

## INVISIBILIDADE DE MULHERES CIENTISTAS E DE SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS

Alessandra Nilles Konzen <sup>1</sup>  
Rosemar Ayres dos Santos <sup>2</sup>  
Eliane Gonçalves dos Santos <sup>3</sup>

**RESUMO:** Por muito tempo, as mulheres foram deixadas de lado em cargos considerados de maior prestígio e valor. No entanto, atualmente, elas vêm conquistando espaço em carreiras científico-tecnológicas, em contextos sociais e políticos. Com isso, buscamos identificar e caracterizar como as mulheres cientistas são representadas/apresentadas em Livros Didáticos de Ciências do Ensino Fundamental, PNLD 2019, utilizados em escolas da 14ª CRERS e analisar de que maneira as mulheres cientistas presentes nesses livros contribuíram para o desenvolvimento da Ciência-Tecnologia. O encaminhamento metodológico seguiu a Análise Textual Discursiva. A partir desse processo, emergiram três categorias: Mulheres na docência; Mulheres na maternidade; Mulheres nas áreas da Saúde e Ciência-Tecnologia. O número de imagens encontradas permite fortalecer um diálogo sobre a presença das mulheres na docência, maternidade e em áreas da saúde e Ciência-Tecnologia, nas quais elas expressam importantes contribuições, apesar de seus nomes serem encobertos ou apresentados em seções complementares dos LD de Ciências.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mulheres cientistas; Desenvolvimento científico-tecnológico; Estereótipos.

**ABSTRACT:** Women were sidelined in positions of greater prestige and value for a long time. However, they have gained ground in scientific-technological careers and social and political contexts. With this, we seek to identify and characterize how women scientists are represented/presented in Science Textbooks for Elementary Education, PNLD 2019, used in schools of the 14th CRERS, and analyze how the women scientists present in these books contributed to the development of Science-Technology. The methodological approach followed the Discursive Textual Analysis. Three categories emerged from this process: Women in teaching; Women in motherhood; Women in the areas of Health and Science-Technology. The number of images found strengthens a dialogue about the presence of women in teaching, motherhood, and the fields of health and Science-

---

<sup>1</sup> Licenciada em Ciências Biológicas, Mestranda e bolsista do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Cerro Largo, Rio Grande do Sul, Brasil. alessandrakonzen201@gmail.com

<sup>2</sup> Licenciada em Física, Mestre e Doutora em Educação, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Professora do Curso de Física e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC/UFFS), Cerro Largo, Rio Grande do Sul, Brasil. roseayres07@gmail.com

<sup>3</sup> Licenciada em Ciências Biológicas (URI), Mestre em Ensino Científico e Tecnológico (URI), Doutora em Educação nas Ciências (UNIJUI). Professora do Curso de Ciências Biológicas e Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC/UFFS), Cerro Largo, Rio Grande do Sul, Brasil. eliane.santos@uffs.edu.br

Technology, in which they make significant contributions despite their names still being obscured or presented in supplementary sections of Science textbooks.

**Keywords:** Women scientists. Scientific-technological development. Stereotypes.

## 1. PALAVRAS INTRODUTÓRIAS

Frequentemente, nos deparamos com rótulos atribuídos a mulheres e a homens em seus locais de trabalho. Normalizados pelo senso comum, tais estereótipos profissionais sugerem que “[...] as mulheres estão em sua grande maioria representadas em profissões que requerem sorriso, tais como cuidar de crianças pequenas, enfermagem, ensino, servindo como aeromoças, secretárias ou professoras primárias [...]” (Schiebinger, 2001, p. 63). Diferentemente, os homens, caracterizados como seres valentes e corajosos, possuem assim, na maior parte das vezes, direito de escolha, ingressando em disciplinas “masculinas” como física, química, matemática e engenharia (Schiebinger, 2001). Dessa forma, esse mesmo senso comum, arraigado em uma sociedade patriarcal, desde muito cedo, incentiva meninas a ingressarem em carreiras mais ligadas ao cuidado, e os meninos são encorajados a seguir áreas científico-tecnológicas (Daste, 2019).

Associadas a essa questão, as universidades, também patriarcais, enquanto espaço formativo, de ascensão profissional e, por consequência, de poder, foram (e ainda são!) consideradas espaços exclusivamente masculinos, como exemplificado por Almeida; Zanello (2022, p. 17): “[...] assim como, em nome da ciência moderna, disciplinas foram utilizadas para justificar a exclusão das mulheres desses espaços de poder, construção de saberes e inovações tecnológicas [...]”.

Em contrapartida, em busca de equidade de gênero, “[...] as mulheres vêm se empenhando há décadas em adentrar as portas do ensino superior e dos centros de pesquisa em várias partes do mundo, levantando inclusive o debate em torno de si enquanto legítimas sujeitas produtoras de conhecimento [...]” (Almeida; Zanello, 2022, p. 17). Movimento esse que necessita, urgentemente, ser trazido à luz do conhecimento, dando visibilidade a essas mulheres-cientistas obscurecidas ao longo de décadas.

