

## LIVRO DIDÁTICO E DISCIPLINA ESCOLAR: CONHECIMENTO E IMAGENS NA “CIÊNCIA PARA O MUNDO MODERNO”

TEXTBOOK AND SCHOOL SUBJECT: KNOWLEDGE AND IMAGES IN "SCIENCE FOR THE  
MODERN WORLD"

**Maria Cristina Ferreira dos Santos<sup>1</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4522-1109>

E-mail: [mcfsantos12@gmail.com](mailto:mcfsantos12@gmail.com)

**Inara Alves Veiga<sup>2</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2052-5053>

E-mail: [inara.alvesveiga@gmail.com](mailto:inara.alvesveiga@gmail.com)

### Resumo

O objetivo deste estudo foi compreender como a disciplina escolar Ciências está materializada em conhecimentos e imagens de livros didáticos na década de 1970. A pesquisa teve natureza qualitativa e foi realizada a análise documental, tomando como principal fonte o livro didático *Ciência para o mundo moderno: iniciação à ciência*, de Oswaldo Frota-Pessoa e Rachel Gevertz, publicado em 1975. Foram analisados: a materialidade, os conhecimentos e as ilustrações da obra. O livro tem quatro unidades e 12 capítulos distribuídos em 157 páginas. A primeira unidade trata de conhecimentos botânicos; a segunda de fatores abióticos e estações do ano; a terceira de Zoologia e Bioquímica, e a quarta de Biologia Celular e saúde. O livro apresenta 202 imagens, sendo a maioria de desenhos figurativos, algumas com signos de fácil compreensão pelos leitores. Em relação às funções, as imagens foram classificadas como: 182 decorativas, 11 descritivas e 9 explicativas. A maioria é decorativa, tornando o texto mais atrativo para o leitor. Há várias marcas de didatização na organização do texto e imagens, que podem ser relacionadas à produção de um livro para público ampliado de estudantes, com a obrigatoriedade do ensino de 1º grau na década de 1970.

**Palavras-chave:** ensino de ciências, livro didático, disciplina escolar, imagem, conhecimento escolar.

### Abstract

The aim of this study was to understand how the science school subject is materialized in knowledge and images from textbooks in the 1970s. The research was qualitative in nature and documental analysis was carried out, taking as its main source the textbook *Science for the modern world: initiation to science*, by Oswaldo Frota-Pessoa and Rachel Gevertz, published in 1975. The materiality, knowledge and illustrations of the work were analyzed. The book has four units and 12 chapters spread over 157 pages. The first unit deals with botanical knowledge; the second of abiotic factors and seasons of the year; the third in Zoology and Biochemistry, and the fourth in Cell Biology and Health. The book features 202 images, most with figurative drawings, some with signs that readers can easily understand.

---

<sup>1</sup> Doutora em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Professora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade da Faculdade de Formação de Professores da UERJ e do Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica.

<sup>2</sup> Licencianda em Ciências Biológicas na Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Bolsista de Iniciação Científica - PIBIC/UERJ/CNPq.

Regarding the functionality, the images were classified as: 182 decorative, 11 descriptive and 9 explanatory. Most are decorative, making the text more attractive to the reader. There are several didacticization elements in the organization of text and images that can be related to the production of a book for a wider audience of students, with the obligation of elementary education in the 1970s.

**Keywords:** science education, textbook, school subject, image, school knowledge.

## INTRODUÇÃO

O estudo se apoia em aportes teórico-metodológicos de pesquisadores da história das disciplinas escolares como Goodson (1995, 1997, 2001) e Chervel (1990); livros didáticos (CHOPPIN, 2004, 2009) e ilustrações em livros didáticos (PERALES; JIMENEZ, 2002). De acordo com Goodson (1997, 2001), as disciplinas escolares são construção oriunda de disputas entre sujeitos ou grupos sociais com visões distintas. Elas são produções originais e não transposição do conhecimento científico (CHERVEL, 1990).

