

A função argumentativa da Física no discurso filosófico de John Dewey¹

Viviane da Costa-Lopes

Centro Universitário UniSEB COC interativo

vida-costa@hotmail.com

Marcus Vinicius da Cunha

mvcunha@yahoo.com - USP

Resumo

Este trabalho analisa o papel desempenhado pela Física no livro *The quest for certainty: a study of the relation of knowledge and action*, de 1929, no qual John Dewey critica o dualismo entre teoria e prática, bem como o ideal de certeza absoluta que permeia a filosofia. O objetivo principal do trabalho é mostrar que o autor utiliza a Física como ciência-modelo, cumprindo duas funções argumentativas: reforçar o argumento que nega a dicotomia entre teoria e prática nos processos investigativos, evidenciando a presença do pensamento reflexivo na ciência, e promover a defesa de verdades probabilísticas na filosofia e na ciência. O referencial teórico-metodológico utilizado na pesquisa segue os instrumentos analíticos da nova retórica oriundos do *Tratado da argumentação* de Chaïm Perelman e Lucie Olbrechts-Tyteca.

Palavras chaves: John Dewey. Pragmatismo. Física. Análise Retórica

The argumentative function of Physics in the philosophical discourse of John Dewey

Abstract

This paper analyzes the meaning of Physics in the book *The quest for certainty: a study of the relation between knowledge and action*, published in 1929, in which John Dewey criticizes the dualism between theory and practice as well as the ideal of absolute certainty that permeates Philosophy. The main objective of the work is to show that the author uses Physics as a model science with two argumentative functions: to reinforce the argument that denies the dichotomy between theory and practice in investigative processes, demonstrating the presence of reflective thinking in science, and to promote the defense of probabilistic truths in Philosophy and Science. The theoretical and methodological sources adopted in this work follow the analytical tools of new rhetoric coming from *Treatise of argumentation* by Chaïm Perelman and Lucie Olbrechts-Tyteca.

Keywords: John Dewey. Pragmatism. Physics. Rhetorical Analysis

Introdução

¹ As pesquisas que deram origem a este trabalho contaram com subsídios da CAPES (Bolsa Doutorado) e do CNPq (Bolsa Produtividade em Pesquisa). Este texto foi apresentado na forma de comunicação no III Simpósio Internacional em Educação e Filosofia, Ribeirão Preto, 2009.

Este trabalho analisa o papel desempenhado pela Física no discurso de John Dewey, tomando como fonte de estudo o livro *The quest for certainty: a study of the relation of knowledge and action*.² Esse livro foi publicado em 1929, quando boa parte da obra deweyana, particularmente no campo da educação, já se encontrava editada: “The child and the curriculum” e “Interest and effort in education” são de 1902 e 1913, respectivamente; a primeira versão de *How we think* é de 1910; *Democracy and education*, de 1916; *Reconstruction in philosophy*, de 1920; *Human nature and conduct*, de 1922. Após 1929 vieram outros trabalhos importantes, como *Art as experience*, em 1934, e *Experience and education* e *Logic: the theory of inquiry*, ambos em 1938.

Em *The quest for certainty*, Dewey aborda a relação entre filosofia e ciência, retomando pressupostos já apresentados em outras obras de sua autoria, como *Reconstrução em filosofia* (DEWEY, 1959c) e *Democracia e educação* (DEWEY, 1959b), por exemplo. Dewey (1929, p. 73) considera que a filosofia deve se espelhar em certas características da ciência, tomando por modelo a Física contemporânea, que é, segundo ele, um “exemplo perfeito de investigação reflexiva”.

Neste trabalho, procuraremos mostrar que, em Dewey, o emprego da Física como ciência-modelo cumpre duas funções argumentativas: a primeira consiste em reforçar o argumento que nega a dicotomia entre teoria e prática nos processos investigativos e, assim, evidenciar a presença do pensamento reflexivo na ciência; a segunda pretende defender, tanto no campo científico quanto no filosófico, a existência de verdades probabilísticas, ou seja, verdades sobre as quais é impossível oferecer certezas absolutas.

