

A evolução histórica da interação entre o leitor e o livro didático de Ciências no Brasil

The historical evolution of interaction between the reader and the Science textbook in Brazil

 João Ferreira Sobrinho Junior¹

 Nyuara Araújo da Silva Mesquita²

¹Universidade Federal de Goiás (UFG), Campus Samambaia, Goiânia, GO, Brasil.
Autor Correspondente: joffersoju@ufg.br

²Universidade Federal de Goiás (UFG), Instituto de Química, Campus Samambaia, Goiânia, GO, Brasil.

Resumo: O artigo se propõe a analisar a evolução da interação entre o leitor e livro didático, a partir dos reflexos advindos das relações entre o contexto histórico e o ensino de ciências e se pautou em dois eixos investigativos. Acerca do primeiro eixo investigativo, identificamos três perspectivas temporais de interação entre o leitor e o livro didático: imagens e texto, inclusão de estímulo da vivência científica do aluno por meio do método científico e, a partir do advento da internet, a instigação à atividade externa ao livro didático. Quanto ao segundo eixo, confirmamos que as relações advindas de cada conjuntura temporal foram incluídas nos textos dos livros e manuais analisados, em termos de perspectivas de interação entre o leitor e o material didático. Enfim, notamos que as interações entre leitor e livro didático encontram-se atreladas aos contextos histórico, social e político de cada época.

Palavras-chave: Ensino de ciências; História da educação; Livro didático; Interação leitor-texto.

Abstract: The article aims to analyze the evolution of the interaction between the reader and the textbook, based on reflections arising from the relationships between the historical context and science teaching and has pursued two investigative axes. Concerning the first investigative axis, we have identified three temporal perspectives of interaction between the reader and the textbook: predominance of images and text, inclusion of stimulus of the student's scientific experience through the scientific method, and, since the advent of the Internet, we have noticed the instigation of activity outside the textbook. As for the second axis, we have confirmed that the relationships arising from each temporal conjuncture were included in the texts of the analyzed textbooks and manuals in terms of perspectives of interaction between the reader and the didactic material. Finally, we note that the interactions between reader and textbook are linked to the historical, social, and political contexts of each time.

Keywords: Science teaching; History of education; Textbook; Reader-text interaction.

Recebido em: 29/04/2020

Aprovado em: 22/11/2021



Introdução

Historicizar o livro didático em seus mais diversos aspectos, como normativas e leis, implicações educacionais ou os reflexos das demandas sociais nos textos, constitui-se como importante recorte para se compreender uma parte da história da educação no Brasil. Nesse sentido, para alcançar essa compreensão é necessário acessar estes livros didáticos para identificar mudanças, desde as primeiras obras estrangeiras utilizadas no início do século XIX até os atuais livros em circulação.

Ao nos atermos ao contexto dos livros didáticos de ciências, salientamos sua relevância e seu papel sócio-histórico, pois este se constitui como representante da comunidade científica no contexto escolar e é um dos elementos que configura o processo de comunicação entre professores e estudantes em sala de aula. Em relação ao recorte analítico para os livros didáticos de ciências, focamos na interação entre o leitor e o livro didático (LD). O estudo dessa interação é importante, pois o LD se constitui como um elo do diálogo entre ele e o leitor e, assim, esta perspectiva pode se constituir fecunda à compreensão dos processos de ensino e aprendizagem.

Ao se tratar da interação entre o leitor e o LD, é relevante apresentarmos uma abordagem mais clara de seu foco neste trabalho, ou seja, do seu ponto de partida. Segundo Sobrinho Junior e Mesquita (2021), essa interação é respaldada sob três aspectos gerais: necessidade das relações entre o leitor e os objetos da cultura escolar, comunicação entre o autor e o leitor, e a própria comunicação dialógica presente no livro didático. De acordo com os autores:

Acerca do segundo aspecto, Fellini (2012) disserta que as formas de interação entre o livro e o aluno (leitor) podem ser analisadas por meio das propostas presentes nele, pois é a partir daí que o autor fala diretamente com o leitor, apresentando sua intencionalidade do aprender-ensinar e assim 'dando as diretrizes para as interações no uso do livro' (p. 44). Considerando tal aspecto, compreendemos que a interação entre o leitor e livro didático traz impressos interesses e valores que se configuram a partir de balizamentos estabelecidos por meio de diretrizes, como é o caso do edital do PNLD (SOBRINHO JUNIOR; MESQUITA, 2021, p. 4).

Nesse sentido, para esta investigação, o foco se pauta a partir de um olhar sobre o segundo aspecto citado, no qual se destaca uma análise realizada por meio das próprias propostas presentes no livro didático, nas quais o autor apresenta sua intencionalidade, tendo em vista que este autor está presente em determinado contexto histórico, político e social, sendo, dessa forma, ator social relevante ao influenciar outros e ao mesmo tempo ser influenciado pelo ambiente em que mantém suas relações de autor, professor e pesquisador. Sob este enfoque, no qual a interação se consolida como o diálogo/elos da informação entre o leitor e o livro didático, é que a conceituamos e destacamos como relevante seu estudo para o campo das ciências. Logo, por meio dessas perspectivas postas, buscamos alcançar o objetivo da pesquisa em foco.

Destacamos que o objetivo da presente pesquisa foi analisar a evolução da interação entre o leitor e o livro didático, tendo em vista os reflexos advindos das relações entre o contexto histórico e o ensino de ciências. Para o desenvolvimento da investigação utilizamos a análise documental, considerando os textos dos livros e manuais didáticos de ciências e também textos relacionados a reformas educacionais brasileiras, como resoluções e normativas.

Do manual didático ao livro didático no Brasil

Para Matos (2013), o livro didático no Brasil teve dois momentos, o primeiro se destaca pelo uso de LD por conta do preço, escolhas pessoais dos professores, ou reutilizados por estarem nas bibliotecas familiares. Esse período se perpetuou até a criação do Instituto Nacional do Livro (INL), em 1929, quando o segundo momento se estabelece, marcado por políticas educacionais que investiram na regulação e distribuição dos livros didáticos às escolas públicas de todo o país. Assim sendo, para essa pesquisa, utilizaremos dois termos para descrever esse instrumento de auxílio à alfabetização e aprendizagem geral dos alunos, levando em conta cada momento temporal identificado por Matos (2013). Nomeamos de manual didático aqueles materiais que foram utilizados nas instituições de ensino no Brasil sem uma organização geral ou normativas regulatórias e distributivas para todas as províncias/estados. E chamamos de livro didático aqueles pós criação do INL. Desta forma, quando nos referimos no título ou nos objetivos da presente pesquisa, ao processo de interação entre leitor e livro didático, estamos nos referindo aos dois materiais, ou seja, tanto ao livro quanto ao manual didático, pois ambos foram foco da análise.

Isto posto, temos que o uso do manual didático no Brasil teve início com a chegada dos jesuítas, em 1549, e a sua adoção de um ensino religioso à alfabetização da população da nova terra, até o início de um planejamento mais ordenado do que seria proposto por conteúdos padronizados e formatados por meio de livros para as escolas, cuja orientação passa a tornar-se mais efetiva a partir dos fins dos anos vinte do século XX (BITTENCOURT, 1993).

O manual didático como um suporte ao ensino e à aprendizagem deriva dos primeiros anos do século XIX, principalmente a partir da criação das Escolas de Primeiras Letras e sua difusão para as cidades e vilas no Brasil, instituídas a partir da Lei de 15 de outubro de 1827 (MORAIS, 2017). No entanto, as dificuldades para a infraestrutura básica e difusão dessas escolas por todas as províncias tornaram-se notórias, pois esses materiais eram direcionados aos professores e não aos estudantes, já que em decorrência dos custos de produção, os professores acessavam os materiais e ditavam os conteúdos aos alunos (VOJNIAK, 2013).

A utilização mais ordenada do manual didático no Brasil acontece a partir da fundação do Colégio Pedro II, no ano de 1838, sob uma maior presença do Estado. Nesse cenário, o ensino era elitista e, assim, nada mais natural ao século XVIII ser eurocêntrico, particularmente francês (PEREIRA; PEREIRA, 2017; SILVA, 2012). Dessarte, nota-se o poder governamental ditando os preceitos do que seria um manual didático, fato este que perdura ainda nos tempos de hoje nos livros didáticos. E, nesse contexto de controle, o material didático – independentemente do tempo histórico – é usado como um instrumento pelo poder instituído, conforme explicita Silva (2013) ao relacionar o livro didático ao conceito de aparelho ideológico do estado (AIE), crivado por Althusser.

Em meados do século XIX, com a criação do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB), no ano de 1838, e o movimento inicial de construção de uma identidade nacional, florescido pela recém-independência brasileira em 1822. Nesse contexto, a produção de livros didáticos brasileiros também foi influenciada por meio do movimento nacionalista que instigava uma construção nacional, também por meio dos manuais didáticos. Dessa forma, conceitos que compreendessem a formação da nação, das raças que a compuseram,

dos fatores geográficos, climáticos e econômicos que a engendraram, entre outros aspectos, passaram a ser inseridos nesses manuais, ressaltando assim o sentimento de nacionalidade (FERNANDES, 2020). Nesse direcionamento nacionalista, no decorrer do século XIX, a ideia da apropriação do livro didático apenas pelo professor, foi aos poucos perdendo espaço sob a influência do nacionalismo da nação recém-independente (ZACHEU; CASTRO, 2015). A partir da criação do IHGB e a instigação à produção de manuais didáticos genuinamente brasileiros, se estabelece um direcionamento à unificação dos conteúdos presentes nos manuais didáticos e a sua consequente distribuição para todo o país. Esse levante se consolida a partir da década de 1930 com a criação do INL. A partir daqui, passaremos a nomear de livro didático.