Para Goodson (1997) é importante compreender os fatores internos e externos de estabilidade e mudança nas disciplinas escolares que concorrem para sua conservação ou modificação. Segundo Goodson, a estabilidade disciplinar pode também ser resultado de conflitos dentro das comunidades disciplinares ou com grupos externos, ou seja, a estabilidade pode ocorrer com mudanças que não se mantêm ao longo do tempo. Nas pesquisas sobre a história das disciplinas escolares examinam-se finalidades, programas de ensino, manuais didáticos, metodologias e avaliações em articulação com o contexto sócio histórico e nas relações que as disciplinas escolares estabelecem com as ciências de referência e finalidades sociais. Chervel destaca o caráter criativo das escolas:

[...] os conteúdos de ensino são concebidos como entidades *sui generis*, próprios da classe escolar, independentes, numa certa medida, de toda realidade cultural exterior à escola, e desfrutando de uma organização, de uma economia interna e de uma eficácia que elas não parecem dever a nada além delas mesmas, quer dizer, à sua própria história (CHERVEL, 1990, p. 180).

Para Chervel (1990, p. 207) a disciplina escolar é uma combinação de um ensino de exposição, de exercícios, de práticas de incitação e de motivação e de um conjunto de testes, provas e exames que a conformam e legitimam. Goodson (1995, 2001) considera as tradições acadêmicas, pedagógicas e utilitárias na constituição das disciplinas escolares.

O currículo escrito é “[...] um dos melhores roteiros oficiais para a estrutura institucionalizada da escolarização” (GOODSON, 1995, p. 210) e os livros didáticos são fontes materializadas importantes na história das disciplinas escolares. Documentos curriculares oficiais, livros didáticos, programas de ensino e ementas das disciplinas, entre outros materiais empíricos, são resultado do conhecimento legitimado em determinado contexto social e histórico. Compreender como foram os processos de constituição da disciplina escolar Ciências no Brasil auxilia a desnaturalizar a sua trajetória no currículo escolar.

Choppin (2009, p. 22) se refere a dois tipos de livros didáticos utilizados por pesquisadores, na literatura escolar, quando se referem à aprendizagem no ensino elementar: “livros de matérias”, aqueles que organizam os conhecimentos das matérias ou disciplinas

escolares, e "livros de leitura", utilizados como forma de aprendizagem do processo da leitura pelos estudantes. O autor ressalta que: "Como todo objeto de pesquisa, o livro escolar não é um dado, mas o resultado de uma construção intelectual: não pode então ter uma definição única" (CHOPPIN, 2009, p. 74).

Os livros didáticos são importantes fontes e materializam o conhecimento escolar em determinado contexto sócio histórico, sendo um testemunho visível de conflitos que envolvem decisões curriculares. Nas relações entre a materialidade do livro, a organização dos conhecimentos e das ilustrações e a disciplina escolar torna-se relevante examinar prefácios, frontispícios, sumários e introduções, pois nos aproximam das intenções ideológicas e pedagógicas dos autores (CHOPPIN, 2004).

Os livros didáticos se inscrevem em diferentes tradições disciplinares e perspectivas disciplinares e pedagógicas de autores e professores. A produção e circulação dos livros podem ser relacionadas à valorização de uma subcultura e à carreira dos professores:

[...] a direção em que as disciplinas escolares se movem, no sentido da culminação da tradição acadêmica, é um reflexo dos padrões de interesses materiais e de engrandecimento das carreiras que recebem apoio no interior do sistema educativo (GOODSON, 2001, p. 193).

De acordo com Gomes, Selles e Lopes (2013), os livros são importantes fontes históricas que auxiliam a compreender a produção curricular em um determinado período, uma vez que manifestam influências das propostas educacionais vigentes. No século XIX e na primeira metade do século XX, os livros didáticos comumente reuniam muitos conhecimentos e poucas atividades práticas e problemas (BARRA; LORENZ, 1986).