Nossa análise do discurso de Dewey segue as reflexões de Chaïm Perelman expressas em *Retóricas* (PERELMAN, 1999), *The realm of rhetoric* (PERELMAN, 1982) e, especialmente, *Tratado da argumentação* (PERELMAN; OLBRECHTS-TYTECA, 2002), obras que integram os esforços de revisão do pensamento de Aristóteles empreendidos desde o século passado, tomando especialmente os *Analíticos*, os *Tópicos* e a *Retórica* (BERTI, 1997; MAZZOTTI, 2007). Esse referencial teórico-metodológico consiste em compreender textos impressos como integrantes de uma situação retórica, o que envolve analisar as ordenações discursivas (*logos*) do escrito, isto é, sua formulação lógica e as estratégias argumentativas que o compõem; compreender as disposições do auditório (*pathos*), que são os leitores a quem se destina

² Em tradução livre, “A busca da certeza: um estudo sobre a relação entre conhecimento e ação”.

a mensagem; e situar os traços constituintes do orador (*ethos*), que é o autor do impresso em exame.³

A união entre teoria e prática

Uma das principais teses defendidas por Dewey em *The quest for certainty* diz que toda investigação concilia dois elementos que são usualmente separados: teoria e prática. A união entre esses dois elementos, no pensamento deweyano, é o que justifica a apreciação feita por Garrison (2006, p. 19) de que Dewey fundamenta seu discurso na afirmação de que “toda a razão é razão prática” e na negação da “existência de um reino à parte da ação humana”. No livro em questão, encontram-se enunciados que descrevem o conhecimento como “resultado de operações experimentais dirigidas”, nas quais fatores sensíveis e racionais tornam-se “aliados” (DEWEY, 1929, p. 171), pois o “modo de ação prática é o modo de interação pelo qual impomos nossa direção às interações naturais” (idem, p. 107).

Nesse aspecto, Dewey rejeita a divisão entre conhecimento e crença, a qual remonta aos gregos da era clássica. Como observa Dutra (2001, p. 137), desde os autores modernos, como Locke e Hume, “a história da epistemologia se confunde com a história das discussões sobre a noção de crença”. Contrário à dissociação entre conhecimento e crença, Dewey (1929, p. 48) afirma que “crenças autênticas sobre a existência podem operar fecunda e eficazmente em conexão com problemas práticos”, pois a “certeza teórica é assimilada à certeza prática” (idem, p. 128). O “homem tem crenças proporcionadas pela investigação científica, crenças acerca da natureza e dos processos reais das coisas” e também “crenças acerca dos valores que devem regular sua conduta” (idem, p. 19).

Assim, Dewey define *conhecimento* como conjunto de crenças práticas e teóricas, como se pode ver na afirmação feita no livro *Como pensamos* de que as crenças envolvem “a realização intelectual e prática do pensamento” (DEWEY, 1959a, p. 17). Em *Democracia e educação*, Dewey (1959b, p. 377-378) identifica, como essência da “teoria do método de conhecer” denominada pragmática, “a continuidade do ato de conhecer com a atividade que deliberadamente modifica o ambiente”. Não há justificativas, portanto, afirma Dewey (1929, p. 27), para separar as “ciências práticas”

³ Essa metodologia tem sido desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa *Retórica e Argumentação na Pedagogia* (USP/CNPq), conforme se pode ver, por exemplo, em Cunha (2004; 2005), Cunha e Costa (2006), Cunha e Sacramento (2007) e Sircilli (2008).

das “ciências racionais”. Dadas essas condições, a busca do conhecimento deve ser empreendida por meio da união entre teoria e prática.

Em *The quest for certainty*, Dewey (1929, p. 174-175) esclarece o significado de “pensamento operacional”, expressão que emprega para designar a união entre teoria e prática como meio de investigação, aludindo à atitude de um médico que “busca em seu acervo de conhecimentos” alguma ideia que auxilie no julgamento da causa e no tratamento da doença. Essa atitude é o oposto da que se baseia no emprego “acidental” de medicações, procedendo sem se ocupar em conhecer o “*por que*” de sua aplicabilidade e desconsiderando as ideias que dirigiram as experiências que levaram ao tratamento específico (idem, p. 81).

Trata-se de uma ilustração, recurso argumentativo que consiste em proporcionar “casos particulares que esclarecem o enunciado geral” (PERELMAN; OLBRECHTS-TYTECA, 2002, p. 407). Com isso, Dewey (1929, p. 174-175) procura fortalecer a asserção de que a busca do conhecimento se dá mediante a relação entre dados sensíveis, “signos” que dirigem a “seleção das ideias”, e as ideias, elementos que suscitam “novas observações”. Sua intenção é introduzir as bases do pragmatismo em uma esfera comum de discussão, o que traduz um esforço para estabelecer com seu auditório um acordo sobre o núcleo de seu argumento.

