



História da Educação Matemática nos caminhos do
mundo digital e da democratização do conhecimento

Uma história dos livros didáticos para ensino de Ciências no Brasil entre 1960-1970

A history of science textbooks for teaching in Brazil between 1960-1970

Adriana Nogueira de Oliveira¹

Ana Carolina Costa Pereira²

Wagner Rodrigues Valente³

Resumo

O presente artigo tem como objetivo apresentar alguns livros didáticos referentes as disciplinas científicas presentes no currículo escolar brasileiro entre 1960-1970. A partir disso, aborda-se aspectos históricos que narram as mudanças curriculares que aconteceram no Brasil durante esse período, além disso, foi realizado o estudo teórico das fontes encontradas de modo que fosse mostrado elementos relevantes para compreensão do contexto no qual se gesta a produção dos livros didáticos de Ciências. Diante disso, foi possível concluir que a influência dos Estados Unidos foi um fator determinante para as mudanças ocorridas no ensino de Ciências no Brasil, bem como, para a produção dos livros didáticos que atendiam ao projeto que vinha sendo desenvolvido no país norte-americano.

Palavras-chave: Livro Didático; Ensino de Ciências; História.

Abstract

This article aims to present textbooks relating to scientific disciplines present in the Brazilian school curriculum between 1960-1970. From this, historical aspects are addressed that narrate the curricular changes that took place in Brazil during this period, in addition, a theoretical study of the sources found was carried out so that relevant elements were shown for understanding the context in which the production is managed. of Science textbooks. Given this, it was possible to conclude that the influence of the United States was a determining factor for the changes that occurred in Science teaching in Brazil, as well as for the production of textbooks that met the project that was being developed in the North

¹ Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (PPGE/UECE). Mestra em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (PPGE/UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil. Membro do Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática (GPEHM/UECE). E-mail: nogueira.oliveira@aluno.uece.br.

² Pós-doutorado em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Docente de Licenciatura em Matemática na Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil. Líder do Membro do Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática (GPEHM/UECE). E-mail: carolina.pereira@uece.br.

³ Pós-doutorado em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Professor Associado Livre Docente do Departamento de Educação da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Guarulhos, São Paulo, Brasil. Presidente do Grupo de Estudos e Pesquisas em História da Educação Matemática (GHEMAT/Brasil). E-mail: wagner.valente@unifesp.br.

American country.

Keywords: Textbook; Science teaching; History.

Introdução

Os livros didáticos são um recurso indissociável ao ensino das diferentes disciplinas escolares. Esse fato, não é algo novo, no período colonial a educação escolar no Brasil foi realizada nos colégios jesuítas, que usavam como material para ensinar, os livros pessoais dos religiosos que pertenciam a Companhia de Jesus.

No entanto, a reforma pombalina (1759-1772) desencadeou mudanças no âmbito da educação escolar brasileira, a começar pela expulsão dos jesuítas de todo império português, e pela tentativa de implementar um ideário pedagógico que atendesse as necessidades de Portugal, à época interessado em alcançar o desenvolvimento da sociedade burguesa de países mais avançados no conhecido Século da Luz (Saviani, 2008).

Com isso, nota-se avanço da preocupação com o acesso aos livros no Brasil, em que se passa a considerar a obra didática como um elemento oportuno para divulgação das ideias educacionais que vinham sendo implementadas no país. Sobre isso, Bittencourt (2008, p. 26) afirma que “a ênfase no papel dos manuais didáticos para efetivação do programa de ensino partia do conceito que vigorava entre o franceses do período da Revolução: um livro lido é um livro apropriado que induz a novos hábitos”.

Isso mostra que, um livro didático pode carregar na sua produção todo um entrelaçar de interesses que determinam os conhecimentos que serão apresentados aos professores e alunos. Portanto, um livro didático é um material que pode ser usado como fonte de pesquisa, uma vez que ele “poderá revelar importantes elementos constituintes da trajetória histórica de uma dada disciplina escolar” (Valente, 2008, p. 142).

