

Norma Cleffi e o “Movimento de Renovação do Ensino de Ciências”

Rodrigo Cerqueira do Nascimento Borba¹

Maicon Azevedo²

Sandra Escovedo Selles³

Resumo: Neste trabalho apresentamos e refletimos sobre contribuições de Norma Maria Cleffi para o “movimento de renovação do ensino de Ciências” operadas a partir de meados do século XX no Brasil. Partindo de um debate sobre diferentes versões que explicariam a ascensão desse “movimento” e sua consolidação no país, contextualizamos as produções desta professora e discutimos elementos que a posicionaram como destaque na arena curricular. Para isso, acionamos diferentes abordagens empíricas e dialogamos com a literatura do campo que busca interpretar as ações de sujeitos que receberam a alcunha de “renovadores do ensino de Ciências”. Por fim, cabe ressaltar que este texto se insere em uma agenda de pesquisa que busca mobilizar narrativas, memórias e experiências femininas para a construção de outras histórias a respeito do ensino de Ciências e Biologia.

Palavras chave: História do ensino de Ciências e Biologia, História das Mulheres, Currículo.

1 Doutorando no PPG Educação - UFF, rodrigocnb@gmail.com

2 Professor do PPCTE e do PPFEN - CEFET/RJ, maiconbio@gmail.com.

3 Professora do PPG Educação - UFF, escovedoselles@gmail.com.

Um ponto de partida: o “movimento de renovação do ensino de Ciências”

A temática proposta para discussão neste texto refere-se a diferentes debates que historicamente se entrelaçam e interpelam a produção curricular brasileira voltada para o ensino de Ciências no período entre as décadas de 1960 e 1980. Neste período, questões sócio-históricas tensionaram a escola em função das demandas por desenvolvimento científico e se concretizaram na produção de materiais didáticos específicos que fomentassem as vocações científicas, no que é descrito pela literatura como “movimento de renovação do ensino de Ciências” (KRASILCHIK, 1987; MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2011). Considerando que muito há para ser investigativo e problematizado a respeito das transformações na trajetória do campo do Ensino de Ciências e Biologia brasileiro, buscamos examinar mudanças operadas por sujeitos que se encontravam em diferentes cotidianos educativos, produzindo determinadas experiências e memórias, mas que têm seus testemunhos pouco ouvidos por quem escreve as histórias dessas disciplinas escolares.

Não são raros os artigos que relacionam o desenvolvimento do campo supracitado à reforma do ensino secundário norte-americano (KRASILCHIK, 1987; MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2011), tendo o lançamento do satélite soviético *Sputnik* como mote para a intensificação deste processo. Assim, consolidou-se a narrativa de que iniciativas estadunidenses, por meio da transferência de materiais curriculares e acordos com fundações de apoio e agências de fomento à Ciência, teriam alavancado o ensino de Ciências no Brasil. A criação de núcleos de desenvolvimento de produção de materiais didáticos e formação de professores, especialmente nas universidades, como o influente Centro de Ciências de São Paulo (CECISP), são testemunhos da articulação entre os dois países.

Com efeito, as décadas de 1950 e 1960 nos Estados Unidos da América (EUA), conhecidas como o “período de ouro” do ensino de Ciências, influenciaram iniciativas brasileiras. Esta nomeação se justifica pelo esforço político e o aporte financeiro mobilizado nesse momento tanto com verbas federais quanto com o apoio de agências de fomento científico estadunidenses. Ao contrário da versão trazida pela narrativa consolidada, a reforma norte-americana tomou forma ainda no final dos anos 1940 (RUDOLPH, 2002), período anterior ao lançamento do *Sputnik* (AZEVEDO, 2015). Desde essa década, a disputa entre os educadores profissionais e os acadêmicos, e entre estes e a comunidade de cientistas, ganhou densidade com as críticas tecidas ao

modelo de ensino vigente no período. Influenciados pelas noções progressivistas que, de certa forma, focavam mais nas experiências dos estudantes do que na aquisição de conteúdos, os currículos das escolas norte-americanas estavam sendo responsabilizados pelo menor interesse dos estudantes nas carreiras científicas.

