

ANÁLISE DA REPRESENTAÇÃO DE CIENTISTAS EM TRÊS COLEÇÕES DE LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II UTILIZADAS NA REDE MUNICIPAL DE SÃO ROQUE (SP) E REGIÃO

Murilo Enrique de Góes Dias

Johanna Maestrello Denzin

Fernando Santiago dos Santos, fernandoss@ifsp.edu.br

Resumo

Este trabalho objetivou analisar três coleções de livros didáticos de Ciências (Ensino Fundamental II) utilizadas nas escolas públicas de São Roque (SP) e região, investigando os seguintes pontos: a) quais são as concepções de cientistas apresentadas nessas coleções; b) quem são os cientistas citados; c) ocorrência de ocultação (ou não) de cientistas do gênero feminino; d) presença de biografias de cientistas; e) análise da origem geográfica do naturalista/cientista; f) presença de linguagem anacrônica sobre o pensamento dos naturalistas/cientistas no corpo do texto ou em boxes de informações. O trabalho foi pautado em análise de conteúdo seguindo a linha de Bardin (2011). Ao final da análise, foi percebida grande discrepância entre as citações de cientistas do gênero feminino e masculino, havendo uma predominância de cientistas masculinos; além disso, foi possível observar a presença de uma eurocentração nas citações nos livros didáticos, deixando de lado diferentes povos como, por exemplo, os africanos. A visão representada nos livros sobre os cientistas mostra forte presença de estereótipos de forma que, majoritariamente, as representações são de homens brancos em laboratório e utilizando jaleco. É indispensável a participação de cientistas de diferentes áreas, regiões geográficas e gêneros na formulação dos livros didáticos para que seja abordada uma variedade de perspectivas, além de possibilitar maior contato dos estudantes da educação básica com os cientistas das instituições brasileiras de pesquisa.

Palavras-chave: análise de conteúdo, material didático, Ciência.

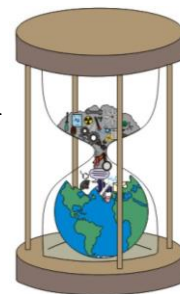
Área: Educação – ensino e aprendizagem.

Apresentação

O termo ciência deriva do Latim *scientia* que significa, entre outras coisas, conhecimento em geral. No século XIX, é criado o termo Ciência no contexto moderno e introduz-se o cientista como aquele que se dedica a estudos específicos, diferenciando-o dos filósofos ou técnicos que caminhavam em áreas de estudos mais amplas (ALFONSO-GOLDFARB, 1994).

Entre os séculos XVI e XVII, houve consideráveis mudanças na comunidade científica, as quais acarretaram a gradual inutilização da linguagem alegórica comumente utilizada na época à medida que se perdeu a necessidade de utilizar uma linguagem iniciática e simbólica, como realizada pelos alquimistas; assim, a linguagem escrita ganhou força, dando motivos para o desenvolvimento de uma comunidade científica que pudesse compartilhar de seu conhecimento por meio de documentos científicos. Os cientistas não mais se contentavam com "Por quês" explicados puramente pelo raciocínio; desse modo, começaram a apresentar formas de observações mais objetivas e exatas e, então, a ciência passou a apresentar caráter experimental. Com isso, é necessário um método que confirmasse a precisão dos conhecimentos obtidos e assegurasse a sua aplicabilidade (WITMER, 1996).

O desenvolvimento de um método científico, capaz de sistematizar a forma de se produzir ciência, foi um marco para todas as áreas do conhecimento uma vez que, conforme o método científico foi sendo desenvolvido, a produção científica passou a ser passível de reprodução. Moura (2014) argumenta que, mesmo havendo, na comunidade científica, o consenso de que existam metodologias científicas variadas (com a implicação de que,



dependendo do objetivo da análise, um mesmo fenômeno pode ser interpretado de formas diferentes), a reprodução é possível, mas os resultados podem variar.