Considerando, pois, que esse texto emerge de um projeto de pesquisa⁴ coletivo que se estende ao estudo de doutoramento⁵ que vem sendo desenvolvido em busca dos saberes iniciais da constituição da área de ensino de Ciências e Matemática no Brasil, a partir da documentação do Arquivo Pessoal Ubiratan D'Ambrosio - APUA, é relevante tratar dos livros didáticos das disciplinas científicas presentes no currículo brasileiro entre anos de 1960-1970, período que marca as emergências que surgiram

⁴ O referido projeto é intitulado “Constituição da Educação Matemática no Brasil: estudos a partir do Arquivo Pessoal Ubiratan D'Ambrosio (APUA)”, que é coordenado pelo Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente.

⁵ Para saber um pouco mais sobre esse projeto vide texto publicado nos Anais do XXII Seminário Temático Internacional, acesso pelo link: <http://anais.ghemat-brasil.com.br/index.php/STI/article/view/266>.

nessa área em consolidação.

Tal assunto é trazido neste texto tendo em vista que os aspectos históricos sobre os livros didáticos de Ciências são também um elemento importante dessa pesquisa de doutorado, uma vez que, eles permitem observar o contexto das políticas educacionais do período e, também, os conteúdos priorizados no ensino. Todavia, não se pretende analisar exaustivamente os livros didáticos de ciências e os detalhes políticos que estiveram presentes em sua produção, sobre isso, outros autores já dedicaram-se a escrever, como, por exemplo, Romanelli (1986) e Lorenz (2008).

Ressalta-se, entretanto, que os livros didáticos de Ciências produzidos no Brasil no período de 1960 a 1970, estão inseridos em uma proposta internacional de desenvolvimento científico, e, portanto, é relevante trazer aqui aspectos do conhecimento que estava presente nesses livros. Assim, o artigo norteia-se pela questão: que contribuições podem emergir para o estudo da constituição da área de ensino de Ciências e Matemática a análise de elementos presentes em livros didáticos do período?

Desse modo, tem-se como objetivo apresentar alguns livros didáticos referentes as disciplinas científicas presentes no currículo escolar brasileiro entre 1960-1970. Posto isso, o presente artigo é organizado em três partes, na primeira delas aborda-se o contexto histórico no qual as disciplinas científicas foram incluídas no currículo educacional brasileiro. Na segunda parte apresentam-se os livros didáticos em que se reflete sobre os principais aspectos trazidos por esses materiais e, por fim, na terceira parte mostra-se uma breve consideração sobre os dados encontrados.

Contexto Histórico

As reformas educacionais trazem mudanças e geram expectativas de melhorar o ensino por meio de novas concepções. No Brasil, esse processo tem sido bastante intenso. Ao longo da história do país, muitas foram as mudanças que aconteceram no sistema educacional, tendo em vista as mudanças sociais, econômicas e políticas de cada época.

Nesse sentido, a história da educação tem contribuído para que professores possam compreender o percurso seguido por essas reformas, e como elas foram pensadas e implementadas. Esse conhecimento histórico se faz importante para que os educadores percebam o jogo de interesses envolto nas propostas educacionais e possam orientar suas práticas de modo menos ingênuo, uma vez que, segundo Vicentini e Lugli (2009), as mudanças na educação brasileira não aconteceram em benefício de

modelos necessariamente melhores, mas sim para atender os interesses da classe dominante de cada época em que transcorreram.

Desse modo, ao propor apresentar os livros didáticos de Ciências, é preciso considerar a reforma curricular implementada pela primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN, ou simplesmente, LDB) que foi sancionada em 20 de dezembro de 1961, veiculada sob o número 4.024. A LDB nº 4.024/61 é considerada um marco na educação do país, no entanto, não foi plenamente exitosa.

