

# EDUCAÇÃO EM BIOÉTICA E TEMAS POLÊMICOS – DESAFIOS PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

F Paulo Raga da Silva  
*Universidade Presbiteriana Mackenzie*

**RESUMO:** O presente estudo teve como foco a formação inicial de professores de ciências e biologia onde pretendeu analisar, sob a ótica de licenciandos, as implicações do seu papel na formação ético-moral dos estudantes. Especificamente buscou-se a identificação de temas mais relevantes que suscitassem discussões éticas com seus futuros alunos e algumas dificuldades apresentadas em lidar com os mesmos. Seu percurso metodológico passou pela análise de respostas às assertivas dadas por 106 licenciandos permitiu identificar temas relacionados às 'situações persistentes', às 'situações emergentes', ao 'meio ambiente' e às 'situações escolares'. Assim, a identificação de temas tradicionalmente abordados pela bioética pelos licenciandos nos traz o desafio da sua inserção na educação básica, constituindo-se como importante instrumento para a conquista da cidadania ativa.

## **OBJETIVOS**

Este trabalho buscou identificar, entre licenciandos, temas relevantes que suscitassem discussões éticas com seus futuros alunos e discutir as dificuldades em lidar com os mesmos. Tal estudo é parte integrante de uma pesquisa mais ampla, desenvolvida numa tese de doutorado já finalizada, que teve como objetivo analisar se a formação inicial de professores tem contribuído adequadamente para a tematização e construção de valores humanos e verificar seu nível de preocupação sobre a dimensão ética dos saberes científicos e tecnológicos.

## **MARCO TEÓRICO**

As implicações éticas e sociais ocasionadas pelos avanços da tecnociência têm sido objeto de discussão, tendo implicações para o ensino de Ciências. Ao se olhar a Ciência como uma esfera autônoma da vida social e, única capaz de julgar a si mesma, reveste-a com uma força e autoridade sem igual, desproven-do uma sociedade que busca ser democrática.

O presente trabalho considera a Bioética um importante instrumento para a socialização do debate sobre as tecnociências, bem como um valioso instrumento metodológico no ensino de Ciências,

---

desencadeador de formas interdisciplinares de trabalhos pedagógicos e na discussão de temas controversos (Silva, 2008).

Nota-se que a educação em Ciências não tem produzido resultados satisfatórios no que se refere a uma preparação dos educandos para tomada de decisões. Há ainda uma forte resistência em considerar toda a sociedade como participante no desenvolvimento da Ciência (SILVA, 2002).

O reconhecimento da dimensão ética no aprendizado de Ciências e Biologia é abordado por alguns autores (Ferraz, 1997; Pires, 2003; Oliveira, 1997) que destacam a importância da abordagem Bioética no ensino de Ciências, contribuindo para a criticidade e construção de valores e atitudes mais humanas dos estudantes. Aspectos relacionados à formação docente são condições indispensáveis para a inserção das questões éticas que, frequentemente, surgem em qualquer disciplina, inclusive as científicas.

Um levantamento realizado por Razera e Nardi (2006) sobre as publicações de pesquisas em ensino de Ciências no Brasil mostra a ausência da temática da ética e de valores. Os autores revelam que há uma valorização de aspectos cognitivos referentes à construção do conhecimento, caracterizado por um grande volume de trabalhos publicados sobre temas vinculados ao ensino, currículo e formação de professores. Por outro lado, assuntos como a formação moral do aluno são negligenciados. Tal quadro se torna anacrônico na medida em que a área de Ciências e, especificamente Biologia, vem trazendo implicações éticas profundas para a sociedade.

Grande parte do temário da Bioética encontra-se nas relações que a Ciência estabelece com a Sociedade. Numa delas, identificada por Habermas (1987) como modelo tecnocrático, tende-se a se recorrer aos especialistas. Espera-se que suas decisões sejam neutras, ditadas pela racionalidade científica, determinando políticas a serem seguidas por toda sociedade. Evidencia-se nele o discurso de muitos que depositam na Ciência uma real esperança para a solução dos problemas da humanidade.

Abordar a educação e formação em Bioética é também educar na cidadania. Canivez (1991) aponta que a cidadania ativa repousa em uma educação que permite o desenvolvimento da argumentação oferecendo condições para que os estudantes tenham, segundo ele, o “gosto e o hábito da discussão”, fato este não observado nos cursos de Ciências, como apontado por Bryce e Gray (2004). Eles, em recente estudo, destacaram as dificuldades dos professores em lidar com questões controversas, entre elas: o desconforto em se expor; o medo em não apresentar os fatos, mas apenas suas opiniões; falta de tempo. O estudo relatou que os estudantes são unânimes em apontar que as discussões em sala são provocadas ou iniciadas por eles, em razão de algo que leem na mídia, e, raramente pelos professores. Na visão dos estudantes, os professores, ficam sempre neutros. Para eles, a discussão é como um apêndice da aula e nunca integrada à mesma. Importante ressaltar que, a despeito das dificuldades, o estudo mostra que, tanto professores quanto os alunos, consideram essencial e valiosa a discussão dos aspectos éticos e sociais no ensino de ciências.

