

---

# ANÁLISE DE COMPÊNDIOS DIDÁTICOS: Tensões entre forças de estabilidade e mudança na história da disciplina escolar biologia (1963-1970)<sup>(\*)</sup>

Mariana Cassab  
Sandra Escovedo Selles  
Maria Cristina Ferreira dos Santos  
Daniele Lima-Tavares<sup>(\*\*)</sup>

## RESUMO

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, indicando saberes circulantes na escola e dimensões constituintes de determinada disciplina escolar. Este artigo analisa comparativamente duas edições publicadas em 1963 e 1970, de um livro didático de autoria de dois professores do Colégio Pedro II, investigando forças de mudança e de estabilidade que historicamente operam na construção da disciplina escolar biologia. Argumenta-se que as definições curriculares que dão materialidade aos livros didáticos expressam combinações conflituosas entre elementos de uma cultura mais erudita e conhecimentos científicos, buscando aliar tradição à inovação.

**Palavras-chave:** História das disciplinas escolares; Conhecimento escolar; Livros didáticos de biologia.

Objeto de uso na escola brasileira já há mais de um século, é somente mais recentemente que o livro didático tem se configurado como importante fonte de estudos acerca das disciplinas escolares e da cultura escolar. Multiplicam-se as investigações que se dedicam ao seu estudo, abrangentes tanto nos períodos históricos abordados quanto nos focos de análise e áreas do conhecimento as quais estes se referem (BITTENCOURT, 2008; LORENZ, 2010). No plano específico da pesquisa em educação em ciências e biologia, as investigações que abordam questões relativas ao livro didático, de forma principal ou periférica, apontam em direção a uma diversidade de temáticas, objetivos e perspectivas. No entanto, tais estudos parecem, em sua maioria, negligenciar seu caráter de documento curricular historicamente construído, aspecto que, segundo

---

<sup>(\*)</sup> Este artigo é uma versão revisada e modificada do trabalho apresentado no XV Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (Endipe), 2010.

<sup>(\*\*)</sup> Mariana Cassab. Professora adjunta da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e integrante do grupo de pesquisa Currículo, Docência e Cultura (CDC). E-mail: mariacassab@yahoo.com.br.

Sandra Escovedo Selles. Professora associada da Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense (UFF) e do Programa de Pós-graduação em Educação. Coordenadora do grupo de pesquisa Currículo, Docência e Cultura (CDC). E-mail: escovedoselles@gmail.com.

Maria Cristina Ferreira dos Santos. Professora assistente da Faculdade de Formação de Professores e do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues Silveira da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Educação na UFF. Integrante do grupo de pesquisa Currículo, Docência e Cultura (CDC) na UFF e do Núcleo de Pesquisa e Ensino de Ciências na Uerj. E-mail: mcfs@uerj.br.

Daniele Lima Tavares. Professora adjunta do Instituto de Educação da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, integrante do Grupo de Pesquisa, Currículo, Docência e Cultura (CDC) e integrante do Grupo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Biologia (GEPEnBIO). E-mail: lima.tavares@gmail.com.

---

estudos de Selles e Ferreira (2004), dá concretude aos mecanismos de seleção e de organização dos conteúdos e métodos de ensino. Isso porque muitas investigações que têm como foco o livro didático de ciências e biologia têm eminentemente se dedicado a uma escrita que parece valorizar a análise e a detecção de erros conceituais dessas obras didáticas, mesmo quando o objetivo principal de estudo proposto envolve discutir aspectos relacionados à história e à filosofia da ciência.

Ao lado de autores que procuram desenvolver formas de análise dos livros didáticos que transcendam a identificação dos erros conceituais a partir de parâmetros definidos exclusivamente pelas ciências de referência (FERREIRA; SELLES, 2004; GOMES, 2008), a intenção do trabalho é interpelar esse material como uma fonte histórica para o entendimento acerca da constituição de uma disciplina escolar específica. Isto porque tomar o livro didático como um testemunho público e visível das disputas travadas em torno dos processos de seleção, organização e socialização dos conhecimentos escolares, conforme defende Goodson (1997), permite situar esse material como uma importante fonte para os estudos em história das disciplinas escolares. Sua importância não se refere apenas a situações em que o pesquisador se depara com dificuldades relacionadas à localização de outros documentos curriculares que versem sobre quais e como foram ensinados os saberes de uma referida disciplina escolar, mas ao entendimento de que o livro didático faz parte da cultura da escola, integrando-se e, ao mesmo tempo, constituindo-a. Sua organização, veiculação e utilização supõem intencionalidades situadas entre dimensões da cultura social mais ampla e imperativos escolares, que acabam por modelar as feições que a disciplina escolar assume ao longo do tempo. Nesse sentido, interpelar o livro didático acerca de quais concepções sustenta determinada disciplina escolar e seu ensino, quais escolhas são efetuadas entre os conhecimentos e práticas e como estes são organizados e apresentados (CHOPPIN, 2004) significa indagar as finalidades de dada matéria escolar, seus conteúdos de ensino e seus métodos de aprendizagem específicos, no devir do processo histórico de escolarização.

Frente a essa ordem de argumentação, o propósito desse trabalho abrange a análise comparativa de duas edições de um mesmo livro didático de biologia: a segunda edição do *Compêndio de biologia geral*, de autoria de Waldemiro Potsch e Paulo Potsch, publicado em 1963, pela Fundação Alfredo Herculano Xavier Potsch; e a quinta edição, publicada em 1970, pela Livraria Nobel<sup>1</sup>. O livro didático analisado é de autoria de dois professores do Colégio Pedro II. Sua seleção encontra apoio em Souza (2008) quando afirma que

---

<sup>1</sup> A dificuldade de localização da primeira edição da obra influenciou a escolha da segunda edição para a análise nesse estudo.

---

[...] os (mestres) do Colégio Pedro II, tidos como mestres de notório saber, tiveram um papel importante na definição do currículo oficial para educação secundária no Brasil, notabilizando-se também na produção de manuais didáticos de diferentes disciplinas. (p. 116).

Também justifica a escolha por tais materiais o fato desses autores pertencerem a uma família, que durante décadas regeu os rumos curriculares das disciplinas escolares história natural e biologia no âmbito do Colégio Pedro II, seja no recrutamento de professores, na definição de conteúdos mínimos para o ensino em cada série, na orientação do uso de suas obras e ainda no exercício de práticas ambivalentes de controle diante das ações desenvolvidas por outros professores da instituição, conforme documentam os estudos de Cassab (2011)<sup>2</sup> e de Ferreira (2005).

O primeiro autor, Waldemiro Potsch, assumiu o posto de catedrático de história natural em 1925 e, até a década de 1960, atuou na congregação da escola como professor emérito, ainda após sua aposentadoria, em 1961 (CASSAB, 2011). Formado em medicina, Waldemiro pode ser considerado, como os demais catedráticos atuantes na escola, bastião da herança humanística emblemática do percurso histórico dos currículos do Colégio Pedro II. Afinal, como propõe um ex-professor da escola, conforme documenta o estudo de Cassab (2011), para os catedráticos de história natural, “além da história natural, era importante uma formação humanística também” (p. 239).

Waldemiro era pai de três filhos que igualmente tiveram expressivo destaque na definição dos rumos da biologia escolar no colégio, dentre esses o coautor da obra didática investigada – o professor Paulo Potsch. Filho caçula de Waldemiro Potsch, o professor Paulo ensinou história natural e biologia no colégio até ser transferido para assumir o cargo de professor da Faculdade de Medicina da UFRJ, em 1974. Formado em medicina e história natural, Paulo também trabalhou com pesquisa de citogenética aplicada à patologia de diversos tipos, no Hospital-Escola Francisco de Assis, no Rio de Janeiro (CASSAB, 2011). O prestígio desses dois professores e o poder que o catedrático detinha em indicar o livro didático a ser selecionado favorecem a leitura de que suas obras eram adotadas pelos demais docentes do colégio. Em entrevistas com ex-professores da instituição, há menção sobre a prática comum de adoção dos livros dos Potsch (CASSAB, 2011). Uma ex-professora da escola faz referência direta ao uso do livro em questão, o que parece ser

---

<sup>2</sup> Esse estudo é parte da pesquisa de doutorado desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal Fluminense. Ver a tese “A emergência da disciplina escolar biologia (1961-1981): renovação e tradição”, de Cassab (2011). Os trechos de entrevistas com ex-professores do Colégio Pedro II selecionados neste artigo foram produzidos no contexto desta pesquisa mais ampla.