O início da implementação do livro didático fora realizado de forma gradual, isso é evidenciado por Lorenzoni (2004) ao citar a criação do Instituto Nacional do Livro (INL), em 1929, que demora a existir de fato e somente recebe atribuições mais efetivas a partir da década seguinte. Além disso, a autora realça a importância do INL para a disseminação das bibliotecas para além dos centros urbanos principais da nação, pois as bibliotecas cresceram para além do Rio de Janeiro e de São Paulo, graças à oferta de acervo oferecido pelo Governo Federal. Com base nos eventos citados, destacamos a atribuição de fiscalização da elaboração do livro didático pelo INL que, dessa maneira, contribuiria para o fortalecimento da supervisão do governo sobre os conteúdos que estariam dispostos dentro do contexto escolar. Nesse sentido, Ferreira (2008) descreve os motivos pelos quais Gustavo Capanema se dirige a Getúlio Vargas com fins a aprovar o Decreto-Lei nº 1.006/38, pois se verificou "[...] que a propaganda subversiva tem chegado a insinuar-se nos próprios textos preparados para uso nas escolas" (FERREIRA, 2008, p. 37). Dessa forma, percebemos as conexões entre o livro didático e sua importância ao controle estatal, pois este material e, conseqüentemente, seu conteúdo, é disseminado no contexto escolar, mas é acessado pelos estudantes, pais e professores não somente na escola.

Essa preocupação foi mantida durante o período militar que principiou em 1 de abril de 1964. Nesse cenário, destaca-se a criação da Comissão do Livro Técnico e Livro Didático (COLTED), que tinha a obrigação do acompanhamento do livro didático desde a concepção, até a distribuição. Ademais, o livro didático passa a ser um forte instrumento de repressão, com fins na manutenção do status quo dominante principalmente entre 1966 e 1976. Além disso, houve uma progressiva ampliação da população escolar e, conseqüentemente a isso, um movimento de massificação da distribuição desses livros. Também se destaca a ligação entre o Estado e o mercado editorial dos livros didáticos, por meio de estímulos e de incentivos fiscais nesse setor, acarretando no uso do livro como instrumentos de contenção do Estado, com fins a perpetuar a ideologia dominante da época (MIRANDA; LUCA, 2004). Muito embora tenhamos clareza da repressão e cerceamento de ideias a serem veiculadas nos livros didáticos durante o período militar, entendemos que o processo de distribuição maciça dos livros didáticos e esse ideário da difusão do livro foi importante, pois se perpetuou nas décadas seguintes, juntamente à renovação e o melhoramento do design dos livros didáticos a partir da redemocratização, como é indicado por Gatti Junior (2004) ao citar as melhorias do padrão estético e do uso das cores, além da utilização de ilustrações no lugar do texto escrito que sempre estivera presente.

A perspectiva de nova roupagem e de renovação do livro didático passa a chamar atenção dos grandes conglomerados editoriais, por um lado, e do Estado e da sociedade, pelo outro, como é descrito por Fonseca (2003) acerca das preocupações que cercam o livro didático nos tempos hodiernos que se estabelece, primeiramente, na construção de uma educação básica de qualidade. Esse processo passa tanto pelo aprimoramento do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), como pelo processo de avaliação dos livros didáticos, levando-se em conta, além de sua presença quase que onipresente nas escolas públicas do país, o orçamento nele investido. Para termos uma ideia do vulto deste programa, os recursos aplicados nos últimos quatro anos no PNLD, foram de mais de 5 bilhões de reais (FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, 2020). Acerca da origem desses recursos, Adrião *et al.* (2009) destacam que eles provêm do Ministério da Educação e, por intermédio do FNDE, são destinados a todas as redes de ensino básico no Brasil por meio do PNLD, sendo que a compra do material é "[...] efetuada com percentual dos recursos constitucionalmente vinculados à Manutenção e Desenvolvimento do Ensino" (ADRIÃO *et al.*, 2009, p. 809). Dessarte, considerando valores tão expressivos destinados ao investimento em livros didáticos para as escolas públicas, o acompanhamento destes materiais por meio de pesquisas científicas se faz importante, pois, analisar a qualidade destes textos para que a sociedade seja informada e possa discutir sobre tais questões, é papel da academia e de seus pesquisadores, no sentido de contribuir com a melhoria da qualidade da educação no país.

Ademais, temos a realçar que, muito embora seja uma política pública de estado, o PNLD, desde sua criação, apropria-se de elementos resultantes de debates amplos no contexto educacional. Para trazer essa discussão, é importante destacar que as diversas áreas de ensino nos campos da química, física, biologia, matemática, dentre outros, foram se constituindo e estruturando no Brasil, a partir da década de 1980, como resultado de um processo de especialização da área de Didática das Ciências. Para Schnetzler (2002), a identidade dessas novas áreas teve relação com as discussões centralizadas nos problemas relacionados aos conteúdos específicos que a área de educação, em geral, não conseguia resolver. Dessa forma, as pesquisas resultantes desse cenário, os debates realizados no âmbito de eventos e as participações de pesquisadores desses diversos campos na elaboração de políticas públicas passaram a ser consideradas, tanto nos editais, quanto nas produções de livros didáticos aprovados no PNLD. Fioresi (2020) traz uma leitura fleckiana desse processo ao se aprofundar no tráfego entre os círculos esotéricos e exotéricos e a relação destes com a produção de textos de livros didáticos. Nessa perspectiva, entendemos que a constituição das áreas de ensino em diversos campos também estruturou e influenciou um Coletivo de Pensamento e um Estilo de Pensamento e que, a partir de elaboradores de políticas públicas, avaliadores de livros didáticos e também autores desses livros, o PNLD passou a imprimir em seus textos um "[...] conjunto de conhecimentos e práticas, concepções, tradições e normas compartilhadas pelos membros do coletivo de pensamento" (LORENZETTI; MUENCHEN; SLONGO, 2017, p. 3).

Após essa historicização do livro didático, podemos concluir que, a partir das dificuldades impostas no início do século XIX, tanto no nível de distribuição, quanto na presença do livro estrangeiro nas escolas, emergiu o sentido da nacionalização do livro, mediante aspectos nacionais, e não estrangeiros. Por conseguinte, a partir da criação

do INL, o Estado passa, de maneira mais efetiva, a demandar um maior controle sobre o livro e o seu conteúdo, com fins de representar a ideologia dominante, muito embora tal pensamento tenha se mantido inalterado desde a chegada dos jesuítas e se mantém hodiernamente. E, por fim, a partir da redemocratização e de um novo olhar sobre o livro didático, tendo em vista o controle de conteúdo e a massificação da consolidada distribuição do livro nos tempos do regime militar, emerge a preocupação com a qualidade, que foi suprimida pelos aspectos qualitativos do próprio livro, com vistas a um olhar mais acurado sobre a sua estética e o design, além do texto e do conteúdo em si. Nesse contexto relacionado à qualidade do texto, tomamos como recorte a interação que há entre o livro didático e o leitor, buscando investigar as relações entre a caracterização desta interação nos livros de ciências, como reflexo dos contextos sociais em que estes se encontram inseridos.

Procedimentos metodológicos

Este estudo se pauta em pesquisa qualitativa de natureza documental que, segundo Gil (2002, p. 44) "[...] vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa". Dessa forma, a análise documental, na presente pesquisa, estruturou-se a partir de documentos como legislações (normativas, decretos, leis) e de livros e manuais didáticos de ciências utilizados em diferentes épocas, no país. Levando-se em conta o objetivo deste estudo, que se propôs a analisar a evolução da interação entre o leitor e o livro didático sob as influências advindas das relações entre o contexto social e o ensino de ciências, temos que esclarecer a forma como a seleção dessas obras (livros didáticos e manuais) foi feita, bem como o seu recorte temporal.

Em relação à seleção das obras, levantaram-se, primeiramente, as disciplinas da área de ciências presentes nos currículos das principais mudanças e reformas na educação no Brasil concernente ao atual ensino fundamental, ou assemelhado. Ao nos referirmos a assemelhado, esclarecemos que o ensino fundamental, tal qual o desenhamos hoje, não reflete a forma como foi disposto durante a história e, em vista disso, buscamos compará-lo de acordo com a estrutura educacional vigente em cada tempo histórico. Ao citarmos mudanças e reformas, baseamo-nos nas legislações e/ou documentos oficiais que as implementaram, além de outros, que foram usados para a complementação de suas regras, dos quais tomamos como base nove mudanças e/ou reformas principais, com desdobramento em treze delas decorrentes e que, durante a história da educação do Brasil Colônia, Império e República, trataram do ensino fundamental tal qual como o conhecemos nos dias de hoje. São elas: Reforma Pombalina – Alvará Régio dos Estudos Menores, de 28 de junho de 1759 que *Estabelece a criação das aulas régias em Portugal e em suas colônias* (PORTUGAL, 1759) e a Carta de Lei de 6 de novembro de 1772, que *Institui providências ao ensino dos estudos menores e institui o ensino primário oficial* (PORTUGAL, 1772); Lei de Primeiras Letras – Lei de 15 de outubro de 1827 que *Determina a criação de escolas de primeiras letras em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos do Império* (BRASIL, 1827); Reforma Couto Ferraz – Decreto nº 1.331-a, de 17 de fevereiro de 1854, que *Aprova o regulamento para a reforma do ensino primário e secundário do Município da Côrte* (BRASIL, 1854); Reforma Leôncio de Carvalho – Decreto nº 7.247, de 19 de abril de 1879, que estabelecia a *Reforma o ensino primário e secundário no município da Côrte e o superior em todo o*

Império (BRASIL, 1879); Reforma Benjamin Constant – Decreto nº 981, de 8 de novembro de 1890, que *Aprova o regulamento da instrução primária e secundária do Distrito Federal* (BRASIL, 1890); Reforma Capanema – Decreto-lei nº 4.244, de 9 de abril de 1942, que estabelece a *Lei orgânica do ensino secundário* (BRASIL, 1942) e Decreto-lei nº 8.529, de 02 de janeiro de 1946, que estabelece a *Lei orgânica do ensino primário* (BRASIL, 1946); Lei de Diretrizes e Bases – Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, que *Fixa as diretrizes e bases da educação nacional* (BRASIL, 1961); Lei de Diretrizes e Bases – Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, que *Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências* (BRASIL, 1971), e Resolução nº 8/71, de 1º de dezembro de 1971, do Conselho Federal de Educação, que *Fixa o núcleo comum para os currículos do ensino de 1º e 2º graus, definindo-lhe os objetivos e a amplitude* (BRASIL, 1971); Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996 que *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional* (BRASIL, 1996) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018).

