

## UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE MULHERES CIENTISTAS EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

ELIS CRISTINA ZANCAN<sup>1</sup>, SINARA MÜNCHEN<sup>2</sup>

### 1 Introdução

Os livros didáticos são o principal instrumento pelo qual os jovens em formação estabelecem contato com o conhecimento científico. Considerando que eles são elaborados por grupos sociais, refletem a cultura, desigualdades e disputas da sociedade (MATOS; SOJA, 2021). Além disso, os livros didáticos são uma fonte da história da educação, pois transparecem os valores de determinado período de uma sociedade. Se os livros didáticos contarem com a ausência de determinados temas vinculados à realidade social, podem ser propagadores da colonialidade do saber, onde há apagamento e silenciamento de uma cultura frente a supervalorização de outra (HICKEL *et al.*, 2022).

De acordo com Hendges e Santos (2022), há barreiras na construção do conhecimento, denominados obstáculos epistemológicos, que se constroem em analogias, metáforas e imagens para validar o conhecimento abstrato. Dentre eles, o conhecimento pragmático e unitário parte de um caso particular para elucidar o fenômeno geral, construindo uma generalização. Nos livros didáticos, a Ciência-Tecnologia (CT) é apresentada como masculina, de cor branca e produzida em séculos passados, configurando uma discriminação de gênero, de raça e histórica. Fica implícito a dimensão da dificuldade de desenvolver CT atualmente e, principalmente, no Brasil. As mulheres cientistas vêm enfrentando obstáculos quanto à visibilidade como personagens da CT, desestimulando jovens estudantes na composição de sua identidade como futuras cientistas (HENDGES; SANTOS, 2022).

### 2 Objetivos

Os objetivos deste trabalho foram identificar a presença de mulheres cientistas em livros didáticos de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental e caracterizar e analisar os contextos de inserção das mulheres cientistas nos livros didáticos.

---

<sup>1</sup> Licencianda em Geografia, UFFS, *campus* Erechim, *contato*: elis.zancan@estudante.uffs.edu.br.

<sup>2</sup> Doutora em Educação em Ciências, UFFS, *campus* Erechim, Orientador(a).

### 3 Metodologia

A presente pesquisa configura-se a partir de uma abordagem qualitativa, que apresenta como característica o mundo real como fonte para a coleta de dados, e do tipo documental, que é realizada a partir de documentos contemporâneos ou retrospectivos, que não tenham recebido tratamento analítico. A análise documental foi realizada com livros didáticos (LD) de Ciências da Natureza dos anos finais do Ensino Fundamental, aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), disponíveis em escolas públicas do município de Erechim-RS.

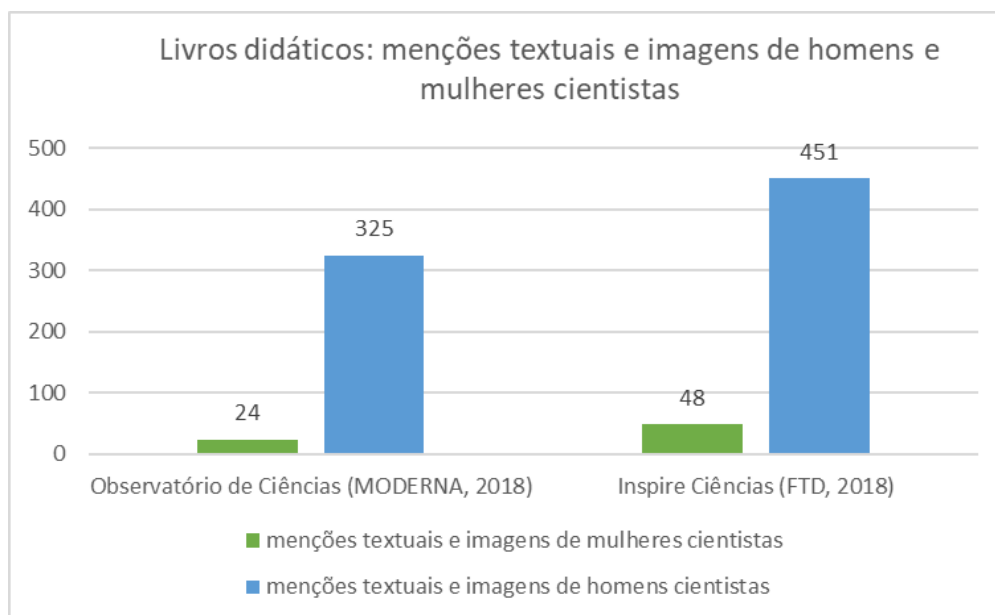
A metodologia se organizou nas seguintes etapas: a) seleção dos LD; b) identificação de mulheres cientistas nos LD; e c) análise e sistematização dos resultados encontrados nos LD. Os critérios de análise das referências às mulheres cientistas nos LD foram quantitativos e qualitativos, a partir de iconografias, textos e representações, basicamente vinculados à sua frequência, o contexto desta indicação e quem são essas cientistas. Os resultados analisados foram sistematizados a partir de quadros, tabelas e discussões baseadas nos referenciais teóricos vinculados à temática da pesquisa.