Por meio desse discurso, Dewey (1929, p. 200) quer afirmar que os objetos conhecidos existem como “consequências de operações dirigidas”, e não em virtude da “conformidade do pensamento, ou da observação, com algo antecedente”. O material observado é necessário para sugerir ideias, e é igualmente necessário para prová-las. Por isso, Dewey (idem, p. 218) conclui que “todo conhecimento reflexivo é instrumental”, isto é, resulta da conciliação entre elementos teóricos e práticos.⁴

O debate com teses contrárias

Em *The quest for certainty*, Dewey discute teses contrárias à sua, ou seja, teses que discordam de que a busca do conhecimento seja feita por meio da união entre teoria e prática. Dewey situa alguns elementos históricos que favoreceram a separação entre teoria e prática, mostrando que a história da filosofia é marcada por concepções que subordinam a prática e a ação ao conhecimento teórico, o que se deve

⁴ O aspecto instrumental do conhecimento defendido por Dewey em *The quest for certainty* também se encontra em *How we think, Human nature and conduct, Experience and nature* e *Logic: the theory of inquiry* – ver Dutra (2005).

fundamentalmente ao desejo humano por uma “certeza absoluta e imutável” (DEWEY, 1929, p. 6).

A distinção entre a atitude que visa obter o controle do cotidiano e a atitude de dependência perante algo superior, que é uma característica do pensamento de povos antigos, passou por um processo de generalização intelectual que consolidou “dois reinos distintos”: o inferior, em que o homem dispõe de “instrumentos e artes” que lhe proporcionam um “razoável grau de controle”, e o superior, que é o “reino das ocorrências incontroláveis” povoado por operações que permanecem além das coisas habituais e mundanas (DEWEY, 1929, p. 13).

O debate feito por Dewey (1959b, p. 366) focaliza especialmente as correntes do racionalismo e do empirismo, vertentes filosóficas qualificadas como teorias do conhecimento que “formulam ou subtendem certas divisões” tecnicamente chamadas “dualismos”.⁵ Para Dewey (1929, p. 109), tais correntes concordam em afirmar a separação entre razão e experiência no âmbito da investigação. O empirismo tradicional, por validar o conhecimento por meio das “impressões sensíveis”; o racionalismo ou intelectualismo, por conceber a investigação como algo que reproduz o trabalho efetuado “previamente pelo pensamento”.

Em contraposição, Dewey (1929, p. 288) defende o aspecto “condicional” das ideias, dizendo que, na busca do conhecimento, são “as consequências da operação que determinam o valor da ideia diretiva”. Não há “conhecimento sem percepção, mas os objetos percebidos só são *conhecidos* quando determinados como consequências de operações conectadas” (idem, p. 268). Quanto mais “relações e interações” são estabelecidas entre ideias e ações, “mais conhecemos o objeto em questão” (idem, p. 267).

Nesse debate, é possível reconhecer a presença de “pares antitéticos”, assim denominados porque um dos termos é o oposto, a antítese do outro. Como explicam Perelman e Olbrechts-Tyteca (2002, p. 479), tais pares, assim como os “pares classificatórios”, são instrumentos retóricos que permitem “estruturar o discurso de um modo que parece objetivo”, podendo transformar-se em “pares filosóficos”, cujo protótipo é

⁵ O racionalismo enfatiza a “centralidade da razão humana no processo de conhecimento”, a “existência de idéias ou princípios inatos” e o “modo definitivo e concludente” dos sistemas teóricos (MARCONDES, 2002, p. 187). Em contraposição, o empirismo designa a experiência como “guia e critério de validade” do conhecimento (idem, p. 176).

Aparência (Termo I)
Realidade (Termo II)

Nos chamados pares filosóficos, o Termo II é estruturado como “critério” ou “norma” que permite dissociar “o que é válido do que não é, entre os aspectos do termo I”. Assim, os elementos associados ao Termo I tornam-se sinônimos “de ilusórios, de errôneos, de aparentes, no sentido desqualificador”, uma vez que não se conformam à “regra fornecida pelo *real*” (PERELMAN; OLBRECHTS-TYTECA, 2002, p. 473).

