

TRADIÇÕES CURRICULARES EM “BOXES” NOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA

Jacqueline de Oliveira Veiga Iglesias
Doutoranda em Educação da Faculdade de Educação
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
Campinas – SP – Brasil.

Maria Inês Petrucci-Rosa
Livre-docente do Departamento de Ensino e Práticas Culturais da
Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Campinas – SP – Brasil.

Resumo

O trabalho tem como objetivo investigar sócio-historicamente os conteúdos da Botânica presentes em boxes/anexos nos livros didáticos de Biologia do Ensino Médio aprovados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2012. As tradições curriculares propostas por Ivor Goodson (acadêmica, utilitária e pedagógica) marcam a análise destes conteúdos e suas inter-relações com outras temáticas da própria disciplina escolar Biologia.

Palavras-chave: Biologia; Ensino Médio; Tradições Curriculares.

Introdução

O estudo focaliza aspectos sócio-históricos relacionados à disciplina escolar Biologia, no que tange mais especificamente os conteúdos em anexos/boxes da Botânica, presentes nos quatro primeiros livros didáticos mais adquiridos de Biologia do Ensino Médio aprovados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD/2012). São investigadas as relações estabelecidas entre esses conhecimentos e outras temáticas dessa disciplina escolar, com base fundamentalmente nas discussões de Ivor Goodson (1997; 2001; 2011). As mudanças históricas nos conteúdos de Botânica podem ser compreendidas dentro do contexto que Goodson (1997; 2011) caracteriza como evolução do currículo. Por conseguinte, o aparecimento de algo novo, diferente do anterior não deve permitir o obscurecimento daquilo que já existia. Contudo, é necessária uma nova construção curricular que se insira nas já existentes. Assim, a inovação pode ser vista como a *tradição*.

A escolha pelos conteúdos de Botânica ocorre em virtude de sua estabilidade no currículo, visto que desde a História Natural ela se mantém, mesmo que com o passar do tempo tenha perdido espaço, *status* quando comparada com outras ramificações da Biologia que têm ocupado grandes espaços nos livros didáticos.

Desta forma, ao considerar tal foco geral da investigação, apontamos também para outros objetivos mais específicos que orientam o percurso teórico metodológico, como: compreender como esses fatores sociais produzem efeitos sobre os currículos escolares existentes hoje e compreender tradições que foram legitimadas neste período estudado em relação ao currículo de Biologia, tomando como referência os conhecimentos de Botânica.

História da disciplina escolar

As disciplinas escolares historicamente datadas têm sido tratadas como um dado neutro que não deve ser indagado, de forma a naturalizar os mecanismos de seleção e de organização dos conhecimentos escolares. Para Lopes (2000), esta análise acontece porque as disciplinas escolares são interpretadas como disciplinas científicas adaptadas com objetivos de ensino para educação básica, não considerando os processos de recontextualização dos conhecimentos escolares.

Ainda em diálogo com tal problematização, as autoras Ferreira e Selles (2008) discutem que, apesar de uma disciplina escolar possuir uma correlação com suas ciências de referência, ela adquiriu suas particularidades, visto que a organização do sistema básico de ensino de massas sempre se articula às finalidades peculiares das disciplinas escolares.

As autoras apontam, ainda, que as ciências de referências têm se especializado e se institucionalizado a favor de seus próprios objetivos, ao passo que as disciplinas escolares ocupam-se com conhecimentos organizados e transformados para fins de ensino, colaborando assim para o controle do currículo e organizando tempos e espaços escolares.

Em seus trabalhos sobre a história das disciplinas escolares, Goodson (2001) ressalta que as disciplinas escolares deveriam focar nas intenções e forças implícitas, percorrendo desde os interesses nos assuntos à busca por *status* durante a carreira profissional, considerando que as matérias são formadas por grupos que possuem marcadamente sua identidade, valores e interesses distintos e individuais. Em busca principalmente por esse *status*, os professores são incentivados a “definir o seu conhecimento curricular em termos abstratos, formais e acadêmicos, em troca de valorização profissional, recursos, territorialidade e acreditação” (GOODSON, 2001, p. 99).