De acordo com Ruppental e Schetinger (2013), as ilustrações são representações visuais, reais ou analógicas de seres, fenômenos ou objetos que possuem o intuito de atrair, comunicar ou facilitar a compreensão de um texto ou atividade. Para Perales e Jimenez (2002), as ilustrações são polissêmicas e desempenham diferentes funções: decorar livros, descrever situações e fenômenos e explicá-los reforçando ideias do texto. Estes autores classificam os rótulos verbais das imagens em: sem rótulos, nominativos e relacionais, e consideram que as imagens auxiliam na construção de modelos didáticos e na melhor compreensão dos textos (PERALES; JIMÉNEZ, 2002).

Neste estudo buscou-se analisar relações entre conhecimento escolar e imagens em um livro didático de Ciências de autoria de Oswaldo Frota-Pessoa e Rachel Gevertz e refletir sobre as finalidades da disciplina no contexto dos anos 1960 e 1970 no Brasil.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa teve natureza qualitativa articulada ao tratamento quantitativo dos dados e foi realizada a análise documental (CELLARD, 2012), considerando como principal fonte um livro didático da disciplina escolar ciências. O livro é "Ciência para o mundo moderno: iniciação à ciência – 6ª. série" de autoria de Oswaldo Frota-Pessoa e Rachel Gevertz, publicado em 1975 pela Livraria Francisco Alves Editora S.A. Foram localizados três volumes desta coleção "Ciências para o mundo moderno", destinada ao 1º grau de ensino, e que tem como suplemento

o Livro *Como ensinar ciências*, do mesmo autor. A coleção tem outros dois volumes: “Ciência para o mundo moderno: iniciação à ciência – 5ª. série” e “Ciência para o mundo moderno: você e a vida – 7ª. série”.

O livro didático “Ciência para o mundo melhor: iniciação à ciência (6ª série)” foi selecionado por se tratar de uma produção brasileira de autoria de Oswaldo Frota Pessoa e por ter sido publicado na década de 1970, em contexto do movimento de renovação do ensino de ciências no Brasil. Foram analisadas a materialidade do livro didático (CHOPPIN, 2004, 2009), conteúdos e imagens articulados às finalidades disciplinares (CHERVEL, 1990; GOODSON, 1995, 2001).

De acordo com Perales e Jiménez (2002), as imagens foram classificadas em relação às funções em: decorativa- quando a função da imagem é deixar mais atrativo o livro; descritiva- quando a imagem descreve situações ou fenômenos; explicativa- quando há explicação das situações descritas, de forma a uma melhor compreensão do texto. Em relação aos rótulos verbais, as ilustrações podem ser classificadas em: sem rótulos verbais- sem texto nas ilustrações; nominativo - presença de letras ou palavras que identificam componentes das imagens; relacional - texto descreve relações entre os componentes das ilustrações.

## RESULTADOS

Foram examinados no livro: a capa, a folha de rosto, a ficha catalográfica, o sumário, conteúdos e ilustrações nas unidades e nos capítulos. As ilustrações foram classificadas de acordo com o grau de iconicidade e as funções: decorativa - quando torna mais atrativo o livro; descritiva - quando descreve situações ou fenômenos; e explicativa - quando explica as situações descritas, conforme Perales e Jiménez (2002).

## ANÁLISE DA MATERIALIDADE DO LIVRO

O livro didático intitulado *Ciências para o mundo moderno: iniciação à ciência*, número 6(série), publicado pela editora da livraria Francisco Alves em 1975, é um dos volumes de uma coleção em que Oswaldo Frota-Pessoa é um dos autores. Oswaldo Frota-Pessoa (1917- 2010) foi professor do ensino secundário na rede pública do Rio de Janeiro (1939-1958) e Diretor do Centro de Estudos sobre Currículos para o Ensino da Biologia (1972-1979)<sup>3</sup>. Ele se formou em História Natural pela Escola de Ciências da Universidade do Distrito Federal (1938) e depois se graduou na Faculdade de Medicina da então Universidade do Brasil (1941). Doutorou-se em História Natural na Faculdade Nacional de Filosofia, no Rio de Janeiro (MOREIRA, 2013). Autor de artigos científicos, livros didáticos de Ciências e Biologia no Brasil e de divulgação científica, recebeu os prêmios “José Reis de Divulgação Científica” do CNPq e “Kalinga” da UNESCO.