Em 1956, em meio a embates, a reforma curricular no ensino de Ciências norte-americano foi oficialmente lançada com a criação do *Physical Science Study Committee*. Em outubro de 1957, o lançamento do satélite soviético *Sputnik* representou, ao mesmo tempo, um golpe na “autoestima” da opinião pública norte-norte-americana e o “empurrão” que faltava para a fomentar a reforma estadunidense para o ensino de Ciências (MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2011; AZEVEDO, 2015). Outro projeto de destaque produzido nesses anos foi o *Biological Sciences Curriculum Study* (BSCS), de especial importância para a discussão deste artigo. Assim, a intenção declarada era estimular políticas públicas voltadas à elaboração de projetos curriculares interessados em melhorar o ensino secundário das Ciências e vocacionar as carreiras científicas (AZEVEDO, 2015).

Por sua vez, as décadas de 1960 e 1970 também representam um momento de significativo desenvolvimento para o ensino de Ciências brasileiro, atravessado pelo estreitamento das relações econômicas e culturais com os EUA. Do ponto de vista pedagógico, Azevedo (2015) sugere que, previamente a esses anos, a aproximação entre a agenda escolanovista no Brasil e a melhoria do ensino de Ciências mostram traços em comum. Efetivamente, a partir da década de 1920 um movimento político-social pela reforma da educação no país, ancorado na crença de que a multiplicação das instituições escolares poderia incorporar novas camadas da população ao desenvolvimento nacional, tomou conta do país. (AZEVEDO e ABRANTES, 2010).

O sentimento nacionalista parece ter fomentado a ideia de que o Brasil precisava crescer cientificamente, colocando ênfase no ensino de Ciências e na modernização de seus métodos para o alcance das pretensões desenvolvimentistas. Azevedo (2015) ressalta que as ideias desenvolvimentistas foram marcadas por esforços voltados para: (i) a sobrevida da agenda escolanovista; (ii) a ampliação dos acordos internacionais com o Ministério da Educação e as secretarias estaduais de educação; (iii) a modernização do ensino secundário; (iv) o estreitamento da articulação com a proposta norte-americana para o ensino de Ciências; (v) a criação de uma base legal – fornecendo autonomia para os estados e municípios – para a expansão do

ensino de Ciências, promovida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1961.

Em conjunto, esses esforços foram subsidiados pelo governo ditatorial que buscava legitimar o nacionalismo em bases autoritárias. Tais elementos permitem relativizar a denominação de “anos dourados” do ensino de Ciências brasileiro diante dos horrores da ditadura, que, não obstante, foi marcado pela reorganização e pelo incentivo aos conteúdos e métodos próprios, característicos de um movimento renovador. Dentre as iniciativas, destacam-se as atividades coordenadas pelo Instituto Brasileiro de Educação, Ciências e Cultura (IBECC) e os Centros de Ciências criados em diversos estados brasileiros (KRASILCHIK, 1987; 2000; MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2011).

Deste modo, o movimento reformista norte-americano e o “movimento de renovação do ensino de ciências” brasileiro apresentam diversos pontos comuns. A afinidade metodológica existente entre os materiais didáticos produzidos nos EUA e a proposta desenvolvida pelo IBECC/SP e os Centros de Ciência no Brasil é evidente. Ambos os processos valorizavam o ensino de base experimental e o ensino por investigação, assim como a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem. Ao longo desse período, esse ideário ganhou força, amplitude e reverberou na produção de materiais didáticos traduzidos, adaptados ou inventados por docentes de Ciências que passaram a contribuir para este movimento. Examinar o papel de um deles é objetivo deste artigo e, para isto, focalizamos o trabalho desenvolvido por Norma Maria Cleffi no âmbito do “movimento de renovação de ensino de Ciências”, para discutir o protagonismo feminino muitas vezes silenciado neste movimento.

