

AS MULHERES CIENTISTAS EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

FABIANA STEFANOSKI¹¹ *, LUCI LAZZAROTTO²², SINARA MÜNCHEN³³

1 Introdução

Os livros didáticos (LD) são os mediadores de ensino mais utilizados por docentes brasileiros de escolas públicas, os quais são distribuídos pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), iniciado em 1937, que hoje atende o Ensino Fundamental e Médio. O LD também é a base de apoio aos estudantes, portanto, é necessário que estes contribuam para a construção das compreensões e significados representativos sobre o mundo.

Compreender, portanto, a importância do livro didático é ressaltar a essencial presença de mulheres cientistas nesse instrumento de ensino e aprendizagem, pois na escola muitas vezes há o primeiro contato de jovens e meninas com o universo científico o que influencia a escolha profissional. O reconhecimento das mulheres nas obras científicas contribui para a desconstrução de estereótipos de uma ciência predominantemente masculina, a fim de tornar o meio científico profissionalmente possível aos olhos das estudantes. Outros trabalhos apontam a baixa representatividade de mulheres em LD de Ciências da Natureza (SKUMRA; KAMANSKI; MÜNCHEN, 2020). Diante disso, a questão que direcionou esse trabalho de pesquisa foi: Há representatividade de mulheres cientistas em livros didáticos de Ciências da Natureza?

2 Objetivos

Verificar e analisar, quantitativamente e qualitativamente, a presença de cientistas mulheres em livros didáticos do Ensino Médio da área de Ciências da Natureza, de modo comparativo à presença de homens cientistas.

3 Metodologia

1 Bolsista PIBIC-Ensino Médio; Escola Estadual de Educação Básica Viadutos; Contato: fabianastefanoski@gmail.com

2 Pós-graduada em Língua Portuguesa e Literatura; Professora na Escola Estadual de Educação Básica Viadutos; Contato: lucilazzarotto@gmail.com

3 ³Doutora em Educação em Ciências; Professora da Universidade Federal da Fronteira Sul; Contato: sinara.munchen@uffs.edu.br

Para a realização do trabalho foram selecionados como objetos de pesquisa os livros didáticos de Física, Química e Biologia do Ensino Médio, aprovados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), os quais encontravam-se disponíveis na Escola Estadual de Educação Básica Viadutos, do município de Viadutos-RS. No total, nove livros foram analisados, os quais compõe três coleções⁴: 1) Física (BONJORNO; RAMOS, 2016), 2) Química (FONSECA, 2016) e 3) Biologia Moderna (AMABIS; MARTHO, 2016). Cada coleção conta com três volumes representando livros do 1º, 2º e do 3º ano do Ensino Médio, respectivamente.

Nesse sentido, a abordagem da pesquisa consistiu na análise qualitativa e quantitativa da representatividade de mulheres na ciência. A análise quantitativa direcionou-se à observação e identificação objetiva, em que os resultados do estudo se apresentaram numericamente, comparando a quantidade de menções e imagens de mulheres e homens cientistas nos livros didáticos. A pesquisa qualitativa referiu-se a um processo exploratório subjetivo do objeto em estudo, examinando as imagens presentes nos LD caracterizando as cientistas a partir da nacionalidade e a época de atuação.

4 Resultados e Discussão

Com o objetivo de verificar a participação das mulheres no campo científico, apresentadas pelos livros didáticos, foram construídas nove tabelas de frequência, com seus resultados quantitativos demonstrados a seguir, os quais foram sintetizados nos Quadros 1 e 2.

Tabela 1. Quantitativo de menções de mulheres e homens cientistas nos livros didáticos analisados em 2022.

COLEÇÕES	HOMENS			MULHERES		
	Vol-1	Vol-2	Vol-3	Vol-1	Vol-2	Vol-3
Física	41	77	96	0	0	2
Química	94	47	77	0	2	3
Biologia moderna	65	21	56	2	3	4
Total:		574			16	

4 AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia moderna. V. 1, 2 e 3. São Paulo: Moderna, 2016. BONJORNO, José Roberto; RAMOS, Clinton Marcico. Física. V. 1, 2 e 3 3. ed. São Paulo: Ftd, 2016. FONSECA, Martha Reis Marques da; RAMOS, Clinton Marcico. Química. V. 1, 2 e 3. 2. ed. São Paulo: Editora Ática, 2016.