A partir destas mudanças e/ou reformas, organizamos o **quadro 1**, no qual estão relacionadas ao período político e às características das disciplinas existentes no ensino fundamental de cada época, especificamente à disciplina de ciências. Vale destacar que as disciplinas são apresentadas de acordo com a nomenclatura atual presente no EF.

Quadro 1 – Periodização das Mudanças e/ou Reformas Educacionais, Seriação e as disciplinas de ciências

Periodização	Mudanças / Reformas	Disciplinas presentes no Ensino Fundamental	
		Anos Iniciais	Anos Finais
Período do Antigo Regime (1759-1822)	Reforma Pombalina	Escola de Ler, Escrever e Contar: <i>Não havia disciplina no currículo.</i>	
Período Aristocrático (1822-1930)	Lei de Primeiras Letras	Escola de Primeiras Letras: <i>Não havia disciplina no currículo.</i>	
	Reforma Couto Ferraz	Escolas de 1º grau: <i>Não havia disciplina no currículo.</i>	Escolas de 2º grau: <i>Os princípios das ciencias physicas e da história natural aplicáveis aos usos da vida.</i>
	Reforma Leôncio de Carvalho	Escola Primária de 1º grau: <i>Não havia disciplina no currículo.</i>	Escola Primária de 2º grau: <i>Noções de physica, chimica e história natural, com explicação de suas principais aplicações a indústria e aos usos da vida.</i>
	Reforma Benjamin Constant	Escola Primária de 1º grau: <i>Lições de cousas e noções concretas de ciencias physicas e história natural.</i>	Escola Primária de 2º grau: <i>Elementos de ciencias physicas e história natural, aplicáveis às indústrias, à agricultura e à higiene.</i>
Período Estadista (1930-1961)	Reforma Capanema	Curso Primário Elementar: <i>Ciências naturais e higiene.</i>	Ginásio: <i>Ciências naturais.</i>
Período Militar (1961-1985)	LDB 1961	Curso Primário Elementar: <i>Ciências naturais e higiene.</i>	Ginásio: <i>Iniciação à Ciência.</i>
	LDB 1971	1º Grau – Séries Iniciais: <i>Iniciação à Ciência.</i>	1º Grau – Séries Finais: <i>Ciências.</i>
Período Democrático (1985–dias atuais)	LDB 1996	Anos Iniciais: <i>Ciências.</i>	Anos Finais: <i>Ciências.</i>

Fonte: elaborado pelos autores.

O levantamento apresentado no **quadro 1** torna-se relevante, pois permite perfilar os livros de acordo com seu tempo lugar de utilização. Um aspecto importante a ser destacado refere-se à longevidade na qual os antigos livros didáticos permaneciam presentes nas salas de aula, como é dito por Silva (2012) principalmente até meados do século XX. Hoje, o livro possui um ciclo de utilização máximo de quatro anos nas escolas públicas (FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, 2018).

Tornou-se necessário selecionar alguns materiais (manuais e livros didáticos) para observarmos tanto as interações presentes, quanto as conexões que aproximavam tais interações entre o leitor e o LD, com os reflexos advindos das relações entre o contexto histórico e o ensino de ciências. Para isso foi estabelecido um quantitativo de três materiais de cada período, tanto para os anos iniciais, como para os anos finais, tal qual este conceito é hoje apresentado no ensino fundamental da educação básica, conforme apresentado no **quadro 1**. O processo de seleção dos materiais analisados na pesquisa perpassou por alguns aspectos, como a possibilidade de seu acesso em bibliotecas ou via internet. Destacamos algumas dificuldades para a obtenção desses materiais, principalmente os mais antigos, uma vez que, por conta do avanço e permanência da pandemia da COVID-19 durante o desenvolvimento da pesquisa, houve fechamento de escolas, museus, bibliotecas, entre outros.

Um critério para a seleção dos materiais é que estes não fossem de anos próximos, e sim, apresentassem uma distância temporal razoável que permitisse a comparação de materiais que estivessem no início, no meio e no final dos períodos, tanto para os anos iniciais, como para os anos finais, com a finalidade de equilibrar e de se obter um resultado mais crível na pesquisa. A partir desses dois pontos estabelecidos – o quantitativo e a dispersão pelo período – para a seleção dos materiais, estes foram elegíveis de forma aleatória, mas, sempre com o cuidado de que tivessem sido apontados como referências de uso em instituição escolar.

Dessa forma, para essa seleção foi necessário pesquisas na web e em bibliotecas físicas (antes da pandemia), de acordo com os dados colhidos a partir das legislações e/ou documentos oficiais. Essas pesquisas virtuais foram realizadas nas seguintes bases on-line:

- [Biblioteca Digital Curt Nimuendajú](#): línguas e culturas indígenas sul-americanas;
- [Biblioteca do Senado Federal](#);
- [Biblioteca Mário de Andrade \(BMA\)](#): catálogo de periódicos e obras raras;
- [Biblioteca Virtual de Educação para Saúde](#), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp);
- [Bibliothèque Nationale de France \(BnF\)](#);
- [Laboratório de Ensino e Material Didático \(LEMAD\)](#), da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da Universidade de São Paulo (USP);
- [Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina \(UFSC\)](#).

Além dessas pesquisas virtuais, lançamos mão de acervo presencial pertencente às bibliotecas do campus Goiânia da Universidade Federal de Goiás (UFG), antes do fechamento, em março de 2020. Os autores também adquiriram exemplares físicos de alguns dos livros, que foram doados para as bibliotecas da UFG ao final da pesquisa.

Apresentamos na **figura 1** os livros e manuais didáticos analisados, por periodização estabelecida neste estudo, em um total de 6 manuais e 18 livros didáticos de ciências divididos por anos iniciais e anos finais, conforme adaptação ao modelo atual do EF, com o destaque para as capas dos livros.

Figura 1 – Livros e manuais didáticos analisados conforme a periodização proposta para a pesquisa

Livros e Manuais Didáticos					
Anos Iniciais			Anos Finais		
Período Aristocrático (1822-1930)					
					
<i>Lições de Cousas.</i> (Saffray, 1902)	<i>O livrinho das aves</i> (Ithering, 1914)	<i>Vida Infantil</i> (Bulcão, 1914)	<i>Primeiras Noções de Cousas</i> (Calkins, 1886)	<i>Leituras sobre as ciencias</i> (Garrigues, 1892)	<i>Hygiene escolar e pedagógica.</i>
Período Estadista (1930-1961)					
					
<i>Meus exames</i> (Milani, 1941)	<i>Minhas Lições – 4ª série</i> (Rialva, 1953)	<i>Infância Brasileira</i> (Espinheira, 1960)	<i>Noções de higiene</i> (Peixoto, 1935)	<i>Noções de Ciências Naturais</i> (Pinto, 1944)	<i>Ciências Naturais</i> (Pedro, 1948)
Período Militar (1961-1985)					
					
<i>Vamos estudar?</i> (Santos, 1965)	<i>O pequeno cientista</i> (Melo, 1971)	<i>Corpo humano: higiene e saúde</i> (Marques, 1974)	<i>Iniciação ao estudo de Ciências</i> (Craig, 1964)	<i>Iniciação à Ciência</i> (Pessoa, 1967)	<i>Caminho do cientista</i> (Boscardin, 1971)
Período Democrático (1985-aos dias atuais)					
					
<i>Livro: Terra e Vida</i> (Silva; Fontinha Filho, 1994)	<i>Ciências: o meio ambiente</i> (Barros; Paulino, 2001)	<i>Anapiã</i> (Trivelato; Lico, 2017)	<i>Ciências Novo Pensar</i> (Gowdak; Martins, 2002)	<i>Companhia das Ciências</i> (Usberco et al., 2012)	<i>Araribá Mais Ciências</i> (Carnevalle, 2018)

Fonte: elaborada pelos autores.

Após apresentarmos as etapas que nos permitiram identificar e selecionar os livros de ciências a partir do início do século XIX até o século XXI, presentes na **figura 1**, é necessário indicar os aspectos a serem analisados. Dessarte, destacamos que a análise da evolução da interação entre o leitor e o livro didático de ciências no Brasil se deu por meio de dois eixos investigativos, a saber: os reflexos advindos do contexto histórico do ensino de ciências sobre a interação entre o leitor e o livro didático no Brasil, e a forma de inserção desses reflexos nos livros e manuais selecionados e apresentados na **figura 1**.