O texto foi impresso livro com tinta de cor preta e azul, em cor azul principalmente nas partes que se referem a atividades denominadas “experiências” e em ilustrações. A capa

---

<sup>3</sup> Oswaldo Frota-Pessoa. Site da Academia Brasileira de Ciências. Disponível em: <http://www.abc.org.br/membro/oswaldo-frota-pessoa/> Acesso em: 15 setembro 2021.

colorida tem a imagem de um homem trabalhando em um trator no campo, com o céu azul no fundo.

**Figura 1-** Capa do livro



Fonte: Frota-Pessoa; Gevertz, 1975.

Na ficha catalográfica há a indicação de que o livro é “Suplementado pelo manual do professor” e destinado ao ensino de 1º grau. Neste livro não há prefácio, que, como Choppin (2004, p. 559) aponta, pode indicar elementos das intenções pedagógicas dos autores, pois eles “[...] permitem discernir os projetos conscientes – confessados, ou confessáveis - dos autores e medir a clivagem entre princípios alegados e a aplicação que deles é feita no livro”.

Nas páginas iniciais lê-se que as ilustrações são de autoria de “Ana Maria Chabloz Scherer” e as fotografias de “Maria Helena”. O livro apresenta sumário e antes de cada unidade existe uma fotografia colorida, seguida por um texto introdutório sobre o tema da unidade. No final de cada unidade há um tópico de conclusão da unidade para os estudantes. As imagens não possuem legenda ou fonte. Antes da Unidade I há um texto intitulado “Como foi?”, relacionando o subtítulo do livro – “a vida na fazenda” à pergunta de um menino de nove anos à sua tia, professora de Ciências, sobre o significado desta palavra.

O livro tem quatro unidades e 12 capítulos distribuídos em 157 páginas. As unidades são denominadas: I - A vida das plantas, II - O ambiente, III - A vida dos animais e IV - A saúde. As quatro unidades são divididas em três capítulos: a primeira trata de conhecimentos botânicos; na segunda abordam-se fatores abióticos e estações do ano - chuva, vento, fogo, inverno e verão; na terceira são desenvolvidos temas de Zoologia e Bioquímica, e na quarta Biologia Celular e saúde (Quadro 1).

**Quadro 1** - Distribuição de páginas e imagens nos capítulos do livro

Capítulos	Nº de páginas	Nº de imagens
Unidade I- A vida das plantas		
1-Nossa horta	10	24
2-Como germinam as sementes	6	11
3-As plantas e a luz	11	17
Unidade II- O ambiente		
4-A chuva e o vento	7	15
5-Inverno e verão	9	16
6-O fogo	12	17
Unidade III- A vida dos animais		
7- Em busca do alimento	11	26
8- A digestão	5	14
9- De onde vem nossa energia	11	18
Unidade IV- A saúde		
10- A febre e o pulso	6	10

Fonte: As autoras, 2021.

O livro trata da vida de plantas e animais e de fatores abióticos do ambiente em três de suas quatro unidades. A “Unidade IV- A saúde” apresenta menor destaque, com menor número de páginas (18) e imagens (28). Nos 12 capítulos existe um tópico denominado “Brincadeiras Científicas”, com atividades práticas para os estudantes e no capítulo final de cada Unidade apresenta-se o tópico “Vamos pensar!”. Estas “Brincadeiras Científicas” e “experiências” podem ser compreendidas na perspectiva da realização de atividades práticas no ensino de ciências no Brasil nas décadas de 1960 e 1970, articuladas a projetos curriculares norte-americanos e à formação de cientistas (KRASILCHIK, 2000; LORENZ, 2008).