No debate deweyano com as teses contrárias, podemos perceber o racionalismo como expressão dos seguintes pares filosóficos:

Experiência
Razão

Prática
Teoria

O empirismo, por sua vez, conforme a caracterização feita por Dewey, expressa os seguintes pares:

Razão
Experiência

Teoria
Prática

O exame feito por Dewey pretende contrapor-se tanto ao critério que estabelece a razão e a teoria, quanto o que firma a experiência e a prática como regras absolutas para apreender o real, ou seja, como termos que, definindo o real, impõem-se como desqualificadores de seus contrários. Sendo assim, devido à operação dualística que efetuam, tanto o racionalismo quanto o empirismo são vistos por Dewey como expressões do recorrente equívoco da filosofia, o dogmatismo.

A proposta deweyana, designada pela expressão “instrumentalismo pragmático”, opõe-se, ao mesmo tempo, aos dois conjuntos de pares filosóficos, visando promover a união entre experiência e razão e entre teoria e prática, adotando ambos os termos como “meios de assegurar os bens – excelências de todos os gêneros – na existência experimentada”. A intenção de Dewey (1929, p. 138) é que a “interação constante e

efetiva” entre pensamento e ação faça com que as ideias sejam tomadas tão-somente como “planos de operações” que modificam e direcionam as ações.

A Física como modelo de conciliação entre teoria e prática

Em *The quest for certainty*, Dewey (1929, p. 79) diz que na Física contemporânea os procedimentos que resultam no “conhecimento mais autêntico e seguro” renunciam à “separação entre conhecer e fazer”, uma vez que “as operações executadas publicamente na interação entre teoria e prática” são consideradas requisitos para a obtenção do conhecimento científico. Com esse raciocínio, Dewey pretende que a Física seja tomada como modelo de procedimento para a busca do conhecimento, sendo esta uma estratégia argumentativa decisiva para firmar a tese de que o conhecimento é obtido por meio da conciliação entre teoria e prática.

Dewey sugere que essa aproximação entre uma ciência e a filosofia não é estranha, pois, segundo afirma, as elaborações de Locke também sofreram influências dos principais avanços da Física de seu tempo, no caso, a Física newtoniana. As ciências modernas fizeram progressos em relação ao passado, mas seus pressupostos não resistiram aos experimentos que levaram à teoria da relatividade de Einstein, por exemplo. Dewey (1929, p. 5) conclui que, da mesma forma, a separação entre teoria e prática também “não resiste às considerações elaboradas pelas ciências naturais depois da adoção do método experimental”.

No modelo de ciência experimental representado pela Física, argumenta Dewey (1929, p. 174), não há divisão entre ações experimentais e ideias. O investigador emprega as ideias como meios para dirigir observações, e os resultados vigentes atestam a validade das “ideias e teorias aplicadas”. A observação é indispensável para provar e verificar as conclusões alcançadas mediante as considerações teóricas e, deixando de lado a existência de um mundo transcendental, os dados em análise têm uma “justificação teórica e prática”, pois não dizem respeito a objetos “fixos situados acima do curso da experiência humana e de suas consequências” (idem, p. 79).

A discussão feita por Dewey em torno da Física evidencia o emprego da argumentação pelo modelo, estratégia argumentativa que permite “fundamentar ou ilustrar uma regra geral”, além de “estimular a uma ação nele inspirada” (PERELMAN; OLBRECHTS-TYTECA, 2002, p. 413). Trata-se de um recurso argumentativo que exige certo consenso com os destinatários do discurso, pois o desenvolvimento da argumentação sempre depende do auditório, “dos valores que reconhece, dos fatos sobre

os quais expressa seu acordo” (idem, p. 125). E para cada auditório “existe um conjunto de coisas admitidas que têm, todas, a possibilidade de influenciar-lhes as reações”, conjuntos de ações e concepções que constituem um sistema de referência que serve para testar as argumentações (idem, p. 131).