Norma Cleffi: entre a adaptação e a invenção.

Para este estudo, tomamos como objeto empírico uma coleção de livros didáticos produzida por Norma Maria Cleffi constituída por 3 volumes⁴. Natural de São Paulo e licenciada em História Natural pela Universidade de São Paulo, Norma esteve fortemente envolvida nos processos educacionais desencadeados durante o “movimento renovador” mencionados

4 CLEFFI, N.M. Curso de Biologia *Ecologia*. São Paulo: Harper & Row do Brasil Ltda.; 217 p, 1985. CLEFFI, N.M. Curso de Biologia *Biologia celular, genética e evolução*. São Paulo: Harper & Row do Brasil Ltda.; 407 p, 1986. CLEFFI, N.M. Curso de Biologia *Estrutura-função nos seres vivos*. São Paulo: Harper & Row do Brasil Ltda.; 386 p, 1987.

anteriormente. Integrada às atividades do CECISP, sua participação no processo de tradução e adaptação dos livros norte-americanos *Biological Sciences Curriculum Study* (BSCS) para o Brasil, em particular da Versão Verde dos BSCS⁵, foi central para pensar em que medida seu protagonismo reverberou na narrativa desse/sobre esse “movimento”.

Esta investigação lançou mão de outras fontes para análise dos livros didáticos de Norma Cleffi tais como: a *Proposta Curricular de Biologia para o Segundo Grau* do estado de São Paulo⁶, produzida em 1978; os *Subsídios para a Implementação da Proposta Curricular de Biologia para o Segundo Grau*⁷, produzidos em 1979; outras coletâneas de livros didáticos produzidas na mesma época (década de 1980); e depoimentos da própria professora Norma Cleffi, produzidos em sua residência.

Desta forma, procurou-se analisar a influência do ideário do “movimento renovador” na seleção e na organização dos conteúdos adotadas nesta coleção de livros didáticos, bem como as finalidades escolares expressas na mesma, balizadas pelo papel que Norma Cleffi assumiu tanto no IBCEC, na autoria de seus livros, publicados pela Editora Harper & Row, quanto na Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEESP).

A coleção de livros produzida por Norma mostra a influência das propostas trazidas pela Versão Verde do BSCS, pois a professora elege a Ecologia como eixo de organização do ensino de Biologia nos três anos do então nível de segundo grau. Tal opção também se encontra presente na *Proposta Curricular para o ensino de Biologia no Segundo Grau* e nos *Subsídios* dos quais coordenou a elaboração.

Em seu depoimento⁸, Norma justifica que considera a Ecologia uma área propícia para introduzir a Biologia a alunos que saíram do Ensino Fundamental (à época, ensino de primeiro grau), pois a disciplina se inicia operando no nível macro de organização da vida. Ao contrário de muitos outros livros didáticos (inclusive a Versão Azul do BSCS), a introdução de

5 AIBS-*BSCS*: Biologia, Versão Verde, Vol. I, 1ª Edição. São Paulo: EDART, 256 p., 1972. AIBS-*BSCS*: Biologia, Versão Verde, Vol. II, 1ª Edição. São Paulo: EDART, 198 p., 1972. AIBS-*BSCS*: Biologia, Versão Verde, Vol. III, 1ª Edição. São Paulo: EDART, 407 p., 1975.

6 SÃO PAULO (Estado) Secretaria de Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. *Proposta curricular de Biologia para o segundo grau*. São Paulo, SE/CENP, 1978. 19 p.

7 SÃO PAULO (Estado) Secretaria de Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. *Subsídios para a Implementação da Proposta Curricular de Biologia para o Segundo Grau*; coord. Norma Maria Cleffi. São Paulo SE/CENP/CECISP, 1979, 5v.

8 Entrevista concedida em 25/01/2008.

conceitos pelo nível macro é compreendida por ela como capaz de produzir conexões entre os temas biológicos e aspectos da vida que são familiares aos alunos, facilitando sua compreensão.