As coleções de livros didáticos analisados foram: Observatório de Ciências, da Editora Moderna, tendo como editores responsáveis Miguel Thompson e Eloci Peres Rios; e Inspire Ciências, da Editora FTD, elaborada por Roberta Aparecida Bueno Hiranaka e Thiago Macedo de Abreu Hortencio, ambos publicados em 2018. Cada coleção conta com 4 livros didáticos, referentes ao 6º ao 9º ano, totalizando 8 livros didáticos analisados.

### 4 Resultados e Discussão

Na coleção de livros didáticos Observatório de Ciências (MODERNA, 2018), foram encontradas 349 menções textuais e imagens de cientistas, sendo 325 de homens cientistas e 24 de mulheres cientistas. Em outras palavras, apenas 7,38% das menções textuais e imagens referem-se a mulheres cientistas. Já na coleção de livros didáticos Inspire Ciências (FTD, 2018), foram contabilizados 499 menções textuais e imagens de cientistas, sendo 451 de homens cientistas e 48 de mulheres cientistas, ou seja, apenas 9,62% remetem à mulheres cientistas.

Gráfico 01- Livros didáticos: menções textuais e imagens de homens e mulheres cientistas.



Fonte: elaborado pelas autoras, 2023.

Em razão de um(a) mesmo(a) cientista ser citado(a) inúmeras vezes, na primeira coleção foram contabilizados 102 homens cientistas e 08 mulheres cientistas, já na segunda coleção foram contabilizados 134 homens cientistas e 13 mulheres cientistas.

Na primeira coleção, as mulheres cientistas representadas foram: Hipátia de Alexandria, Rosalind Franklin, Rosemary Grant, Margaret Hamilton, Laurie Garrett, Carolina Motter Catarino, Débora Diniz e Mariana Eloy de Amorim. Em relação a sua nacionalidade, temos uma egípcia, duas britânicas, duas estadunidenses e três brasileiras, respectivamente. Já considerando o período histórico em que viveram, apenas Hipátia de Alexandria viveu na Idade Antiga, as demais cientistas viveram na Idade Contemporânea, no século passado.

Na segunda coleção, as mulheres cientistas representadas foram: Anapátricia Morales Vilha, Anna Carolina Lobo, Carolina Motter Catarino, Fabiana de Lima Vasques, Márcia Chame, Raquel Biderman, Silvy Stuchi, Jane Goodall, Jennifer Johnson, Williamina Fleming, Henrietta Leavitt, Smith Zrull e Marie Curie. Quanto a sua nacionalidade, respectivamente, temos sete brasileiras, três britânicas, duas estadunidenses e uma polonesa. E, com relação ao período histórico em que viveram, todas as treze cientistas viveram e/ou vivem na Idade Contemporânea.

A representatividade de mulheres cientistas brasileiras contribui para a construção da identidade das estudantes em idade escolar como futuras cientistas, aproximando Ciência-

Tecnologia das suas realidades. Além disso, a maioria das cientistas ter nascido na Idade Contemporânea mostra como as mulheres vêm adentrando nos mais diversos espaços da sociedade, inclusive em áreas do conhecimento antes destinadas apenas para homens. Logo, a representatividade de mulheres cientistas brasileiras e contemporâneas coloca em evidência a possibilidade das estudantes serem cientistas em nosso país atualmente, devido à visibilidade de outras mulheres cientistas brasileiras nos materiais didáticos.