Então, como reparar e (re) estruturar essa representação sobre a falta de equidade de gêneros e a invisibilidade dessas mulheres-cientistas? Podemos pensar na forma como ferramentas didáticas, em especial o Livro Didático (LD), utilizado na Educação Básica, vêm abordando essa representação feminina, levando em consideração a percepção que irá emergir por parte das/os estudantes (Engelman; Cunha, 2017). Este processo, visando à

superação da suposta neutralidade assumida pela Ciência-Tecnologia (CT), demanda uma maior participação social nos encaminhamentos dados ao desenvolvimento científico-tecnológico, o que, automaticamente, acaba envolvendo questões de gênero.

Desse modo, infelizmente, os LD de Ciências “[...] continuam a reforçar estereótipos sexuais. Retratando as mulheres realizando trabalho doméstico e os homens trabalhando fora de casa [...]” (Schiebinger, 2001, p. 119). Pois, por muito tempo (e ainda hoje), é postulado que são eles os responsáveis pelo sustento do lar (Silva, et al., 2023). Torna-se, portanto, imprescindível que, na sala de aula, as/os educandas/os sejam encorajadas/os a repensar as questões de gênero e a quebrar esses paradigmas criados e ilustrados nessa ferramenta de ensino, a fim de não reproduzirem estereótipos, principalmente, aqueles relacionados às carreiras profissionais “pré-definidas” como “para mulheres” e “para homens”.

Nesse viés, apesar de contribuírem para o desenvolvimento científico-tecnológico, as mulheres continuam, na maioria das vezes, sendo inviabilizadas, principalmente nos campos STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), de modo que “[...] as razões para isto perpassam as dimensões sociais, culturais e estruturais, e acontecem em vários momentos da vida dessas mulheres, desde a infância até a vida adulta [...]” (Daste, 2019, p. 6).

Como consequência dessa normalização de um “pseudo-domínio patriarcal” do pensamento científico, é frequente a ausência de referências femininas no que se refere às contribuições para o desenvolvimento científico-tecnológico. Isso não significa que essas mulheres-cientistas não as tenham realizado, mas que foram (e ainda estão!) encobertas e obscurecidas (Schiebinger, 2001; Hendges; Santos, 2019). Essa invisibilidade pode trazer, principalmente para o público leigo, a falsa noção ou percepção de que as mulheres não têm capacidade de produzir conhecimento independentemente do auxílio de um homem.

Um dos maiores exemplos da ausência de referências femininas e suas contribuições científico-tecnológicas para o mundo está nos ganhadores do Prêmio Nobel. Considerado a maior honraria científica, o prêmio completou 120 anos no ano de 2021 e premiou apenas 58 mulheres, nenhuma delas brasileira (Rodrigues, 2021). Entre as mais jovens a receber o prêmio está Malala Yousafzai, que lutou pelo acesso de crianças e mulheres paquistanesas à educação e recebeu o Nobel da paz aos 17 anos de idade. Além dessa premiação, temos como outro exemplo a grande cientista Marie Curie, uma das quatro únicas pessoas a receber o prêmio duas vezes em duas áreas distintas: na física, em 1903, por seus trabalhos com

radioatividade, e na química, em 1911, pela descoberta de dois novos elementos químicos, o polônio (Po) e o rádio (Ra) (Rodrigues, 2021).

Analisar coleções de LD de Ciências se justifica por dois motivos. Primeiro, em razão de a ferramenta didática ser um dos recursos pedagógicos metodológicos mais utilizados pelas/os professoras/es em algumas escolas no auxílio de suas práticas educativas. Segundo, devido ao baixo número de trabalhos que analisam a presença das mulheres cientistas e suas contribuições para a CT em LD de Ciências, como pode ser observado em pesquisas realizadas por Hendges; Santos (2022), Hendges; Santos (2020), Skumra; Kamanski; München (2020) e Stefanoski; München (2022). No que concerne à região da 14ª CRE, esta foi escolhida devido à proximidade ao *campus* universitário de uma Universidade Pública, que abriga, entre seus cursos, os de Licenciatura nas áreas de Física, Química e Ciências Biológicas, e necessita realizar nas escolas da região seus estágios curriculares supervisionados obrigatórios, observando-se, assim, a importância de analisar este material de forma regional.

A partir desse contexto, a fim de promover a devida visibilidade a mulheres cientistas, buscamos investigar como estão apresentadas/representadas nas coleções de LD de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental utilizadas nas escolas da 14ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) do Rio Grande do Sul. Para tanto, analisamos a existência de relação entre as imagens de mulheres cientistas e dos aparatos científico-tecnológicos presentes nos LD de Ciências.

## 2. CAMINHOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

O presente trabalho tem natureza qualitativa (Lüdke; André, 2013) e caracteriza-se como uma pesquisa documental (Gil, 2008) aplicada a coleções de LD de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental, utilizadas pelas escolas que compõem a 14ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) do Rio Grande do Sul, entre os anos de 2019 e 2022 (Quadro 1). Ainda, esta investigação é fruto do Trabalho de Conclusão de Curso.