Em relação ao primeiro eixo investigativo, este será abordado sequencialmente a partir das relações do contexto histórico (social, econômico, político e educacional) e o ensino de ciências dos tempos do Brasil Colônia até os dias atuais. Após isso, analisaremos as disciplinas relativas a ciências presentes nas normativas e/ou legislações e avarar possíveis interações entre o leitor e livro didático que poderiam estar presentes nos LD, como reflexo dos embates entre os atores sociais no decorrer do recorte temporal estudado. No que se refere ao segundo eixo investigativo, este discutirá como as relações refletidas do contexto histórico foram inclusas nos textos dos livros e manuais analisados, em termos de perspectivas de interação entre o leitor e o material didático. Esses materiais foram selecionados e apresentados na **figura 1**, e estão dispostos por todo o recorte temporal deste estudo, para tornar possível corroborar as hipóteses das interações avaradas. No próximo tópico apresentamos as análises e discussões relacionadas a estes dois eixos (ou enfoques) investigativos.

Resultados e discussões

Para discutirmos os reflexos advindos das relações entre o contexto histórico e o ensino de ciências sobre a interação entre o leitor e o livro didático, é relevante tecermos uma análise consistente sobre os contextos históricos a partir dos quais foram organizados os programas de ciências, e de que forma estes influenciaram na estruturação e organização do livro didático o que, conseqüentemente, interfere na interação entre o leitor e o livro didático.

A princípio discutiremos o primeiro eixo investigativo iniciando no período do Antigo Regime (1759-1822). Nesse período não havia disciplina de ciências para as primeiras séries e, dessa forma, a disciplina de ciências não teve lugar na discussão, por não haver livros didáticos. Dessa forma, analisando o Antigo Regime, no que se refere ao contexto histórico e o foco ao ensino de ciências, temos que não havia estímulo a tal e, assim, não havia disciplinas ou mesmo manuais didáticos de ciências para as primeiras séries nesse período.

Em relação ao Período Aristocrático, vemos que somente a partir da Reforma Couto Ferraz temos disciplinas relacionadas a ciências – nos anos finais do EF; entretanto, tais disciplinas versavam sobre noções e elementos básicos de *sciencias físicas, químicas e da história natural*, onde a predominância se dava para as relações com os usos da vida do estudante, como a agricultura e a indústria, ou atividades manuais. Ou seja, reproduzindo o pensamento do período anterior, de cunho laboral para a grande massa. Outro ponto a ser destacado é que, somente, a partir da Reforma Benjamin Constant (pós-monarquia) há a inserção de disciplina de ciências na etapa de ensino que corresponde aos anos iniciais do EF. Além disso, temos destaque, nesse período, à disciplina de *cousas*, que visava o aprendizado do uso das coisas presentes no dia a dia, por meio da observação e da prática, sob o foco do aprender a fazer para, assim, servir. Isso posto, percebe-se que as disciplinas de ciências se alicerçavam em instigações ao saber fazer cotidiano, à higiene e ao trabalho, com indicações e ensinamentos a atividades manuais, tendo em vista, o viés laboral dispensado aos discentes da classe trabalhadora (NAGLE, 2001). Dessa forma, explicita-se a orientação conteudista e livresca dos primeiros livros didáticos, conforme confirmado por Pinto (2017, p. 23-24), de que os livros didáticos de ciências no Brasil, até meados do século XX, eram "[...] dotados de uma grande quantidade de informação e voltados apenas para a transmissão e aquisição de conteúdo".

Ideia essa corroborada também por Pian (1992, p. 51) quando diz que "[...] até esta época [década de 50], o currículo de Ciências baseava-se em livro-textos que apresentavam as ciências como um corpo de informações, uma massa de fatos desconexos e de generalizações que requeriam simples memorização". Em vista disso, aventamos como possíveis interações entre o leitor e livro didático no Período Aristocrático as representações visuais e os textos escritos, tendo em vista a maciça presença dos livros-texto e do ensino voltado para transmissão unilateral e memorização. Nesse sentido, são deixadas de lado as atividades, as atividades práticas e/ou experimentais, e a instigação à crítica e reflexão ao contexto social que cerca o indivíduo, conquanto valorizando o labor e o ensino de ciências pautado na cotidianidade.

No Período Estadista, a partir da Reforma Capanema, o ensino de ciências se torna presente no currículo. Além disso, o período pós Segunda Guerra Mundial trouxe, com a tecnologia, a importância do ensino de ciências, buscando uma dinamicidade que estimulasse o interesse do aluno, em detrimento ao ensino meramente expositivo, acarretando uma mudança de foco para o ensino mediante a experimentação, com a possibilidade de vivência do método científico pelo aluno (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009). Essa vivência deu-se pela inserção do livro didático, primeiro, por meio da prática, utilizando-se da experimentação, depois a teoria (BORGES, 2012). Ressaltamos que, no Período Militar no Brasil houve um grande avanço, em termos de institucionalização da Ciência, a partir da criação de corpus científico mais estruturado, com a origem de várias instituições e congêneres vinculadas ao campo das ciências. Ademais, essa importância dada ao campo científico, foi acompanhada de reformas pós Segunda Guerra Mundial (ABRANTES; AZEVEDO, 2010). Tendo em vista semelhanças encontradas nos períodos Estadista e Militar quanto ao modo de se lidar com o ensino de ciências, elas serão tratadas de forma contígua. No Período Estadista-Militar, de acordo com Pinto (2017) foram inseridas novas interações que trazem o método científico por meio da experimentação. Esta inserção foi acelerada com base em projetos nacionais para o ensino de 1º e 2º graus de ciências, alguns adaptados e outros traduzidos do exterior, muito embora projetos essencialmente nacionais também tivessem sido desenvolvidos, com destaque para a importância da vivência científica. Logo, o objetivo da experimentação presente tinha uma única diretriz, como afirmam Lorenz e Barra (1986, p. 1976), que era a de "[...] tornar experimental o ensino. Isso porque todos os materiais produzidos foram planejados para desenvolver nos alunos o espírito crítico e o raciocínio, pela vivência do método científico". A partir disso, inferimos como possíveis interações entre o leitor e o livro didático, no período Estadista-Militar, a presença de elementos relacionados à atividade prática (experimentos) nos livros. Logo, nesse momento histórico, o ensino de ciências foi agregado às atividades práticas e/ou experimentais produtivistas, no entanto sem grande ênfase na instigação à crítica e reflexão ao contexto social que cerca o indivíduo. Tal direcionamento se coaduna com a valorização do ensino ao trabalho, tão presente nesse contexto.

Por fim, o Período Democrático que se estabelece a partir da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 2016), e que, de fato, se instala fundamentalmente por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996. Nesse período houve um aumento substancial de pesquisas relacionadas ao ensino de Ciências, indicando que o método da redescoberta sem caráter mais investigativo não garantia a aprendizagem dos conhecimentos científicos e a instigação ao pensamento reflexivo e crítico (SOUZA;

MIRANDA; SOUZA, 2018). Nota-se, então, a diretriz de que no ensino de ciências – como também outras disciplinas – deve-se instigar o aluno a uma formação crítica e ativa, e assim provocá-lo a tornar-se um cidadão participativo dentro do lugar-social no qual se encontra, e não apenas portar-se como um sujeito passivo ou reproduzidor de experimentos. Sob esse direcionamento, os livros didáticos buscam problematizar e debater temáticas diversas, que afetam e têm reflexos no campo do ensino de ciências, permeando tópicos de tecnologia, trabalho, sociedade e meio ambiente, entre outros. O estímulo à crítica e à reflexão sobre o mundo ao redor é destacado por Pinto (2017, p. 32) ao citar que o objetivo da renovação do ensino de ciências na década de 1980 foi "analisar implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico", destacando que "[...] apesar do grande esforço feito pelo ensino de ciências até então, ele se encontrava aquém do desejado, já que a experimentação sem uma reflexão mais densa não garantia a aprendizagem dos conhecimentos das ciências pelos alunos" (PINTO, 2017, p. 33). Corroborando com esse pensamento, Delizoicov e Angotti (1990) sustentam que, a partir de meados dos anos 1980, o ensino de ciências passa a contrapor as metodologias anteriores e inserir questões relativas à formação do cidadão crítico, consciente e participativo. Ademais, estimula a arguição acerca das relações pertinentes entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente, apropriando-se, assim, dos saberes científicos, sociais e culturais. Outro ponto a ser destacado é a presença de elementos da web nos livros didáticos, principalmente a partir do início do século XXI. Sobre este tema, Barbosa (2015) reforça que esses novos instrumentos de aprendizagem estão sendo incorporados ao livro didático e influenciando os conteúdos e métodos de ensino em sala de aula, além do que "[...] é possível criar essa conexão entre o livro didático e o aluno, pois apresenta elementos que se comunicam com o cotidiano dos alunos" (BARBOSA, 2015, p. 6276). Essa interação externa ao livro se apresenta por meio dos elementos da web em que os discentes são orientados por meio de links, ou do uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) para acesso a jornais, revistas, livros, peças de teatro, filmes, como também a participação em projetos escolares aplicados ao meio ambiente, saúde, cultura, dentre outros.

Portanto, após relatarmos as influências dos contextos históricos que perpassam aspectos sociais, políticos e econômicos sobre as formas que o ensino de ciências de determinada época foi pensado e aplicado, vemos a possibilidade de algumas contribuições para este estudo, tendo em vista que, para se compreender a evolução da interação entre os livros didáticos e o leitor, é fundamental construir o cenário a partir do contexto no qual a educação está posta. Apresentamos no **quadro 2** uma síntese da análise do primeiro eixo que conduziu esta pesquisa: os reflexos advindos do contexto histórico do ensino de ciências sobre a interação entre o leitor e o livro didático no Brasil.