Ademais, a existência de paradigmas rege a produção científica, uma vez que o paradigma vigente, em determinada época e em determinado contexto, será utilizado como norteador das atividades dos cientistas (KUHN, 1970). Conhecimentos sobre a história da ciência e os diferentes métodos científicos auxiliam no entendimento geral sobre o que é a ciência e como ela é produzida (CHALMERS, 2014).

Diferentes entendimentos sobre as Ciências e os naturalistas/cientistas podem desenvolver vários estereótipos, acarretando em possíveis afastamentos da carreira científica, sendo profissionalmente ou para componente curricular acadêmico (BUSKE *et al.*, 2015). Estudantes de ensino fundamental e médio podem ser mais influenciáveis devido a estarem em ambientes escolares onde valores e convicções são passíveis de adaptação, i.e., suscetíveis a iniquidades e estereótipos (OLIVEIRA, 2018). Melo e Rotta (2010) discutem que a concepção de cientista para alunos do sexto ano do Ensino Fundamental II é, na maioria das vezes, um reflexo da posição social em que este estudante está inserido; portanto, em comunidades mais carentes, a visão do cientista está muito distante dos olhares sonhadores dos jovens.

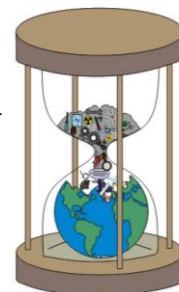
De acordo com Zanon e Machado (2013), os cientistas são divulgados de maneira deformada: suas atividades são restritas a experimentação e a grandes descobertas trazendo, portanto, uma visão de discriminação intelectual (mesmo dentro das escolas) que pode fazer com que esses estudantes evitem a procura por profissões nas áreas científicas. Soma-se a isso a visão veiculada pela mídia, a qual mostra a necessidade de uma genialidade prévia para que alguém se torne cientista.

Para que ocorra uma aproximação da comunidade em geral com a Ciência, é necessária uma reestruturação do ensino e da divulgação científica, com maior contextualização histórica e informações com maior veracidade transpassadas por meio dos meios de comunicação, como a televisão (MELO; ROTTA, 2010).

O livro didático (LD) é uma ferramenta pedagógica utilizada nas escolas para o auxílio do aluno à compreensão do conteúdo e, também, como facilitador do professor para trabalhar conteúdos. O órgão regulador dos LD no Brasil é o Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), o qual avalia e distribui os LD por todo o território nacional de forma gratuita, facilitando o acesso de milhões de estudantes e professores (GERMINARI; MOURA, 2017); devido a essa repercussão de grande escala, deve-se olhar com muita ressalva sobre formas e conteúdos ensinados para os alunos, uma vez que, em muitos casos, o LD será o único contato do estudante com os conteúdos.

Por conseguinte, o PNLD está diretamente relacionado com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), já que ajuda a tentar atingir a equidade educacional, prevista pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB) no artigo 9º, no inciso IV: “estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos (...)” (BRASIL, 1996, p. 4).

A BNCC é um documento que estabelece normas para a elaboração do currículo nas redes escolares de todo o país e designa competências e habilidades que todos os alunos devem desenvolver durante a educação básica (BRASIL, 2017).



A partir do momento que existe uma base curricular nacional, todos os tipos de materiais didáticos precisam alinhar-se a ela, permitindo a sua implementação. Para essa adequação, o PNLD conta com critérios de avaliação, entre os quais respeito à legislação, aos princípios éticos necessários à construção da cidadania e coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica (FNDE, 2021).

Considerando-se a abrangência deste programa governamental, há algum tempo acadêmicos vêm pesquisando as coleções de LD no quesito qualidade, denunciando problemas e mencionando soluções. Para Neto e Fracalanza (2003), os LD não representam com exatidão o conhecimento científico, além de não se alinharem completamente com os programas curriculares; portanto, os LD não podem ser considerados norteadores únicos para a educação. Ademais, em muitos casos, o professor utiliza apenas uma fonte de consulta (geralmente, o LD disponível na escola) e isso limita a visão (do aluno sobre o conteúdo) e o conjunto de habilidades que poderiam ser desenvolvidas com os alunos caso diversas fontes de consultas e métodos pedagógicos fossem aplicados (BATISTA *et al.*, 2010; ENGELMANN; CUNHA, 2017).