Quadro 1 - Livros utilizados pelas escolas da 14ª CRE-RS

Código	Coleção	Referência
C1	Ápis -Interdisciplinar: Ciências, Geografia e História (V1,V2,V3,V4,V5)	NIGRO, R. G; SIMIELLI, M.E; CHARLIER, A. M. <b>Ápis Interdisciplinar</b> : ciências, geografia, história. 2. ed. São Paulo: Ática, 2017.
C2	Ápis Ciências (V1,V2,V3,V4,V5)	NIGRO, R. G. <b>Ápis Ciências</b> . 3. ed. São Paulo: Ática, 2017.

C3	Novo Pitangá – Ciências (V1,V2,V3,V4,V5)	PESSÔA, K; FAVALLI, L. <b>Novo Pitangá Ciências</b> . São Paulo: Moderna, 2017.
C4	Ligamundo (V1,V2,V3,V4,V5)	SILVA JÚNIOR, C. <i>et al.</i> <b>Ligamundo</b> . São Paulo: Saraiva, 2017.
C5	Buriti Mais – Interdisciplinar – Ciências, História e Geografia (V1,V2,V3,V4,V5)	LEPORO, N. <i>et al.</i> <b>Buriti Mais Interdisciplinar</b> : ciências, geografia, história. São Paulo: Moderna, 2017.
C6	Buriti mais (V1,V2,V3,V4,V5)	YAMAMOTO, A. C. A. <b>Buriti mais Ciências</b> . São Paulo: Moderna, 2017.
C7	Encontros (V1,V2,V3,V4,V5)	GIL, A; FANIZZI, S. <b>Encontros Ciências</b> . São Paulo: FTD, 2018.
C8	Encontros Ciências, História e Geografia (V1,V2,V3,V4,V5)	MENDES, D. <i>et al.</i> <b>Encontros Ciências</b> : Ciências, História e Geografia. São Paulo: FTD, 2018.
C9	Aprender Juntos (V1,V2,V3,V4,V5)	BEZERRA, L. M. Aprender Juntos. São Paulo: SM, 2017.
C10	Vem Voar – Interdisciplinar: Ciências, Geografia e História (V1,V2,V3,V4,V5)	ROQUE, I. R; NICARETTA, W. <b>Vem Voar Interdisciplinar</b> : ciências, geografia e história. São Paulo: Scipione, 2018.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

O processo de análise do *corpus* seguiu a Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes, 2003; Moraes; Galiuzzi, 2007) que “pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desmontagem dos textos, estabelecimento de relações e captação do novo emergente” (Moraes, 2003, p. 191).

A ATD é estruturada em três etapas. A primeira, caracterizada como *unitarização* do *corpus* de análise, consiste na “[...] desconstrução dos textos do *corpus*[...]”<sup>4</sup>, ou seja, são retirados núcleos de sentido (NS) e a partir deles são construídos novos significados, intencionando “[...] chegar à elaboração de textos descritivos e interpretativos, apresentando os argumentos pertinentes à compreensão do pesquisador em relação aos fenômenos que investiga.” (Moraes; Galiuzzi, 2007, p. 50-51).

Desse modo, ainda nessa etapa, analisamos os LD de Ciências em busca de imagens relacionadas às mulheres. Construímos os NS verificando o que a mulher representava

---

4 “Cada unidade constitui um elemento de significado pertinente ao fenômeno de análise [...]”. (Moraes; Galiuzzi, 2016, p. 41).

naquela imagem, como ela estava sendo apresentada, o que estava fazendo, bem como sua vestimenta, instrumentos, se estava acompanhada ou não e se possuía contribuições na CT.

Após a estruturação dos NS, seguimos para a segunda etapa, delimitada como *categorização*. Agora, os NS foram agrupados em categorias segundo as semelhanças semânticas.

Na terceira etapa da ATD, denominada *comunicação*, ocorreu a elaboração e descrição de textos interpretativos acerca das categorias temáticas. Especificamente, foram construídos metatextos para a validação do novo emergente, ou seja, de novas categorias de natureza classificatória. Nesse sentido, Moraes; Galiuzzi destacam que

[...] um metatexto, mais do que apresentar as categorias construídas na análise, deve constituir-se a partir de algo importante que o pesquisador tem a dizer sobre o fenômeno que investigou, um argumento aglutinador ou tese que foi construído a partir da impregnação com o fenômeno e que representa o elemento central da criação do pesquisador (2007, p. 207).

Esta pesquisa é de cunho qualitativo (Lüdke; André, 2013), desenvolvendo o estudo com base na pesquisa documental (Gil, 2008), em LD de Ciências, anos iniciais do Ensino Fundamental, utilizados pelas escolas pertencentes a 14º Coordenadoria Regional de Educação (CRE) do Rio Grande do Sul entre os anos de 2019 e 2022.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta pesquisa, referente à análise de coleções de LD de Ciências, resultou em três categorias, que discutiremos a seguir. Dentre as 10 coleções analisadas, obtivemos um total de 374 imagens em meio à busca, a qual foi desenvolvida página por página dos LD de Ciências das coleções. Com base na fundamentação teórica e nos objetivos da pesquisa, iniciamos o processo de unitarização. Dessas imagens, 221 pertenciam a mulheres, 155 a homens e nove imagens eram mistas, contendo a presença de mulheres e homens juntos, podendo ser maridos, filhos, pais ou companheiros de trabalho.