Em se tratando do currículo escolar a LDB nº 4.024/61 definiu o Conselho Federal de Educação (CFE) como órgão responsável organizar as disciplinas escolares. Assim, em atendimento à Lei, o CFE publicou em 24 de abril de 1962, Indicação s/n, com o novo quadro curricular para o ensino secundário ginasial e colegial:

Nota-se que, as disciplinas Português, Matemática e História são previstas para todas as seis séries abrangidas pelas determinações gerais da Indicação, configurando o núcleo comum. Tem-se ainda o diferencial na nomenclatura da disciplina Ciências, que passou a ser Ciências Físicas e Biológicas a partir da 4ª série, podendo assumir essa forma integrada também no Colegial, dependendo da opção de organização curricular adotada. Cabe ressaltar que, na sistemática anterior (Reforma Capanema), para o Colegial, as disciplinas científicas eram apresentadas somente na forma desmembrada em Física, Química e Biologia. (Queiroz; Hosoume, 2018, p. 7).

O caminho empreendido com essa mudança curricular apresenta características importantes que tendem a incluir uma ampliação do caráter científico que vinha sendo defendido em âmbito nacional a partir de inspirações internacionais, em específico, pela influência dos Estados Unidos no Brasil. Nesse período outras mudanças foram sendo tecidas, principalmente após o Golpe Militar de 1964, pois, a chegada dos militares ao governo intensificaram a corrida por um modelo que atendesse aos interesses mundiais regidos pela influência estadunidense.

A corrida iniciada pela bipolarização mundial em que se tinha a chamada Guerra Fria, moveu esforços dos Estados Unidos em buscar aliados pelo progresso científico e tecnológico do país e daqueles que colaborassem com seu projeto desenvolvimentista.

Desse modo, para atender a esse contexto político após uma década de promulgação da LDB nº 4.024/61, uma nova reforma foi promovida, sendo sancionada à Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. A LDB de 1971 impulsionou várias mudanças no sistema educacional do Brasil, baseado na fragmentação do conhecimento e ligado ao viés tecnicista que priorizava procedimentos e, manuais de planejamento para manter o controle dos processos educativos, retificando as características do regime ditatorial sob o qual vivia o povo brasileiro.

Nos termos da LDB nº 5.692/71, o currículo escolar sofreu novas modificações

passando a ser organizado em unidades maiores denominadas de matérias. Nesse sentido, o CFE propôs um modelo em que o ensino passou a ser orientado a partir de três matérias: Comunicação e Expressão, Estudos Sociais e Ciências (Queiroz e Hosoume, 2018). As orientações conferidas pelo CFE, permitiam que cada matéria fosse subdividida em conteúdos específicos, nesses termos:

Ciências ganhou status de matéria do núcleo comum da Educação Geral, subdividida nos conteúdos específicos, Matemática e Ciências Físicas e Biológicas (CFB), sendo esse último subentendido na lei como uma integração das disciplinas científicas Física, Química e Biologia. (Queiroz; Hosoume, 2018, p. 12).

Nesse contexto legislativo, acordos foram fechados entre o Brasil e os Estados Unidos, com uma proposta voltada para desenvolvimento técnico e científico que alcançou o currículo nas escolas em um movimento que nas entrelinhas buscava “o controle do conteúdo geral do ensino através do controle de publicação e distribuição de livros técnicos e didáticos” (Romanelli, 1985, p. 213).

A consideração feita pela autora encaminha esse texto para o seu ponto central – os livros didáticos de ciências – e, portanto, abre espaço para reiterarmos que o papel da matéria Ciências nesse período, caminhava em busca do conhecimento científico que potencializasse o desenvolvimento da produção no mercado de trabalho por meio de inovações tecnológicas. Assim, a presença de livros didáticos nas escolas não estava livre dessa concepção.