Devido à utilização massiva de LD no ensino público brasileiro e a perspectiva de formação de opinião que está presente neste tipo de material didático, além dos paradigmas e estereótipos presentes na sociedade, faz-se necessária uma análise da forma pelos quais naturalistas/cientistas são representados, buscando entender se esse profissional é tratado como um “gênio” inalcançável ou uma pessoa “comum”.

Este trabalho objetivou realizar uma revisão de três coleções de livros de ciências do Ensino Fundamental II (5º ao 9º anos) para analisar se existe a apresentação de naturalistas/cientistas e, caso isso ocorra, como isso é apresentado. Além disso, objetivou-se: i) elencar a presença de naturalistas/cientistas do sexo feminino; ii) caracterizar naturalistas/cientistas quanto a vestimentas, aparência física, genialidade e local de trabalho; iii) analisar a origem étnica dos naturalistas/cientistas a fim de verificar se a visão eurocêntrica é fortemente levantada nos LD.

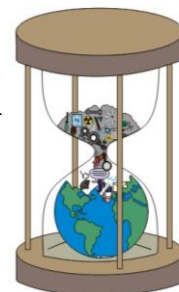
Materiais e métodos

Foram analisadas três coleções vigentes de livros didáticos de Ensino Fundamental II utilizadas pelas escolas públicas de São Roque (SP) e região. As informações sobre as coleções da rede pública foram levantadas mediante visita às unidades escolares e de empréstimo do material utilizado, no primeiro semestre de 2020. Não foram utilizadas cartilhas ou materiais apostilados.

Esta análise tem perfil qualitativo, baseado na análise de conteúdo de Bardin (2011), acrescida de autores que também discutem metodologias de análise semelhantes (SARTIN *et al.*, 2012). Foram criadas categorias a priori, baseadas nos objetivos deste trabalho, cuja análise seguiu os passos abaixo:

- 1) Pré-análise (seleção de material para estudo);
- 2) Exploração do material (início da análise propriamente dita);
- 3) Tratamento dos resultados, conclusão e interpretação dos dados (discussão sobre o material analisado).

Nesta pesquisa, as análises foram realizadas a partir da leitura e seleção de informações dos seguintes itens: a) texto mestre; b) boxes de informações c) figuras; d) resumos/outros itens.



Nesses itens, buscou-se verificar a presença (ou não) de uma breve biografia para cada cientista citado (Quadro 1).

Foram analisados os naturalistas/cientistas descritos pelos livros didáticos, identificando quais são anteriores ou posteriores ao século XVII (aqui, cabe uma pequena ressalva: a maior parte dos historiadores reconhece que, anteriormente ao séc. XVII, o termo 'cientista' é usado de forma anacrônica, o mesmo tendo maior propriedade de uso após esse século da Revolução Científica, como cita Bachelard, (2003). A descrição do profissional naturalista/cientista levou em conta os seguintes aspectos: a) tipo de vestimenta; b) aparência física; c) local de trabalho; d) genialidade; e) gênero; f) região geográfica; g) presença de anacronismo; h) naturalista ou cientista (Quadro 2).

Para a análise, foram escolhidas três coleções de LD utilizados na rede pública de São Roque (SP) e região, todas publicadas em 2018 (Quadro 3).

Resultados

Referente ao Quadro 1, somente o livro do 6º ano da 3ª coleção não possui figuras e imagens de cientistas; ademais, no livro do 8º ano dessa mesma coleção os nomes dos cientistas aparecem, na maioria das vezes, em rodapés, boxes ou legendas de imagens, em letras pequenas e sem muita explicação. Foram observadas duas grandes problemáticas nas três coleções analisadas: presença de eurocentrismo científico e desequilíbrio entre a citação de cientistas do gênero masculino e feminino.