Quadro 2 - Resultados da análise dos livros didáticos PNLD 2019

<b>Coleção</b>	<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Misto</b>	<b>Total</b>
C1	52	22	0	74
C2	28	27	2	57
C3	9	11	0	20
C4	3	7	0	10

C5	23	17	0	40
C6	23	10	1	34
C7	26	26	4	56
C8	19	18	1	37
C9	10	12	1	23
C10	18	5	0	23
<b>Total de imagens</b>				<b>374</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Ainda, objetivando focar apenas em imagens de mulheres que possuem contribuições para a CT, voltamos às imagens das mulheres, tencionando verificar se, junto da imagem, era discutido sobre suas contribuições com a CT ou se somente era citado seu nome ou não havia relação. Com isso, reduzimos nosso corpus para 55 núcleos de sentido, com imagens de mulheres que se relacionavam à Educação em Ciências ou à Ciência. Sendo definido como mulher cientista, todas as pesquisadoras, sejam elas professoras (docentes), médicas, mães, dentistas e enfermeiras. Podendo assim, interpretar por meio de imagens aquelas que contribuem para a CT, mesmo que a descrição não esteja explícita. Deixando claro que cientista não é só aquelas dadas como cientistas para a sociedade acadêmica, por exemplo, mas sim todas as mulheres que contribuem para a CT e a Educação em Ciências.

Nesse contexto, 20 US pertencem à categoria 1) Mulheres na docência; 6 US na categoria 2) Mulheres na maternidade; e, em maior número, 29 US na categoria 3) Mulheres nas áreas da saúde e Ciência-Tecnologia.

### 3.1 Mulheres na docência

Em LD do Ensino Fundamental, temáticas relacionadas à história da ciência não são relacionadas com os conteúdos ensinados na Educação Básica, sendo apresentadas de forma isolada, muitas vezes, em seções complementares como forma de curiosidades científicas, trazendo pequenos textos de contribuições científico-tecnológicas de alguns cientistas (Reis; Silva; Buza, 2012), sendo eles, em sua maioria, personagens do sexo masculino (Pinho; Souza, 2014), em consequência das barreiras históricas impostas às mulheres e da sua invisibilidade em contribuições científico-tecnológicas. Além disso, quando ilustrada, é apresentada em seções complementares do LD (Pinho; Souza, 2014), conforme apresentado na

presente categoria, em que uma porcentagem significativa das US é de mulheres ilustradas em seções complementares das coleções, tais como: *Atividade prática, Para iniciar, O trabalho na escola e Atividades*. Essas são as principais que aparecem nos LD de Ciências. Outro fator identificado foi a grande proporção com que encontramos figuras fictícias de mulheres na docência.

A grande presença de figuras femininas nas páginas dos LD de Ciências confirmou a fala de Schiebinger (2001), em que discorre referente à significativa representação das mulheres nas áreas do ensino. No entanto, elas acabam não sendo identificadas. Por exemplo, na (C1, V1, p. 17) e igualmente na (C2, V2, p. 37), é possível verificar a presença de uma jovem<sup>5</sup> professora, fazendo uso de um jaleco branco e acompanhando suas alunas e alunos em uma atividade prática experimental com uma corda para, por meio desta, verificar quais as partes do corpo que se moviam ao realizar este exercício. No entanto, no que se refere à descrição da imagem, o enfoque é “o professor vai ajudar a escolher o local [...]”, o que faz com que nos questionemos se a imagem é de uma professora, por que motivo não colocar na descrição “o/a professor/a vai ajudar [...]”? Casos como esses podem levar a/o estudante a acreditar que apenas o professor poderá realizar esta função.

Com algumas exceções, as professoras de crianças pequenas são mulheres; por outro lado, as atividades docentes realizadas por homens são voltadas a crianças já maiores e para áreas como matemática, física, biologia e geografia (Martins; Hoffmann, 2007). Desse modo, na área da educação também persiste a diferenciação do papel da mulher e do homem, em que os homens são mais ligados às áreas das Ciências exatas e engenharias; por outro lado, as mulheres às Ciências humanas, letras e artes (Martins; Hoffmann, 2007).

Na sequência, no tópico *atividade prática*, em um conteúdo mais envolvendo as Ciências, há a representação de uma jovem professora, de jaleco branco, sentada em uma mesa com suas alunas e alunos, auxiliando e estimulando no processo de desenvolvimento da atividade. No entanto, no que se refere à descrição da imagem, mais uma vez é citado que "com a ajuda do professor, pesquise imagens e faça desenhos de lagartas [...]" (C1, V1, p. 51) e (C2, V1, p. 11). Então, novamente nos leva a refletir por qual motivo trazer a imagem de uma professora e, na descrição, citar o sexo oposto? Supostamente, o termo “todos” é utilizado na língua portuguesa para representar todas as pessoas, sem exceções. No entanto,

---

5 Identificaremos como “jovem”, ao longo do texto, relacionado a faixa etária da maioria das imagens femininas, assim como sua cor da pele e cabelo e sua vestimenta, a fim de demonstrar a presença dos estereótipos. Embora entendamos que não devem estar presentes de forma proposital nos LD.

como na imagem está sendo ilustrada uma mulher, por que não utilizar o termo “professora”? Apresentado deste modo pode representar a/ao estudante que homens são mais capacitados na área da educação e que meninas/mulheres podem ter limitações ao seguir este caminho.