O livro didático de Ciências

A mudança na legislação educacional brasileira movida pela LDB nº 5.692/71 intensificou as ideias modernizadoras para o ensino de Ciências no país. Com isso, recursos didáticos para o ensino dos conteúdos específicos desta matéria se tornaram necessários, no entanto, apesar das produções nacionais já fazerem parte do cotidiano escolar, as coleções de livros didáticos para o ensino de Física, Química e Biologia foram produzidas a partir de projetos em desenvolvimento junto com os Estados Unidos.

Segundo Krasilchik (1980) esse movimento empreendido pelos Estados Unidos foi colocado em prática no Brasil por meio do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), que ficou responsável por melhorar a formação científica dos alunos por meio da atualização dos conteúdos que viriam a ser ensinados nas escolas secundárias.

A distribuição dos materiais didáticos nas escolas brasileiras esteve ligada a alguns desses projetos. Dentre eles apresentamos no Quadro 1, suas áreas e nomenclaturas.

Quadro 01: Projetos de livros didáticos para a melhorar a formação científica

Física	<i>Physical Science Study Committee (PSSC)</i>
Biologia	<i>Biological Science Curriculum Study (BSCS)</i>
Química	<i>Chemical Bond Approach (CBA)</i>
Matemática	<i>Science Mathematics Study Group (MSG)⁶</i>

Fonte: Elaborado pelos autores

O *Physical Science Study Committee* (PSSC) foi criado em conferência proposta pela *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), em 1956, para rever o ensino de física e para arquitetar, executar e monitorar suas melhorias. Eles produziram diversos livros didáticos de física, filmes instrutivos e materiais de laboratório em sala de aula, que foram usados por escolas secundárias em todo o mundo durante as décadas de 1960 e 1970.

O *Biological Science Curriculum Study* (BSCS) foi instituído no período da Guerra Fria, no qual houve uma necessidade de reformular o ensino de Ciências. Após a criação na Agência Nacional da Aeronáutica e do Espaço (NASA), o Congresso Americano aprovou a Lei de Educação de Defesa Nacional (NDEA) e o Instituto Americano de Ciências Biológicas (AIBS) aprovou uma proposta para criar um currículo de biologia eficaz e desenvolver livros didáticos de biologia de última geração para estudantes de todo o país. Segundo BSCS (2024, s/p):

A BSCS encheu salas de aula em todo o país com livros de biologia orientados para a investigação, foi pioneira em abordagens de ensino eficazes, desenvolveu novos líderes educacionais e conduziu estudos que continuarão a alterar o curso do nosso sistema de ensino científico. Mais importante ainda, defendemos a causa da aprendizagem científica significativa e baseada na investigação.

Já a *Chemical Bond Approach* (CBA) surgiu de conferências para professores de química do ensino médio realizadas no *Wesleyan College* em 1958 e no *Reed College* em 1959. Ele foi um programa estabelecido para desenvolver um novo currículo de química para o ensino secundário. Foram produzidos um livro didático, um guia para professores e um manual de laboratório (Bergman, 1965).

Esses projetos foram desenvolvidos nos Estados Unidos, e, o IBECC recebeu financiamento para tradução, adaptação dos livros didáticos de Ciências elaborados nesse grande programa dos EUA (Krasilchik, 1980).

De acordo com Lorenz (2008), a partir de meados da década de 1960, a tradução

⁶ Nesse trabalho não iremos caracterizar a School Mathematics Study Group (MSG) pois não faz parte do escopo deste texto.