A Bioética é um rico instrumento metodológico no ensino das disciplinas científicas. A definição de Bioética adotada por este trabalho a considera como ‘ética aplicada aos atos humanos que podem ter consequências irreversíveis sobre os próprios homens ou sobre qualquer ser vivo’ (Kottow, 2003). Uma das suas perspectivas aqui utilizada é a Bioética de proteção que se vale do conceito de vulnerabilidade. Por que a vulnerabilidade constitui uma preocupação da Bioética? Uma resposta é que indivíduos e grupos estão sujeitos à exploração e esta é moralmente errada. Será possível considerar nossos jovens estudantes pessoas vulneráveis, na medida em que a educação científica tem proporcionado pouca conscientização? Num contexto de baixo status econômico e social dos estudantes limita-se seu poder de discussão, o que conseqüentemente aumenta a sua vulnerabilidade.

Numa pedagogia problematizadora, a Bioética torna-se um importante instrumento de ensino. Bishop (2006) aponta que os objetivos da aprendizagem e do ensino da Bioética seriam desenvolver a percepção ética e as habilidades de raciocínio analítico, adquirir um senso de responsabilidade pessoal e lidar com a ambigüidade moral. O sucesso desta abordagem depende do preparo cuidadoso da aula e

um certo “background” por parte do professor para guiar a discussão da classe de modo que os alunos sejam levados a expressar as questões de valores por si mesmos e a pensar a respeito dos prós e contras diante de uma situação.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa exploratória, do tipo descritivo-explicativa, utilizou abordagens quantitativas e qualitativas. Analisou-se, neste trabalho, resposta à assertiva dada por 106 licenciandos de Ciências e Biologia sobre a indicação de temas mais relevantes que suscitassem discussões éticas com seus futuros alunos. Os licenciandos participantes são pertencentes a três Instituições de Ensino Superior do município de São Paulo, Brasil.

Os resultados, unidades de registros categorizados por temas, são apresentados nos quadros a seguir, de acordo com a análise de conteúdos proposta por Gomes (1993). Após o registro das respostas e sua leitura para familiarização do material, foi utilizada a frequência com que o item foi mencionado, possibilitando a elaboração das categorias apresentadas nos resultados. Tais categorias pertencem ao referencial bioético (Garrafa, 2006) e áreas relacionadas ao ensino de Ciências e Biologia (Silva, 2008).

## RESULTADOS

Quadro: temas levantados pelos licenciandos que suscitassem discussões éticas com seus futuros alunos

Categoria	Total de Citações	Temas – os números entre parêntesis indicam o número de repetições. Alguns exemplos.
Situações Persistentes	117	Aborto (41); Eutanásia (14); Preconceitos (racial, gênero) (14); Sexualidade (13); Educação no país (3); Corrupção (3); Miséria; Alcoolismo; Violência; Desigualdade econômica; Globalização, etc.
Situações Emergentes	80	Células-tronco (23); Clonagem (15); Transgênicos (14) Pesquisas com animais (11); Pesquisas com seres humanos (5); Biotecnologia (5); Projeto Genoma Humano; Engenharia Genética.
Meio Ambiente	33	Preservação ambiental (6); Aquecimento global (4) Meio ambiente (3); Desmatamento (2) Desenvolvimento sustentável (2); Poluição ambiental (2) Escassez da água; Aquecimento global; Energia nuclear; Tratamento de efluentes; Transposição do rio; etc.
Situações do cotidiano escolar	27	Bullying (3); Indisciplina (2); Desrespeito aluno/aluno e aluno/professor (2); Destruição do patrimônio (2); Agressões físicas; Cooperação; Conflitos entre alunos; Falta de conteúdo do professor; Não valorizar conhecimentos prévios dos alunos, etc.
Direitos Humanos, princípios e valores	15	Direitos individuais e coletivos (2); Valores morais (2) Falta de respeito ao próximo (2); Respeito às diferenças, Valor da vida; Bioética, etc.
Tópicos específicos do ensino de ciências e biologia	15	Evolução (5); Evolução X Criação (2); Influência da igreja na ciência; Materialismo X espiritualidade; Criacionismo; Ciência X dogma; Liberdade da ciência; etc.

Fonte: SILVA, PF. Bioética e valores: um estudo sobre a formação de professores de Ciências e Biologia. São Paulo [tese]. São Paulo, FEUSP; 2008.

