
ARTIGOS

O ENSINO DE CIÊNCIAS SOB UMA PERSPECTIVA DA FORMAÇÃO MORAL

Julio Cesar Castilho Razera

“Se se respeita a natureza do ser humano, o ensino dos conteúdos não pode dar-se alheio à formação moral do educando. Divinizar ou diabolizar a tecnologia ou a ciência é uma forma altamente negativa e perigosa de pensar errado. De testemunhar aos alunos, às vezes com ares de quem possui a verdade, um rotundo desacerto.”

Paulo Freire

Os valores morais não são inatos, são aprendidos. Não nascemos com o discernimento de valores e nem com instruções morais pré-definidas. Fundamentado nessas proposições, este artigo apresenta argumentos e reflexões que podem nos auxiliarem a olhar para o ensino de Ciências sob uma perspectiva da moralidade - um olhar quase ausente em estudos, pesquisas e publicações da área -, numa crença de que a formação e o desenvolvimento moral têm ocorrências importantes na educação científica atual.

Estudos de Piaget (1994) e de Kohlberg (1992) demonstram que o processo de construção e evolução da moral ocorre ao longo do tempo nas pessoas, ou seja, a moralidade se desenvolve progressivamente passando por várias fases e etapas, desde a heteronomia¹ (na criança) até a

autonomia moral (no adulto). No entanto, Piaget (1994) faz o alerta de que para garantir a evolução intelectual e moral das crianças não se deve contar somente com a natureza biológica, pois é constatado que ambas são produtos da cooperação, ou seja, não ocorrem no individualismo, mas somente na interação social. Portanto, a aprendizagem em ambiente escolar também acaba tendo papel relevante na formação moral da criança.

Nesse ponto, recorreremos à função mediadora da escola para garantir a ultrapassagem dos obstáculos que se colocam na trajetória de construção da autonomia. Um desses obstáculos foi constatado experimentalmente por Giordan (1978 apud Astolfi e Develay, 1991, p.79): "os alunos se habitam a

motivada por controle externo, por interesse, e autonomia moral é a obediência motivada internamente, na escolha de um princípio aceito como válido.

¹ Piaget e Kohlberg utilizam os mesmos conceitos de Kant, ou seja, referem-se à forma de obediência às normas. Assim, heteronomia moral é a obediência

receber do professor suas idéias, e é deles que eles as esperam". Especificamente no ensino de Ciências, observa-se, por exemplo, que a perspectiva do pensamento científico delineado pela problemática e interinidade "se acha distante do universo científico escolar", pois a exigência está mais em fazer o aluno encontrar respostas do que na capacidade de pensar sobre os problemas e os aspectos contextuais ligados à ciência (Oliveira, 2005, p.69). Se todos esses aspectos não são trabalhados nas aulas de Ciências ou "quando o conhecimento é utilizado como forma de submissão, quando se obriga o aluno a aceitar como ato de fé aquilo que não entende" (Moreno, 1998, p. 33), há, nesses casos, a configuração de obstáculos indesejáveis para o aprendiz, comprometendo seu desenvolvimento cognitivo e moral, pois são nítidos os elementos de heteronomia moral em tais situações.

Assim como devemos rejeitar a visão arcaica de ciência entendida em critérios de neutralidade e verdades absolutas acumuladas ao longo do tempo, também hoje devemos rejeitar o ensino implícito de valores que acompanha essa idéia equivocada de ciência. Integrar a ciência e o seu ensino por meio da contextualização de valores que atuam em ambas é mais um desafio a enfrentarmos enquanto professores, sendo que aos alunos pode ser oferecido um ambiente histórico mais real de construção humana que os podem fazer se sentir participantes e com capacidades para optar diante das diferentes perspectivas à frente.

Por tudo isso, enquanto professores, apresentamo-nos como agentes humanos que na sala de aula temos potencial para

provocar modificações no desenvolvimento de nossos alunos, em decisões ou atitudes que resultarão interferências positivas ou negativas (Fourez, 1995), ou seja, de auxílio ou de obstáculo ao desenvolvimento moral e/ou intelectual. Sem esquecer que tudo isso pode ocorrer em situação repleta de ambigüidades e dilemas, com diferentes possibilidades, pois são muitos e diversificados os aspectos envolvidos numa aula de Ciências (Bicudo, 1982).