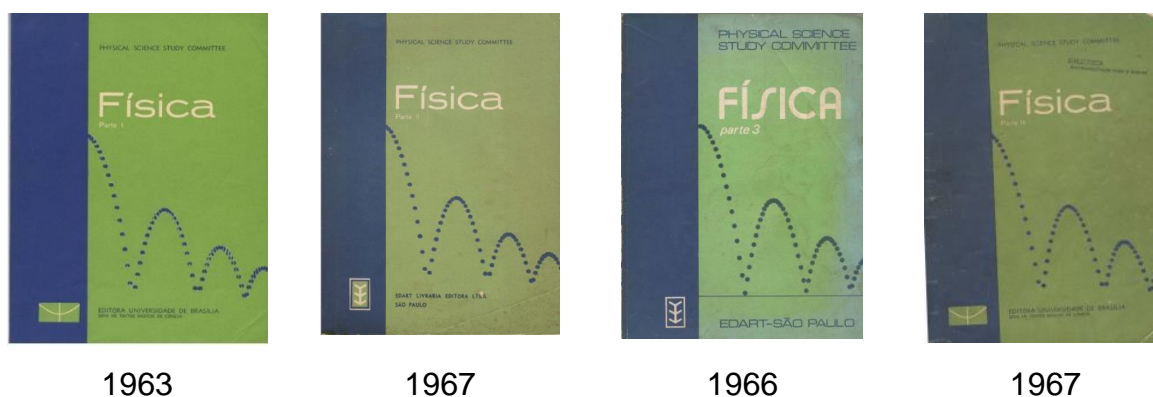
dos livros didáticos de ciências pelo IBECC se intensificou de modo que o projeto de desenvolvimento da aprendizagem científica estivesse cada vez mais ligado ao conteúdo abordado nessas obras trazidas dos Estados Unidos.

No Brasil, alguns desses livros podem ser encontrados no Acervo de Materiais Educativos do GEENF/FEUSP. O Grupo de Estudos de Educação não Formal e Divulgação em Ciências (GEENF) da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP) desenvolveu um projeto intitulado “Memória e Produção de Materiais Didático-Culturais na Educação Formal e Não Formal em Ciências Naturais” que foi financiado pela Pró-reitoria de Cultura e Extensão, por meio dos Programa de Editais da PRCEU lançado em 2012 na linha “Intercâmbio de Atividade de Cultura e Extensão” para a construção de um acervo de materiais educativos.

Desse modo, o Acervo de Materiais Educativos do GEENF/FEUSP é um espaço que abriga a memória didático-cultural da área da Educação em Ciências Naturais no Brasil por meio da preservação de livros didáticos e outros materiais educativos que servem a toda comunidade de professores e pesquisadores interessados no ensino de Ciências. Esse Acervo de Materiais Educativos do GEENF/FEUSP hoje, tem 59 registros de livros didáticos, kits experimentais, projetos entre outros, que datam de 1964 a 2011. Muitos deles não estão disponíveis eletronicamente, mas podem ser consultados em uma visita presencial às instalações da USP.

No que se refere aos livros didáticos de Ciências do período de 1960 a 1970 no Brasil, em particular para o ensino de Física proposto pelo *Physical Science Study Committee* (PSSC) podemos encontrar a coleção Física, Parte I, II, III e IV (Figura 1) a ser utilizado no Ensino Médio.

Figura 01: Livros didáticos da Coleção Física



Fonte: *Physical Science Study Committee* (1963, 1966 e 1967a, 1967b)

No Acervo de Materiais Educativos do GEENF/FEUSP a coleção dos livros

didáticos de Física (Quadro 2) está disponibilizada digitalmente. Sabe-se que esses livros não foram os únicos livros produzidos no Brasil para o ensino de Física, e que, também, outras obras referentes ao ensino de Química e Biologia foram publicadas por meio do IBECC em parceria com os projetos vindos dos Estados Unidos.