---

corroborado pela listagem de títulos que consta entre os materiais inventariados pela direção da escola para tomada de preço publicada no *Diário Oficial da União* de 1969 (CASSAB, 2011). Todavia, ainda que não frequentassem cotidianamente as salas de aula, é possível argumentar que esses livros veiculavam versões legitimadas e autorizadas acerca da disciplina escolar, impactando em diferentes dimensões as escolhas realizadas pelos professores, o processo de construção do currículo ativo.

Assim, este artigo se apoia na interpretação das duas edições do livro didático de biologia com a intenção de compreender o processo de construção de uma disciplina escolar em um momento histórico no qual estão em disputa tradições do ensino de história natural e de biologia no interior do Colégio Pedro II. Nesse intento são investigadas, por um lado, as mudanças e permanências curriculares que se configuram na produção desses materiais. Por outro, os conhecimentos escolares, nos termos que caracterizam sua forma de apresentação e didatização. Para tal, concebe-se o currículo escolar como artefato cultural, constituído a partir de processos sócio-históricos que se relacionam tanto à epistemologia de suas ciências de referência, a questões específicas relativas ao universo escolar, quanto por dimensões sociais mais amplas.

O desafio empreendido foi orientar a análise dos referidos materiais a partir de duas perspectivas cada vez mais expressivas no âmbito das pesquisas no campo do currículo: aquela que se situa em torno da noção de conhecimento escolar (FORQUIN, 1992; LOPES, 1999) e aquela que investe no estudo da história das disciplinas escolares (GOODSON, 1995; 1997). Apesar de a mobilização conjugada de tais perspectivas apontar a favor de frutíferas compreensões acerca das dimensões da cultura escolar que dizem respeito aos conhecimentos e aos sujeitos, a literatura sugere que os pesquisadores dos estudos de currículo ainda ensaiam caminhos teórico-metodológicos que possibilitem a construção de um olhar articulado entre dimensões analíticas relacionadas ao conhecimento escolar e à disciplina escolar. Nesse intento, o presente estudo recorre às obras de Forquin (1992) e Goodson (1997), buscando indagar os livros didáticos selecionados acerca dos traços morfológicos e estilísticos que caracterizam o conhecimento escolar e das estabilidades e mudanças operadas no processo da constituição da disciplina escolar biologia no Colégio Pedro II.

### **O LIVRO DIDÁTICO COMO FONTE DE PESQUISA EM HISTÓRIA DAS DISCIPLINAS ESCOLARES**

Por um longo período, os livros didáticos sofreram um apagamento histórico no âmbito das pesquisas em história da educação. Segundo Corrêa (2000), alguns fatores podem ser atribuídos a

---

esse apagamento, a citar: a especificidade do livro (leitura ligada ao ano no qual se destina); a sua finalidade (o prazo determinado para o uso do livro) e o estágio atual de preservação da memória das produções relacionadas à escola brasileira (como a falta de lugares específicos e políticas voltadas à preservação desse tipo de memória). Bittencourt (2004) relata que com o passar dos anos, a pesquisa em torno do livro didático ganha espaço e acaba por perder um *status* de “produção menor enquanto produto cultural” (p. 48). Pesquisas sinalizam, por exemplo, o quanto o livro didático se insere na cultura social, formando o leitor e trazendo marcas disciplinares assumidas durante a escolarização. Desse modo, reflexões acerca do livro didático permitem compreendê-lo em sua complexidade, como objeto múltiplo ligado à produção cultural e ideológica, ao caráter instrumental (relacionado aos métodos de aprendizagem), ao aspecto curricular e à função documental (CHOPPIN, 2004).

Nessa linha, Magalhães (2006) afirma que, “o livro escolar tem um percurso e um tempo histórico próprios, cujo significado, sentido e evolução, representação e apropriação se documentam, compreendem, explicam e narram no quadro da história cultural” (p. 14). Nesse sentido, o livro didático favorece a compreensão das relações microsociológicas no interior da escola, já que traz consigo marcas culturais e pedagógicas mais amplas. Além de ser compreendido como “estratégia de introdução de inovação das práticas pedagógicas” (VALDEMARIN, 2004, p. 316).

Neste trabalho, interpela-se o livro didático tanto do ponto de vista do conhecimento escolar que ali se expressa e o constitui, quanto da perspectiva da disciplina escolar que modela a forma e os sentidos que essa obra didática irá assumir, no mesmo passo em que opera sobre sua constituição. Entende-se que o conhecimento escolar apresenta-se materializado no currículo escrito e resulta de processos de produção cultural e de reelaborações didáticas relacionadas à trajetória de constituição das diferentes comunidades disciplinares. Uma das características desse conhecimento para Forquin (1992) “[...] é sua organização sob a forma de matérias (ou disciplinas) de ensino dotadas de uma forte identidade institucional e entre as quais existem fronteiras bem rígidas” (p. 37). No ensino secundário, essa situação pode ser mais facilmente evidenciada do que no ensino primário<sup>3</sup>, pois os professores responsáveis pelas disciplinas têm seu curso de formação estruturado em áreas específicas e pertencem a comunidades que competem por território, recursos e poder, conforme sustenta Goodson (1997).

---

<sup>3</sup> Utilizamos as expressões “ensino secundário” e “ensino primário” considerando que essas denominações, embora em desuso pelas diretrizes curriculares brasileiras atuais, são reconhecidas pela comunidade educacional e fazem parte da cultura escolar. Ademais, são essas as denominações que estavam em vigor no tempo de publicação das edições dos livros didáticos analisados.

---

Os conhecimentos circulantes na escola podem atender a finalidades acadêmicas, pedagógicas ou sociais. Os conhecimentos escolares são distintos dos acadêmicos, dos científicos e do senso comum (LOPES, 1999), sendo marcados pela divisão do tempo entre as disciplinas no quadro de horário semanal, pela organização das diferentes disciplinas em anos ou séries, pela divisão das atividades durante o ano letivo, pela formação disciplinar de seus professores, entre outras características.

Da necessidade da função de mediação didática, Forquin (1992) defende que o conhecimento escolar apresenta traços morfológicos e estilísticos característicos, materializados em documentos curriculares como os livros didáticos, tais como: a divisão em capítulos, partes e subpartes; a presença de esquemas, desenhos, fotografias, exemplos, tabelas, questionários, exercícios, resumos e outros. De acordo com o autor, esses enfatizam valores de apresentação, clarificação e condensação das informações e constituem marcas de reconhecimento de um “produto escolar”.

Por sua vez, em estudos das disciplinas escolares, apesar de os saberes escolares serem umas das dimensões que modelam as feições de uma disciplina, Goodson (1997) volta seu interesse de análise no modo como as matérias escolares estão localizadas e organizadas a partir das disputas e negociações travadas no interior das comunidades disciplinares. Estas são grupos heterogêneos cujos membros não comungam dos mesmos valores, definição de papéis, interesses e identidades. Em seus termos, a comunidade disciplinar “deve ser vista como um ‘movimento social’ incluindo uma gama variável de ‘missões’ ou ‘tradições’ distintas representadas por indivíduos, grupos, segmentos ou facções” (p. 44). Segundo o autor, estes subgrupos estão envolvidos em lutas políticas pelos recursos e pela influência, que garantam o reconhecimento da disciplina escolar como essencial, incontestável e monolítica. Lopes (2008) compartilha desta ideia ao afirmar que as comunidades escolares são

organizações de conhecimento capazes de criar vínculos entre atores sociais, mobilizar recursos materiais e simbólicos, envolver relações de poder e delimitar territórios de atuação que atendem a demandas sociais específicas. (p. 86).