Imaginemos uma sala de aula qualquer. Quantos mundos ali dentro, quantas culturas, quantos valores. É um verdadeiro microcosmo (Vasconcelos, 1996). Agora, imaginemo-nos numa aula de Ciências apresentando um tema polêmico qualquer. E são tantos: aborto, alimentos transgênicos, clonagem, sexualidade, evolução humana, células-tronco. Que atitudes tomar? O que e como dizer? Como lidar com as controvérsias quando há o envolvimento de diferentes tipos de valores? Sendo a moral também aprendida por intermédio de gestos, atitudes e palavras, precisamos ter coerência e articulação para não nos contradizermos. O que representaria para o desenvolvimento moral de um aluno se tivéssemos um discurso contraditório às atitudes ou gestos? A necessidade é de vigilância reflexiva constante, pois educar requer prestar atenção em nós mesmos. "Ah, mas como professor de Ciências eu só vou dar tratamento científico ao tema", poderia ser a justificativa; como se o tema estivesse apenas circunscrito no âmbito da ciência e se a ciência fosse capaz de encerrar nela mesma a verdade, o que não ocorre porque ela é processo de construção humana e, por isso,

impregnada de ideologias e interesses.

Marcar sua posição e divulgar tal posicionamento perante a polêmica é uma atitude aceitável enquanto professores. No entanto, na perspectiva da ética a omissão e a coerção precisam ser repensadas. De acordo com Fourez (1995), na ânsia de legitimar a ciência, podemos omitir os traços, componentes ou vestígios históricos e situacionais da origem, da fonte daquilo que não podemos chamar de verdade, mas de válido para aquela situação, naquele momento e para aquele grupo social. Devemos acreditar de modo incondicional na ciência? Será que não é isso que tentamos, muitas vezes inconscientemente, fazer nossos alunos acreditar, sem levar em consideração, por exemplo, a sua cultura, os seus valores, a sua religião?

Quando a criança se limita a repetir o que o adulto disse, ou é levada por algum tipo de coação intelectual a aceitar as idéias difundidas por esse adulto, em lugar de considerá-las como apenas hipóteses a verificar em discussões ou experimentações coletivas e que leve a sua própria escolha, temos, então, a heteronomia moral e de inteligência (Piaget, 1994).

Do ponto de vista pedagógico, é aceitável a proposta de Vincenti (1994), na qual nenhuma verdade pode ser aceita ou admitida, ela deve ser construída e reconhecida. Para conduzir a ações morais efetivamente livres a educação formal não pode trilhar por caminhos que aniquilam a vontade de escolha dos alunos, agindo-se como se os estudantes não tivessem nenhum valor moral. A escola pode ter como objetivo o estímulo

que leve os alunos à compreensão quais são realmente os seus valores, para se sentirem responsáveis e comprometidos com os mesmos (Puig, 1998) buscando-se evitar, portanto, todo e qualquer tipo de doutrinação ou insistência.

Podemos ter um esforço consciente e deliberado para não nos mostrarmos tendenciosos diante de diferentes opiniões dadas pelos alunos, sendo educacionalmente desejável para os dois lados de qualquer argumento, num tema evidenciado pela polêmica de extremismos, que aos alunos seja permitido “fazer a mente deles próprios” à luz das evidências abordadas em classe (Lewis, 1986).

A moral da consciência autônoma não tende a submeter as personalidades a regras comuns em seu próprio conteúdo: limita-se a obrigar os indivíduos a se situarem uns em relação aos outros, sem que nas leis de perspectiva resultantes desta reciprocidade suprimamos pontos de vista particulares (Piaget, 1994, p.295).

Não cabe nessas relações pedagógicas, portanto, qualquer ato de violência que possa interceptar o desenvolvimento moral do aluno. Violência aqui entendida como qualquer força física ou coação psíquica que obrigue o indivíduo a fazer algo contrário a si, aos seus interesses e desejos, à sua consciência (Chauí, 1997).