Por isso, é de fundamental importância conhecer as disposições do auditório a que se dirige o discurso, pois é delas que o orador extrai a força persuasiva de seus argumentos (CUNHA, 2008). A audiência pode acusar o orador de fazer uso da falácia “petição de princípio”, modo de argumentar em que a verdade que se quer provar é adotada como premissa do próprio raciocínio (COPI, 1978, p. 84). Mas essa denúncia depende de o auditório aderir ou não, previamente, às premissas que asseguram o raciocínio. Em caso positivo, fica dispensada a necessidade de apresentar apoios ou provas (PERELMAN; OLBRECHTS-TYTECA, 2002, p. 127). Caso contrário, evidentemente, recorrer a fatos e demonstrações torna-se uma exigência inescapável.

Dewey é cuidadoso quanto a isso. Para fugir à pecha de *cientista*, toma a cautela de afirmar que a sua intenção, ao recorrer à Física, não implica afirmar que o conhecimento das ciências físicas deva ser visto como a “única” forma válida de pensamento, mas como um “caminho” que permite enxergar “o progresso contínuo do conhecimento” (DEWEY, 1929, p. 135). Dewey parece contar, também, com o recente sucesso da mecânica quântica na época da publicação de seu livro, o qual resultou de pronunciamentos feitos em 1928 e 1929 no ciclo de conferências denominado *Gifford Lectures*, cujo objetivo era discutir “teologia natural”, temas de interesse da filosofia e das ciências naturais tratados à parte de vínculos religiosos ou ideológicos (NORTHROP, 1999).⁶

A Física como modelo de ciência probabilística

O discurso desenvolvido por Dewey sobre os avanços da Física também cumpre o objetivo de defender a ideia de que os resultados da investigação são probabilísticos, argumento este que posiciona o filósofo favoravelmente à tese da falibilidade do conhecimento. Enquanto as vertentes filosóficas tradicionais buscam a “certeza absoluta”, um “sistema completo e necessário de verdade imutável”, Dewey (1929, p. 16) inscreve a certeza no campo do possível, concentrando sua argumentação no exame

⁶ Um dos participantes desse ciclo de conferências foi o físico Werner Heisenberg (1901-1976), um dos responsáveis pelo desenvolvimento da mecânica quântica; sua atuação deu-se nos anos de 1955 e 1956, resultando no livro *Física e filosofia* (HEISENBERG, 1999). Todas as obras relacionadas às *Gifford Lectures*, inclusive *The quest for certainty*, podem ser acessadas no endereço eletrônico <http://www.giffordlectures.org>.

dos pressupostos que garantem um grau provável de conhecimento. Para Dewey (*idem*, p. 295-296), o benefício que a ciência permite não é uma “solução universal, e sim o aperfeiçoamento dos métodos de investigação e o enriquecimento dos objetos experimentados”.

Para defender a tese de que a ciência dispõe de “predições da *probabilidade* de um evento observável”, Dewey (1929, p. 248-249) menciona a teoria da relatividade de Einstein e o princípio de indeterminação de Heisenberg. A primeira prova que o “tempo físico designa uma *relação* entre eventos e não a propriedade intrínseca dos objetos” (*idem*, p. 145-146).⁷ Os estudos de Einstein mostram que as substâncias não possuem “propriedades fixas e isoladas”, questionando a correspondência entre “certeza” e “valores fixos e imutáveis” (*idem*, p. 128). O conhecimento resulta, pois, de “relações prováveis entre as mudanças, e não da definição de objetos imutáveis, sem nenhuma possibilidade de alteração” (*idem*, p. 102).

A alusão de Dewey ao princípio de incerteza de Heisenberg visa sustentar a proposição de que a incerteza é mediadora do conhecimento – um conhecimento marcado pela noção de probabilidade, é certo, já que é inconcebível a existência de “substâncias últimas que interagem entre si sem estarem submetidas a qualquer mudança” (DEWEY, 1929, p. 118). Os estudos de Heisenberg relativos às condições em que ocorre a observação do fenômeno da luz, explica Dewey (*idem*, p. 203), demonstram que “qualquer objeto quando tocado sofre algum tipo de modificação”, sendo impossível observar ou medir um campo contínuo ou fluente de luz. A “busca da certeza” por meio de um “poder exato”, que tradicionalmente é vinculada à existência de uma realidade imutável, é então “substituída pela busca da segurança por meio de um controle ativo do curso modificante dos eventos” (*idem*, p. 204).