Esta escolha parece estar ancorada em sua experiência como aluna secundarista e docente de Biologia em escolas públicas de São Paulo⁹, sugerindo que critérios pedagógicos podem ser mais bem sucedidos do que critérios baseados em uma racionalidade lógica e linear – do micro ao macro. Apesar desta defesa, quando confrontados com o conteúdo da coleção brasileira, a análise desses livros não nos autoriza afirmar uma escolha desvinculada das referências acadêmicas, pois como assinalam Borges e Selles (2010, p. 761), “[...] a ruptura ao padrão comumente adotado não é total; a autora seleciona os conteúdos comumente abordados nos livros didáticos, conservando a seleção dos conteúdos e mantendo uma estabilidade” das seleções e organizações afins ao Movimento de Renovação do Ensino de Ciências, fortemente influenciado pela defesa academicista.

Entretanto, parece peculiar que Norma Cleffi tenha se empenhado, tanto na produção da coleção de livros, como também pela proposta curricular para as escolas públicas de São Paulo, em inventar uma tradição que contrariava os padrões aceitos até então. A análise do material empírico sugere que a professora respondia aos reclames de seu tempo, desejando produzir inovações. Tal desafio parece ter sido aceito pela editora Harper & Row, provavelmente apoiado pela liderança em âmbito estadual exercida por Norma. Entretanto, segundo enunciou a própria autora⁹, as estratégias pedagógicas inovadoras sofreram rejeição dos professores em sala de aula – *os professores não gostaram da coleção* – caracterizando uma resistência que expressa a força do padrão de estabilidade do currículo em seu nível interativo¹⁰.

A tentativa de inovação parece ter sido atravessada não somente pelo saber de sua experiência docente, mas é indício da confluência das retóricas do “movimento de renovação” e da legitimação de seu papel nas atividades do IBECC, num tempo favorável a reconstruções curriculares. Pesaram em seu favor a educação recebida na escola secundária, na qual aprendera o idioma inglês, em momento anterior às disputas da hegemonia das

9 Entrevista concedida em 25/01/2008. Nesta entrevista, Norma Cleffi discorre sobre sua longa experiência como professora de Biologia em escolas públicas paulistas.

10Ao relatarmos o suposto “insucesso” dos livros de Norma Cleffi, estamos apoiados no relato da autora em relação ao número de vendas dos exemplares. Contudo, não é possível saber se os livros obtiveram sucesso pelos professores que os utilizaram.

humanidades (SOUZA, 2009), o que lhe credenciou a ser tradutora da Versão Verde do BSCS para a língua portuguesa junto ao IBECC.

Assim, o investimento de Norma Cleffi se destaca por: ser mulher em meio a uma cultura científica dominada por homens; ser professora secundária ao lado de docentes universitários; dominar a língua inglesa; ter ocupado um espaço normativo influenciador na SEESP; escolher dentre os materiais produzidos pelo BSCS aquele que mais se ajustava a suas convicções pedagógicas, apostando na inovação da organização curricular para a disciplina escolar Biologia¹¹; e utilizar essas experiências para convencer uma editora comercial de que a inovação era desejada e possível.

Um ponto de revés: quais experiências “renovadoras” permanecem esquecidas?

Assim como podem ser problematizadas as questões conjunturais que alicerçam as versões hegemônicas sobre o “movimento de renovação do ensino de Ciências”, também cabe realizar exercícios de microanálise sócio-histórica focalizando os sujeitos que produziram as disciplinas escolares em seus cotidianos para que fosse possível a consolidação do mesmo. Conhecer e compreender experiências sócio-históricas ímpares, mas que colaboraram para a construção de práticas e discursos que forjaram ações identificadas a um padrão “renovador” é um anseio da pesquisa que temos desenvolvido.

Todavia, não basta estarmos dispostos a realizar investigações em dimensões micro-históricas.