Em relação ao Quadro 2, pontos positivos também puderam ser identificados: ausência de anacronismo e de genialidade e, também, os livros não apresentam o estereótipo clássico do cientista (branco, com jaleco e com aparência de 'doido').

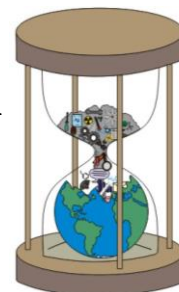
Os quadros 4, 5 e 6 apresentam a análise realizada nas três coleções selecionadas em relação às representações dos cientistas.

Regiões geográficas e eurocentrismo

Neste trabalho, a categoria "Região geográfica" (f) do Quadro 2 possui cinco subcategorias (f.1 a f.5). Somando-se todos os cientistas citados nas coleções do Quadro 3, observamos que: a) Material 1, 0 africanos, 3 asiáticos, 47 americanos, 124 europeus e 3 da Oceania; b) Material 2, 0 africanos, 4 asiáticos, 16 americanos, 96 europeus e 3 da Oceania; c) Material 3, 0 africanos, 0 asiáticos, 31 americanos, 85 europeus e 2 da Oceania. Podemos observar uma predominância de europeus: 73,7% de todos os cientistas citados pertencem a essa região geográfica, enquanto que a citação de africanos é de 0%, de asiáticos, 1,7% e de cientistas da Oceania, 1,9%.

A eurocentração da ciência ocorre pela estruturação da ciência moderna que se baseia em paradigmas de superioridade, devido a ter sido o 'berço' da revolução científica dos séculos XVI e XVII: "Com isto, os cientistas se esqueceram de que faziam parte de uma história maior, de que a ciência não começava em Galileu e Newton" (ALFONSO-GOLDFARB, 1994). Sendo assim, foi gerado um eurocentrismo muito forte, onde a ciência da Europa passou a ser considerada superior em relação às ciências de outros povos do Globo (asiáticos, árabes, entre outros), inclusive as produzidas anteriormente na própria Europa pelos gregos antigos. Ademais, a ausência de cientistas africanos confirma o peso da colonização europeia e anos de escravidão.

IX Jornada de Produção Científica e Tecnológica (IX JPCT) XII Ciclo de Palestras Tecnológicas e Científicas (XII CIPATEC)



Os países que não contribuíram para a revolução científica dos séculos XVI e XVII acabaram sendo, de certa forma, marginalizados e passaram por uma 'domesticação' da ciência; assim, países periféricos (países que possuem pouca estruturação e que não investem na ciência e, conseqüentemente, reduzem a qualidade da produção científica) desenvolveram-se cientificamente com base na ciência europeia, seguindo e dando continuidade em linhas de pesquisas realizadas originalmente na Europa (SALDAÑA, 1999).

A partir dessas observações, podemos concluir que a ciência europeia não está apenas no centro de produção, mas, também, influencia o resto do mundo; como consequência, há países que são 'domesticados' e rebaixados no quesito valorização por não possuírem uma cultura científica adequadamente divulgada, fato que leva ao baixo índice de produção e investimento. Os LD parecem reforçar isso ao citar, majoritariamente, cientistas europeus (cerca de 70% das citações).

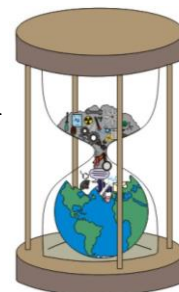
Gênero

A categoria "Gênero" (e) do Quadro 2 possui duas subcategorias (e.1 e e.2). Os seguintes dados foram obtidos: a) Material 1 traz 29 citações de cientistas do gênero feminino e 164 do gênero masculino; b) no Material 2, cinco são do gênero feminino e 120 do gênero masculino; c) no Material 3, 12 são do gênero feminino e 110 do gênero masculino. Assim, há 10,45% das citações feitas ao gênero feminino e 89,55% ao gênero masculino.