O desafio do trabalho se situa exatamente em conjugar esses dois dispositivos interpretativos: de um lado, a análise da constituição do conhecimento escolar no sentido de favorecer a compreensão da disciplina escolar; do outro lado, a análise da disciplina escolar produzindo interpretações que contribuam para o entendimento da natureza do conhecimento escolar. Isto significa que se opera com a noção de que a disciplina escolar modela e conforma o conhecimento escolar ao mesmo passo em que esse contribui para definir os contornos que a

---

disciplina escolar irá assumir. Assim, traça-se um percurso analítico que ora envolve um olhar mais internalista, que se debruça sobre a natureza do conhecimento escolar materializado no livro didático, ora está sensível aos fatores mais externalistas que irão condicionar as seleções curriculares operadas na constituição da disciplina escolar que o livro didático traduz.

Assentada nas considerações que Forquin (1992) faz acerca dos traços morfológicos que caracterizam o conhecimento escolar, a análise dos livros didáticos supôs a definição de algumas categorias analíticas, a saber: (i) técnicas de organização e condensação do texto – como o uso de chaves; gráficos e tabelas; (ii) tipo de voz utilizada – voz passiva ou aquela que inclui o leitor ao longo da narrativa; (iii) recursos imagéticos mobilizados – esquemas (imagens conjugadas a textos escritos), desenhos, fotografias e (iv) marcas textuais relacionadas à cultura acadêmica e científica – como citações em outras línguas que não a vernacular e referências a trabalhos científicos.

A análise comparativa dos livros didáticos também considerou as seleções curriculares que definiram quais conhecimentos compunham e quais foram excluídos de cada obra. Foram definidos nove temas representativos do ramo das ciências biológicas na intenção de perceber o privilégio reservado a cada um no interior das obras didáticas: citologia, genética, evolução, ecologia, zoologia, botânica, embriologia, fisiologia humana e outros<sup>4</sup>. O número de páginas reservado a cada um dos temas informou a primazia dedicada a cada um dos ramos da biologia. Para a análise dos recursos imagéticos, todos os 25 capítulos do livro foram examinados. Já no exame mais detalhado da linguagem, das técnicas de condensação textual mobilizadas e da seleção dos conteúdos operada, o estudo se deteve na análise dos capítulos referentes à citologia, evolução, ecologia e genética, uma vez que essas áreas da biologia são aquelas que mais se identificam com o processo de modernização dessa ciência<sup>5</sup>. Assim, dentre os 25 capítulos que compunham o texto, desenvolveu-se um olhar minucioso sobre o total de dezessete.

Outro aspecto importante diz respeito ao espaço que a experimentação ocupou nos livros didáticos. Atentar para quais áreas da biologia ganharam destaque e quais perderam espaço curricular, como entender o lugar que a experimentação ocupou nas obras, é importante em vista do papel que a experimentação e os conhecimentos relativos à evolução, por exemplo, operaram no processo de modernização das ciências biológicas, durante as décadas de 1950 e 1960 (SELLES; FERREIRA, 2005). Ademais, a valorização de metodologias ativas na escola secundária constituiu-

---

<sup>4</sup> Essa categoria de análise refere-se a capítulos que não apresentam identificação direta com as áreas da biologia supracitados, tais como: introdução; vida excitabilidade da matéria; produção de energia; reprodução assexuada; reprodução sexuada; partenogênese e regeneração.

<sup>5</sup> A ser discutido na próxima seção.

---

se como importante bandeira de defesa daqueles engajados no processo de renovação do ensino das disciplinas científicas. Sua valorização ou apagamento em relação ao livro didático oferece indícios de como a disciplina escolar biologia no Colégio Pedro II esteve permeável à incorporação dessa prática na cotidianidade de suas ações. Isto porque compreender as mudanças e estabilidades curriculares que se operam no processo de construção desta disciplina significa entender que as seleções curriculares que envolvem sua definição apontam tanto para aspectos relativos à própria história de consolidação da ciência biologia, quanto a imperativos relativos aos processos de reconfiguração que a escola secundária brasileira viveu durante a década de 1960 e 1970, incluindo aí o movimento de renovação do ensino das ciências naturais<sup>6</sup>. Esses elementos de análise informam, em simultaneidade, aspectos relativos à disciplina escolar nas dimensões que envolvem as escolhas de seus autores e dos sujeitos aos quais ela se destina, como ajudam a entender o conhecimento escolar em sua caracterização ao longo do tempo, o que indica as estratégias de didatização adotadas na intenção de constituir o livro didático como um texto de saber voltado para a escola.

### **A BIOLOGIA ESCOLAR ENTRE A TRADIÇÃO E A INOVAÇÃO**

Viñao (2009) afirma que “a história, a análise dos livros de texto e do material de ensino como produtos pedagógicos e culturais, somente adquirem um sentido histórico pleno quando se inclui no âmbito mais amplo da história das disciplinas” (p. 192). Nesses termos, os currículos prescritos nos documentos selecionados nesse estudo não são balizados como meros repertórios de conteúdos descritores ou indiciários do que era ensinado na disciplina biologia no Colégio Pedro II. Eles são interpelados como parte integrante de processos sociais mais amplos, servindo para sintonizar fazeres e identidades com valores em disputa no tocante às finalidades sociais da educação científica escolar e com os interesses em conflito entre os membros da comunidade disciplinar. Submetidas a essa ordem de consideração, as fontes são inquiridas a partir de questionamentos tais como: quais foram as mudanças e as permanências curriculares operadas no processo de constituição das duas edições no tocante à seleção dos conteúdos e à análise dos traços morfológicos e estilísticos que caracterizam o conhecimento escolar? Quais sintonias e

---

<sup>6</sup> O movimento de renovação de ciências de ciências, referido em inúmeras publicações da área de educação em ciências, dava ênfase ao ensino das disciplinas escolares da área científica dentro do quadro social, econômico e político, principalmente nas décadas de 1960 a 1970. Em resumo, associava a aprendizagem científica das novas gerações às possibilidades de desenvolvimento científico e tecnológico nacional. Metodologicamente, enfatizava o ensino experimental equiparando método de ensino de ciências a metodologia científica (para um exame substantivo ver os trabalhos pioneiros de Barra e Lorenz (1986); Krasilchik (1987). Conferir ainda em Cassab (2011); Ferreira (2005); Selles e Ferreira (2009), dentre várias publicações).

---

descompassos são notados entre a história da disciplina escolar e de sua ciência de referência? Como as diretrizes de um ensino experimental propagadas pelo movimento renovador são significadas na obra? Atentas aos apontamentos de Marandino, Selles e Ferreira (2009), as interpretações propostas se desenvolvem no plano analítico que interfaceia a história da disciplina escolar biologia e a história das ciências biológicas.

É certo que o referencial teórico-metodológico adotado na pesquisa dá sustentação ao entendimento de que não são as ciências biológicas, estritamente, que ajudam a responder a essas interrogativas. O conhecimento que é mobilizado e produzido na escola, apesar de ter relação com aquele que é produzido nas instâncias sociais da ciência e da academia, não pode ser submetido termo a termo ao conhecimento científico. Pelo contrário, o conhecimento escolar tem uma constituição epistemológica própria, que se orienta por finalidades sociais relacionadas às finalidades educacionais em disputa em diferentes períodos históricos (LOPES; MACEDO, 2002). Por essa via, a identificação de saberes comuns ou dissonantes entre a esfera escolar e a esfera das ciências biológicas não significa dizer que se trate dos mesmos conhecimentos. Processos de seleção e mediação didática dão outra existência aos conhecimentos biológicos no espaço da escola. Excede os limites deste estudo ponderar sobre aspectos que dizem respeito à didatização do conhecimento, apesar de a interpretação do conhecimento escolar que compõe as obras se deter sobre os dispositivos didáticos, caracterizados por Forquin, que na pesquisa atuaram como categorias analíticas. Nosso esforço é o de refletir sobre os rumos das propostas curriculares no ensino da disciplina escolar, considerando as relações que esta vem estabelecendo, por um lado, com suas ciências de referência e, por outro, com os vários aspectos sociais que marcam sua história.