Quadro 2 – Relações entre o contexto histórico e as perspectivas para o ensino de ciências

Período	Análise das Relações entre o Contexto Histórico e o Ensino de Ciências
Antigo Regime (1759-1822)	Sem disciplina de ciências.
Aristocrático (1822-1930)	Aprendizado para o trabalho e trabalhos manuais simples; Aprendizado para uso de coisas do dia-a-dia, o saber fazer; Higiene escolar com foco à prevenção das doenças.
Estadista (1930-1961)	Aprendizado para o trabalho; Avanços tecnológicos advindos da 1ª e majorados pela 2ª Grande Guerra Mundial; Estímulo ao ensino de ciências; Início de ensino baseado em experimentação.
Militar (1961-1985)	Aprendizado para o trabalho; Avanços tecnológicos com destaque ao lançamento soviético da Sputnik, em 1957; Reafirmação da importância do ensino de ciências; Continuidade de ensino baseado em experimentação; Início de estímulo à vivência científica.
Democrático (1985-Atual)	Ensino humanístico; Avanços tecnológicos; Estímulo ao pensamento crítico e reflexivo; Reflexos em múltiplas áreas da sociedade.

Fonte: elaborado pelos autores.



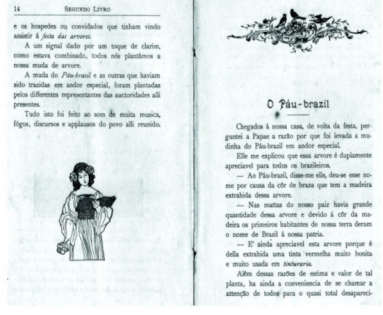
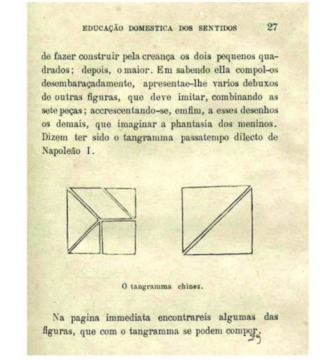
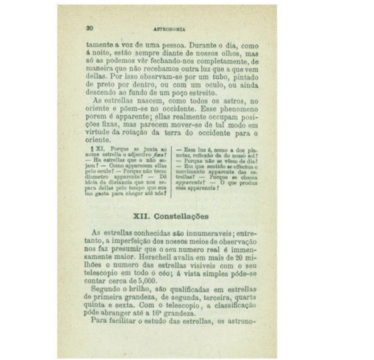
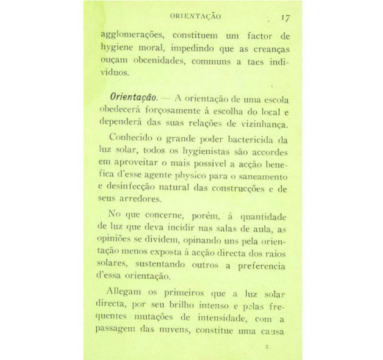
A partir da análise das relações entre o contexto histórico e o ensino de ciências observamos que, com o passar do tempo, necessidades foram surgindo, como por exemplo, o desprendimento de um ensino atrelado ao trabalho, passando pela vivência científica e culminando na instigação ao estímulo do pensamento crítico e reflexivo do aluno sobre temáticas múltiplas que se colocam à sociedade. Isso se reflete nas disciplinas relativas ao ensino de ciências ensinadas nas escolas e, além disso, também se reflete na interação entre o leitor e o livro didático, pois as próprias formas comunicacionais emergem conforme as necessidades demandadas pelo contexto histórico. Desse modo, aventamos que alguns tipos de interações estariam presentes nos livros didáticos, tendo em vista os reflexos advindos das relações do contexto histórico e o ensino de ciências, conforme configuração abaixo:

- Período Aristocrático: as interações são baseadas nas representações visuais e textos, por conta de um ensino unidirecional, memorizador e laboral, além de ser direcionado à higiene e saúde;
- Período Estadista-Militar: as interações são baseadas nas atividades práticas e/ou experimentais, devido ao estímulo à experimentação pautada no método científico como também na formação do aluno para o trabalho;
- Período Democrático: as interações são baseadas nas instigações às atividades externas ao livro didático, mas, orientadas por ele. Essa interação foi motivada pela incitação à criatividade e reflexão aos alunos acerca de uma multiplicidade de áreas da atividade humana e, além desta, se destaca a forte influência da tecnologia no século XXI, onde a internet é fonte ubíqua de informação.

Com o primeiro eixo respondido, o qual versava sobre os reflexos advindos do contexto histórico do ensino de ciências e a interação entre o leitor e o livro didático no Brasil, passamos ao segundo eixo, que trata da análise dos livros e manuais didáticos visualizados na **figura 1**, a partir dos resultados obtidos no primeiro eixo investigativo.

No sentido de descrever a evolução das interações entre leitor e livro didático de ciências, apresentaremos, por período, as interações presentes nos LD, de acordo com os livros e manuais selecionados. Tendo em vista o período do Antigo Regime não ter disciplinas de ensino de ciências, passaremos para o Período Aristocrático na **figura 2**.

Figura 2 – Interações Identificadas no Período Aristocrático

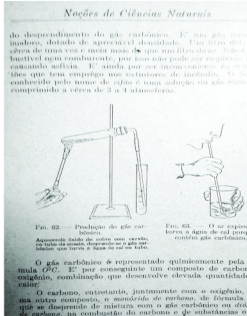
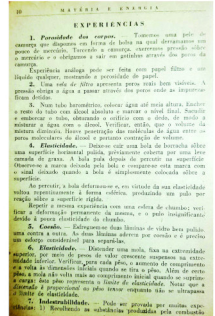

<p>Lições de Cousas (1902) pág. 42-43</p> 	<p>O livrinho das aves (1914) pág. 6-7</p> 	<p>Vida Infantil (1914) pág. 14</p> 
<p>Primeiras Noções de Cousas (1886) pág. 27</p> 	<p>Breves Leituras sobre as sciencias, artes y indústria (1892) pag. 30</p> 	<p>Higiene escolar e pedagógica (1917) pág. 17</p> 

Fonte: elaborada pelos autores a partir de recortes dos materiais analisados na pesquisa.

Percebe-se que, no Período Aristocrático, a interação entre o leitor e o livro didático é baseada em representações visuais e textos, conforme identificado no primeiro eixo investigativo. Além disso, destacam-se as tendências ao ensino das coisas cotidianas, a do labor e da higiene, conforme identificado no **quadro 2**. Muito embora seja possível encontrar exercícios ou ensinamentos laborais, estes se relacionam ao texto no qual estão presentes sem uma instigação à atividade prática e/ou experimentação, ou à busca externa que traga um pensamento crítico reflexivo sobre o que se lê, e sobre o mundo à sua volta, reafirmando, assim, o ensino da época, com o enfoque unidirecional, memorizador e laboral. Esse direcionamento no ensino de ciências é corroborado por Bueno, Farias e Ferreira (2012, p. 445), quando destacam "[...] ausência de atividades experimentais e ensino fortemente teórico (livresco), utilitarista e descritivo".

Em relação ao Período Estadista-Militar, identificamos interações entre o leitor e o livro didático já presentes no Período Aristocrático, como também as apresentadas na **figura 3**.