Ainda no tópico *atividade prática* (C1, V1, p. 137), observa-se a imagem de outra jovem professora realizando uma atividade prática com suas e seus estudantes referente à estação de observação do tempo. Mais uma vez, o tópico traz na descrição da figura o professor, apesar de na imagem estar uma professora. Com isso, reforçamos que essas descrições podem trazer más interpretações por parte das e dos estudantes em sua produção de significados para a representação da imagem. No tópico *faça a sua parte* (C1, V1, p. 156), vê-se uma imagem fictícia de uma professora de jaleco e óculos conversando com suas e seus estudantes sobre como os vasos de plantas iriam aumentar a beleza da escola, já que lá não possuía nenhuma árvore para sombra e flores, apenas concreto. A grande presença de mulheres docentes nos LD de Ciências nos leva a discussões de Schiebinger (2001) e Martins e Hoffmann (2007) sobre o incentivo às mulheres em seguir carreiras ligadas à pedagogia ou a realizar o magistério, tendo em vista que, na maioria das vezes, são ilustradas ao lado de crianças pequenas e não abordando assuntos de Ciências, química, física ou matemática, por exemplo, como se não fossem capazes de adentrar a tais conhecimentos.

Por um longo período, a CT foi demarcada por um protagonismo do sexo masculino, de modo que acabou excluindo e invisibilizando a participação total de figuras femininas tanto na Educação em Ciências, como em outras áreas do conhecimento científico-tecnológico, conforme estudos realizados por Schiebinger (2001), Aquino (2006), Chassot (2004) e Brasão e Dias (2016). Ainda hoje, essas barreiras são evidenciadas, de modo que as descrições das figuras, muitas vezes, não destacam as suas contribuições femininas no desenvolvimento da CT.

No que se refere à inclusão social de pessoas cegas, é importante mencionarmos a professora Dorina Nowill, a qual ficou cega aos seus 17 anos e foi considerada a primeira mulher com deficiência visual a formar-se pela Escola Normal Caetano de Campos, em 1945 (Silva; Vieira, 2019). Na imagem/fotografia dela, em preto e branco, ela aparenta ainda ser jovem, usa um vestido preto e joias. Na descrição da imagem, consta seu nome, ano de nascimento (1919), local de nascimento (SP) e, ainda, a informação de que estudava para ser professora. No entanto, não traz suas contribuições em prol de leis e instituições para os deficientes visuais (C1, V2, p. 85). Por outro lado, na C1, V2, p. 85, Dorina é ilustrada já

mais velha, com óculos escuros, sentada, cabelos castanhos e, aparentemente, em uma assessoria de jornal e livros. Assim, na descrição da imagem, consta que “Dorina e outras pessoas criaram, em 1946, a fundação para o livro do cego no Brasil.” E que, “em 1991, a instituição passou a se chamar fundação Dorina Nowill para cegos, em homenagem a sua criadora.” Com essas figuras, podemos constatar que, apesar de poucas, são apresentadas, sim, algumas imagens de mulheres docentes identificadas que contribuíram para a CT.

Ainda, em outra imagem fictícia, observa-se uma professora de jaleco branco e óculos, ilustrando o conteúdo no quadro da sala de aula e, ao mesmo tempo, dialogando com suas e seus estudantes. Ilustrações como essa aparecem gradativamente, trazendo a presença do estereótipo da professora com seu jaleco e óculos, porém, mais uma vez, ela não é identificada (C1, V2, p. 127). A representação seguinte traz a figura de uma secretária da escola (segundo descrição), realizando serviços relacionados à escola, estudantes e funcionários/as.

As profissionais docentes são apresentadas/representadas em diferentes contextos nesta categoria: dentro da sala de aula, em laboratórios, em locais externos, e, na maioria das vezes, fazendo uso de jaleco. Embora não sejam apenas cientistas ou pessoas que frequentam laboratórios que utilizam jaleco, as imagens podem estar sugerindo que é possível produzir CT em diferentes localidades, desconstruindo o estereótipo de que a CT deve ser produzida exclusivamente em laboratórios, por um homem velho, careca e de óculos (Freitas; Luz, 2017). Referente às ilustrações, poucas são as imagens de mulheres negras ou indígenas nas coleções, podendo levar as/aos estudantes a acreditar que apenas mulheres brancas podem ingressar nas carreiras científico-tecnológicas. Desse modo, é papel da/o professor/a estimular uma reflexão sobre as diferentes etnias existentes e ressaltar que todas/os podem ingressar na carreira que escolherem.

No C1, V2 (p. 169) e C2, V2 (p. 102), nas atividades interligadas ao conteúdo, percebe-se também a imagem de uma professora de jaleco branco, realizando em conjunto de suas e seus estudantes uma dinâmica para medir a temperatura em diferentes locais. Apesar da descrição da atividade focar para as/os estudantes, na figura, é possível identificar a professora realizando o processo de dispor o termômetro nos locais e fazer a interlocução. Nesse contexto, é apresentado uma professora com estudantes já mais velhos desenvolvendo um conteúdo de Ciências da Natureza (Martins; Hoffmann, 2007).