No livro do 9º ano do Material 1 observou-se uma problemática acerca da inserção da mulher na ciência. O texto apresenta uma história em quadrinho da cientista Marie Curie com os seguintes questionamentos: "Identifiquei dificuldades e preconceitos que Marie Curie sofreu durante sua vida?" "Identifiquei características e atitudes que tornam uma pessoa persistente?" "Pensei em maneiras de me tornar mais persistente aplicando alguma dessas características?" "Ser persistente pode ser útil na minha vida pois..."; Apesar de trazer esses questionamentos relevantes, a quantidade de cientistas do gênero feminino citada no mesmo livro foi de quatro cientistas contra 69 do gênero masculino, ou seja, mesmo que a intenção tenha sido boa, a prática mostra uma coisa diferente.

Factualmente, a ciência parece ter sido quase sempre vista como uma área reservada ao gênero masculino e, mesmo nos séculos XV, XVI e XVII (momento de intensa mudança e eventos que culminaram na construção da ciência moderna), poucas mulheres exerciam papéis importantes e com muitas restrições; nessa época, não era permitido às mulheres o acesso às discussões que aconteciam nas sociedades científicas. No século XVIII, essa situação foi sendo paulatinamente alterada: mulheres que eram esposas ou filhas de "homens da ciência" eram autorizadas a realizar trabalhos de suporte da ciência (cuidar das coleções, limpar as vidrarias, traduzir textos mais simples etc.). E, apesar de no século XIX os colégios de mulheres terem sido criados, elas continuaram (e continuam) às margens da área científica. Tal panorama somente alterou-se a partir do século XX, quando, a partir da necessidade de mão de obra para o desenvolvimento da tecnologia, do movimento de liberação das mulheres e da luta para a igualdade de gêneros, começou a ocorrer a inserção das mulheres na educação científica (LETA, 2003).

No Brasil, a inserção das mulheres na área científica pode ser observada por meio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o qual distribui bolsas que financiam o setor científico e tecnológico (Quadro 7).



No Quadro 7, podemos observar que houve aumento na porcentagem de mulheres durante os anos 1995 a 2008: 39% em 1995 e, a partir de 2010, a porcentagem de homens e mulheres igualou-se e se manteve até 2016. Diante destes dados, podemos nos indagar o motivo de mulheres cientistas quase não aparecem em livros didáticos.

Os LD são itens que podem ser usados para desenvolvimento ideológico, social e para construção de identidade pessoal. Sabendo que a produção humana tende a não ser neutra, é possível percebermos a relação de poder entre os gêneros, sendo evidenciada essa relação nos LD; mesmo quando observamos que a diferença percentual no número de homens e mulheres cientistas é muito baixa, podemos refletir que os LD são concretizações de posicionamentos que a escola reproduz da sociedade (SILVA, 2018). As escolas são espaços de formação de identidade pessoal e, a partir do momento em que elas não usam exemplos femininos, podem causar um “desencantamento” com a ciência, desencorajando as estudantes em um cenário cíclico e imutável.

Estereótipos

É visível a existência de uma imagem estereotipada do cientista, que geralmente está associada a meios midiáticos (filmes, séries e desenhos): “O sério nesse tipo de tratamento é que essa programação (...) trabalha fortemente na construção de imaginários. E quando o público tem pouco acesso a outras fontes de informação, aquelas recebidas tenderão a ganhar importância (...)” (SIQUEIRA, 2006, p. 136).

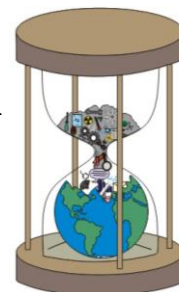
Essa imagem é geralmente um padrão e se caracteriza por: a) sexo masculino, b) branco, c) uso de jaleco, d) genialidade, e) insanidade (aparência de ‘maluco’). As coleções analisadas não compreendem apenas um dos requisitos, que é a genialidade, pois em nenhum livro o cientista foi tratado como um gênio (em nossa observação, isto se configura como ponto positivo, porque quebra um paradigma e mostra a área científica como algo acessível a todos, e não somente a gênios).