Livro didático

Os livros didáticos permitem compreender organizações e transformações da disciplina escolar, visto que neles há conteúdos legitimados como importantes para ser

ensinados em determinada época, tornando-se assim “não somente os conteúdos a serem ensinados, mas também uma proposta pedagógica que passa a influenciar sua prática docente” (SELLES; FERREIRA, 2004, p. 103).

Corroborando com Cassab (2011, p. 48), consideramos os livros didáticos “testemunho público e visível das disputas travadas em torno dos processos de seleção e organização dos conhecimentos escolares”.

O livro didático tem sido destacado na cultura escolar, pois a consciência de sua potencialidade pedagógica leva a compreender as relações entre ensino e contexto histórico e político (JULIÁ, 2001). Também concordando com Cassab *et. al.* (2010, p. 32), os livros didáticos apresentam conteúdos que indiciam determinado momento histórico:

Os livros didáticos podem ser considerados como uma das fontes materializadas do conhecimento escolar produzido e selecionado por sujeitos ou grupos sociais em determinado contexto histórico, a partir do que foi considerado importante de ser ensinado.

Além de sua importância na construção da história dos conteúdos escolares, os livros didáticos estão entre “os mais usados instrumentos de trabalho integrantes da ‘tradição escolar’ de professores e alunos, fazem parte do cotidiano escolar há pelo menos dois séculos” (BITTENCOURT, 2011, p. 299).

Tradições curriculares

Para compreender como mudanças nos conteúdos de Botânica da disciplina escolar Biologia ocorrem, concordamos com Goodson (1997), segundo o qual as disciplinas escolares tornam-se um campo de disputa por reconhecimento material e ideológico nas instâncias internas e externas aos grupos sociais que atuam internamente na sua composição.

Assim, mudanças históricas nos conteúdos de Botânica podem ser compreendidas dentro do contexto que Goodson (1997, 2011) caracteriza como evolução do currículo. Logo, o aparecimento de algo novo, diferente do anterior não deve permitir o obscurecimento daquilo que já existia. Contudo é necessária uma nova construção curricular que se insira nas já existentes. Desse modo, a inovação pode ser vista como a *tradição inventada*.

O termo “tradição inventada” foi estabelecido pela primeira vez pelo historiador Eric Hobsbawm no livro *A invenção das tradições* (1997, p. 9):

[...] uma tradição inventada é um conjunto de práticas, normalmente reguladas por regras tácitas ou abertamente aceitas; tais práticas, de natureza ritual ou simbólica, visam inculcar certos valores e normas de comportamento através da repetição, o que implica, automaticamente, uma continuidade em relação ao passado.

Desta forma, a invenção de um presente recorre ao passado e responde a uma situação atual. E essas novas tradições reportam a situações recentes e imprevistas, desestruturando a segurança de certos grupos. Consequentemente, ocorrem as invenções das tradições pela necessidade de novos modelos, porém não a substituição do que já havia, mas a combinação entre o novo e o já existente.

Goodson (2001) caracteriza as tradições curriculares ao analisar duas disciplinas, delimitando-as em função dos conflitos e das negociações que ocorrem em seu interior: a primeira é a tradição acadêmica, que mantém grupos sociais que circulam nas comunidades disciplinares vinculados às ciências de referência; a segunda tradição é a utilitária, que recorre aos conhecimentos compartilhados socialmente no cotidiano e que apresentem qualquer caráter de relevância social. A última tradição é a pedagógica, com ênfase no processo de aprendizagem e nas metodologias de ensino. Essas distinções elaboradas por Goodson não devem ser compreendidas de modo desarticulado nem excludente, porém podem nos auxiliar a considerar sobre a multiplicidade de objetivos que têm informado historicamente a disciplina escolar Biologia, de modo que um mesmo conteúdo pode atender a diferentes tradições (SELLES; FERREIRA, 2005).