Nas escolas e salas de aulas, igualmente se faz presente a diversificação entre homens e mulheres no que se refere ao seguimento das áreas de conhecimento, sendo as mulheres frequentemente relacionadas às Ciências Humanas, letras e artes (Martins, Hoffmann, 2007).

Assim, no tópico “*Para iniciar*” (C1, V5, p. 172), vê-se uma imagem de uma jovem contadora de histórias, narrando histórias da poetisa e escritora brasileira Geni Guimarães para as/os estudantes no espaço de leitura em Tocantins, 2014. Neste contexto, apesar de não ser Geni Guimarães quem está contando a história, poderia haver uma ilustração dela, tendo em vista que foi citada no texto e que por ela foi escrito o livro narrado. Levando em conta ainda que seu nome pode não ser associado, de modo que está invisibilizado.

O tópico “*Assim também aprendo*” (C2, V1, p. 24), traz uma imagem fictícia de uma jovem professora, pele clara, cabelos castanhos e presos, jaleco e camiseta rosa em uma sala de aula, realizando uma atividade diferenciada com suas e seus estudantes, envolvendo cartas e flores. A dinâmica envolve e propõe muita interação entre elas, eles e a professora e nos leva a refletir sobre a necessidade dessas aulas que não envolvem somente o uso do LD de Ciências, mas também de outros recursos, proporcionando maior interação e diálogo. Nesse contexto, igualmente, envolvendo conceitos relacionados ao solo, vemos uma imagem de uma jovem professora, ministrando às/aos suas/seus estudantes uma aula sobre tais conceitos. Ela possui cabelos castanhos, pele clara e cabelos presos, e está de costas, o que torna difícil visualizá-la bem. A professora está encaminhando a elas/eles um experimento, no qual devem coletar diferentes tipos de solo de diferentes locais da escola. Ela também usa um jaleco branco e dividirá as/os estudantes em grupo (C3, V3, p. 40).

Na C2, V1 (p. 47) há uma situação que nos leva a pensar em uma fala do Patrono da Educação Brasileira, Paulo Freire, em seu “Livro Educação como Prática da Liberdade”, no qual se refere à educação como um ato de amor (Freire, 1983). Nessa situação, a professora auxilia cuidadosamente cada um/a das/os estudantes ilustrado/as, os quais estão construindo uma máscara; no entanto, ela não é identificada.

Ao folhearmos as páginas dos livros, acabamos encontrando uma grande quantidade de atividades entre os conteúdos/conhecimentos, como é o caso de mais uma imagem fictícia de uma professora jovem, cabelos ruivos e pele clara, desenvolvendo uma atividade prática com o dominó do campo agropecuário com seus dois estudantes (C2, V1, p. 74).

Ao decorrer das páginas, outra imagem fictícia de uma jovem professora, a qual apresenta uma pele clara, cabelos castanhos amarrados. A professora usa óculos e um jaleco branco (C3, V1, p. 74) e está apresentando as/aos suas/seus estudantes uma gincana que será realizada durante a semana seguinte. Elas e eles aparentam estar ansiosos e felizes para a realização da atividade.

Posteriormente, verifica-se a ilustração de um experimento envolvendo o conteúdo de misturas, realizado por uma jovem professora fictícia juntamente com suas e seus alunos, utilizando algumas misturas (açúcar, óleo e água). É importante destacar que a imagem quebra os estereótipos de que a ciência e experimentos só podem ser realizados em laboratórios por pessoas mais velhas, com cabelos brancos e óculos (Chambers, 1983). Esse fator é apontado no Teste DAST (Draw a Scientist Test), sugerido por Chambers em 1983, que faz essa relação.

Os conteúdos relacionados à astronomia frequentemente apresentam muitas imagens de professores desenvolvendo atividades relacionadas ao assunto. No entanto, por que não incluir igualmente imagens de mulheres cientistas que contribuíram para a CT? Será que mostrar apenas professoras fictícias não acaba limitando a futura carreira das/os estudantes? Considerando que a sociedade e os LD de Ciências já são conhecidos como mecanismos de preparo de mulheres para o ensino (Schiebinger, 2001), essa escolha pode reforçar estereótipos. Nesse contexto, a imagem retrata uma jovem professora de pele clara, cabelos curtos e castanhos, vestindo jaleco e boné, assim como todas/os suas/seus estudantes. Ambos encontram-se na quadra da escola e estão realizando a construção de um gnômon (povos indígenas – relógio). Depois de construído o relógio, ela faz questionamentos referentes à atividade e eles vão até o pátio em vários momentos para fazer a observação (C3, V4, p. 121).

