
EDITORIAL

Por um ensino de problemas científicos, não de disciplinas

Neste final de século, nós pesquisadores em ensino de ciências precisaríamos tomar uma decisão no que concerne à questão do ensino de disciplinas científicas. Mesmo que a questão da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade já tenha feito correr muita tinta pelo mundo afora, eu gostaria de acrescentar uma reflexão e proposta nesta discussão. Tem a noção de disciplina, em termos de pesquisa científica, qual o interesse de se continuar a ministrá-lo compartimentadamente?

Minha principal proposição para o ensino das ciências da vida é que este deve apresentar o *processo de construção* destas ciências, tal como ele é realizado pelos pesquisadores das diversas disciplinas: os problemas por eles formulados até as tentativas de resolução e de reformulação destes problemas. Isto implica, para mim, a renúncia a um ensino de disciplinas isoladas ou simplesmente de disciplinas, com a finalidade de se estabelecer um ensino de problemas, os quais necessitam, para serem formulados, resolvidos e reformulados na pesquisa, do estabelecimento de uma relação entre as diversas “disciplinas”.

Esta proposição decorre da minha maneira de escrever a história das Ciências, que tem uma *ossatura global* chamada *formulação-resolução-reformulação de problemas*. Esta consiste em privilegiar a formulação de problemas, o contexto sócio-econômico-cultural de formulação desses problemas, a busca de diversos instrumentos conceituais e técnicos (observação, experimentação, etc.) e de diversas hipóteses para sua resolução, as aplicações tecnológicas e as implicações sociais dos produtos (as resoluções dos problemas) das ciências, os “obstáculos epistemológicos” encontrados no de construção do conhecimento, as assim como restabelecimento das controvérsias e do trabalho crítico de “retificação” ou de “refutação” das hipóteses, atividades que levam à formulação de questões mais fecundas e mais fundamentais, ou à reformulação de antigos problemas .

¹ Afastando-me tanto da concepção linear positivista, quanto das concepções de “ruptura epistemológica” ou de “revolução científica”, foi em termos bachelardianos de “obstáculo epistemológico” que eu construí um histórico das ciências da vida (genética molecular). Entretanto, como nenhum instrumento conceitual me parece absoluto, para construir esse histórico eu me servi igualmente de certas concepções epistemológicas de Karl Popper, assim como de certas análises

Para sustentar minha proposição de eliminar do ensino de ciências a compartimentalização em disciplinas, eu utilizo certas concepções epistemológicas que tentam eliminar da pesquisa científica a noção de disciplinas². Segundo Popper, em ciências não se estuda disciplinas, nem objetos separados por disciplinas, mas problemas. A noção de disciplinas não tem, para ele, nenhuma realidade epistemológica nem metodológica. Além disso, ela não tem outra utilidade se não a de simplificar a tarefa da administração escolar e universitária. Popper tenta mostrar as principais causas da distinção estabelecida entre as diversas disciplinas. Diz ele: “crer que existe alguma coisa como a física, a biologia, ou a arqueologia e que estas “matérias” ou “disciplinas” se distinguem por seu objeto de estudo me parece constituir um vestígio da época em que se acreditava que uma teoria devia partir da definição de seu objeto específico. Mas o objeto ou o tipo de objetos não oferecem um fundamento permitindo distinguir entre as diversas disciplinas. Sua delimitação tem a ver com razões de ordem histórica e de comodidade administrativa (tal qual a organização do ensino e dos cargos), sendo também em parte motivada pelo fato que as teorias que nós elaboramos para resolver nossos problemas tendem a se tornarem sistemas unificados. Mas tudo o que toca à classificação e à delimitação é uma questão relativamente superficial e em grande importância. Nós não estudamos objetos, mas problemas, os quais podem atravessar as fronteiras de qualquer domínio ou disciplina” (Popper, *Conjecturas e Refutações*, p. 108).

Popper dá alguns exemplos para ilustrar essas considerações, e mesmo se ele não menciona, sua crítica a classificação e à delimitação das disciplinas científicas por objetos de estudo é uma crítica ao fundador do positivismo. Contra as antigas classificações é Augusto Comte quem propõe que “o princípio fundamental da arte de classificar... consiste em que a classificação deva surgir do estudo dos objetos a serem classificados, e ser determinado pela afinidade reais do encadeamento natural que eles apresentam...” (Comte. *Cursos de filosofia Positiva*, 1830). Certo, Comte reconhece os limites de sua classificação das ciências, pois ele é consciente que o “progresso das ciências “implica freqüentemente a resolução de problemas através de uma relação entre as diversas disciplinas.

Entretanto, se ele reconhece que toda classificação das ciências é artificial ele não compartilha o parecer de certos de seus contemporâneos, para os quais as divisões das disciplinas são inteiramente arbitrárias.

externalistas das ciências (Cf. artigo do autor: “A história das ciências no ensino das ciências da vida” In *Anais do IV Seminário Nacional de História da Ciência e da tecnologia*. Editoras Annablume, Fapemig e Nova Stella, 1993).

² Para sustentar minhas proposições pedagógicas para o ensino das ciências, eu mostro, na minha tese de doutorado, algumas críticas às posições de Popper de eliminar da pesquisa científica a noção de disciplina.

Se este debate está aberto até hoje, minhas proposições pedagógicas para o ensino das ciências da vida têm a finalidade de aquecê-lo ainda mais. Foi analisando a epistemologia subjacente de livros didáticos franceses e brasileiro de Biologia, do ensino secundário, que constatei alguns “obstáculos pedagógicos”, dentre os quais o “compartimentalização de disciplinas”.

Para ultrapassar este obstáculo, no novo tipo de livro didático construído³ não existe mais uma divisão de sub-disciplinas biológicas, pois, no processo de formulação-resolução-reformulação de problemas, as assim chamadas “disciplinas” se entrecruzam completamente.

A própria formulação dos problemas da biologia dita molecular foi realizada por físico (Max Delbruck Erwin Schrodinger) e não por biólogos, e para resolvê-los houve a necessidade da relação entre muitas sub-disciplinas biológicas, assim como da Física e da Química.

Alguns poderiam provavelmente me objetar que a biologia molecular é um caso à parte, pois aí a necessidade de relação entre várias disciplinas foi evidente. Ora, no livro didático construído essas articulações aparecem a todo momento: na Citologia, na Microbiologia, na Bioquímica.

E eu gostaria de acrescentar que também a Física não nasceu no Renascimento como disciplina inteiramente autônoma. Foi com auxílio da Astronomia e da Matemática que tivemos, no mundo ocidental, o aparecimento de uma nova visão de mundo.

Oswaldo José Casonato
Departamento de Metodologia de Ensino
Centro de Educação - UFSC