Um conhecimento provisório, não eterno, é o que se pode alcançar por meio da ciência, conclui Dewey (1929, p. 128). O que importa são as “correlações possíveis” que podem existir entre uma mudança e outra, e a “correlação entre essas mudanças, quando medidas por uma série de operações, constitui o objeto desejado e definido do conhecimento” (*idem*, p. 84). Dewey não nega que esses procedimentos implicam incertezas, e o que pretende afirmar é justamente o incerto como um “meio de investigar, de perquirir, de observar as coisas” (DEWEY, 1959c, p. 162).

Por meio dessas referências à Física contemporânea, tomada como ciência-modelo, Dewey (1929, p. 228) consolida sua concepção de “investigação reflexiva”,

⁷ Ao apresentar as concepções de Einstein (1879-1955), Dewey faz referências à obra *Relativity*, de 1926.

concebida como um “conhecimento das relações entre mudanças”, que permite “conectar as coisas como antecedentes e consequentes”. A investigação reflexiva é o mesmo que “atitude científica”, isto é, uma atitude “produtora da dúvida” em que o parcialmente seguro enseja “situações problemáticas *específicas*”.

Considerações finais

Concordamos com a visão de Porchat Pereira (2007, p. 17) de que a “interpretação *filosófica* de qualquer filosofia” torna-se inviável se permanecer “no exterior de seu universo de discurso próprio”, e se não fizer, “do seu interior, o movimento de pensamento que a articula como doutrina”. Isso é necessário porque a sua aceitação “depende, precisamente, do endosso do leitor (o ouvinte) à argumentação que o filósofo expende para sustentá-la” (idem, p. 220). A eficácia dos argumentos, segundo observa Perelman (1999, p. 191), depende das premissas admitidas e compartilhadas pelo auditório e da “situação argumentativa” em questão, a qual implica o emprego de “argumentos opostos aos do adversário”. O sucesso de uma argumentação depende da relação efetiva entre *logos*, *ethos* e *pathos*.

Ao fazer sua manifestação no ciclo de conferências que deu origem a *The quest for certainty*, acreditamos que Dewey tinha em vista dois auditórios: um, composto por filósofos e cientistas que compartilhavam concepções opostas às suas, adotando os dualismos racionalista e empirista e a noção de verdade absoluta, dogmática; outro, composto por filósofos e cientistas que defendiam premissas semelhantes às suas. O discurso que se encontra no referido livro exhibe essa duplicidade da audiência: Dewey firma suas idéias contra o primeiro auditório, contando com a anuência do segundo. É nesse contexto que se compreende a eficácia da estratégia argumentativa em que a Física aparece como ciência-modelo para sustentar a relação entre teoria e prática como característica de toda investigação e para firmar a tese da validade de conhecimentos prováveis.

Este trabalho não teve a pretensão de esgotar as possibilidades de análise acerca do discurso deweyano, e sim contribuir com investigações em andamento e abrir caminho para novas pesquisas. Para isso, cabem aqui duas sugestões.

A primeira consiste em notar que a disposição para dialogar com interlocutores contrários às suas ideias é uma constante em toda a obra de Dewey, indicando que o autor adota, em seu próprio estilo de argumentar, uma característica da investigação por ele defendida, a qual envolve compartilhamento e cooperação, tal qual se apresenta no

modo de vida democrático – por ele também defendido. Conforme vimos neste trabalho, o exame do racionalismo e do empirismo feito por Dewey visa, em última instância, contrariar o dogmatismo que se imiscui nessas correntes filosóficas. Seu objetivo é buscar uma formulação em que estejam contempladas as proposições fundamentais de ambas, descartando tão-somente as oposições dualísticas que elas ensejam.

A segunda sugestão diz respeito ao recurso à ciência no discurso deweyano, o que também é uma constante. O que procuramos mostrar neste trabalho é que esse recurso integra um tipo de argumentação muito comum na retórica, a argumentação pelo modelo, cujo objetivo é fundamentar ou ilustrar uma regra a ser adotada pelo auditório. No caso em pauta, a tal regra é um modo de proceder na filosofia, mas não só na filosofia como no campo de estudos especializados, pois o que se encontra em *The quest for certainty* é a sugestão de que o modelo sirva também para o campo das crenças que “dirigem nossa conduta” (DEWEY, 1929, p. 67).