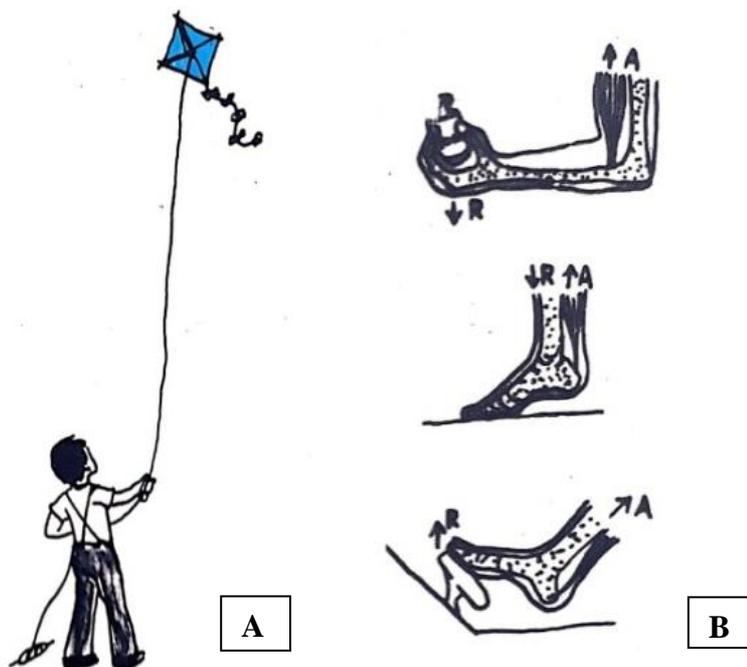
## ANÁLISE DAS IMAGENS

O livro apresenta 202 imagens, sendo 184 dentro das quatro unidades. Na divisão das unidades na obra, cada uma delas inicia com uma imagem relacionada ao tema abordado e encerra com um resumo intitulado: “Conclusão da unidade”. As imagens estão distribuídas nas quatro unidades e doze capítulos do livro e não têm rótulos verbais, ou seja, as ilustrações não contêm títulos ou legendas (PERALES; JIMÉNEZ, 2002).

Em relação ao grau de iconicidade, a maioria das imagens é de desenhos figurativos, algumas com signos, de fácil compreensão pelos leitores; também há fotografias coloridas entre as unidades. Em relação às funções, as 202 imagens de todo o livro foram classificadas como: 182 decorativas, 11 descritivas e nove explicativas, exemplificadas na Figura 2. Nas páginas das quatro unidades do livro foram localizadas 184 ilustrações com as funções: 172 decorativas, sete descritivas e cinco explicativas. A maioria tem caráter decorativo em relação aos

conteúdos, de forma a torná-los mais atrativos para os leitores. Nota-se a predominância de elementos de didatização na organização do texto e nas imagens, diferenciando-se de compêndios de disciplinas escolares na primeira metade do século XX (BARRA; LORENZ, 1986; AUTORES).

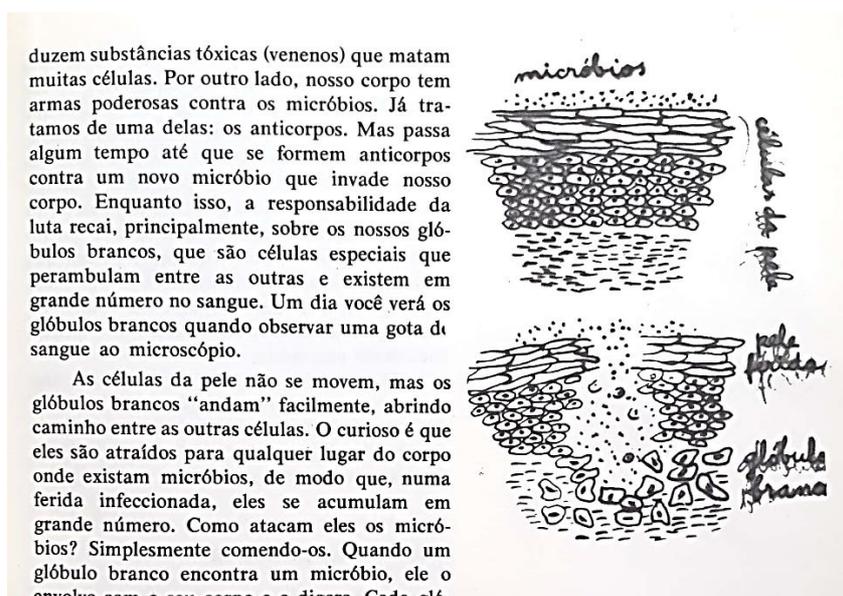
**Figura 2-** Ilustrações com função decorativa (A) e descritiva (B)



Fonte: Frota-Pessoa; Gevertz, 1975, p.55 (A), p.103 (B).