A priori, a coleção de livros de Física, escrita pelos autores José Roberto Bonjorno e Clinton Marcico Ramos, é, de todas as estudadas, a mais desigual quanto à representatividade dos gêneros, visto que, retratando ao total 214 cientistas, somente 2 cientistas são mulheres. Além disso, o primeiro volume é, majoritariamente ilustrado por meio do esporte, com um cenário predominantemente masculinizado, ao apresentar imagens de 24 atletas homens e de apenas 11 mulheres.

Na coleção de Química, embora a autora seja uma mulher, isso não parece ter influência significativa, pois há uma contínua e predominante presença de homens citados como sujeitos das construções científicas. Observou-se que 218 homens cientistas foram abordados e, com relação a coleção anterior, houve acréscimo de três mulheres cientistas, totalizando 5 cientistas mencionadas. Além disso, embora aborde uma quantidade maior de mulheres, mas que ainda é extremamente baixa, uma das cientistas, a física francesa Méline Bazaine, foi citada unicamente como filha de Pierre-Dominique Bazaine e esposa de Clapeyron, sem ser indicada por seus feitos físicos e matemáticos.

A terceira e última coleção analisada é a de Biologia Moderna de autoria de José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho, a qual, em comparação às outras, teve a maior representatividade com menção a 09 mulheres, mesmo que com uma contrastante diferença em relação ao quantitativo de homens cientistas, mencionados 142 vezes.

Ao guiar a análise das coleções somente para as imagens se obtém resultados semelhantes, com a mesma desigualdade de expressão concluída diante do primeiro método de análise. O quadro 2, a seguir, demonstra essas informações.

Tabela 2. Quantitativo de imagens de mulheres e homens cientistas nas coleções analisadas em 2022.

COLEÇÕES	HOMENS			MULHERES		
	Vol-1	Vol-2	Vol-3	Vol-1	Vol-2	Vol-3
Física	12	5	37	0	0	1
Química	15	7	8	0	0	0
Biologia moderna	11	1	10	0	0	0
Total:		106			1	

Os dados são ainda mais discrepantes, pois de 107 ilustrações de cientistas somente 1 imagem retrata uma mulher cientista das 17 citadas entre os conteúdos da área das Ciências da Natureza, enquanto de 573 homens quantificados no Quadro 1, 106 foram ilustrados.

Não obstante, seis cientistas, Benjamin Franklin, Hendrik Lorentz, Antoine van Leeuwenhoek, Charles Darwin, Theodosius Dobzhansky e René Descartes, foram ilustrados duas vezes nas coleções em que se encontram e Marie Curie, além de ser a única mulher cientista representada em imagem ao longo das três coleções, foi ilustrada uma vez e ao lado de seu marido Pierre Curie. Nota-se ainda que a cientista inglesa Mary Leakey, embora lembrada pela descoberta de fósseis de um hominídeo primitivo inédito junto ao seu marido Louis Leakey, no terceiro volume da coleção de Biologia, somente a imagem dele, em análise aos crânios, foi inserida.

Quadro 1. Nome, área de atuação e nacionalidade das mulheres presentes nos livros didáticos em imagens ou citações.

NOME	ÁREA DE ATUAÇÃO	NACIONALIDADE
Patrícia Goldschmidt Lins	Engenheira de alimentos da USP	brasileira
Marie Salomea Sklodowska	Licenciada em Ciências Físicas (1893) e em Ciências Matemáticas (1894)	polonesa
Méline Bazaine	matemática, física e química	francesa
Dalce Ricas	ambientalista e presidente da AMDA	brasileira
Ana Luiza Viana	terapeuta e diretora-superintendente da Terra da Sobriedade	brasileira
Irène Joliot-Curie (1897-1956)	química	francesa
Lise Meitner (1878-1968)	física	austriaca
Alison Murray	ecologista microbiana e bioquímica	estadunidense
Beth Lavine (1960-2020)	microbiologista	estadunidense
Lynn Margulis (1938-2011)	bióloga	estadunidense
Karlene Schwartz (n.1936)	bióloga	estadunidense
Dra. Silvia Helena Cardoso	Mestre e Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo e envolvida na educação em medicina e saúde	brasileira
Mary Leakey (1913-1996)	arqueóloga e antropóloga	inglesa
Flávia Rossi	médica e diretora do laboratório de	brasileira