É em consonância com essa meta que sugerimos compreender o vínculo estabelecido por Dewey entre ciência e educação. Em *Democracia e educação*, lemos que a ciência é responsável pela “grande quantidade de invenções consequentes ao nosso domínio intelectual dos segredos da natureza”, sendo o melhor caminho para “melhorarmos progressivamente os meios de ação”; por isso, cabe à educação “a responsabilidade de utilizar a ciência de modo a modificar a habitual atitude de imaginação e sentimento” (DEWEY, 1959b, p. 246). Utilizar a ciência, nesse caso, não é, como muitas vezes se pensa, ensinar ciências ou fazer com que o aluno imite os afazeres de um cientista. Utilizar a ciência na educação é usar a ciência como modelo para o desenvolvimento do pensar reflexivo e, também, como modelo para a quebra das expectativas por verdades absolutas.

Referências

- BERTI, Enrico. *Aristóteles no século XX*. Tradução Dion Davi Macedo. São Paulo: Loyola, 1997.
- COPI, Irving. *Introdução à lógica*. Tradução Álvaro Cabral. 2.ed. São Paulo: Mestre Jou, 1978.
- CUNHA, Marcus Vinicius. Ciência e educação na década de 1950: uma reflexão com a metáfora percurso. *Revista Brasileira de Educação*, Campinas, n.25, jan./abr. 2004.
- _____. Florestan Fernandes, arquiteto da razão. In: FARIA FILHO, Luciano Mendes (Org.). *Pensadores sociais e história da educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

_____. Crítica e contexto: acerca do auditório de John Dewey. *Educação e Cultura Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 9, p. 165- 178, 2008.

_____; COSTA, Viviane. Escola Nova e John Dewey na argumentação de autores católicos. *Olhar de Professor*, Ponta Grossa, v. 9, n. 2, p. 283-298, 2006.

_____; SACRAMENTO, Leonardo Freitas. Os gregos nas estratégias argumentativas de John Dewey. *Revista Brasileira de Educação*, Campinas, v. 12, n.35, p. 278-289, maio/ago. 2007.

DEWEY, John. *The quest for certainty: a study of the relation of knowledge and action*. New York: Minton, Balch & Company, 1929.

_____. *Como pensamos: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo: uma reexposição*. Tradução Haydée de Camargo Campos. 3 edição. São Paulo: Companhia editora Nacional, 1959a.

_____. *Democracia e educação*. Tradução Godofredo Rangel e Anísio Teixeira. 3. edição. São Paulo: Nacional, 1959b.

_____. *Reconstrução em filosofia*. Tradução Antonio Pinto de Carvalho e Anísio Teixeira. 2. edição. São Paulo: Companhia editora Nacional, 1959c.

DUTRA, Luiz Henrique de Araújo. *Verdade e Investigação: o problema da verdade na teoria do conhecimento*. São Paulo: EPU, 2001.

_____. *Oposições filosóficas: a epistemologia e suas polêmicas*. Florianópolis: UFSC, 2005.

GARRISON, James. Introdução à teoria do raciocínio prático de Dewey. *Educação e Cultura Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 6 jul./dez. 2006.

HEISENBERG, Werner. *Física e filosofia*. Tradução Jorge Leal Ferreira. 4. edição. Brasília: Universidade de Brasília, 1999.

MARCONDES, Danilo. *Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*. 7. edição. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

MAZZOTTI, Tarso Bonilha. A virada retórica. *Educação e Cultura Contemporânea*, Rio de Janeiro, v.4, n. 8, jul./dez. 2007.

NORTHROP, Filmer Stuart. Introdução aos problemas da filosofia natural. In: HEISENBERG, Werner. *Física e filosofia*. Tradução Jorge Leal Ferreira. 4. edição. Brasília: Universidade de Brasília, 1999.

PORCHAT PEREIRA, Oswaldo. *Rumo ao ceticismo*. São Paulo: UNESP, 2007.

PERELMAN, Chaïm. *The realm of rhetoric*. Notre Dame: Notre Dame Press, 1982.

_____. *Retóricas*. Tradução Maria Ermantina G. G. Pereira. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

_____; OLBRECHTS-TYTECA, Lucie. *Tratado da argumentação: a nova retórica*. Tradução Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

SIRCILLI, Fabíola. *Arthur Ramos, psicanálise e a educação*. Marília: Poësis, 2008.

Artigo encomendado pelo Comitê Editorial da Revista