A grande maioria das menções textuais e imagens de mulheres cientistas aparecem nas seções dos livros didáticos, sendo que apenas em dois momentos em cada coleção aparecem fora delas. As seções vêm a complementar o conteúdo principal, aprofundando os temas, contextualizando-os ao cotidiano e sugerindo materiais. Na primeira coleção, as cientistas estavam presentes nas seções Observatório do mundo, Pesquisar um pouco mais e Revisitando. Já na segunda coleção, as cientistas estavam presentes nas seções Vamos verificar, Mergulhando no tema, Assim se faz Ciência e Mais. A presença das mulheres cientistas em seções dos livros didáticos não garante que sejam trabalhadas em sala de aula, visto que a carga horária muitas vezes é destinada ao conteúdo obrigatório.

A construção da identidade de jovens estudantes como futuras cientistas têm influência do modo como ocorre a representatividade das mulheres cientistas nos livros didáticos. Por isso, foi realizada a análise da maneira como as menções textuais caracterizam as mulheres cientistas, classificando-as em duas categorias:

As mulheres cientistas invisibilizadas, desacreditadas ou acompanhadas por homens cientistas representam 22,22% das menções textuais. As descobertas de mulheres cientistas foram apresentadas como “boatos”, ignorando o rigor científico empregado e até mesmo foram desmentidas pelas fundações que integram. Já outras cientistas tiveram suas pesquisas desenvolvidas em conjunto com o próprio marido, sendo apresentadas como um trabalho colaborativo. Nessa situação as mulheres cientistas são representadas como coadjuvantes, enquanto o mérito é atribuído aos seus companheiros.

As mulheres como protagonistas, assumindo papéis de liderança, recebendo premiações, evidenciando a história de suas descobertas e obstáculos enfrentados representam 88,88% das menções textuais. O protagonismo da mulher cientista é efetivado pelos termos especialista, pesquisadora, intelectual, coordenadora, diretora, orientadora, precursora e descobridora. Os termos que são atribuídos ao seu trabalho são dignos de uma cientista:

desvendar, desmistificar, descobrir, defender, inovar, elucidar e revolucionar. As mulheres cientistas que assumiam papéis de liderança na maioria das vezes também eram as mesmas que recebiam premiações. Destacam-se nessa categoria, Margaret Hamilton, Marie Curie e Jane Goodall.

## 5 Conclusão

Em virtude dos argumentos apresentados e dos resultados obtidos, concluímos que há baixa representatividade das mulheres cientistas nos livros didáticos analisados, abaixo de 10% do total de menções e figuras de cientistas. Além disso, as mulheres cientistas estão nas seções dos livros didáticos, o que coloca em dúvida se esses temas serão trabalhados em sala de aula. Por outro lado, houve grande importância da representatividade de mulheres cientistas brasileiras contemporâneas e o reconhecimento de suas contribuições à Ciência, na maioria das menções textuais, foi exitoso. Além disso, seria válido incentivar as estudantes a serem futuras cientistas, incluindo relatos de meninas que adentraram à Ciência ainda muito jovens e incluindo um quantitativo maior de mulheres cientistas ao longo de todo o livro didático.

## Referências Bibliográficas

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

HENDGES, A. P. B.; SANTOS, R. A. Obstáculos epistemológicos em livros didáticos de física: o gênero na Ciência-Tecnologia. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.39, nº2, p.584-611, ago. 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/85678>. Acesso em: 15 jul. 2023.

HINKEL, J.; SOUZA, F. O.; CASSIANI, S.; VON LINSINGEN, I. As mulheres são menos produtivas que os homens: diálogos com a colonialidade de gênero nos livros didáticos. **Revista Interdisciplinar em Ensino de Ciências e Matemática**, v. 2, n. 2, p. 128–146, 2022. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/RIEcim/article/view/14809>. Acesso em: 15 jul.2023.

MATOS, T. B. S.; SOJA, A. C. Mulheres e os novos livros de projetos integradores em Ciências da Natureza. **Revista Educar Mais**, [S. l.], v. 5, n. 5, p. 1287–1298, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2471>. Acesso em: 15 jul. 2023.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências; Mulheres na Ciência; Livro Didático.

**Nº de registro no Sistema Prisma:** PES-2022-0309.

**Financiamento:** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do RS (FAPERGS).