Até a consolidação do que hoje convencionamos identificar como ciências biológicas havia em seu lugar um número bastante vasto de campos de pesquisa interessados no mundo vivo. Relacionados à medicina, como a anatomia, fisiologia e a embriologia humanas, outros que ganharam importância a partir do final do século XIX, como a citologia e a genética, e ainda aqueles identificados com as tradições da história natural, como a zoologia e a botânica. Somente no século XX, a biologia gradualmente passa a ser reconhecida como uma ciência coesa e autônoma em relação às outras ciências da natureza. Como argumentado por Mayr (2005) e Smocovitis (1996), esse processo transcorreu em meio à ação aguerrida de defensores da teoria evolucionista, produzida e publicada por Charles Darwin em sua obra *A origem das espécies*, no ano de 1859. A síntese evolutiva proporcionaria o estatuto de ciência rigorosa aos estudos evolucionistas, e a própria biologia – consubstanciada pelos avanços acelerados da genética

---

moderna e, posteriormente, da biologia molecular e ecologia (áreas mais identificadas com tradições experimentais)<sup>7</sup>.

Nas duas edições do livro analisado seus autores configuram a biologia a partir da divisão de três ramos de estudo: zoologia, botânica e biologia geral. A última é aquela que a obra didática se dedica. Foi escolhida para a abordagem neste trabalho por agregar áreas das ciências biológicas em expansão no século XX, como citologia, genética e evolução, ao contrário da botânica e zoologia, ramos fortemente enraizados às tradições da história natural, que faziam parte do currículo do ensino secundário no Colégio Pedro II, desde o século XIX. A análise das edições do livro didático produzido por professores do Colégio Pedro II objetiva vislumbrar elementos de estabilidade e mudança curricular em uma disciplina específica do ensino secundário, investigando as circunstâncias históricas em que forças de mudança ganham relevância na construção da biologia, enquanto disciplina escolar. A análise se situa, portanto, entre considerações relativas ao momento histórico da década de 1960, quando estavam em marcha os processos de modernização da ciência biologia e dos currículos da escola secundária brasileira.

Como assevera Souza (2008), o conteúdo marcadamente humanista, predominante até pelo menos a metade do século XX, era cada vez mais inquirido em sua legitimidade. Não se tratava apenas de disputas em torno da introdução de novas disciplinas escolares, mas fundamentalmente no desenvolvimento de novas faculdades nos alunos. No campo educacional, a ênfase na utilidade prática dos conteúdos e sua funcionalidade passaram a influenciar as prioridades de seleção e distribuição do conhecimento no interior das escolas. Os embates entre a educação humanista e científica apontavam em direção a uma educação cada vez mais científica e técnica voltada ao desenvolvimento da sociedade brasileira. Interessa aqui entender como estes professores-autores do Colégio Pedro II, instituição tão *sui generis*, transitaram e significaram esses condicionantes nas escolhas curriculares que estão materializadas em seus livros.

O *Compêndio de biologia geral* é de autoria dos professores Waldemiro Potsch e Paulo Potsch. Como já mencionado, Waldemiro era catedrático de história natural e seu prestígio e poder remonta pelo menos quarenta décadas de atuação no Colégio Pedro II. O outro autor, Paulo Potsch, também foi professor da escola e participou de pesquisas na área da genética.

---

<sup>7</sup> Para um aprofundamento deste debate, consultar Smocovitis (1996) e os estudos brasileiros de Cassab (2011); Ferreira e Selles (2008); Marandino, Selles e Ferreira (2009) e Selles e Ferreira (2005). O estudo de Marandino, Selles e Ferreira (2009) analisa a modernização das ciências biológicas destacando o entrecruzamento entre processos históricos e epistemológicos dessas ciências com reconfigurações curriculares na disciplina escolar biologia.

---

A segunda edição do livro é composta por 227 páginas, organizadas em 25 capítulos. Na quinta edição de 1970, apesar de haver um acréscimo de 124 páginas, o texto permanece organizado nos mesmos 25 capítulos, mas que aparecem com algumas alterações na sua ordem de apresentação. A estruturação textual do livro, em ambas as edições, segue padrão similar: no início de cada capítulo há um pequeno texto sumariando todos os tópicos que serão tratados. Em seguida, faz-se a descrição textual dos conteúdos, organizada em colunas, com a mobilização de recursos imagéticos em preto e branco, enquanto que a finalização do capítulo se dá por meio de perguntas objetivas acerca dos temas tratados. Tanto o sumário, como o questionário ao final dos capítulos podem ser reconhecidos como índices de um trabalho de didatização dos autores, que dessa forma procuram situar o leitor quanto aos assuntos discutidos em cada capítulo, além de apresentar indicações das partes que deveriam ser memorizadas. Ademais, conforme documenta Cassab (2011) em seu estudo, Maria Conceição Potsch<sup>8</sup> sugere que a organização textual em colunas era considerada uma inovação na diagramação das obras didáticas da época. Segundo a depoente, a escrita do livro em colunas associava-se a uma explícita intenção do professor Waldemiro de estimular a leitura do texto.

É que ele [Waldemiro Potsch] achava que o aluno que fosse ler, ia ler melhor, com mais facilidade. O aluno, por exemplo, quando visse uma página inteira, para ele não desanimar, ele [Waldemiro Potsch] dividiu em duas formas, porque o aluno “pegava” melhor. Ia ler melhor. (CASSAB, 2011, p. 186-187).

A análise comparada das duas edições em relação à mobilização dos recursos imagéticos também sugere haver uma preocupação em relação ao uso didático desse recurso. No tocante a todos os tipos de recursos – esquema, desenho e fotos –, a edição de 1970 apresenta um número maior de recursos imagéticos do que a de 1963, com exceção da genética, visto que na edição de 1970, um capítulo inteiro sobre o tema foi excluído. Percebe-se que nos capítulos onde não há distinção significativa do número de páginas entre as duas edições, a mudança reside mais sobre o incremento do uso da imagem, sugerindo que a preocupação de didatização do livro reside mais na inclusão de novas imagens. Ademais, apenas na quinta edição os recursos imagéticos aparecem legendados, com citação da referência. Na segunda edição, não se observa esse padrão. Há um grande aumento do número de esquemas utilizados. Através da conjugação da imagem e do texto, é

---

<sup>8</sup> Entrevista concedida em 8 de setembro de 2008. Dona Maria Conceição é filha do professor Waldemiro Potsch. Formada em história natural pela Universidade Lafayette (denominação anterior da atual Universidade do Estado do Rio de Janeiro), exerceu a função de datilógrafa dos livros didáticos publicados por seu pai. Foi professora de artes no Colégio Pedro II.

---

provável que os autores acreditassem ser possível auxiliar o leitor quanto à compreensão dos conteúdos que estavam sendo tratados.

No entanto, se a análise conjugada das duas edições insinua a existência de certa preocupação em didatizar as imagens e a estrutura do texto, a mesma consideração não é legítima em relação à linguagem empregada. É praticamente ausente a mobilização de recursos de clarificação e condensação dos conteúdos que auxiliem na compreensão textual. Os autores, por exemplo, não lançaram mão da utilização de chaves em nenhum momento das duas edições. A linguagem é evocada na voz passiva, distante da linguagem cotidiana. A análise sugere que o aluno não era incluso na leitura do texto através da seleção de conteúdos mais afeitos a aspectos de sua vida cotidiana, ou via construções textuais que o incluíssem na narrativa. Pelo contrário, a linguagem empregada se caracteriza, em geral, por elaborações eruditas, como a que se segue: “Na anfratuosidade de uma rocha viva, onde não é possível a existência de nenhum outro vegetal, o líquen ai se desenvolve”. (POTSCH, 1970, p. 178).

Algumas tentativas de substituição de termos biológicos por expressões da linguagem cotidiana e da exclusão de trechos com uma alta densidade léxica são passíveis de serem localizadas de uma edição para outra. Mas mesmo assim, a quinta edição ainda pode ser caracterizada como uma produção textual erudita. Vejamos alguns casos emblemáticos de substituição (os dois primeiros citados) e exclusão (o último exemplo):

As asas das aves, as asas dos morcegos, as nadadeiras das focas, das baleias e dos botos. (POTSCH; POTSCH, 1970, p. 262).