Procedimentos metodológicos

Quanto à metodologia, baseamo-nos na micro-história, pela qual procurou-se estabelecer análises que fossem além das evidências explícitas, buscando levar em conta aspectos inesperados e incertos, pois escolher uma escala de observação que produz efeitos de conhecimentos ao analisar fatores que ainda não foram revelados ou que estavam limitados por uma abordagem mais ampla, ou seja, a microanálise. Assim, ao considerarmos a micro-história como uma metodologia, consideramos que ela “pretende é uma redução na escala de observação do historiador com o intuito de se perceberem aspectos que, de outro modo, passariam despercebidos” (BARROS, 2007, p. 169).

Paralelamente, também utilizamos a abordagem metodológica do paradigma indiciário de Ginzburg (1989), cujo fundamento não é examinar elementos evidentes, que já foram destacados intencionalmente, mas sim enfatizar componentes previamente ignorados juntamente à sua sutileza e aparente insignificância, seja em suas obras de artes ou em outros objetos de pesquisa.

O paradigma indiciário (GINZBURG, 1989) forneceu pistas e sinais a respeito das tradições curriculares, delimitando-as em função dos conflitos e das negociações que ocorrem no interior da comunidade disciplinar.

Os materiais didáticos selecionados para a pesquisa foram obras publicadas nos primeiros anos do século XXI e são representadas pelas quatro coleções mais adquiridas no PNLD/2012, de acordo com o site do Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação (FNDE): “Biologia – Biologia dos organismos” (Editora Moderna), “Bio” (Editora Saraiva), “Biologia Hoje” (Editora Ática) e “Biologia” (Editora FTD). Selecionamos para análise o volume II das coleções “Biologia”, “Biologia Hoje” e “Biologia” e o volume III da coleção “Bio”. Tais volumes foram escolhidos por apresentarem os conteúdos de Botânica.

O material que foi trabalhado neste artigo é denominado “anexos/boxes”, partes dos livros didáticos que muitas vezes se encontram ao final do capítulo. Compreendemos que o propósito desses boxes seja dar ênfase a conceitos e ideias discutidos no decorrer do capítulo ou que até mesmo não foram discutidos e apresentam problematizações que vão além das discussões do conteúdo proposto para o capítulo. Assim, a escolha por trabalhar com os boxes se deve à pouca problematização levantada quanto a elas nos livros didáticos, das quais muitas das vezes são contextualizadas com questões do cotidiano, meio ambiente, saúde, tecnologia entre outras. Desta forma, os boxes relativos ao ensino de Botânica foram, nessa perspectiva indiciária, analisados e problematizados tendo como referências as tradições curriculares propostas por Goodson (2001).

Resultados e discussões

Observamos que nos quatro livros didáticos analisados predomina a tradição acadêmica, ao passo que as demais tradições, “utilitária” e “pedagógica”, ocorrem mais predominantemente no decorrer dos capítulos, na forma de “boxes” e/ou “anexos”. Então, no presente trabalho serão observadas as formas como boxes e/ou anexos são apresentados no decorrer dos capítulos relacionados à Botânica. Observamos no Guia do PNLD/2012 (BRASIL, 2011) que apenas uma coleção utiliza o termo “Boxes”, de modo que as demais coleções usam “Seções de Atividades”, “Seção Leitura” e “Tema para discussão”. Tomamos todas como referências para estudo, visto que de alguma forma estão em destaque para poder complementar o assunto estudado.

No primeiro livro trabalhado, os autores Amabis e Martho apresentam apenas a “Seção Leitura”, destacada coloridamente das demais páginas do livro. Observa-se que há apenas uma seção por capítulo.