Na seção especial da C8, *Investigando e experimentando*, são apresentadas diversas personalidades negras, entre elas a professora, jornalista e política brasileira Antonieta de Barros. Ela é ilustrada por meio de uma imagem em preto e branco e caracterizada como uma das primeiras mulheres a ocupar cargos políticos no Brasil, sendo a primeira mulher negra brasileira a assumir um cargo de representação popular, em um contexto de quase ausência feminina, (C8, V4, p. 86). Além disso, na C10, há uma ilustração em preto e branco da jornalista, natural de Florianópolis, Antonieta de Barros, que, em 1935, foi eleita a primeira deputada negra do Brasil e a primeira mulher do estado a ser eleita deputada. Ela se destacou na luta pelos direitos das mulheres e dos negros em um contexto histórico que não permitia às mulheres a livre expressão (C10, V5, p. 229).

Abordar e refletir sobre as questões levantadas nesta categoria, na sala de aula, desde os anos iniciais, é relevante para demonstrar que existem mulheres inseridas em carreiras relacionadas à docência, apesar de elas serem apresentadas, muitas vezes, de maneira fictícia, sem mencionar nomes e, tampouco, suas contribuições com a CT.

### 3.2 Mulheres na maternidade

No quesito maternidade, os LD de Ciências acabam sendo grandes reprodutores de estereótipos, em que a mulher cuida da casa, lava, estende e passa as roupas, cozinha, cuida dos filhos e amamenta (Martins; Hoffmann, 2007), representada nos livros “pela típica dona de casa que cuida das crianças e do marido” (Martins; Hoffmann, 2007, p. 142).

No que se refere ao cuidado e alimentação, a C1, V2 (p. 12 e p. 202) traz três figuras femininas de mães auxiliando suas/seus filhas/os tanto na alimentação como na pintura corporal. Resultados como esses acabam complementando as discussões de Rocha-Coutinho (1994), a qual destaca que a mulher é socialmente caracterizada como cuidadora, isso “refletida nas suas atuações como mãe, esposa e dona-de-casa” (Caixeta; Barbato, 2004, p. 214).

As US que compõe essa categoria foram retiradas ao longo da apresentação do conteúdo nos LD de Ciências. No entanto, acabam reforçando estereótipos que deveriam ser desconstruídos (Martins; Hoffmann, 2007).

Para discutir e socializar sobre a escravidão e o preconceito racial, observa-se a representação de uma família negra, composta pela mãe e seu casal de filhos. Nesse contexto, a C1, V3 (p. 203) não dá tanto enfoque à imagem da mãe lendo uma história infantil para seus filhos, mas sim à temática, que é importante devido à ainda escassa representatividade de diferentes etnias nas coleções (Marcolin; Ludwig, 2019).

Para ilustrar a reprodução dos seres humanos, a C1, V5 (p. 140) apresenta a imagem de uma mãe com seu bebê já nascido, acompanhada de uma descrição sobre a duração da gravidez. Esse fato comprova a fala de Martins e Hoffmann (2007), que discutem sobre a frequente presença de imagens em LD de Ciências retratando mães amamentando, ainda que, em alguns casos, esse não seja o foco principal.

No entanto, a C5 traz um bom exemplo de divisão dos afazeres domésticos, desconstruindo os estereótipos discutidos por Martins e Hoffmann (2007), em que as mulheres geralmente são apresentadas cuidando da casa e dos filhos e os maridos trabalhando fora. Bem como ilustrado na imagem a seguir (Figura 1).

*Figura 1 - Cuidados da família com a casa e divisão de afazeres domésticos*



Fonte: C5, V1 (p. 94).

A figura é composta por 4 episódios relacionados aos cuidados com os afazeres domésticos, nos quais a mãe (Renata) é responsável por limpar a sala durante a manhã e, à tarde, ela trabalha em um hospital. Sua filha, Ana, deve arrumar o quarto antes de ir para a escola. Paulo, marido de Renata e pai de Ana e Davi, deve preparar o jantar quando chega do trabalho. Após o jantar, Renata e Davi secam e guardam a louça. Através dessa imagem, é possível identificar que todas/os podem ajudar nas tarefas domésticas desde pequenas/os, desconstruindo, assim, os estereótipos estipulados pela sociedade. Além disso, após a sequência de imagens, são apresentados questionamentos que levam a/o estudante a refletir sobre como ela/e contribui com os afazeres domésticos, e quem é responsável por cada função dentro de sua casa (C5, V1, p. 94).

Abordar esta temática nos anos iniciais, desconstruindo estereótipos reforçados, por vezes, pela sociedade, escolas, familiares e, em alguns casos, pelos LD de Ciências, é essencial. Discutir a importância de todas e todos auxiliarem nos afazeres domésticos, destacando que essa não é uma responsabilidade unicamente de mulheres, é um passo importante. Além disso, é fundamental promover o diálogo sobre profissões, ressaltando que as meninas/mulheres podem seguir carreiras nas áreas científico-tecnológicas, se assim desejarem.