As asas das aves, as asas dos morcegos, as nadadeiras dos penípedes, dos cetáceos e dos sirênios. (POTSCH; POTSCH, 1963, p. 222).

Um dos casos mais interessantes da anatomia comparada é o dos monotremos, mamíferos primitivos com caracteres reptilianos: cloaca, oviparidade e cintura escapular com três ossos, clavícula, omoplata e coracoide. (POTSCH; POTSCH, 1963, p. 222).

Também se encontram, ao longo do texto, expressões e legendas de imagens com palavras em línguas estrangeiras, incluindo o latim, sugerindo uma compreensão de leitor afeito a outras línguas que não a pátria. Na segunda edição, por exemplo, os autores enunciam:

[...] Na sua *História Natural* Linneu proclamou: são tantas as espécies na natureza quantas criou no princípio do mundo o ser infinito, *tot sunt species quod ab initio creavit infinito Ens.* (POTSCH; POTSCH, 1963, p. 219).

---

O leitor, portanto, deveria ter como uma de suas habilidades o conhecimento de mais de uma língua, disposição identificada com os anseios de um currículo humanista e expressão de um ensino destinado a poucos. Assim, além de ser um mecanismo de diferenciação entre aqueles a quem o livro se dirige, tais escolhas também remetem ao embate travado entre uma educação humanista e científica, que se operou no plano do currículo, especialmente até a primeira metade do século XX. É passível supor que tal embate era ainda intenso no interior do Colégio Pedro II, considerando-se a vocação humanista que caracterizara seus currículos desde a sua fundação (ANDRADE, 1999; CUNHA JUNIOR, 2008; MASSUNAGA, 1989). Afinal, como pondera Souza (2008), “as controvérsias entre cultura literária e científica, cada vez mais apontavam para a proeminência das ciências e das técnicas. Mas essa vitória não seria conquistada sem resistências” (p. 214).

Outro exemplo que aponta a favor dos traços que configuram esses embates, ainda visíveis no plano das seleções que constituem as edições, é a frequente referência a elementos da história da ciência, mesmo em capítulos que tratam de assuntos identificados com o processo de modernização da biologia, como é o caso da evolução, genética e ecologia. Referências a estudiosos, datas, pensamentos e biografias aparecem em ambas as edições. Essas parecem estar associadas menos à tentativa de problematizar aspectos relativos à epistemologia das ciências, e mais a uma preocupação dos autores em garantir uma sólida cultura geral aos alunos. Abreu (1955, p. 66, *apud* SOUZA, 2008, p. 209)<sup>9</sup>, por exemplo, ao se referir à escola secundária da década de 1950, reconhece nos programas curriculares uma adesão a “requisitos eruditos e específicos, sobrecarregados de nomes, datas, exceções, sem adequação ao nível mental e às necessidades dos adolescentes”. Os livros didáticos analisados parecem ainda estar fortemente impactados por essa herança. Haja vista que não se deve desconsiderar que a formação do professor Waldemiro Potsch se deu no interior de uma cultura educacional alheia à profissionalização e à especialização. Aluno do seminário da Congregação da Missão – Colégio do Caraça, sua educação fora marcada pelo intento de formar o homem ilustrado, de notório saber, na qual as ciências desempenhavam uma função complementar, ainda que importante, em relação às humanidades. Parece-nos simbólico dessa formação a colocação de sua filha, Maria Conceição Potsch, documentada por Cassab (2011), quando inquirida acerca das preocupações de seu pai relativas à formação dos discentes: “o aluno tinha que aprender profundamente o português, porque sem o português ele não ia para frente. Ele ensinava até em casa”. Depois, prossegue no seu depoimento, afirmando:

---

<sup>9</sup>ABREU, J. A educação secundária no Brasil (Ensaio de identificação de suas características principais). *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Rio de Janeiro: Inep/Leme, v. 23, n. 58, p. 26-104, abr./jun. 1955.

---

Além de o meu pai ser de história natural, ele se dedicava muito à língua. Ele era especializado mesmo em língua. [...] Ele foi para a história natural porque ele era médico e tinha o direito de se candidatar, mas a paixão dele era a língua portuguesa. Tanto que ele exigia dos alunos aquilo tudo. Por exemplo, para você entrar no Colégio Pedro II, não entrava no meio do ano. Não tinha transferência. Então, [...] antes de entrar para o CPII – imagina que loucura?! – o aluno fazia uma prova. A primeira prova era português. Às vezes, meu pai estava na frente; não era professor de português, mas estava na frente. (p. 239).

Ainda que o coautor da obra – Paulo Potsch – apresentasse trajetórias formativas e profissionais distintas, os laços de parentesco entre ambos, e de hierarquia que marcavam as relações entre os professores catedráticos e demais professores da escola, sugerem que o controle das seleções curriculares estava concentrado nas mãos do primeiro autor. Nessa perspectiva, é legítimo considerar que tradições da história natural modulassem a seleção, organização e forma de abordagem dos conteúdos, tensionadas pelas pressões de modernização oriundas de processos localizados na ciência e no decurso da escolarização. Assim, entre forças atuantes no plano das políticas mundiais de renovação do ensino das ciências, do processo de constituição das Ciências biológicas e da cultura escolar específica do Colégio Pedro II, as definições curriculares que dão materialidade aos livros didáticos parecem operar a favor de uma combinação conflituosa entre elementos de uma cultura mais erudita e conhecimentos científicos, buscando aliar tradição à modernidade.

Afinal, mesmo no interior da cultura escolar do Colégio Pedro II, identificada com pedagogias tradicionais, seus gestores e professores não estavam totalmente impermeáveis às lutas a favor da reconfiguração de uma escola elitista de formação desinteressada. É preciso considerar que a instituição atravessava, durante os anos de 1960 e 1970, um período de redefinição do seu estatuto de escola de excelência e uma crise institucional. Ameaçado pela perda da prerrogativa de ser reconhecido como escola padrão, o imperativo de construir junto às esferas governamentais uma retórica que sustentasse sua distinção e prestígio atuou no sentido de favorecer iniciativas voltadas para a habilitação de um ensino científico mais ativo e menos enciclopédico.

Na comunidade disciplinar que reunia nas décadas de 1960 e 1970, sujeitos e grupos disputando versões legítimas de uma nova disciplina a ensinar na escola secundária, os anseios por uma educação científica menos erudita e afeita às metodologias experimentais, às necessidades dos alunos e da nação deixavam-se sentir no plano do currículo. Impulsionadas por forças conjugadas de modernização do currículo secundário, da ciência biologia e pela expansão de acesso à escola pública, pequenas mudanças são vislumbradas nos livros, a despeito da estabilidade que se mantém

---

em relação aos critérios ainda fundamentalmente acadêmicos e científicos de definição do que ensinar e dos contornos que irão caracterizar o conhecimento escolar.

Essa linha de argumentação também dá sustentação às interpretações relacionadas às seleções curriculares dos conteúdos, que compõem as edições, identificados com os diferentes ramos de estudo da biologia. Há uma evidente tensão entre a seleção e privilégio de conhecimentos e práticas relacionadas à moderna biologia e às tradições da história natural.

A genética e a ecologia – áreas emblemáticas que caracterizam a biologia como uma ciência moderna, em função do desenvolvimento de práticas experimentais e matematizáveis – perdem espaço da segunda edição para a quinta, enquanto que a fisiologia humana (ramo de estudo identificado com a história natural) apresenta um aumento no número de páginas dedicadas ao tema, ainda que seja em função do incremento dos recursos imagéticos mobilizados e pela presença de tabelas explicativas que auxiliam organizar e resumir as informações.