Figura 3 – Interações Identificadas no Período Estadista-Militar

<p>Noções de higiene (1935) pág. 355</p> <p>III. CONDIÇÕES ESPECIAIS DE SAÚDE.</p> <p>2. — A Educação: a escola; cultura e desenvolvimento mental.</p> <p>A educação é o meio de evitar ao indivíduo a repetição de experiências e a pesquisa de desconfortos, feitos através dos tempos, pela humanidade. Por um caminho curto, de atalhos rápidos, o resultado é atingido, sem a longa e infinita pena que a menor dessas aquisições importou aos nossos antepassados. Faz-se a cultura de galho ou de enxerto, sem a recapitulação do processo natural, lento e acidentado: em poucos anos pode um homem ser posto ao nível da civilização do seu tempo.</p> <p>Além desta que é uma definição pragmática ou utilitária, podemos dar uma outra, espiritualista, também verdadeira: educar é conduzir ao ideal, isto é, à representação distinta, talvez inaccessível, mas de que nos aproximamos sempre mais, de nossa própria perfeição.</p> <p>O meio psicológico de o fazer, disse Le Bon numa formula feliz, é fazer passar o conteúdo no subconsciente, isto é, tornar automaticas, integradas na personalidade, as aquisições conseguidas.</p>	<p>Noções de Ciências Naturais (1944) pág. 141</p>  <p>Noções de Ciências Naturais 141</p> <p>do desprendimento do gás carbônico. É uma gás leve e inflamável, bastante de aparência dissimulada. Uma litra de gás produz cerca de três vezes mais calor que um litro de água. Não é possível obter este gás diretamente, pois para isso seria necessário decompor substâncias. É obtido por um método indireto, isto é, através de uma reação química que produz o gás carbônico, combinando-se pelo nome de água de cal, uma solução de gás carbônico com a água de cal.</p> <p>Fig. 62. — Instalação para a obtenção do gás carbônico.</p> <p>Fig. 63. — O gás carbônico, levado a água de cal, produz um precipitado branco de carbonato de cálcio.</p> <p>O gás carbônico é representado quimicamente pela fórmula CO_2. É um composto muito complexo de carbono e oxigênio, formando um dissolvente orgânico de grande importância.</p> <p>O carbono, encontrado juntamente com o oxigênio, forma o ácido carbônico, o ácido de carbonato, de fórmula H_2CO_3, que se dissocia em bicarbonato e gás carbônico, sendo este o elemento de mudança de estado de que se trata.</p>	<p>Ciências Naturais - 4ª Serie Ginásial</p>  <p>EXPERIÊNCIAS</p> <p>1. Formação das nuvens. — Formar uma névoa ou neblina no interior de um vidro de vidro, com a ajuda de um pouco de álcool e de água quente. Inverter o vidro, cuidadosamente, para que o álcool se evapore e se eleve até o topo do vidro através do gás de água quente.</p> <p>Explicar a névoa que se forma com o vapor de água e o gás carbônico, formando a névoa de água.</p> <p>2. Uma vela de fita apresenta uma chama azulada. A chama azulada é a que apresenta a maior temperatura.</p> <p>3. Não são todos os líquidos que se inflam ao ser aquecidos e outros que não se inflam ao serem aquecidos. Que líquidos se inflam e outros que não se inflam ao serem aquecidos. Inverter o vidro, cuidadosamente, para que o álcool se evapore e se eleve até o topo do vidro através do gás de água quente.</p> <p>4. Formação de uma névoa de álcool. — Formar uma névoa de álcool no interior de um vidro de vidro, com a ajuda de um pouco de álcool e de água quente. Inverter o vidro, cuidadosamente, para que o álcool se evapore e se eleve até o topo do vidro através do gás de água quente.</p> <p>5. Formação de uma névoa de água. — Formar uma névoa de água no interior de um vidro de vidro, com a ajuda de um pouco de água e de água quente. Inverter o vidro, cuidadosamente, para que a água se evapore e se eleve até o topo do vidro através do gás de água quente.</p> <p>6. Formação de uma névoa de óleo. — Formar uma névoa de óleo no interior de um vidro de vidro, com a ajuda de um pouco de óleo e de água quente. Inverter o vidro, cuidadosamente, para que o óleo se evapore e se eleve até o topo do vidro através do gás de água quente.</p> <p>7. Formação de uma névoa de gás carbônico. — Formar uma névoa de gás carbônico no interior de um vidro de vidro, com a ajuda de um pouco de gás carbônico e de água quente. Inverter o vidro, cuidadosamente, para que o gás carbônico se evapore e se eleve até o topo do vidro através do gás de água quente.</p>																		
<p>Iniciação ao estudo de Ciências (1964) pág. 442</p> <p>... pistilo vêm-se diversos estames, cada um formado de uma haste esguia, ou filete, em cuja extremidade fica a antera, que produz o pólen.</p> <p>Experiência. Chamar a atenção das crianças para a grande variedade de tamanhos, cores e formas que se observam entre as flores. Algumas flores são muito pequenas e outras muito grandes. As crianças podem interessar-se em procurar uma das menores e uma das maiores em seu jardim ou na comunidade. Encontrar uma enorme variedade de cores e formas. Dever-se-ia aconselhar que notem as espécies de insetos encontrados em certas flores. Convém que este estudo seja feito na primavera ou no outono; as crianças que estiverem especialmente interessadas poderão prosseguir suas observações durante o verão.</p> <p>Quando amadurecem os grãos de pólen contidos nas anteras, estas se abrem e o pólen escapa. Necessita alcançar o estigma de um pistilo para poder desempenhar a sua</p>	<p>Caminho do cientista (1971) pág. 93</p> <p>4 — O OXIGÊNIO E COMBURENTE: O oxigênio, apesar de não ser elemento químico, é um elemento químico qualquer contribuinte. Uma substância que não oxigênio mas que contém oxigênio chama-se comburente. Há, portanto, oxigênio e comburente. O oxigênio e o comburente são chamados de reagentes e o produto de oxidação chama-se produto.</p> <p>5 — O FERRO CALOR: No ar há uma gás com menor quantidade que o oxigênio é o nitrogênio, que interage com o oxigênio para formar o gás carbônico. O trabalho do cientista é de medir as quantidades de oxigênio e de nitrogênio que entram em combinação com o oxigênio e o nitrogênio que saem da combinação.</p> <p>EXERCÍCIOS PRÁTICOS</p> <p>1. — Fazer uma mistura de água e de álcool e aquecer a mistura até que a água esteja fervendo. A água e o álcool se misturam e a mistura se torna mais densa. A água e o álcool se misturam e a mistura se torna mais densa. A água e o álcool se misturam e a mistura se torna mais densa.</p> <p>2. — Fazer uma mistura de água e de álcool e aquecer a mistura até que a água esteja fervendo. A água e o álcool se misturam e a mistura se torna mais densa. A água e o álcool se misturam e a mistura se torna mais densa. A água e o álcool se misturam e a mistura se torna mais densa.</p>	<p>Corpo humano: higiene e saúde (1974) pág. 38</p>  <p>O capnógrafo permite avaliar nossa capacidade vital ou capacidade respiratória. Sempre real, porém, cerca de 1,5 l de ar nos pulmões é o ar de reserva.</p> <p>3,5 l (capacidade vital) + 1,5 l (ar de reserva) = 5 l (capacidade total).</p> <p>1) As trocas respiratórias no nível dos pulmões — O ar puro é uma mistura de vários gases: oxigênio, nitrogênio, gás carbônico e gases raros.</p> <p>Experimento: Mergulhe um tubo na água de sal e sopre por ele. Tente explicar o que acontece.</p> <p>Observação: Aproximado de um espelho e sopre, espelha-se sobre ele. Que observação se faz sobre o bulbo de um termômetro?</p> <p>Análise química de 100 litros de ar:</p> <table border="1" data-bbox="1165 896 1324 985"> <thead> <tr> <th></th> <th>AR INSPIRADO</th> <th>AR EXPIRADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nitrogênio...</td> <td>79 litros</td> <td>79 litros</td> </tr> <tr> <td>Oxigênio...</td> <td>21 litros</td> <td>16 litros</td> </tr> <tr> <td>Gás carbônico...</td> <td>traces</td> <td>4 litros</td> </tr> <tr> <td>Umidade...</td> <td>variável</td> <td>variável</td> </tr> <tr> <td>Temperatura...</td> <td>37°C</td> <td>37°C</td> </tr> </tbody> </table>		AR INSPIRADO	AR EXPIRADO	Nitrogênio...	79 litros	79 litros	Oxigênio...	21 litros	16 litros	Gás carbônico...	traces	4 litros	Umidade...	variável	variável	Temperatura...	37°C	37°C
	AR INSPIRADO	AR EXPIRADO																		
Nitrogênio...	79 litros	79 litros																		
Oxigênio...	21 litros	16 litros																		
Gás carbônico...	traces	4 litros																		
Umidade...	variável	variável																		
Temperatura...	37°C	37°C																		


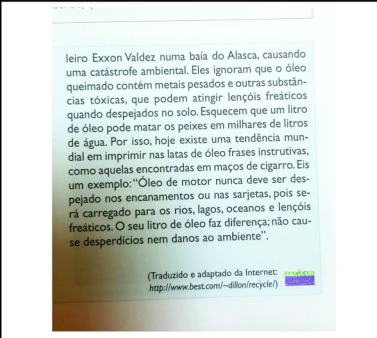
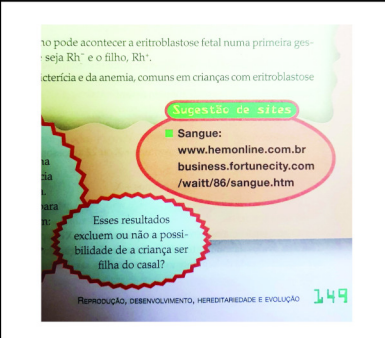
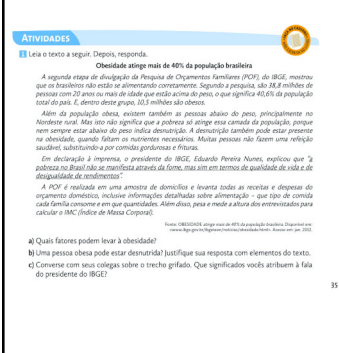
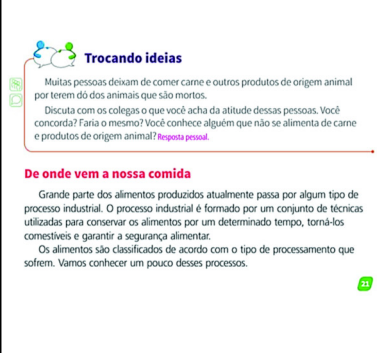

Fonte: elaborada pelos autores, a partir de recortes dos materiais analisados na pesquisa.

Percebe-se que no Período Estadista-Militar a interação entre o leitor e o livro didático é baseada nas atividades práticas e/ou experimentais, conforme identificamos no primeiro eixo analisado. Além disso, notam-se as tendências ao ensino a partir de experimentos sob o prisma do método científico, como também focado na formação do indivíduo para o trabalho, tal qual identificado no **quadro 2**. Destacamos, a partir da **figura 3**, que a instigação à prática experimental se deu com o decorrer do tempo, pois no primeiro livro apresentado nesse período, não há essa tendência à prática, sendo que no segundo há uma intenção, mas sem instigações ou passo-a-passo para tal, mas nas quatro imagens seguintes vemos as experiências e exercícios práticos sendo postos para reprodução do aluno, com vistas a que este seja participante de uma vivência científica, muito embora não exercida de forma plena.

Conquanto seja possível encontrar nesse período uma instigação à atividade prática e/ou experimental, esta é de cunho basicamente reprodutivista, ou seja, sem a instigação ao pensamento crítico-reflexivo sobre o que lê e sobre o mundo à sua volta, além de focar no ensino para o trabalho, como é destacado por Krasilchik (2000, p. 86), ao citar que o papel da escola se modificou, ao deixar de formar cidadãos críticos "[...] para buscar a formação do trabalhador, considerado agora peça importante para o desenvolvimento econômico do país".

Em relação ao Período Democrático, identificamos interações entre o leitor e o livro didático já presentes no Período Aristocrático e Estadista-Militar, como também as apresentadas na **figura 4**.