Cada seção aborda um tema diferente, contextualizado com o capítulo que se encerra, como: *Frutos e sementes*, *Enxertos*, *Hidroponia* e *Plantas dentro de casa*, mas vale destacar que esses assuntos são tratados de forma a aproximar os conteúdos do cotidiano dos alunos, como no exemplo seguinte:

Plantas de interesse farmacológicos (...) tem crescido muito o interesse popular pelas terapias alternativas, entre elas a fitoterapia, ou seja, o tratamento pelas plantas. Não há dúvidas de que as tradições culturais de muitas populações, especialmente as nativas de matas tropicais em todo o mundo, desenvolveram, ao longo de séculos, conhecimentos de um grande número de plantas de poder curativo (AMABIS; MARTHO, p. 2010).

O segundo livro que trabalhamos, dos autores Pezzi, Gowdak e Mattos, apresenta três seções no decorrer dos capítulos, denominadas “Seções complementares”, são elas: “Ampliando o conhecimento” e “Por falar em...”, destinadas a fornecer mais informações sobre determinado assunto abordado no decorrer do capítulo ou introduzir um assunto complementar, e “Biologia no cotidiano”, que pretende apresentar a relação direta do assunto com o dia a dia dos alunos, por exemplo:

Biologia no cotidiano - A importância das plantas: As plantas influenciam diretamente o dia a dia dos seres humanos, pois fornecem alimentos e condimentos, matéria-prima para a indústria, como madeira, resinas, óleos e borracha, fibras (...) remédios, inseticidas e combustíveis, principalmente os biocombustíveis. (PEZZI; GOWDAK; MATTOS, 2010, p. 101).

A articulação do contexto da Botânica ao tema economia até mesmo de outros países está presente, destacando seu país de maior produção e até mesmo como o mercado captura tal matéria-prima, como a seguir:

E por falar em... cortiça, você sabe qual a importância econômica desse material? Portugal é responsável por mais de 50 % da produção mundial de cortiça, que é extraída da casca do sobreiro (...) destinam-se, principalmente, para fabricação de revestimentos de pisos, isolantes térmicos e acústicos e até como complementares na fabricação de certos tipos de calçados. (PEZZI; GOWDAK; MATTOS, 2010, p. 110).

No terceiro livro, de autoria de Linhares e Gewandsznajder, temos um grande número de boxes, que buscam contextualizar a Biologia com cotidiano, tecnologia e história, com os nomes: “Biologia & biodiversidade”, “Biologia & tecnologia”, “Biologia & cotidiano”, “Biologia & ambiente”, “Biologia & História”, sempre nesta relação de aproximação com o cotidiano o aluno, como no exemplo:

Biologia & cotidiano - Fruto verde e fruto maduro: Muitos frutos mudam de cor e passam, por exemplo, de verde e amarelo ou vermelho. Essa mudança é

acompanhada de uma alteração na consistência e na composição química do fruto (...) A cor do fruto maduro e suas substâncias nutritivas atraem animais que podem comê-lo, lançando foras as sementes, que podem estar prontas para germinar (...) (LINHARES; GEWANDSZNAJDER, 2010, p. 118).

Ainda neste livro podemos ressaltar o boxe “Biologia & tecnologia”, que busca articular temas relacionados à Botânica com as atuais discussões relacionados a tecnologia e a empresas de produção tecnológica, como a seguir:

Banana em perigo – O Brasil é o segundo maior produtor de bananas, depois da Índia. A bananeira (*Musa paradisíaca*) é triploide e surgiu a partir de um cruzamento entre duas outras espécies (...). Algumas pragas (...) atacam as plantações de banana e, para combatê-las, são usados agrotóxicos (...). Uma solução é desenvolver variedades de bananas resistentes a essas pragas, como vêm fazendo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) (...) (LINHARES; GEWANDSZNAJDER, 2010, p. 150).