Assim, contrariando a expectativa de que seriam encontradas diferenças nos capítulos dedicados a temas relativos à genética – tanto em função da importância desse ramo da biologia no processo de legitimação desta ciência, quanto no que diz respeito à participação de um dos autores em pesquisas no campo – entre a segunda e quinta edições, o que se nota são textos que permanecem praticamente inalterados. Se em termos do processo de constituição de uma biologia unificada a genética, ao lado da evolução, desempenham papel importante, na disciplina escolar a análise das duas edições parece não corroborar esse fato. Não foi através do ensino de genética – que no âmbito da ciência é marcada por atividades experimentais –, que se vislumbram mudanças metodológicas que favoreçam um ensino menos memorístico e passivo por parte dos alunos, como almejavam os críticos da escola secundária dessa época. São mais as forças seletivas de estabilidade do que as de mudança que sobressaem em relação à configuração do ensino da genética no livro.

Padrão similar é adotado no tocante aos conteúdos de ecologia. Nota-se que não há mudanças significativas na quinta edição em relação ao espaço reservado para ecologia, expresso no total de número de páginas. Mudanças observáveis referem-se a certas alterações de nomenclaturas e na redação de alguns trechos do texto, mas os conteúdos selecionados e seus sentidos permanecem praticamente inalterados. A análise comparativa entre as duas edições do compêndio também indica que é possível associar o ensino de ecologia a perspectivas mais utilitárias. A mudança mais expressiva envolve inclusões de novos assuntos em relação à publicação de 1963. Toda uma seção que discute uma moderna classificação fitogeográfica das matas brasileiras, associada à utilização de mais recursos imagéticos, é inserida. Também é

---

reservado espaço para o debate acerca do tema da oceanografia e pesca, como, inclusive, da poluição dos mares e seus efeitos negativos. Vejamos o trecho transcrito da quinta edição:

Em consequência, baixa a produtividade dos mares, fontes de inesgotáveis recursos alimentares para a humanidade. Em razão deste fato, a poluição passou a constituir assunto de maior importância e a interessar também ao domínio da biologia. (POTSCH; POTSCH, 1970, p. 286-287).

Apesar de a abordagem desses temas ser eminentemente biológica, é aí que se deixam entrever aspectos mais utilitários,<sup>10</sup> direcionando a seleção de conteúdos que compõem a obra como um todo. Mesmo assim, os conteúdos tratados em ecologia, em ambas as edições, também parecem revelar tensionamentos entre aspectos da nova biologia em consolidação e tradições da história natural voltadas à classificação, à descrição e à memorização.

É preciso considerar, assim, que a disciplina escolar biologia e o conhecimento escolar que lhe dá sustentação carregam, há longo tempo e, especialmente em países anglo-saxões (GOODSON, 1995; ROSENTHAL; BYBEE, 1987; TRACEY, 1962), as marcas de metodologias que demandam a repetição de definições e apropriações de terminologias a partir de seleções academicamente orientadas. Isso sugere que, nessa disciplina, o conhecimento escolar vem expressando mais as finalidades acadêmicas do que as utilitárias ou sociais. Entretanto, como visto, a análise conjugada dos dispositivos didáticos que dão materialidade à disciplina escolar indica a existência de poucos trechos nos quais os conhecimentos de natureza utilitária surgem, tensionados a partir de pequenas brechas, que se abrem para estabelecer diálogos com os alunos, para tratar de temáticas de interesse social e não exclusivamente de caráter “biológico”.

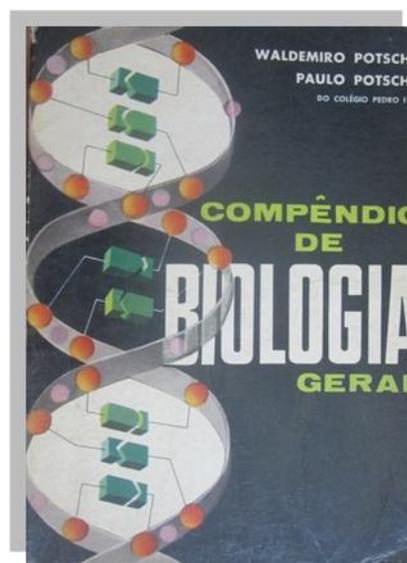
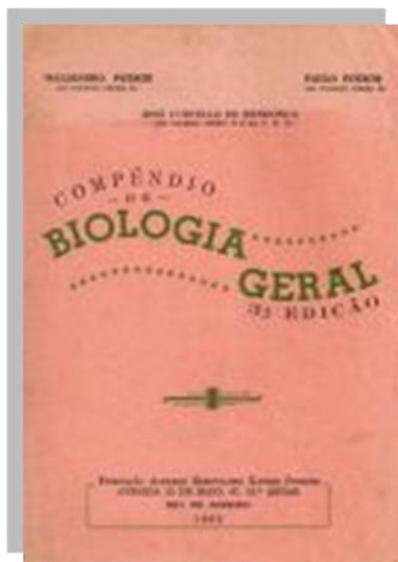
Se a genética e ecologia não ganham destaque no tocante aos conteúdos e em formas mais ativas de sua abordagem, a citologia diferencia-se nesses aspectos. Na quinta edição do livro, a área da biologia que tem o aumento mais significativo na quantidade de páginas é a citologia. São nesses capítulos que um maior número de referências a experimentações é encontrado. Aquelas que já aparecem na edição de 1963, na quinta edição recebem um tratamento didático mais efetivo, especialmente no que tange às imagens mais esquemáticas associadas à sua explicação. Embora na edição de 1970 se encontre uma maior quantidade de citações acerca das experimentações, em

---

<sup>10</sup> É provável que a seleção destes conteúdos ecológicos esteja, em certa medida, ressoando discussões embrionárias sobre o cuidado ambiental. Em 1968, a *Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU)* sobre o ambiente humano apresenta os resultados do relatório do Clube de Roma para os representantes dos 113 países, dentre os quais se inclui o Brasil, culminando com a elaboração da Declaração sobre o “ambiente humano” e do Plano de ação mundial. Nessa conferência também foi introduzido, pela primeira vez em âmbito mundial, o conceito de educação ambiental (EA) e foram feitas orientações por parte da ONU em relação a um programa internacional de EA. A esse respeito ver Gomes (2008).

nenhum momento o aluno foi explicitamente convidado a reproduzi-las em sala, especialmente porque tendiam a ser de difícil execução. Esse aspecto vai de encontro ao anseio do movimento de renovação de construir um currículo centrado no engajamento discente em atividades práticas e experimentais.

A edição da década de 1970 deu maior destaque ao enfoque molecular, demonstrando haver, por parte dos autores, conhecimentos atualizados acerca dos avanços que envolviam esse ramo da biologia, partícipe importante no processo de reconhecimento da biologia como uma ciência experimental e legítima. Até mesmo a capa da edição de 1970 já anunciava a importância que a citologia e, depois, a biologia molecular assumiram naquelas décadas, ao destacar a imagem colorida da estrutura de uma molécula de DNA em forma de dupla hélice. Essa estrutura foi proposta pelos cientistas James Watson e Francis Crick em 1953, ganhadores do Prêmio Nobel em 1963, e deu impulso aos novos rumos que a ciência biologia vivenciava no período. A imagem na capa é representativa de uma importante descoberta da pesquisa científica que fortaleceu a biologia como ciência<sup>11</sup>. Nas figuras a seguir é possível observar a inclusão da imagem do DNA na capa da quinta edição do livro.



**Figura 1.** Capa *Compêndio de biologia geral*, 2. ed. 1963<sup>12</sup>.

**Figura 2.** Capa *Compêndio de biologia geral*, 5. ed. 1970<sup>13</sup>.

<sup>11</sup> Cabe destacar que em 1970, a versão azul do *Biological Science Curriculum Study* (BSCS), livro didático produzido nos Estados Unidos no âmbito da reforma curricular do ensino científico, já havia sido traduzida no Brasil, no contexto do movimento de renovação do ensino de ciências, e circulava nos ambientes escolares, inclusive no Colégio Pedro II (CASSAB, 2011). Essa versão, com forte ênfase acadêmica, trazia em sua capa a imagem da molécula do DNA. Organizava um curso de biologia para o ensino secundário tendo como foco a biologia molecular e a evolução, trazendo conteúdos atualizados e metodologias de ensino de caráter experimental. A esse respeito, consultar Cassab (2011); Marandino, Selles e Ferreira (2009).