Quadro 02: Descrição dos livros didáticos da Coleção de Física

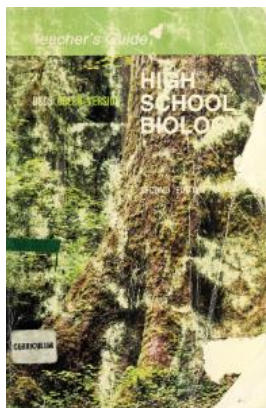
Parte 1 – 10 capítulos	Capítulo 1 – Que é física?; Capítulo 2 – Tempo e sua medição; Capítulo 3 – Espaço e sua medição; Capítulo 4 – Funções e escalas; Capítulo 5 – Movimento ao longo de uma trajetória; Capítulo 6 – Vetores; Capítulo 7 – Massa, elementos e átomos; Capítulo 8 – Átomos e moléculas; Capítulo 9 – A natureza de um gás; e Capítulo 10 – Mensuração.
Parte 2	Capítulo 11 – Comportamento da luz; Capítulo 12 – Reflexão e imagem; Capítulo 13 – Refração; Capítulo 14 – Lentes e instrumento ópticos; Capítulo 15 – Modelo corpuscular da luz; Capítulo 16 – Introdução às ondas; Capítulo 17 – Ondas e Luz; Capítulo 18 – Interferência; e Capítulo 19 – Ondas luminosas.
Parte 3	Capítulo 20 – A Lei do Movimento de Newton; Capítulo 21 – Movimento na superfície da terra; Capítulo 22 – Gravitação universal e sistema solar; Capítulo 23 – A quantidade de movimento e sua conservação; Capítulo 24 – Trabalho e energia cinética; Capítulo 25 – Energia potencial; e Capítulo 26 – Calor, movimento molecular e a conservação da energia.
Parte 4	Capítulo 27 – Alguns fatores qualitativos sobre eletricidade; Capítulo 28 – A lei de Coulomb e a carga elétrica elementar; Capítulo 29 – Energia e movimento de cargas em campo elétricos; Capítulo 30 – O campo magnético; Capítulo 31 – Indução e ondas eletromagnéticas; Capítulo 32 – Explorando o átomo; Capítulo 33 – Fótons e ondas associadas à matéria; e Capítulo 34 – Sistemas quânticos e a estrutura dos átomos.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota-se que, em cada capítulo descrito no Quadro 2, o conhecimento é abordado de modo prático com exemplos que envolvem situações voltadas para o desenvolvimento tecnológico, e por isso, em todo o livro fotos de laboratórios são expostas apresentando a funcionalidade do conteúdo que vem sendo discutido ao longo do livro. Do ponto de vista crítico, esse modelo de ensino é associado a uma concepção técnica e mecanizada, em que se acredita que professores e alunos são meros receptores de conhecimento. Em suma, o projeto destaca os princípios fundamentais da Física se opondo ao processo de memorização, utilizando outras formas de ensino.

Já o livro da coleção de Biologia do *Biological Science Curriculum Study* (BSCS), conhecido por trazer uma aprendizagem científica significativa e baseada na investigação, só encontramos na versão física no Acervo de Materiais Educativos do GEENF/FEUSP. Entretanto, conseguimos a edição de 1963 em língua inglesa (Figura 2), com 356 páginas.

Figura 02: Livros didáticos da High School Biology

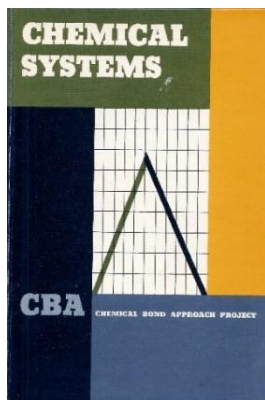


Fonte: Miller e Leth (1968)

Ela é dividida em duas partes, a saber: Parte 1 - o curso: considerações gerais, que traz o estudo do currículo da Ciência Biológica e versão verde; Parte 2 – sugestões específicas para textos e laboratórios. É interessante ressaltar que a Parte 2, em seis seções: (1) o mundo da vida; (2) a diversidade entre os seres vivos; (3) os padrões na biosfera; (4) dentro do organismo individual; (5) continuidade da biosfera; (6) o homem e a biosfera. Assim, o mesmo que se ponderou para os livros de Física, vale também para os de Biologia, isto é, temas que articulam conteúdo escolar com o mundo biológico.