O último livro de Lopes e Rosso, analisado neste trabalho, é um pouco diferente dos demais, pois apresenta a seção “Tema para discussões” ao fim do capítulo, mas no decorrer desses capítulos observamos que alguns assuntos estão em destaque, apontando algumas curiosidades, conexões com o cotidiano, meio ambiente, como ao tratarmos do assunto sobre frutos e sementes:

O açaí – (...) O grande desafio para a população que usa os produtos do açaí como fonte de renda ou que consome esses produtos é a conservação de seu hábitat e o planejamento da atividade extrativista, para que essa palmeira de tamanha importância para a população brasileira, especialmente a do Norte, não entre em risco de extinção (LOPES; ROSSO, 2010, p. 203).

Paralelamente a estas discussões podemos também observar que este livro apresenta muitas questões relacionadas com a tradição acadêmica, conseqüentemente, com poucas evidências da tradição pedagógica e utilitária, mesmo quando busca-se a articulação entre as tradições pode-se observar que a tradição acadêmica fica em evidência, com apresentação dos nomes científicos e até mesmo com relação às questões de fisiologia, como no exemplo a seguir, que também aborda a questão da cortiça:

Cortiça – O súber sobreiro *Quercus suber*, nativo das regiões mediterrâneas, é bastante espesso e utilizado comercialmente como cortiça. O primeiro súber formado por essa árvore durante o seu crescimento tem pouco valor comercial. Ele é removido quando a planta atinge 20 anos. O súber produzido por esse novo câmbio é o que tem valor comercial (...). Em árvores de outras espécies, o crescimento contínuo da periderme provoca acúmulo de tecido morto nas superfícies do caule e da raiz (...) (LOPES; ROSSO, 2010, p. 118).

No decorrer das análises dos livros didáticos, não trabalhamos na ordem dos livros mais adquiridos, mas o primeiro livro apresentado analisado foi dos autores Amabis e Martho, o mais adquirido no programa do PNL D. Esta obra apresenta páginas coloridas, ocorrendo apenas uma seção ao final do capítulo que busca contextualizar o conteúdo visto no capítulo,

articulando com tradições culturais da população. Aqui abrem-se outros questionamentos: trata-se do livro mais adquirido pelos professores, porém pouco articula a tradição pedagógica e utilitária aos conteúdos, embora seja um dos mais antigos no mercado editorial dos livros didáticos.

O segundo livro didático analisado é dos autores Pezzi, Gowdak e Mattos. É o quarto mais adquirido no programa do PNLD. Quando comparado com os demais livros, este apresenta um significativo número de boxes, que buscam apresentar a Botânica relacionando-a com a farmácia, agronomia, saúde, indústria e até mesmo com a economia mundial, buscando aproximar questões do cotidiano aos conteúdos de Botânica.

O livro didático de Linhares e Gewandszajder foi o terceiro material analisado, e o terceiro mais adquirido no PNLD. Apresenta um maior número de boxes no decorrer dos capítulos, buscando articular a Botânica com aspectos do ambiente, biodiversidade, história e cotidiano. Apesar de ser um manual que muito se articula com a tradição utilitária e pedagógica, ainda é pouco adquirido pelos professores da educação básica.

O quarto livro didático analisado, de Lopes e Rosse, dentro do programa do PNLD foi o segundo mais adquirido pelos professores da educação básica. Este livro, como o primeiro analisado, também apresenta um menor número de boxes, conseqüentemente a tradição utilitária e pedagógica não estão evidentes neste livro, as que estão ocorrem em uma articulação com o meio ambiente, cotidiano e curiosidades.

Assim, notamos que as tradições curriculares podem ser reinventadas constantemente em diferentes espaços, até mesmo nos livros didáticos. Mesmo que este ainda seja uma produção com fortes marcas da tradição acadêmica, percebemos pistas e indícios nas obras em busca de articular os conhecimentos biológicos a um amplo conjunto de questões mais próximas do cotidiano do aluno.