<sup>12</sup> Disponível em: <<http://br.gojaba.com/book/7500042/Comp%C3%AAndio-de-Biologia-Geral-Waldemiro-Potsch>>. Acesso em: jan. 2011.

---

Ademais, nota-se que na edição de 1970 aparecem mais recorrentemente citações de revistas/meios academicizados. Alguns recursos imagéticos sugerem essa marca acadêmica, refletem os avanços na área e dão a entender que a presença dos estudos moleculares de forma mais expressiva no texto foi um dos traços curriculares pelos quais pôde se identificar mudanças entre o ensino de história natural e o de ciências biológicas, pelo menos no Colégio Pedro II. Isto tanto do ponto de vista da seleção de conteúdos, quanto em relação a novas metodologias mobilizadas. Em ambas as edições os capítulos dedicados à citologia são aqueles que apresentam o maior número de recursos imagéticos – talvez em função do caráter abstrato que envolve sua discussão – possivelmente associados a uma preocupação com o auxílio à aprendizagem do conteúdo.

Se a genética e a evolução desempenharam papel importante em termos do processo de constituição de uma ciência biológica unificada, no tocante à disciplina escolar, a análise das duas edições do livro *Compêndio de biologia geral*, de 1963 e 1970, indica inflexões quanto aos caminhos trilhados pela disciplina no decurso desses anos. A análise comparativa das duas edições do compêndio indica um aumento do número de páginas na quinta edição, que não se expressa na valorização das temáticas relacionadas à evolução. A seleção adotada valoriza elementos da história dos pensadores evolucionistas e suas teorias em uma abordagem descritiva dos conteúdos. Mesmo eventuais menções às experiências elaboradas pelos cientistas são submetidas a idêntico tratamento. Por outro lado, são os trechos dedicados à evolução que mais põem em evidência as controvérsias científicas que envolviam seu debate quando comparados a outros capítulos, como os referentes à genética e à ecologia. É o que sugere o trecho abaixo, transcrito da segunda edição:

O problema da evolução dos seres vivos é um dos que suscitaram as maiores discussões. Há hoje um acordo geral sobre a evolução. Os naturalistas continuam, porém, a divergir a respeito da importância dos fatores que intervêm na variação das espécies e discutem as causas da sua contínua evolução. (POTSCH; POTSCH, 1963, p. 219).

Percebe-se, na comparação entre as duas edições, que é na segunda que se encontra o maior número de referências a estudiosos e suas ponderações acerca da evolução, como também é aí que se põem em evidência as controvérsias que existiam na ciência acerca da discussão de seus temas. Em termos da discussão sobre temas em evolução, de uma para outra edição, opera-se na definição dos currículos selecionados, o que Forquin (1992), ao discutir o processo de produção dos saberes escolares, denomina de “economia do detalhe” (p. 33). Com base nos estudos de Verret, Forquin (1992) irá afirmar que a transmissão didática é protegida contra os erros, descontinuidades e

---

<sup>13</sup> Foto da capa da quinta edição: Acervo pessoal.

---

impasses que envolvem a produção do conhecimento científico no interior, por exemplo, de pesquisas não exitosas e interrompidas. É protegida contra a dispersão na apreensão do objetivo, tendo em vista que se estrutura a partir dos momentos fortes e conclusivos do processo de produção do conhecimento científico. Assim, a transmissão didática é orientada por uma “economia do detalhe”, tendo em consideração tempos e espaços limitados que a escolarização supõe. Na quinta edição, há por parte dos autores uma maior “economia do detalhe”, voltada mais para a supressão das controvérsias do que para a exclusão de referências a nomes de cientistas e pequenas biografias. Essa é a mudança mais efetiva que caracteriza a comparação entre as duas edições no que tange à evolução, sugerindo que, processualmente, a retórica evolutiva foi sendo incorporada pela disciplina escolar de forma menos tensionada e menos estruturadora do que nas ciências biológicas.

Ainda que não se esteja afirmando a dependência – e, por conseguinte, a redução – do conhecimento escolar ao científico, nem tampouco igualando os processos metodológicos científicos aos métodos de ensino, o livro didático dá uma mostra das relações estabelecidas entre as trajetórias das ciências biológicas e da disciplina escolar (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Em suma, mesmo que os traços morfológicos que caracterizam o conhecimento escolar materializado no texto e a seleção dos conteúdos estejam mais orientados por finalidades acadêmicas e científicas, a edição de 1970 deixa entrever alguns indicativos da necessidade de haver uma maior articulação entre os conhecimentos, a vida e interesse dos alunos. A discussão sobre poluição, a tentativa, mesmo que ainda tímida, de substituir termos biológicos e a exclusão de trechos com uma alta densidade léxica testemunham a favor dessa ponderação. Supõe-se que mesmo no interior de uma escola como o Colégio Pedro II, esses professores-autores não estavam totalmente impermeáveis às lutas a favor da reconfiguração de uma escola elitista de formação desinteressada. A disciplina não estivera encarcerada apenas em uma seleção de interesses herdados do passado ou impermeável às dinâmicas sociais de seu tempo. O poder e prestígio ainda conferidos ao professor catedrático não obstou completamente a circulação dos princípios que orientavam as demandas por um ensino científico modernizado e mais sintonizado com as mudanças operadas no plano de sua ciência de referência. Como arena, onde os atores em disputa e a negociação redefiniam e redirecionavam influências diversas, a biologia escolar movimentou-se entre estratégias de manutenção de ordem e controle sobre conteúdos e metodologias, ao lado de pressões por atualização, alinhadas às questões culturais de seu tempo.

---

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos livros didáticos é indicativa dos saberes circulantes na escola, que configuram uma das dimensões constituintes da disciplina escolar biologia. As contribuições de pesquisas em história das disciplinas escolares e a discussão sobre conhecimento escolar, tomadas como base para analisar os materiais didáticos, trazem novos olhares para investigar o processo de construção das matérias escolares. Em particular, a interpretação aqui proposta orientou-se tanto por uma visão institucionalizada – buscando compreendê-los no interior de uma instituição escolar específica como o Colégio Pedro II – quanto pelas marcas do conhecimento escolar em seu contexto sócio-histórico. Além disso, suas análises permitiram identificar e compreender alguns dos traços morfológicos que caracterizam o conhecimento escolar, remetendo-os às configurações próprias da disciplina escolar. Nesse sentido, a abordagem em uma escala analítica que coloca em diálogo dimensões macro e micro permitiu que esses conteúdos não fossem olhados apartados do seu contexto de produção e das finalidades que vêm modelando historicamente a biologia escolar.

No caso das duas edições do compêndio analisado, podemos considerar, portanto, que determinados traços morfológicos evidenciados e os conhecimentos selecionados estavam identificados não apenas à tradição acadêmica, mas também à eminência curricular que acompanhou a história do Colégio Pedro II. Nesse sentido, esses traços morfológicos apontam a favor das finalidades específicas dessa instituição, compromissada, nas décadas de 1960, com a missão de sustentar o ideário de uma escola de excelência. A análise das duas edições do *Compêndio de biologia geral* dá pistas das circunstâncias históricas e das forças de mudança em que foram produzidas. Ressalta o fato de a autoria dos professores do Colégio Pedro II que, mesmo identificados com uma cultura humanística, são tensionados a incorporar elementos modernos e atualizados, indicando, por um lado, sintonia com o desenvolvimento das ciências biológicas e, por outro, a permanência de seleções curriculares consolidadas nas edições anteriores. Ganha destaque a mudança da capa do livro da edição 1970, apresentando, retoricamente, a estrutura do DNA, símbolo da modernização, ainda que no livro permaneçam muito mais elementos da história natural.

Nessa direção investigativa, sustentamos que a identificação dos modos próprios de organizar o conhecimento dentro da disciplina escolar pode nos dar pistas sobre processos de permanências e mudanças que se operam em sua construção. Vê-se, então, que tradições de ensino nas quais têm centralidade a memorização de conteúdos e terminologias identificam-se com a trajetória da história natural e se encontram expressas nas duas edições do compêndio. A análise permite identificar, no mesmo passo, processos de permanência, resistência e adesão curriculares a disposições e conhecimentos identificados com a história natural, à ciência biologia que se

---

consolida como uma ciência verdadeira e aos conteúdos e práticas em destaque pelo movimento de renovação do ensino de ciências.