Ao mostrar a acessibilidade da ciência aos jovens alunos, pode-se estimular o interesse e a possível futura entrada desses alunos em carreiras científicas. Isso parece configurar certo tipo de contrapartida ao que acontece atualmente: muitas pessoas têm preferências por outras áreas, já que desconhecem a possibilidade de ingresso na carreira científica ou acreditam que essa área está restrita apenas para pessoas “inteligentes”.

No entanto, levando em consideração as percepções do estudante em relação ao livro didático (o qual pode influenciar na formação de opinião dos discentes em relação à ciência e ao cientista), é possível observar também uma problemática: apesar de não apresentar o cientista como gênio, apresenta-o como homem, branco, que utiliza jaleco e vive em laboratório (com algumas exceções). Essa visão, de alguma maneira, corrobora com o estereótipo apresentado pela mídia e traz uma visão equivocada da pessoa que faz ciência.

Considerações finais

A partir da análise deste trabalho, podemos concluir que existe a presença de citações de mulheres cientistas (não houve citações de mulheres naturalistas) nos livros analisados, mas a relação da quantidade entre as citações de homens e mulheres é desigual, tendo em mente que a presença de mulheres na academia em números é igual à presença de homens, segundo



o censo do CNPq; dessa forma, ocorre uma invisibilização das mulheres cientistas nos LD analisados.

Da mesma forma que as mulheres cientistas são invisibilizadas, podemos observar, também, que algumas regiões geográficas sobrepõem-se a outras, como é caso dos europeus, que possuem cerca de 70% das citações, contra zero citações de africanos (asiáticos e países da Oceania possuem 3,6% das citações). Essa disparidade evidencia que a referência nos LD é eurocêntrica, assim como a ciência em um contexto geral, pois a Revolução Científica aconteceu em países europeus e o processo de colonização ocorrida no Brasil e em diversos outros países do mundo após o séc. XVI também foi europeu.

Conseqüentemente, os LD reforçam os estereótipos sobre 'raças' e gênero dos cientistas. A pesquisa também analisa os estereótipos físicos e de vestimenta nos LD, que se mostraram presentes em relação ao uso de jaleco e no local de trabalho ser especificamente os laboratórios (com poucas exceções que não reforçaram este estereótipo). A genialidade não é apresentada, e isso auxilia na quebra do estereótipo do cientista ser uma pessoa com inteligência superior às outras pessoas.

Observamos, ainda, que o Material 1 possui mais citações de cientistas (conseqüentemente, maior citação de mulheres e etnias) mas, por outro lado, apresenta uma preservação do estereótipo de cientista que trabalha em laboratório e faz o uso de jaleco.

Uma forma de se solucionar as problemáticas abordadas seria a participação de cientistas de diferentes áreas de pesquisa, gênero e 'etnias' durante a elaboração dos LD, buscando uma ampla representação das diferentes perspectivas de cientistas, assim desvalidando os estereótipos apresentados pelos próprios LD vigentes e, também, tentando incentivar maior contato dos alunos com cientistas e pesquisadores das universidades brasileiras.

Referências

ALFONSO-GOLDFARB, A. M. *O que é História da Ciência*. 1.ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1994.

BACHELARD, G. *A Formação do Espírito Científico*. 4.ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2003.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Brasil: Edições 70, 2011.

BATISTA, M. V. de A.; CUNHA, M. M. da S.; CÂNDIDO, A. L. Análise do tema virologia em livros didáticos de biologia do ensino médio. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 12, n. 1, abril, 2010.

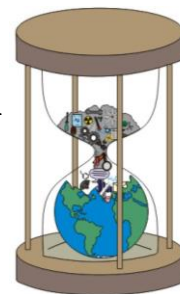
BRASIL. *Lei n. 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília, p. 4, 1996.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2017.

BUSKE, R.; BARTHOLOMEI-SANTOS, M. L.; TEMP, D. S. A visão sobre cientistas e ciência presentes entre alunos do Ensino Fundamental. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. *Anais e Resumos*. Águas de Lindóia, X ENPEC, 10, 2015, p. 1-8.

CHALMERS, A. F. *O que é ciência, afinal?*. 8.ed. São Paulo: Brasiliense, 2014.