---

Muitas das categorias acima apresentadas referem-se a temas tradicionalmente abordados pela bioética, como também por programas de ética e cidadania.

Nota-se que a ênfase dada às *situações persistentes*, categoria mais citada, pode revelar a grande preocupação dos licenciandos em tematizar aspectos tipicamente do contexto de desigualdade social e econômica vivida por grande parte da população. Tais temas poderiam ser abordados por uma *bioética cotidiana* no sentido de promover uma reflexão bioética a partir de um contexto mais próximo do estudante.

Outro conjunto de itens apresentado está dentro do que denominamos de *situações emergentes*. É evidente notar que tais temas, apresentados e veiculados permanentemente pela mídia, carregam consigo uma carga de reflexão ética profunda, daí o destaque dado pelos sujeitos.

Temas relacionados ao *meio ambiente* mereceram um destaque por parte dos participantes da pesquisa. É importante reconhecer que a relação do homem com a natureza deva ser abordada numa tematização a respeito dos valores que regem o agir humano, exigindo uma reflexão ética.

A categoria *situações escolares* envolve desde a forma como o professor ensina como também as relações interpessoais que são permeadas de componentes éticos. Neste último, os licenciandos percebem que as dinâmicas das relações entre professor/aluno e aluno/aluno, podem ser discutidas. Grande parte dessas relações diz respeito ao reconhecimento do outro.

Outra categoria refere-se ao ‘tópicos específicos no ensino de Ciências e Biologia’. Grande parte dela tem um forte conteúdo ético que deveria ser levado em conta no planejamento de ensino. Ao argumentarem, os alunos são motivados por várias razões, entre outras: convicções religiosas, relações interpessoais, fatores explícitos ou não, que exercem influência no posicionamento. Negligenciá-las seria aumentar o distanciamento entre o indivíduo e o conhecimento que lhe é apresentado, destituído de valores, “desumanizado” (Silva, 2002).

## CONCLUSÕES

O levantamento permitiu a identificação de temas tradicionalmente abordados pela bioética. Traz o desafio da sua inserção na educação em ciências, constituindo-se como instrumento para a conquista da cidadania ativa.

Considera-se a fragilidade da formação dos licenciandos no que se refere a lidar com conteúdos atitudinais aproximando-se das conclusões de Bryce e Gray (2004). Os mesmos não são abordados explicitamente em sua trajetória pelo curso ou ocorrem de forma não intencional, não prescrita. A ênfase dada durante a formação do professor aos aspectos informativos, sobretudo, à capacitação intelectual não tem sido suficiente para o enfrentamento dos problemas que a humanidade tem se defrontado, muitos dos quais são controvertidos (Silva, 2008). Assim, a Bioética, torna-se uma abordagem importante na mobilização dos conteúdos de ordem conceitual e procedimental, mas, sobretudo, atitudinal no ensino das disciplinas científicas.

## REFERÊNCIAS

- Bishop, L. (2006). Teaching Bioethics in High School: an American experience. The High School Bioethics Curriculum Project at the Kennedy Institute of Ethics. In: *Educação e formação em Bioética – Actas do 9º Seminário do Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida*. Lisboa, 17-30.
- Bryce, T., Gray, D. (2004). Tough acts to follow: the challenges to science teachers presented by biotechnological progress. *International Journal Science Education*, 26(6): 717-33.
- Canivez, P. (1991). *Educar o cidadão?* Campinas (SP): Papirus.

- 
- Ferraz, C. A. (1997). A abordagem das questões bioéticas no ensino de biologia do 2º grau [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Garrafa, V, Kottow, M., Saada, A. (2006). Bases conceituais da Bioética, enfoque latino americano. S.Paulo: Gaia.
- Habermas, J. (1987). *Técnica e Ciência como ideologia*. Lisboa: Edições 70.
- Kottow, M. H. (2003). Comentários sobre Bioética, Vulnerabilidade e Proteção In: Garrafa, V e Pessini, L. *Bioética: Poder e Injustiça*. São Paulo: Loyola e Sociedade Brasileira de Bioética.
- Oliveira, F.(1997). *Bioética: uma face da cidadania*. São Paulo: Moderna.
- Pires, J. R. (2003). A Bioética no Ensino Médio: a opinião de professores do Plano Piloto – DF [dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília.
- Razera J.C, Nardi R. (2006). Ética no ensino de Ciências: responsabilidade e compromissos com a evolução moral da criança nas discussões de assuntos controvertidos. *Revista Eletrônica Investigação em Ensino de Ciências [Online]* (11). Disponível em: URL: <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm>.
- Silva, P. F.(2002). Percepções dos alunos de Ensino Médio sobre questões bioéticas [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.
- Silva, P.F. (2008). Bioética e valores: um estudo sobre a formação de professores de Ciências e Biologia. São Paulo [tese]. São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.