Os livros da coleção de Química do *Chemical Bond Approach* (CBA), só encontramos na versão física no Acervo de Materiais Educativos do GEENF/FEUSP.

Figura 03: Livros didáticos da Chemical Systems



Sua descrição feita pelo Grupo de Estudos de Educação não Formal e Divulgação em Ciências (2024, s/p), no qual ressalta que ele é

um conjunto de três volumes apresenta capítulos de texto, a parte experimental correspondente a esse texto e os questionários relativos aos diferentes experimentos. O primeiro volume contém ainda um conjunto de apêndices que fornecem ao estudante uma série de informações auxiliares de caráter teórico e prático.

Observa-se que os três volumes da Coleção de livros didáticos de Química procuravam associar o conteúdo com o contexto real, mostrando exemplos práticos que correspondiam a situações que podiam acontecer no dia a dia. Além disso, é possível perceber a introdução de experiências químicas que relacionavam o ambiente e o espaço.

Tudo isso, demonstra que os livros didáticos de Ciências reuniam coleções sistematizadas do conteúdo a ser ensinado nas escolas, e tinham como principal objetivo, abordar esses conteúdos por meio de exemplos reais e práticas que envolviam pesquisa e laboratório.

Considerações Finais

Retoma-se aqui ao objetivo deste estudo, a partir da pergunta geradora de problemática: que contribuições podem emergir para o estudo da constituição da área de ensino de Ciências e Matemática a análise de elementos presentes em livros didáticos do período? O retorno a questão aqui não tem como fim dar-lhe uma resposta definitiva, mas intenta alcançar o objetivo de apresentar alguns livros didáticos referentes as disciplinas científicas presentes no currículo escolar brasileiro entre 1960-1970.

Ao se traçar as discussões sobre as mudanças curriculares e os projetos que fizeram parte da produção dos livros didáticos de Ciências no Brasil no período de 1960 a 1970, foi possível desvelar que muito do que se propôs na educação brasileira para melhoria do ensino de ciências teve influência do contexto internacional, em especial, das concepções vindas dos Estados Unidos.

Convém mencionar, que o esforço, em buscar os livros didáticos de Ciências presentes nas escolas brasileiras no período de 1960-1970, ficou centrado em obras produzidas a partir do projeto em conjunto com os Estados Unidos, pois a influência deste país norte-americano na Educação do Brasil é notadamente destacada por outros

autores, no entanto, outros livros didáticos de Ciências de outras etapas de ensino circularam no Brasil, podendo ser abordados em trabalhos futuros.

Contudo, essa mostra nos leva a caminhar em uma perspectiva diferente em que se busca não apenas no contexto brasileiro as influências para constituição da área de ensino de Ciências e Matemática no Brasil, mas que é preciso também, refletir e buscar os aspectos que vieram de fora do país para esse processo de consolidação. Nesse contexto, apresentar o livro didático aqui neste artigo nos mostrou ainda que o pensamento sobre o desenvolvimento científico estava atrelado a manutenção da ordem capitalista em se priorizava conhecimentos técnicos para execução no mercado de trabalho.

De outra parte, se essa é uma conclusão em termos macro, de políticas públicas da educação, há que se considerar, pela natureza e característica dos livros didáticos analisados, que eles apresentam como característica comum o que predomina na época sobre o entendimento do ensino de ciências na escola. Trata-se de tratar velhos conteúdos por meio experimental, fazendo valer aspectos do método científico, do método das ciências experimentais. Nesse sentido, poder-se-ia compreender a matéria Ciências: sejam quais foram as rubricas experimentais a serem tratadas, elas iriam primar pela escolarização do método científico, pela via dos laboratórios de ensino.

Dessa maneira, considerando que este artigo é parte de uma pesquisa maior, a discussão sobre essa temática da constituição da área de ensino de Ciências e Matemática no Brasil, não se encerra aqui e o estudo empreendido por meio desta escrita leva os pesquisadores a caminhar com passos mais firmes em busca dos saberes iniciais que fizeram parte da consolidação desta área.