Figura 4 – Interações Identificadas no Período Democrático

<p>Terra e Vida (1994) pág. 164</p> 	<p>Ciências: o meio ambiente (2001) pág. 89</p> 	<p>Ciências Novo Pensar (2002) pág. 149</p> 
<p>Companhia das Ciências, 8º ano (2012) pág. 35</p> 	<p>Anapiã (2017) pág.</p> 	<p>Araribá Mais Ciências (2018) pág. 69</p> 

Fonte: elaborada pelos autores a partir de recortes dos materiais analisados na pesquisa.

Percebe-se que, no Período Democrático, a interação entre o leitor e o livro didático é baseada em atividades externas, mas sob a orientação do livro didático, além de incitar a reflexão e a crítica nos alunos acerca de uma multiplicidade de áreas da atividade humana que o cercam, que têm relação com as ciências, tal qual aventada no primeiro eixo investigativo. Nota-se a presença de elementos da tecnologia digital como forma de dialogar com esse nativo digital¹ – tal qual conceito destacado por Prensky (2001) – sob o prisma do ensino nos tempos atuais, como fora identificado no **quadro 4**. É de se destacar na **figura 4**, que a instigação à reflexão crítica sobre questões que permeiam a sociedade se dá desde o primeiro livro apresentado, como também a presença de links ou elementos do contexto digital tornam-se chave para aqueles que seguem esse período. Isso realça a forte influência da tecnologia, onde a internet é fonte ubíqua de informação e está presente em todo lugar. Tal pensamento é corroborado por Costa, Duqueviz e Pedroza (2015, p. 606) quando dizem que as comunicações tecnológicas por meio da internet passaram "[...] a fazer parte da vida das pessoas sem que elas se apercebam de que suas relações e interações estão permeadas e influenciadas por estes instrumentos contemporâneos". E, por fim, a presença também de experiências e/ou experimentos que, no Período Democrático, se dá não apenas no sentido reprodutivista, mas, também, com foco na reflexão do aluno visando não apenas o uso dos resultados ao ambiente do laboratório, com uma visão integradora dos objetivos nos quais estes resultados podem trazer de prático à sociedade.

¹É necessário deixar claro que o acesso digital não é igualitário, ainda mais em um país desigual como é o Brasil, fato que durante a pandemia da Covid-19, acentuou-se de forma mais evidente. Ao trazermos ao foco os LD, as relações entre estes e as tecnologias são bastante evidentes a partir dos próprios editais de chamamento das obras. Mas salientamos que há um longo caminho a percorrer no sentido de que as tecnologias educacionais não atuem como elementos de exclusão social para os jovens brasileiros.

Em consonância a este panorama, não podemos deixar de citar Fioresi (2020) e Martins (2006) quando discutem a heterogeneidade e hibridismo presentes em livros didáticos nos dias atuais. Em relação à heterogeneidade, na compreensão de Lira (2010, p. 271), esta tem relação com as influências nos textos dos livros didáticos que refletem "[...] as complexas relações entre ciências, cultura e sociedade no contexto da formação de cidadãos e se constitui a partir de interações situadas em práticas sociais típicas do ensino na escola". Fioresi (2020) destaca o hibridismo como característico de diferentes textos inseridos nos livros didáticos. Podemos notar a presença desses aspectos nos materiais analisados, pois há, de forma corrente, instigação à visualização de elementos que antes eram acessados apenas fisicamente, como revistas, livros, periódicos, e até produções audiovisuais cinematográficas, pois estas se encontram atualmente em meio digital, e isso se apresenta como uma tendência a se firmar, alinhando-se ao avanço das tecnologias, como pode ser visualizado na **figura 4**. Dessa forma, a inserção desses elementos virtuais no próprio LD por meio de boxes, layouts, *emoji*, ícones de redes sociais, torna-se inevitável, tendo em vista que a tecnologia permeia todos os campos da atividade humana e, logo, a educação não poderia se esquivar desse direcionamento posto.

Desse modo, reafirmamos o ensino da atualidade com enfoque pautado na instigação crítica e reflexiva, a partir de atividades práticas externas, mas sob a orientação do livro didático e a presença mais ativa da tecnologia digital.

Conforme os argumentos citados acima, sintetizamos a evolução histórica entre o leitor e livro didático no Brasil de acordo com três grandes períodos e perspectivas temporais presentes em cada contexto:

1. Do período Pombalino ao pós-30: representação visual e texto escrito (Período Aristocrático);
2. Do pós-30 ao pré-democratização: atividade prática-reprodutivista (Períodos Estadista e Militar);
3. Da pré-democratização aos dias atuais: atividade social crítico-reflexiva (Período Democrático).

Destacamos que consideramos essas interações como principais, sendo que, outras, mais específicas, podem surgir delas ou com elas, alinhadas ao olhar no qual o pesquisador observa o objeto que é único, pois sua experiência profissional e pessoal é ímpar a qualquer outro. Desse modo, com o os dois eixos investigativos respondidos, argumentamos que as interações que foram identificadas a partir do resultado do primeiro eixo, foram condizentes às encontradas nos livros e manuais didáticos referentes ao recorte temporal desta pesquisa. Alcançamos o objetivo desta pesquisa ao identificarmos a evolução histórica da interação entre o leitor e o livro didático de ciências, conforme inferências destacadas nas **figuras 2, 3 e 4**.

Este estudo não visa ser uma resposta em si mesmo, pois, partindo dos resultados, instigamos os pesquisadores a levantarem outras questões sobre interação, derivadas do desfecho de nossa pesquisa. Além do que, as possibilidades de novas interações advindas da associação à era tecnológica digital, abrem novos caminhos de estudos no qual o ensino e a aprendizagem devem ser o baluarte desses novos modelos comunicacionais.

Considerações finais

No sentido de trazer ao leitor as considerações finais para a pesquisa realizada, retomamos o objetivo da investigação, cuja proposta foi analisar a evolução da interação entre o leitor e livro didático, a partir dos reflexos advindos das relações entre o contexto histórico e o ensino de ciências. O estudo se deu por meio de dois eixos investigativos: os reflexos advindos do contexto histórico do ensino de ciências sobre a interação entre o leitor e o livro didático no Brasil, e a forma de inserção desses reflexos nos livros e manuais selecionados e apresentados na **figura 1**. Isto posto, identificamos a evolução da interação sob três momentos temporais: do período Pombalino ao pós-30: representação visual e texto escrito (Período Aristocrático); do pós-30 ao pré-democratização: atividade prática-reprodutivista (Períodos Estadista e Militar); e da pré-democratização aos dias atuais: atividade social crítico-reflexiva (Período Democrático).

Observando especificamente cada evolução da interação, isoladamente, temos que o manual didático baseado em interação com representação visual e textos escritos está por todo o período pesquisado, mas, em um período pré-30, basicamente, somente esta interação aparece presente, tendo em vista um ensino no qual o discente era apenas receptor da informação. Seguindo, um movimento no qual a interação presente no livro didático incitava os alunos à experimentação foi se consolidando e se firmando a partir dos anos de 1950-1960, impulsionada pelos avanços tecnológicos e baseada no método científico. Nesse período, a interação a partir da atividade prática foi destacada. E, por fim, com o advento da internet e o estímulo, além da mera experimentação, o aluno é incentivado à crítica e à reflexão não apenas no campo do ensino de ciências, mas em questões diversas como meio ambiente, tecnologia, sociedade, e, assim, apropriando-se dos saberes científicos, sociais e culturais. Desta forma, apresenta-se uma nova interação, na qual a instigação à atividade externa ao livro didático se torna destaque, como forma de assimilar os novos tempos. Porém, é importante destacar que esta nova interação não resulta apenas de atividades externas ao LD, pois se configura em um movimento de mão dupla e contínuo, ao estabelecer relações resultantes de um contexto social, tecnológico, político e econômico, exterior ao objeto livro didático, mas que influencia e passa a fazer parte do LD. Assim, o aluno é instigado à interação com esse exterior a partir do que lhe é apresentado pelo LD.

Podemos afirmar que o contexto histórico no qual o ensino de ciências está inserido é um fator que não apenas influencia, mas, de certa forma, dirige os modelos nos quais a interação entre o leitor e o livro didático será disposta. Por fim, evidenciamos que, ao identificarmos a evolução histórica da interação entre o leitor e livro didático no Brasil, tendo por foco a relação do contexto social no qual o ensino de ciências estava imerso, levantamos questões sobre possíveis implicações deste estudo no sentido de instigar novas pesquisas sobre a interação entre o leitor e o livro didático nos dias de hoje, como também naquelas que se avizinham em um futuro próximo. Estamos a um passo do porvir...

Referências

ABRANTES, A. C. S. D.; 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*, Belém, v. 5, n. 2, p. 469-492, 2010. DOI: <https://doi.org/dq5wt9>.

ADRIÃO, T.; GARCIA, T.; BORGHI, R.; ARELARO, L. Uma modalidade peculiar de privatização da educação pública: a aquisição se "sistemas se ensino" por municípios paulistas. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 30, n. 108, p. 799-818, 2009. DOI: <https://doi.org/djf5m7>.

BARBOSA, R. C. G. Análise da presença de elementos de tics nos livros didáticos no período entre PNLEM e PNLD de física. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 22., 2015, Curitiba. *Anais [...]*. Curitiba: EDUCERE, 2015. p. 6572-6583.