Assim, as definições curriculares que dão materialidade aos dispositivos didáticos aqui examinados operaram a favor de uma combinação conflituosa entre elementos de uma cultura mais erudita e conhecimentos científicos, buscando aliar tradição à modernidade. Apesar da estabilidade que se mantém em relação aos critérios ainda fundamentalmente acadêmicos e científicos de definição do que ensinar e dos contornos que caracterizam o conhecimento escolar, mudanças são vislumbradas nos livros mais nos termos que se referem às seleções dos conhecimentos do que à adesão a procedimentos didáticos centrados no fazer, como supunha o ideário renovador.

Em suma, a interpretação proposta alinha-se à assertiva de Goodson (1995; 1997) de o quanto o conhecimento e a disciplina escolar não se sustentam em seleções curriculares homogêneas e monolíticas. São, também, permeáveis ao tempo, às necessidades dos alunos e ao entorno social que, de modos diversos, atravessam essas seleções. As décadas de 1960 e 1970 foram de especial agitação em relação a processos sociais amplos voltados para reformulações dos currículos da escola secundária, do ensino das disciplinas científicas e da biologia como um ramo de saber reconhecido em seu estatuto científico. A disciplina escolar biologia, como lugar de disputa social, foi interpretada nessa produção como um sistema aberto, e as influências que davam sustentação a esses processos foram mediadas no horizonte da cultura escolar de uma instituição educativa específica. Como propõe Julia (2001), é nos tempos de inquietação, mais do que naqueles em que forças de estabilidade estão mais acentuadas, que é possível entrever as lutas sociais que colocam a disciplina escolar em movimento. É exatamente o dissenso, a polêmica e o contraditório que oferecem indícios propícios à reconstrução do processo de construção e desenvolvimento histórico da biologia escolar no Colégio Pedro II.

---

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, V. L. C. *Colégio Pedro II: um lugar de memória*. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – IFCS/UFRJ, Rio de Janeiro, 1999.
- BARRA, V.; LORENZ, K. Produção de materiais didáticos de ciências no Brasil, período: 1950 a 1980. *Ciência e Cultura*, São Paulo: SBPC, v. 38, n. 12, p. 1.970-1.983, 1986.
- BITTENCOURT, C. M. F. Autores e editores de compêndios e livros de leitura. *Educação e Pesquisa*, v. 30, n. 3, p. 475-491, set./dez. 2004.
- CASSAB, M. *A emergência da disciplina biologia escolar (1961-1981): renovação e tradição*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação/UFF, Niterói, 2011.
- CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação e Pesquisa*, v. 30, n. 3, p. 549-566, set./dez. 2004.
- CORRÊA, R. L. T. O livro escolar como fonte de pesquisa em história da educação. *Cadernos Cedes*, ano XX, 12 X, n. 52, nov. 2000.
- CUNHA JUNIOR, C. F. F. *O Imperial Collegio de Pedro II e o ensino secundário da boa sociedade brasileira*. Rio de Janeiro: Apicuri, 2008.
- FERREIRA, M. S. *A história da disciplina escolar ciências no Colégio Pedro II (1960- 1980)*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.
- FORQUIN, J. C. Saberes escolares, imperativos didáticos e dinâmicas sociais. *Teoria e Educação*, n. 5, p. 28-49, 1992.
- GOODSON, I. F. *Currículo: teoria e história*. Petrópolis: Vozes, 1995.
- \_\_\_\_\_. *A construção social do currículo*. Lisboa: Educa, 1997.
- GOMES, M. M. P. L. *Conhecimentos ecológicos em livros didáticos de ciências: aspectos sócio-históricos de sua constituição*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação/UFF, Niterói, 2008.
- JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. *Revista Brasileira de História da Educação*, n. 1, p. 9-43, jan./jun. 2001.
- KRASILCHIK, M. *O professor e o currículo das Ciências*. São Paulo: Edusp, 1987.
- LOPES, A. C. *Conhecimento escolar: ciência e cotidiano*. Rio de Janeiro: Eduerj, 1999.
- \_\_\_\_\_. *Políticas de integração curricular*. Rio de Janeiro: Eduerj, 2008.
- \_\_\_\_\_; MACEDO, E. (Orgs.). *Disciplinas e integração curricular: história e políticas*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- LORENZ, K. *Ciência, educação e livros didáticos do século XIX: os compêndios das ciências naturais do Colégio Pedro II*. Uberlândia: Edufu, 2010.
- MAGALHÃES, J. O Manual Escolar no Quadro da História Cultural. Para uma historiografia do manual escolar em Portugal. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 1, p. 5-14, 2006. Disponível em: <<http://sisifo.fpce.ul.pt>>. Acesso em: jul. 2009.
- MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. *Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. São Paulo: Cortez, 2009. Col. Docência em Formação. Série Ensino Médio.
- MASSUNAGA, M. R. P. *O Colégio Pedro II e o ensino secundário brasileiro: 1930-1961*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, UFRJ, Rio de Janeiro, 1989.
- MAYR, E. *Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica*. São Paulo: Cia. das Letras, 2005.
- ROSENTHAL, D. B.; BYBEE, R. W. Emergency of the biology curriculum: a science of life or a science of living? In: POPKEWITZ, T. *The formation of school subjects: the struggle for creating an American Institution*. London: Falmer Press, 1987. p. 123-144.

---

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

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Disciplina escolar biologia: entre a retórica unificadora e as questões sociais. In: MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S; A, A. C. R. (Orgs.). *Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Niterói: Eduff, 2005. p. 76-81.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Saberes docentes e disciplinas escolares na formação de professores em ciências e biologia. In: SELLES, S *et al.* (Org.). *Ensino de biologia: histórias, saberes e práticas formativas*. Uberlândia: Edufu, 2009. p. 49-69.

SMOCOVITIS, V. B. *Unifying biology: the evolutionary synthesis and evolutionary biology*. Princeton: Princeton University Press, 1996.

SOUZA, R. F. *História da organização do trabalho escolar e do currículo no século XX*. São Paulo: Cortez Editora, 2008. 318 p.

TRACEY, G. W. Biology – its struggle for recognition in english schools during the period 1900-1960. *The School Science Review*, 93, p. 423-433, 1962.

VALDEMARIN, V. T. *Cultura escolar e conhecimento escolar*. Campinas, SP: Autores Associados, 2004. p. 159-177.

VIÑAO FRAGO, A. A história das disciplinas escolares. *Revista Brasileira de História da Educação*, n. 18, p. 173-215, set./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.sbhe.org.br/novo/rbhe/RBHE18.pdf>>. Acesso em: out. 2009.

### **Fontes de análise**

POTSCH, W.; POTSCH, P. *Compêndio de biologia geral*. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Alfredo Herculano Xavier Potech, 1963.

POTSCH, W.; POTSCH, P. *Compêndio de biologia geral*. 5. ed. São Paulo: Livraria Nobel, 1970

### **ANALYSIS OF EDUCATIONAL COMPENDIA: TENSIONS BETWEEN STABILITY AND CHANGE IN THE HISTORY OF TEACHING BIOLOGY (1963-1970)**

#### **ABSTRACT**

Textbooks may be considered as a material source of school knowledge, produced and selected by individuals or social groups within specific historical contexts, indicating the information circulating in schools and the dimensions of the subject in the syllabus. This paper presents a comparative analysis of two editions (1963 and 1970) of a textbook written by two teachers at the Colégio Pedro II school, investigating the forces of change and stability that are historically involved in the construction of Biology as a school subject. It argues that the curriculum definitions expressed in textbooks reflect conflictive combinations among the elements of a more erudite culture and scientific knowledge, striving to blend tradition with innovation.

**Keywords:** History of school syllabus subjects; School knowledge; Biology textbooks.

*Recebido em março de 2012*

*Aprovado em abril de 2012*