Ensinar Ciências a fim de propiciar o desenvolvimento moral significa abrir de todo a realidade, ou seja, o conhecimento integral de valores e ideologias. Para Bicudo (1982), as diferentes ideologias não podem ser ignoradas na perspectiva da moral, mas discutidas e sempre

desveladas. Não é difícil observarmos descompassos entre discursos e atitudes.

Fundamentado em tais propósitos, o ensino de Ciências pode possibilitar aos estudantes a percepção dos diferentes tipos de valores, individuais ou coletivos, tornando possível que entendam como os valores são gerados e chegam até eles por meio de diferentes discursos. Distinguem-se, segundo Fourez (1995) dois tipos de véus ideológicos que revestem os discursos: um denominado de normal e, portanto, inevitável, aceitável; e outro que mereceria ser sempre, nas suas palavras, desmascarado. Ele chama o discurso ideológico normal (ou inevitável) de um “discurso ideológico de primeiro grau”, cujas representações de sua construção aparecem de forma mais nítida, ou seja, são facilmente detectadas. Seria nesse tipo de discurso que a prática científica construiria os seus conceitos. Mas “quando os traços históricos dessa construção quase desaparecem e pretende-se, prática ou teoricamente, implícita ou explicitamente, que a noção seja objetiva e eterna”, Fourez chama de “uma ideologia do segundo grau”, a ideologia cujos traços de sua construção não aparecem, ou seja, “foram suprimidos”. Este último tipo de discurso é “profundamente manipulador”, pois apresenta como naturais as opções que são particulares. Portanto, os discursos ideológicos do primeiro grau tornam-se aceitáveis, visto que aparecem neles a consciência da parcialidade de sua construção. Em contrapartida, os de segundo grau são inaceitáveis “do ponto de vista ético”, pois se apresentam omissos naquilo que seria discutível; restringindo, assim, a liberdade das

pessoas. Quando alguém diz “A igreja católica é contra o aborto”, ou “A Secretaria de Educação do Estado de São Paulo tem na sua proposta curricular a evolução como linha norteadora do ensino de Biologia”, os elementos ideológicos nitidamente estão expostos nas proposições. Não são, por isso, manipuladores. Mas se alguém diz “A teoria da evolução é oposta à realidade, é efetivamente uma mentira”, ou “Os mais fortes sobrevivem e os mais fracos desaparecem”, encontramos nessas afirmações a omissão de sua construção, de sua parcialidade, dando o entendimento de alguma lei geral. Seria, portanto, uma ideologia de segundo grau.

Para Fourez (1995, p. 189), é em geral de uma maneira inconsciente que as pessoas veiculam ideologias. Muitas vezes, “as representações ideológicas por nós veiculadas existem independentemente de nossas intenções”. Seria importante uma “análise precisa a fim de discernir o que são os conteúdos ideológicos de nossos discursos” para, então, “decidir se queremos ou não propagar as ideologias veiculadas por nossos discursos”. A partir do momento que todos nós temos uma representação de mundo, influenciada por nossos critérios e nosso meio social, não sendo, portanto, neutra, seria impossível a nossa não veiculação de alguma ideologia, pelo menos de primeiro grau. No ensino de Ciências é indispensável uma reflexão desse tipo, a partir do momento que se lida diretamente com a transmissão de toda uma visão – necessariamente ideológica – de mundo.

Em análise retrospectiva, vemos que os modelos de ensino de Ciências não

apresentavam evidências de preocupação com o desenvolvimento moral. Pelo contrário, pareciam distanciar-se desse fenômeno. O chamado modelo tradicional de ensino de Ciências, na sua proposta de transmitir o conhecimento científico de acordo com uma lógica inexistente, por intermédio de métodos expositivo-demonstrativos, fracionando teoria e prática, serviu muito mais à coerção intelectual. Distante, portanto, da construção da autonomia moral. A própria Didática fundamentava-se numa preparação profissional inserida na heteronomia moral, na perspectiva de trabalhar basicamente na seleção e organização dos conteúdos e nas respectivas técnicas, estratégias e materiais pedagógicos com a finalidade do conteúdo. O modelo da redescoberta, da mesma forma, parecia restringir-se aos fundamentos da heteronomia. A valorização da ciência era destaque e a preocupação recaía no ensino do método científico, mas revestido de características ingênuas de um perfil inexistente de ciência. Esse modelo pedagógico, aliás, impunha a hierarquização do conhecimento científico sobre os demais tipos de conhecimento, que eram vistos e difundidos como não válidos, ou seja, ao aluno não cabia escolha, pois os caminhos do bom e do ruim já estavam impostos.