Considerações finais

Percebemos que os conteúdos de Botânica que estão em boxes/anexos nos livros didáticos buscam dialogar com o momento contemporâneo representado pelas demandas curriculares advindas de temas sociais presentes na educação que fortalecem a tradição utilitária no currículo do Ensino Médio e, no decorrer do livro, chamam atenção para os campos da contextualização da Botânica, como o cotidiano, a tecnologia, a alimentação, as questões ambientais, entre outras. Reportando-nos mais uma vez a Goodson (2011), parece-nos que o aparecimento de algo novo, diferente do anterior, não deve permitir o

obscurcimento daquilo que já existia. Em outras palavras, uma nova construção curricular sempre se insere nas tradições já existentes. Assim, inovações curriculares podem ser vistas como tradições reinventadas.

Referências

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. *Biologia – Biologia dos organismos*. v. 2, 3. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

BARROS, J. A. Sobre a feitura da micro-história. *OP SIS*, v. 7, n. 9, jul./dez. 2007.

BITTENCOURT, C. Livros didáticos entre textos e imagens. In: _____ (Org.). *O saber histórico na sala de aula*. 11 ed. São Paulo: Contexto, 2011, p. 475 – 491.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Guia de livros didáticos: PNLD 2012: Biologia*. Brasília: MEC/SEB, 2011.

CASSAB, M. *A emergência da disciplina biologia escolar (1961-1981): renovação e tradição*. 2011. 240 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal Fluminense. Niterói.

CASSAB, M.; SANTOS, M. C. F.; TAVARES, D. L. História da disciplina escolar e conhecimento escolar: examinando compêndios de biologia (1963-1970). *Anais do XV ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino*, Belo Horizonte, 2010.

FERREIRA, M. S.; SELLES, S. Entrelaçamentos históricos das Ciências Biológicas com a disciplina escolar Biologia: investigando a versão azul do ‘BSCS’. In: PEREIRA, M. G.; AMORIM, A. C. R. (Org.). *Ensino de Biologia: fios e desafios na construção de saberes*. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2008, p. 37-61.

GINZBURG, C. Sinais: raízes de um paradigma indiciário. In: *Mitos, emblemas e sinais: morfologia e história*. São Paulo: Cia. das Letras, 1989.

GOODSON, I. F. *Construção social do currículo*. Lisboa: Educa, 1997.

_____. *O currículo em mudança*. Porto: Porto Editora, 2001.

_____. *Currículo: teoria e história*. Petrópolis: Vozes, 2011.

HOBBSAWM, E. Introdução: a invenção das tradições. In: HOBBSAWM, E.; RANGER, T. (Org.) *A invenção das tradições*. 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997, p. 9-23.

JULIÁ, D. Disciplinas escolares: objetivos, ensino e apropriação. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. (Org.). *Disciplinas e integração curricular: histórias e políticas*. DP&A editora, 2002, p. 37-71.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. *Biologia Hoje – Os seres vivos*. v. 2, 1. São Paulo: Ed. Ática, 2010.

LOPES, A. C. Organização do conhecimento escolar: analisando a disciplinaridade e a integração. In: CANDAU, V. M. (Org.). *Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender*. X Endiipe. Rio de Janeiro: DP&A, 2000, p. 147-162.

LOPES, S.; ROSSO, S. *BIO*. Volume 3, 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

PEZZI, A.; GOWDAK, D. O.; MATTOS, N. S. *Biologia – Seres vivos, anatomia e fisiologia humanas*. Volume 2, 1. ed. São Paulo: FTD, 2010.

SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Influências histórico-culturais nas representações sobre as estações do ano em livros didáticos de Ciências. *Ciência & Educação*, v. 10, n. 1, p. 101-110, 2004.

_____. Disciplina escolar Biologia: entre a retórica unificadora e as questões sociais. In: MARANDINO, M *et. al.* (Org.). *Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Niterói: EDUFF, 2005.