IX Jornada de Produção Científica e Tecnológica (IX JPCT) XII Ciclo de Palestras Tecnológicas e Científicas (XII CIPATEC)



ENGELMANN, G. L.; CUNHA, M. B. Algumas percepções sobre cientistas em livros didáticos de química. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. *Anais e Resumos*. Florianópolis, XI ENPEC, 6, 2017, p. 1-10.

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Programas do Livro*: Edital PNLD 2020, 2021.

GERMINARI, G. D.; MOURA, A. F. de. Livro didático de história, entre conteúdos e epistemologia. *Educação Unisinos*, São Leopoldo, v. 21, n. 1, 2017.

KUHN, T. S. *The Structure of Scientific Revolutions*. 2.ed. Chicago and London: University of Chicago Press, 1970.

LETA, J. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes, e um perfil de sucesso. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 17, n. 49, 2003.

MELO, J. R.; ROTTA, J. C. G. Concepção de ciência e cientista entre estudantes do ensino fundamental. In: XV Encontro Nacional de Ensino de Química. *Anais*. XV ENEQ, 15, 2010, p. 1-10.

MOURA, B. A. O que é natureza da Ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência? *Revista Brasileira de História da Ciência*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, 2014.

NETO, J. M.; FRACALANZA, H. O Livro Didático de Ciências: Problemas e Soluções. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 2, n. 2, p. 147-157, 2003.

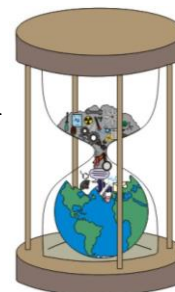
OLIVEIRA, S. Texto visual, estereótipos de gênero e o livro didático de língua estrangeira. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, Campinas, v. 47, n. 1, p. 91-117, 2018.

SALDAÑA, J. J. Ciência e Identidade Cultural. In: FIGUEIRÔA, S. F. de M. (Org.). *Um olhar sobre o passado: História das Ciências na América Latina*. São Paulo: Editora da Unicamp, 1999, p. 11-31.

SARTIN, R. D.; MESQUITA, C. B. SILVA, E. C.; FONSECA, F. S. R. Análise do conteúdo de botânica no livro didático e formação de professores. IV ENEBIO/II EREBIO da Regional 4. *Anais e Resumos*. Goiânia: UFMS, 2012.

SILVA, B. L. A Apresentação das Mulheres nos Livros Didáticos de História: análises, problematizações e debates sobre a visibilidade das mulheres em produções didáticas e escolares. *Trabalho de conclusão de curso* (Graduação em História) - Universidade Federal do Maranhão, Codó; MA, 2018.

SIQUEIRA, D. C. O. O cientista na animação televisiva: discurso, poder e representações sociais. *Revista Em questão*, v. 12, n. 1, 2006.



WITMER, M. P. *Division Between Ancient and Modern Science as Related to Changes in Power Structures of the 17th Century*, 1996. Disponível em: <<https://www.goshen.edu/bio/Biol410/bsspapers96/Witmer.html>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

ZANON, D. A. V.; MACHADO, A. T. A visão do cotidiano de um Cientista retratada por estudantes iniciantes de licenciatura em química. *Ciências e Cognição*, São Carlos, v. 18, n. 1, p.46-56, abr. 2013.

Apêndice

Quadro 1. Categorias de análise dos Livros Didáticos.

Categoria de análise	Descritores
a) Texto mestre	a.1 Ocorrência de naturalistas/cientistas citados
b) Boxes de informações	b.1 Ocorrência de naturalistas/cientistas citados
c) Figuras	c.1 Quantidade c.2 Características (figura ou fotografia) c.3 Presença de legenda
d) Resumos/outros itens	d.1 Ocorrência de naturalistas/cientistas citados

Quadro 2. Características observadas sobre a representação do cientista.