Os atuais trabalhos de didática ampliaram o foco de convergência para o construtivismo, mas ainda priorizando um lado: o cognitivismo. Astolfi e Develay (1991, p.76) avançam, apresentando um "quadro de modelo didático composto", no qual o aluno é o centro organizador essencial de seu saber, sendo função do trabalho didático tornar possível "a

evolução cognitiva que se tenta". Nesse caso, integrariamos nessa composição também os aspectos inerentes da evolução moral.

Considerações finais

Não há como duvidar que questões de ética e de responsabilidade social inevitavelmente fazem parte da educação em ciência, deixando-nos expostos constantemente ao tratamento de valores diversos (Frazer e Kornhauser, 1986). O ensino de Ciências pode ser projetado para um processo no qual todo o campo de ação do desenvolvimento pedagógico entre alunos, professores, conteúdos, metodologias etc. apresente tendências éticas nas suas relações. Nesse caso, exigências mais complexas são necessárias.

Nosso papel enquanto professores amplia-se para além dos aspectos cognitivos, dirigindo-se a metodologias ou estratégias que requerem conhecimentos mais específicos e formais sobre a ética e a moral. Para tanto, os projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura em Ciências deveriam ser repensados e reestruturados com a finalidade dessa garantia.

Conclui-se, portanto, que o ensino de Ciências, por todas essas características investidas nele, também deve se prestar ao estímulo do desenvolvimento moral dos alunos e não apenas dirigir-se à inteligência, ao cognitivo, porque essa disciplina trabalha com muitas possibilidades de conteúdos polêmicos, que são sempre "palco" para discussões éticas e morais.

Referências

ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. *A didática das ciências*. Campinas: Papirus, 1991.

BICUDO, M. A. V. *Fundamentos éticos da educação*. São Paulo: Autores Associados / Cortez, 1982.

CHAUÍ, M. *Convite à filosofia*. 8.ed. São Paulo: Ática, 1997.

FOUREZ, G. *A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências*. São Paulo: Editora da UNESP, 1995.

FRAZER, M. J.; KORNHAUSER, A. *Ethics and Social Responsibility in Science Education*. Inglaterra: ICSU/Pergamon Press, 1986.

KOHLBERG, L. *Psicologia del desarrollo moral*. Bilbao (Espanha): Editorial Desclée de Brauer S.A., 1992.

LEWIS, J. L. *Ethics in the classroom*. In: FRAZER, M. J., KORNHAUSER, A. *Ethics and social responsibility in science education*. United Kingdom: Pergamon Press, 1986, p. 145-147.

MORENO, M. *Temas transversais: um ensino voltado para o futuro*. In: BUSQUETS, M. D. et al. *Temas transversais em educação: bases para uma formação integral*. São Paulo: Ática, 1998, p. 19-59.

OLIVEIRA, R. J. *Ensino científico e ética: tecendo uma intersecção*. In: MARANDINO, M. et al. (orgs.) *Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Niterói: Eduf, 2005, p. 65-75.

PIAGET, J. *O juízo moral na criança*. São Paulo: Summus, 1994.

PUIG, J. M. *A construção da personalidade moral*. São Paulo: Ática, 1998.

VASCONCELOS, C. S. *Relação professor-aluno*. In: *Projeto de Educação Continuada:*

a escola pública e suas relações humano-sociais e educacionais. Bauru: SEE/UNESP/FUNDUNESP, 1996, p.53-58. [módulo 1]

VINCENTI, L. *Educação e liberdade - Kant e Fichte*. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1994.

Julio Cesar Castilho Razera é professor do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB e doutorando em Educação para a Ciência da UNESP.

E-mail: juliorazera@yahoo.com.br