Assim, ao verificar a inclusão da Matemática no quadro das disciplinas científicas, pode-se concluir que a área de ensino de Ciências e Matemática no Brasil foi pensada a partir de projetos internacionais em que a Matemática é considerada como uma das ciências experimentais. Embora, possa-se evidenciar esse fato, nesse texto não apresentamos os livros didáticos de Matemática do projeto SMSG⁷, pois considera-se que seria necessário uma análise mais extensa dessas obras podendo ser realizada em um estudo futuro.

⁷ Um estudo detlhado sobre os livros didáticos de Matemática do School Mathematics Study Group (SMSG) pode ser visto no livro “Livros didáticos do School Mathematics Study Group (SMSG) e o Movimento da Matemática Moderna (MMM) no Brasil” de Francisco de Oliveira Filho.

Referências

- Bittencourt, C. (2008). *Livro didático e saber escolar (1810-1910)*. Belo Horizonte: Autêntica.
- BRASIL. (1962). Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário oficial da União*, Brasília, DF, 27 dez. 1961, Seção 1, p. 1-5.
- Brasil. (1971). Lei nº 5.692/71. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 1971.
- Krasilchik, M. (1980). Inovação no ensino das ciências. In: GARCIA, W. (Coord.). *Inovação educacional no Brasil: problemas e perspectivas*. São Paulo: Cortez/Autores Associados.
- Lorenz, K. M. (2008). Ação de instituições estrangeiras e nacionais no desenvolvimento de materiais didáticos de ciências no Brasil: 1960-1980. *Revista Educação em Questão*, v. 31, n. 17, p. 7-23.
- Queiroz, M. N. A.; HOSOUME, Y. (2018). As disciplinas científicas do ensino básico na legislação educacional brasileira nos anos de 1960 e 1970. *Revista Ensaio*, v. 20, p. 1-25.
- Romanelli, O. O. (1985). *História da Educação no Brasil: 1930/1973*. 7ª Ed. Petrópolis: Vozes.
- Saviani, D. (2008). *História das ideias pedagógicas no Brasil*. 2ª Ed. Campinas: Autores Associados.
- Valente, W. R. (2008). Livro didático e educação matemática: uma história inseparável. *Revista Zetetiké*, v. 16, n. 30, p. 139-162.
- Bergman, Jim. *Comparison of CHEM Study CBA Laboratory Philosophies*. Iowa Science Teachers Journal: Vol. 2: No. 3, Article 6, 1965.
- Grupo de Estudos de Educação Não Formal e Divulgação em Ciências – GEENF (org.). *Visualizar Item Química CBA Sistemas Químicos - Volume 1*. Disponível em: <http://www.materiaiseducativos.geenf.fe.usp.br/items/view/29>. Acesso em: 23 jun. 2024.
- Physical Science Study Committee (org.). *Física: parte Parte I*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1963. (Textos básicos para o ensino médio).
- Physical Science Study Committee (org.). *Física: Parte II*. São Paulo: Edart Livraria Editora Ltda., 1967a. (Textos básicos para o ensino médio).
- Physical Science Study Committee (org.). *Física: Parte III*. São Paulo: Edart Livraria Editora Ltda., 1966. (Textos básicos para o ensino médio).
- Physical Science Study Committee (org.). *Física: Parte IV*. São Paulo: Edart Livraria Editora Ltda., 1967b. (Textos básicos para o ensino médio).
- Miller, W. B.; Leth, C. (ed.). *High School Biology: BSCS green version - teacher's guide*.

Chicago: Rand McNally, 1968.

Bereit, A. E. *et al.* **Chemical systems**. Nova York, Eua: McGraw-Hill Book Company, 1965, vol. 1. (Chemical Bond Approach Project).