Algumas ilustrações têm a função de complementar as informações do texto, de forma a auxiliar na compreensão dos conhecimentos escolares. No Capítulo 11 – “Defenda-se das doenças!” as ilustrações auxiliam na compreensão de como as células da pele podem ser atacadas por micróbios e os glóbulos brancos agem na defesa do corpo (Figura 3). Também são notadas palavras manuscritas por leitor(a) que complementam conhecimentos nos desenhos e indicam práticas de leitura.

**Figura 3-** Ilustração com finalidade explicativa.



Fonte: Frota-Pessoa; Gevertz, 1975, p. 145.

Há imagens com função decorativa em todos os capítulos, enquanto que aquelas com função explicativa e descritiva foram localizadas em quatro capítulos (Quadro 2).

**Quadro 2** – Distribuição das imagens por capítulo e função

Capítulos	Decorativa	Explicativa	Descritiva
Unidade I- A VIDA DAS PLANTAS			
1-Nossa horta	24	0	0
2-Como germinam as sementes	11	0	0
3-As plantas e a luz	15	0	2
Unidade II- O AMBIENTE			
4-A chuva e o vento	14	1	0
5-Inverno e verão	12	1	2
6-O fogo	16	0	0
Unidade III- A VIDA DOS ANIMAIS			
7- Em busca do alimento	23	1	2
8- A digestão	13	0	1
9- De onde vem nossa energia	18	0	0
Unidade IV- A SAÚDE			
10- A febre e o pulso	10	0	0
11- Defenda-se das doenças	9	2	0
12- A saúde do Brasil	7	0	0

Fonte: As autoras, 2021.

A maioria das ilustrações no livro de Frota-Pessoa e Gevertz (1975) tem caráter decorativo e estão associadas a atividades práticas, com “experiências” e “brincadeiras científicas”. Estes elementos podem ser relacionados às mudanças estabelecidas pela Lei 5.692/71 no sistema educacional brasileiro, uma vez que, de acordo com o Parecer 853/71, “[...] nas quatro séries iniciais do 1o grau, os conteúdos das matérias deveriam ser desenvolvidos sob a forma de “atividades”, isto é, experiências concretas” (LORENZ, 2008).

## **DISCUSSÃO**

A maioria das imagens é do tipo desenho, tem função decorativa e não necessita de rótulos verbais para compreensão, remetendo a aspectos apontados por Perales e Jiménez (2002) acerca do uso tópico das imagens nos livros didáticos. Há marcas de didatização do conhecimento escolar e nas atividades denominadas “experiências” nota-se a contextualização das ciências escolares. Texto e imagens apresentam elementos que podem ser relacionados a finalidades acadêmicas, pedagógicas e utilitárias da disciplina escolar (GOODSON, 1995).

A produção do livro se deu em contexto econômico, social e cultural da Guerra Fria entre Estados Unidos e União Soviética, visando à conquista do espaço. Os Estados Unidos, visando à hegemonia econômica e cultural, intensificaram um processo de desenvolvimento de ciência e tecnologia nos anos de 1960 e 1970, no qual o Brasil recebeu recursos financeiros e sofreu influências no campo do ensino de ciências, com incentivo para atividades práticas experimentais visando à formação de cientistas (KRASILCHIK, 2000; LORENZ, 2008).

## **CONCLUSÃO**

A análise de conteúdos e imagens no livro “Ciência para o mundo moderno: iniciação à ciência” indicou marcas de didatização e contextualização associadas às atividades práticas das ciências escolares, com “experiências” e “brincadeiras científicas”. Conteúdos e imagens estão associados a atividades práticas no livro e podem ser relacionadas a mudanças estabelecidas na reforma educacional de 1971, com o ensino de conteúdos de Ciências Físicas e Biológicas, Matemática e Saúde de forma integrada e associados a experiências realizadas pelos alunos.