BITTENCOURT, C. M. F. *Livro didático e conhecimento histórico: uma história do saber escolar*. 1993. Tese (Doutorado em História) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

BORGES, G. L. A. *Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: fundamentos, história e realidade em sala de aula*. [S.l.]: Unesp: Univesp, 2012. p. 19-41. Disponível em: <https://cutt.ly/wFYkGwT>. Acesso em: 16 mar. 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, 2016. Disponível em: <https://cutt.ly/eSDlviS>. Acesso em: 14 maio 2020.

BRASIL. Decreto nº 1.331-A, de 17 de fevereiro de 1854. Approva o regulamento para a reforma do ensino primario e secundario do municipio da côrte. *Coleção de Leis do Império do Brasil*, v. 1, pt. I, p. 45, 1854. Disponível em: <https://cutt.ly/SSDxODC>. Acesso em: 30 nov. 2020.

BRASIL. Decreto nº 7.247, de 19 de abril de 1879. Reforma o ensino primário e secundário no município da côrte e o superior em todo o imperio. *Coleção de Leis do Império do Brasil*, v. 1, pt. II, p. 196, 1879. Disponível em: <https://cutt.ly/BSdvWqy>. Acesso em: 11 ago 2020.

BRASIL. Decreto nº 981, de 8 de novembro de 1890. Approva o regulamento da instrucção primaria e secundaria do Districto Federal. *Coleção de Leis do Brasil*, v. 11, p. 3474, 1890. Disponível em: <https://cutt.ly/QDI18v3>. Acesso em: 11 ago. 2020.

BRASIL. Decreto-lei nº 4.244, de 9 de abril de 1942. Lei orgânica do ensino secundário. *Diário Oficial da União*, Seção 1, Brasília, p. 5798, 10 abr. 1942. Disponível em: <https://cutt.ly/jSD9oLk>. Acesso em: 11 ago. 2020.

BRASIL. Decreto-lei nº 8.529, de 02 de janeiro de 1946. Lei orgânica do ensino primário. *Diário Oficial da União*, Seção 1, p. 113, 4 jan. 1946. Disponível em: <https://cutt.ly/mSD3jns>. Acesso em: 11 ago 2020.

BRASIL. Lei de 15 de outubro de 1827. Manda crear escolas de primeiras letras em todas as cidades, villas e logares mais populosos do imperio. *Coleção de Leis do Império do Brasil*, v. 1, pt. I, p. 71, 1827. Disponível em: <https://cutt.ly/ISD4I3S>. Acesso em: 30 nov. 2020.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Seção 1, p. 11429. 27 dez. 1961. Disponível em: <https://cutt.ly/bSD72JJ>. Acesso em: 11 ago. 2020.

BRASIL. *Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971*. Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Disponível em: <https://cutt.ly/SSD6tYA>. Acesso em: 11 ago. 2020.

BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, 1996. Disponível em: <https://cutt.ly/XSD6PVz>. Acesso em: 16 maio 2020.

BRASIL. *Resolução nº 8, de 1º de dezembro de 1971*. Anexa ao parecer nº 853/71. Fixa o núcleo – comum para os currículos do ensino de 1º e 2º graus, definindo-lhe os objetivos e a amplitude, 1971. Disponível em: <https://cutt.ly/ESGp8xg>. Acesso em: 11 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base nacional comum curricular: educação é a base*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://cutt.ly/eSGsh38>. Acesso em: 11 jul. 2020.

BUENO, G. M. G. B.; FARIAS, S. A. D.; FERREIRA, L. H. Concepções de ensino de ciências no início do século XX: o olhar do educador alemão Georg Kerschensteiner. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 18, n. 2, p. 435-450, 2012. DOI: <https://doi.org/hmx8>.

COSTA, S. R. S.; DUQUEVIZ, B. C.; PEDROZA, R. L. S. Tecnologias digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. *Psicologia Escolar e Educacional*, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 603-610, 2015. DOI: <https://doi.org/ggwm6c>.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. *Metodologia do ensino de ciências*. São Paulo: Cortez, 1990.

FERNANDES, C. *O IHGB e a História do Brasil*. [2020]. Disponível em: <https://cutt.ly/LSGgpYi>. Acesso em: 24 jun. 2020.

FERREIRA, R. C. C. *A Comissão Nacional do Livro Didático durante o Estado Novo (1937-1945)*. 2008. Dissertação (Mestrado em História) – Faculdade de Ciências e Letras de Assis, Universidade Estadual Paulista, Assis, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/93413>. Acesso em: 16 mar. 2022.

FIORESI, C. A. *Circulação da divulgação científica em livros didáticos de química: a textualização da radioatividade enquanto fato científico*. 2020. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. *Edital de convocação 01/2018 – CGPLI: edital de convocação para o processo de inscrição e avaliação de obras didáticas e literárias para o Programa Nacional do Livro e do Material Didático PNLD 2020*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://cutt.ly/eSGgPuG>. Acesso em: 8 jun. 2020.

FONSECA, S. G. *Didática e prática de ensino de história: experiências, reflexões e aprendizados*. Campinas: Papirus, 2003.

GATTI JUNIOR, D. *A escrita escolar da história: livro didático e ensino no Brasil (1970-1990)*. Bauru: Edusc, 2004.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. DOI: <https://doi.org/fqwr6d>.

LIRA, M. R. D. *A explicação na prática discursiva-pedagógica no ensino de ciências naturais*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

LORENZ, K. M.; BARRA, V. M. Produção de materiais didáticos de ciências no Brasil, período: 1950 a 1980. *Ciência e Cultura*, Campinas, v. 38, n. 3, p. 1970-1983, 1986.

LORENZETTI, L.; MUENCHEN, C.; SLONGO, I. I. P. A epistemologia de Fleck como referência para a pesquisa em educação em ciências no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017. *Atas [...]*. Florianópolis: ENPEC, 2017. p. 1-9.

LORENZONI, I. *Livro didático: 75 anos de história*. São Paulo: Abrelivros, 2004. Disponível em: <https://cutt.ly/6DI2iTh>. Acesso em: 7 jun. 2020.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. *Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. São Paulo: Cortez, 2009.

MARTINS, I. Analisando livros didáticos na perspectiva dos estudos do discurso: compartilhando reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa. *Pro-Posições*, Campinas, v. 17, n. 1, p. 117-136, 2006.

MATOS, J. S. Os livros didáticos como produtos para o ensino de história: uma análise do Plano Nacional do Livro Didático - PNLD. *Historiæ*, Porto Alegre, v. 3, n. 3, p. 165-184, 2013.

MIRANDA, S. R.; LUCA, T. R. O livro didático de história hoje: um panorama a partir do PNLD. *Revista Brasileira de História*, São Paulo, v. 24, n. 48, p. 123-144, 2004.

- MORAIS, R. A. A escola de primeiras letras no Brasil Império (1822-1889): precariedade e exclusão. *Plures Humanidades*, Ribeirão Preto, v. 18, n. 2, p. 127-142, 2017.
- NAGLE, J. *Educação e sociedade na primeira república*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- PEREIRA, A. C. C.; PEREIRA, D. E. Manuais escolares de matemática: uma visão panorâmica sobre sua história e políticas públicas. *Revista HISTEDBR*, Campinas, n. 71, p. 214-229, 2017.
- PIAN, M. C. D. O ensino de ciência e cidadania. *Em Aberto*, Brasília, v. 11, n. 55, p. 49-56, 1992.
- PINTO, G. F. *A experimentação nos livros didáticos de ciências nos anos finais do ensino fundamental*. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.
- PORTUGAL. *Alvará de regulamento dos estudos menores, de 28 de junho de 1759*. Estabelece a criação das aulas régias em Portugal e em suas colônias. Disponível em: <https://cutt.ly/ySG60qc>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- PORTUGAL. *Carta de Lei de 6 de novembro de 1772*. Institui providências ao ensino dos estudos menores e institui o ensino primário oficial. Disponível em: <https://cutt.ly/PSHraw0>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, Bingley, UK, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001. Disponível em: <https://cutt.ly/2SHrvUP>. Acesso em: 27 out. 2020.
- SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. *Química Nova*, São Paulo, v. 25, supl. 1, p. 14-24, 2002. Disponível em: <https://cutt.ly/ISHrlLV>. Acesso em: 12 nov. 2021.
- SILVA, J. I. S. D. O uso do livro didático e da escola como ferramentas para reprodução do pensamento dominante e suas resistências. *Revista Convergência Crítica*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 122-146, 2013.
- SILVA, M. A. A fetichização do livro didático no Brasil. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 37, n. 3, p. 803-821, 2012.
- SOBRINHO JUNIOR, J. F.; MESQUITA, N. A. S. Análise da interação entre o leitor e o livro didático: um estudo nos livros de ciências dos anos iniciais. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 21, e24361, p. 1-24, 2021.
- SOUZA, D. G.; MIRANDA, J. C.; SOUZA, F. S. Aspectos históricos da educação e do ensino de ciências no Brasil: do século XVI ao século XX. *Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 22, 2018.
- SOUZA, S. D. S. *O livro didático e as influências ideológicas das imagens: por uma educação que contemple a diversidade social e cultural*. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2014.
- THADEU, V. Livro didático e livro paradidático: qual a diferença? *E-Docente*, 15 out. 2019. Disponível em: <https://edocente.com.br/>. Acesso em: 6 jun. 2020.
- VOJNIAK, F. O império das primeiras letras: exposição resumida de uma tese sobre a história da institucionalização da cartilha de alfabetização no século XIX. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 23., 2013, Natal. *Anais [...]*. Natal: ANPUH, 2013. p. 1-11.
- ZACHEU, A. A. P.; CASTRO, L. L. D. O. Dos tempos imperiais ao PNLD: a problemática do livro didático no Brasil. In: JORNADA DO NÚCLEO DE ENSINO DE MARÍLIA, 14., 2015. *Atas [...]*. Marília: Unesp, 2015. p. 1-12.