É necessário refletir sobre processos de *enquadramento de memória* (POLLAK, 1992) que vêm relegando certas narrativas, testemunhos e experiências ao *silêncio* e ao *esquecimento*. Quem tem sido ouvido nos processos historiográficos que tecem e fiam as versões das histórias das disciplinas que reproduzimos e reconstruímos em um movimento contínuo, ambíguo e contraditório? Quais vozes são evocadas e reverberadas pelos discursos de nossos textos, contextos e pesquisas?

Sabemos que professoras e mulheres cientistas elaboraram e publicizaram práticas pedagógicas tidas como “renovadoras” diante dos padrões para o ensino de Ciências à época porque conhecemos gerações de professores

11A professora Norma teve uma larga experiência em sala de aula, anterior e paralelamente a seu envolvimento com as ações do IBECC, em particular no CECISP e na tradução e adaptação dos BSCS.

e cientistas formados por elas. No entanto, nem sempre essas mulheres são lembradas nos estudos realizados ou neles aparecem como protagonistas (BORBA e SELLES, 2019).

Assim, focalizando o trabalho desenvolvido por Norma Cleffi cabe indagar quais significados são atribuídos às suas vivências, narrativas, memórias e produções? Trouxemos elementos para refletir que o trabalho desenvolvido por ela, tanto na tradução do BSCS e na SEESP, quanto na autoria de uma coleção de livros didáticos de caráter “renovador”, foi marcada pelo contexto sociocultural desta época, balizado por suas convicções pedagógicas e fruto de sua experiência docente. Trazer os registros de produção de uma professora de escola estadual que assume posições autorais e normativas nesse “movimento” parece desafiar o protagonismo silenciado de mulheres na ciência e na educação.

Há pelo menos quatro décadas, tem sido debatido o *silêncio* das mulheres nas narrativas históricas. Além disso, outros estudos evidenciam que os atravessamentos das questões de gênero nos processos de produção do conhecimento científico facilitam a centralização e o culto de figuras masculinas. Assim, apresentar e discutir trajetórias e as experiências femininas no magistério de Ciências e Biologia de forma relacional e interseccional tem sido um desafio aceito e cada vez mais exercitado (BORBA e SELLES, 2019).

Estamos cientes de que acionar narrativas de/sobre mulheres coloca escolhas também para as memórias que ajudaram a construir nosso campo e seus consensos. Contudo, entendemos que trazer para o debate as seleções, os lapsos, os silêncios, os esquecimentos, as fragmentações e as multiplicidades da História permite que compreendamos melhor as instabilidades e as opacidades do mundo social, inapreensível por análises situadas apenas em nível de contexto.

Referências

ABRANTES, A. C. S.; AZEVEDO, N. O Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura e a institucionalização da ciência no Brasil, 1946-1966. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, 2010, p. 469-492.

AZEVEDO, M. **A Biologia experimental, experimentação na Biologia escolar e o manual do professor de Biologia do Biological Sciences Curriculum Study (BSCS): estudo de relações sociohistóricas**. Tese de doutorado, Faculdade de Educação - UFF, 2015.

BORBA, R. C. N.; SELLES, S. E. A pesquisa em História da Educação em Ciências: um convite ao diálogo com a História das Mulheres. In: **Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Natal – RN: ABRAPEC, 2019.

BORGES, V.; SELLES, S. E. Influência do Movimento Renovador do Ensino de Ciências na produção de uma coleção de livros didáticos nos anos 1980: reflexões sobre o currículo e a história das disciplinas escolares. **Revista da SBEnBIO**, 2010, p. 756-765.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU, 1987. 80p.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. 1. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

POLLAK, M. Memória e identidade social. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, 1992, p. 200-212.

RUDOLPH, J. L. **Scientists in the Classroom: The Cold War Reconstruction of American Science Education**. New York: Palgrave, 2002.

SOUZA, R. F. A renovação do currículo do ensino secundário no Brasil: as últimas batalhas pelo humanismo (1920-1960). **Currículo sem Fronteiras**, 2009, p. 72-90.