O livro foi publicado em período desenvolvimentista e de investimentos financeiros norte-americanos para a melhoria do ensino de ciências no Brasil, com ênfase no ensino experimental e no método científico. São importantes outros estudos para melhor compreensão da influência norte-americana e do movimento de renovação do ensino de Ciências na produção de materiais didáticos e da disciplina escolar no Brasil.

## **AGRADECIMENTOS**

As autoras agradecem o apoio financeiro do CNPq e FAPERJ.

## REFERÊNCIAS

- BARRA, Vilma M.; LORENZ, Karl M. Produção de materiais didáticos de ciências no Brasil, período: 1950 a 1980. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 38, n.12. p. 1971-1983, dez.1986. Disponível em: [https://fep.if.usp.br/~profis/arquivo/projetos/artigos/LORENTZ\\_1986.pdf](https://fep.if.usp.br/~profis/arquivo/projetos/artigos/LORENTZ_1986.pdf). Acesso em: 22 ago 2021.
- CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria e Educação**, Porto Alegre, n. 2, p. 177-229, 1990.
- CELLARD, A. Análise documental. In: POUPART, J.; DESLAURIERS, J.P.; GROULX, L.H.; LAPERRIERE, A.; MAYER, R.; PIRES, A. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Tradução de Ana Cristina Nasser. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- CHOPPIN, A. O manual escolar: uma falsa evidência histórica. História da Educação, **ASPHE/FaE/UFPel**, Pelotas, v. 13, n. 27 p. 9-75, Jan/Abr 2009. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/asphe/article/view/29026/pdf>. Acesso em: 13 set 2021.
- CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, v.30, São Paulo, n.3, set./dez. 2004, p. 549-566. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/GNrkGpgQnmdcxwKQ4VDTgNQ/?lang=pt>. Acesso em: 13 set 2021.
- GOODSON, I. F. **O currículo em mudança: estudos na construção social do currículo**. Porto: Porto Editora, 2001.
- GOODSON, I. F. **A Construção Social do Currículo**. Lisboa: Editora Educa, 1997.
- GOODSON, I. F. **Currículo: Teoria e História**. Petrópolis: Vozes, 1995.
- GOMES, M.M.; SELLES, S.E.; A.C. LOPES. **Currículo de Ciências: estabilidade e mudança em livros didáticos**. *Educ. Pesqui*, São Paulo, v.39, n.2, p. 477-492, abr/jun 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/Tw6H4zT8GKxwmQzrLy4WTzJ/?lang=pt>. Acesso em: 11 ago 2021.
- KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **Perspec**, São Paulo, 2000, vol.14, n.1, pp.85-9. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 15 ago 2021.
- LORENZ, K. M. Ação de instituições estrangeiras e nacionais no desenvolvimento de materiais didáticos de ciências no Brasil: 1960-1980. **Revista Educação em Questão**, Natal, vol. 31, núm. 17, jan-abril, 2008, pp. 7-23. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/3903>. Acesso em: 14 jul 2021.
- MOREIRA, L. C. C. **Currículo de ciências: a “ecologia escolar” e o movimento de renovação do ensino de ciências**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Educação. Rio de Janeiro, 2013. 104f.

PERALES, F. J.; J.D. JIMÉNEZ. Las ilustraciones en la enseñanza – aprendizaje de las ciencias. Análisis de libros de texto. **Enseñanza de las Ciencias**, 20(3): 369-386.7, 2002. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21826>. Acesso em: 22 jul.2021.

RUPPENTHAL, R.; SCHETINGER, M. R. C. O sistema respiratório nos livros didáticos de ciências das séries iniciais: uma análise do conteúdo, das imagens e atividades. **Ciênc. educ.** (Bauru) vol.19, n.3, p. 617-632, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/NQvmVqqGjVG8qrvxMBkc8HN/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 set 2021.