Categoria de análise	Descritores
a) Tipo de vestimenta	a.1 Uso de jaleco a.2 Uso de outras vestimentas
b) Aparência física*	b.1 Tipo de cabelo b.2 Desleixo
c) Local de trabalho	c.1 Laboratório c.2 Locais diversos
d) Genialidade	d.1 Ocorrência de <i>insight</i> repentino d.2 Ocorrência de 'sonho revelador'
e) Gênero**	e.1 Feminino e.2 Masculino
f) Região geográfica***	f.1 Africana f.2 Asiática f.3 Americana f.4 Europeia f.5 Oceania
g) Presença de anacronismo	g.1 Linguagem visual g.2 Linguagem escrita
h) Naturalista ou cientista	h.1 Antes do séc. XVII h.2 Após o séc. XVII

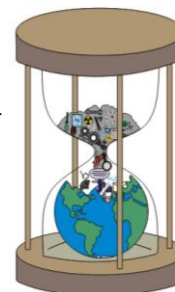
* Esta categoria também será analisada em figuras ou outras imagens, caso apareçam.

** Recursos textuais e visuais foram levados em consideração na análise desta categoria.

*** Foram consideradas as grandes regiões geográficas em nosso planeta.

Quadro 3. Coleções de livros didáticos analisadas.

Material	Editora	Título da obra	Autor(es)
1	Moderna	Araribá Mais Ciência	ROLDÃO <i>et al.</i>
2	Saraiva	Companhia das Ciências	USBERCO <i>et al.</i>
3	SM	Geração Alpha	NERY <i>et al.</i>



Quadro 4. Análise do Material 1 em relação às categorias de análise e descritores do Quadro 2.

Ano	a		b			c		d		e		f					g		h	
	a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	d1	d2	e1	e2	f1	f2	f3	f4	f5	g1	g2	h1	h2
6º	S	S	N	N	S	S	S	N	N	15	29	N	3	11	18	N	N	N	4	27
7º	S	S	N	N	S	S	S	N	N	7	46	N	N	20	30	N	N	N	2	45
8º	S	S	N	N	S	S	N	N	N	3	20	N	N	8	14	N	N	N	4	19
9º	S	S	N	N	S	S	S	N	N	4	69	N	N	8	62	3	N	N	4	69

Quadro 5. Análise do Material 2 em relação às categorias de análise e descritores do Quadro 2.

Ano	a		b			c		d		e		f					g		h	
	a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	d1	d2	e1	e2	f1	f2	f3	f4	f5	g1	g2	h1	h2
6º	S	N	N	N	S	S	N	N	N	3	21	N	1	3	13	1	N	N	3	15
7º	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	26	N	N	6	20	N	N	N	2	24
8º	N	S	N	N	S	N	S	N	N	N	32	N	3	4	24	1	N	N	4	28
9º	N	S	S	N	S	S	S	N	N	2	41	N	N	3	39	1	N	N	3	40

Quadro 6. Análise do Material 3 em relação às categorias de análise e descritores do Quadro 2.

Ano	a		b			c		d		e		f					g		h	
	a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	d1	d2	e1	e2	f1	f2	f3	f4	f5	g1	g2	h1	h2
6º	N	N	N	N	N	N	N	N	N	6	21	N	N	15	11	1	N	N	6	21
7º	S	N	N	N	S	S	N	N	N	3	19	N	N	5	17	N	N	N	3	19
8º	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	15	N	N	4	10	N	N	N	1	13
9º	S	S	N	N	N	S	N	N	N	3	53	N	N	7	47	1	N	N	7	49*

* Dois erros detectados: no texto, o cientista Hans Christian Ørsted tem nacionalidade holandesa, mas ele era dinamarquês; o nome do cientista Georges Lemaître está escrito como George Lemaître.

Quadro 7 - Percentual dos pesquisadores segundo o sexo (%).

Sexo	1995	1997	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2014	2016
Masculino	61	58	56	54	53	52	51	50	50	50
Feminino	39	42	44	46	47	48	49	50	50	50

Fonte: adaptado de: <<http://lattes.cnpq.br/web/dgp/pesquisadores-por-sexo>>. Acesso em: 15 fev. 2021.