERMANN, F. A epistemologia de Kuhn. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.13, n.3, p.184-196, 1996.

SONNETT, J. Climates of risk: A field analysis of global climate change in US media discourse, 1997-2004. **Public understanding of science**, v.19, n.6, p.698-716, 2010.

SOUZA, I. L. N.; AIRES, J. Características da pesquisa em história, filosofia e sociologia da ciência nas edições de 2015 e 2017 do ENPEC. In: **Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2019.

VILLANI, A.; DIAS, V. S.; VALADARES, J. M. The Development of Science Education Research in Brazil and Contributions from the History and Philosophy of Science. **International Journal of Science Education**, v.32, n.7, p.907-937, 2010.

WATANABE, G., RIBEIRO, R. A.; KAWAMURA, M. R. D. A pesquisa em divulgação científica e espaços não formais de educação como campo. In: **Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2013.