	Microbiologia do HC	
Gro H. Brundtland (1939)	médica e líder internacional em desenvolvimento sustentável	norueguesa
Mary Lyon (1925-2014)	geneticista	inglesa

No entanto, ao voltar-se a uma observação limitada apenas ao qualitativo das menções às mulheres e analisando, detalhadamente, a abordagem quanto as nacionalidades e a representação de época, conclui-se que é predominante a presença de cientistas do hemisfério norte com citação a 11 de 16 cientistas abordadas, essas sendo de origem estadunidense e europeia. Além disso, existe um equilíbrio de representação entre a ciência atual e a ciência dos séculos XIX e XX, tendo em vista que 7 cientistas atuaram durante os séculos XIX e XX e 9 contribuíram e estão contribuindo nas elaborações científicas do século XXI.

Paralelamente, no que diz respeito a única imagem em que há a presença de uma cientista contida nos nove livros didáticos observados, somente Marie Salomea Sklodowska foi retratada, o que transpassa uma imagem de invisibilidade quanto ao grupo de gênero, injustamente, menos representado nos LD.

5 Conclusão

Com esse estudo podemos indicar que é amplamente perceptível a grande disparidade entre mulheres e homens cientistas presentes nos LD analisados, tendo em vista que de um total de 590 cientistas citados nos LD, 574 são cientistas homens e, somente, 16 desses são mulheres. Assim, percentualmente, isso corresponde a 2,71% de expressividade na representação de mulheres nos livros das áreas das Ciências da Natureza. Já pela análise qualitativa relativa às imagens de cientistas, a representatividade feminina é de 0,94%.

Os resultados indicam que as mulheres ainda precisam lutar por um lugar na ciência, historicamente construída a partir de princípios masculinos (ROSA; SILVA, 2015). As três coleções da área das Ciências da Natureza analisadas ao não representarem mulheres cientistas de forma equitativa invalidam a trajetória de profissionalização em áreas que, infelizmente, ainda são dadas como masculinas, percepção essa reforçada nos livros didáticos analisados. Os livros didáticos têm a função de, enquanto apoio didático, propiciarem aos estudantes uma formação qualificada, no entanto, ao não trazerem as mulheres cientistas, acabam por não legitimar as

meninas e jovens, estudantes do Ensino Médio, a seguirem carreiras científicas assim como tantas mulheres cientistas o fizeram, embora invisibilizadas.

Essas conclusões ressaltam a necessidade de se modificar o quantitativo de mulheres em livros didáticos, de dar às descobertas das mulheres o mérito devido, permitindo, dessa maneira, discussões a respeito da influência dos gêneros no próprio ambiente escolar. Desmitificar esse preceito de ciência masculina significa estimular e encorajar as jovens estudantes a trilharem caminhos profissionalmente no campo científico.

Referências

ROSA, Katemari; SILVA, Maria R. G. Feminismos e ensino de ciências: análise de imagens de livros didáticos de Física. **Revista Gênero**, 2015. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/revistagenero/article/view/31226/0>

SKUMRA, Caroline N.; KAMANSKI, Angela B.; MÜNCHEN, Sinara. **Mulheres na ciência: uma análise em livros didáticos de ciências da natureza do ensino médio**. In: ANAIS X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA UFFS. Chapecó: UFFS, 2020. v. 01. p. 01-04. Disponível em: <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/JORNADA/article/view/14169>

Palavras-chave: Mulheres na ciência, Ensino de Ciências, Materiais didáticos.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2021-0307

Financiamento: CNPq (PIBIC Ensino Médio)