### 3.3 Mulheres nas áreas da saúde e Ciência-Tecnologia

Ao longo da Educação Básica, muitas vezes, as meninas são estimuladas a seguir carreiras relacionadas à saúde, como a enfermagem, ou ainda profissões como professoras

ou secretárias, enquanto os homens são incentivados a seguir carreiras nas áreas da Física, Química, Matemática e Engenharias (Schiebinger, 2001). Essa questão é reforçada nas seções C1 e C2, que trazem o relato da enfermeira aposentada Maria do Socorro Lima em um tópico especial intitulado “*Com a palavra*”. Nesse relato, ela comenta sobre os cuidados que as crianças devem ter para evitar machucados e as precauções que devem ser tomadas caso isso aconteça (C1, V2, p. 33). Outro relato de uma profissional da saúde é ilustrado na mesma seção especial (C1, V4, p. 193) e (C2, V4, p. 62), desta vez da médica infectologista Gisele, que fala sobre os cuidados com a higiene e as doenças infecciosas transmitidas pela água contaminada.

No entanto, enquanto as brasileiras são maioria na área da saúde, correspondendo 73% dos pesquisadores em enfermagem, nas áreas exatas elas somam apenas 29% dos pesquisadores em engenharia, segundo dados da editora Elsevier publicados no estudo “*Gender in the Global Reserch Landscape*” (Morales, 2019). Desse modo, em um aspecto geral, as mulheres continuam compondo menos de 30% dos pesquisadores em todas as áreas (Morales, 2019).

Por muito tempo, as principais atividades realizadas por mulheres eram aquelas atreladas a serviços domésticos e cuidados com as/os filhas/os (Hoffmann; Martins, 2007). Já, no último século, “as mulheres vêm conquistando espaços na vida social, política e profissional que por muito tempo foram restritos aos homens” (Morales, 2019, p. 9). Estre essas conquistas estão o direito ao voto, à educação e à escolha da carreira que desejam seguir (C5, V5, p. 88). A médica Rita Lobato Velho Lopes foi a primeira mulher a se formar em uma universidade no Brasil, em 1879, pela Faculdade de Medicina de Salvador (Bahia). A C5, V5 (p. 88) traz uma imagem em preto e branco de Rita, jovem (Figura 2). Essa discussão é realizada ao longo do texto, no tópico “A conquista da cidadania – Direito das mulheres”.

*Figura 1 - Rita Lopes, primeira mulher a se formar em uma universidade brasileira*



**Fonte:** C5, V5 (p. 88).

Entre os nomes que se destacam pela luta dos direitos das mulheres, citamos o da cientista brasileira Bertha Luz (Figura 3), a qual fundou a Federação Brasileira pelo Progresso Feminino (FBPF) e que, a partir dela, no início do século XX, por todo país, as mulheres se organizaram na campanha pelo direito ao voto e à igualdade de gênero (C10, V5, p. 229). Por conseguinte, a cientista teve papel importante na defesa dos direitos das mulheres e sua atuação é considerada de fundamental importância na campanha pelo direito de voto feminino no Brasil.

*Figura 3 - Cientista Bertha Lutz na luta pelos direitos das mulheres*



**Fonte:** C10, V5 (p. 229).

As seções complementares intituladas “*Com a palavra*”, as quais trazem entrevistas com profissionais da saúde, majoritariamente estão interligadas ao conteúdo, mas não enfatizam a presença das mulheres nesses espaços, focando principalmente nos cuidados com a saúde. Na C1, V5, (p. 209) e C2, V5, (p. 88), o relato da nutricionista Mariana Sala discute a importância de uma alimentação saudável, rica em nutrientes, vitaminas e minerais. Com isso, percebe-se que, em determinados ambientes, a equidade de gênero permanece sendo uma realidade distante. Embora muitas conquistas tenham sido alcançadas, as mulheres ainda precisam ser mais visibilizadas, já que atuam em “um universo historicamente dominado por homens, especialmente nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM, sigla em inglês)” (Daste, 2019, p. 9).

Nesse contexto, outra profissional da saúde é trazida em um tópico especial do livro intitulado “*Com a palavra*”. Trata-se da médica pediatra Evelin Pontes, que respondeu algumas perguntas sobre cuidados na adolescência. No entanto, se não fosse a descrição, não daria para perceber que ela era médica, tendo em vista que não apresenta vestimenta e objetos estereotipados de uma médica, dificultando assim seu reconhecimento como da área da saúde. Contudo, essa não é uma situação negativa; a mulher na imagem é identificada na imagem pela descrição (C1, V5, p. 144).

Retomando a premissa anteriormente mencionada, de que as mulheres, desde os primórdios, foram atreladas a profissões que requerem sorriso e cuidado, como também continuam sendo incentivadas a seguir carreiras relacionadas à saúde e ao ensino (Schiebinger, 2001). Esse fator fica evidente nas 10 coleções de LD de Ciências analisadas, onde imagens de mulheres em cargos relacionados ao cuidado e à saúde são frequentemente apresentadas, levando a/o estudante a refletir que o dever das mulheres é cuidar dos outros. Nesse contexto, na C8, V2, (p. 23), é trazida a imagem de uma médica avaliando o raio X de um paciente. Já, na C2, V2, (p. 42), há a imagem da dentista Sônia Maria Alves cuidando da saúde bucal de uma criança e salientando a importância de visitar uma ou um dentista regularmente, e não apenas em casos de emergência.

No tópico especial “*Avanços da ciência*” (C7, V5, p. 167), é disposta a imagem de uma pesquisadora não identificada, manipulando amostras de células-tronco. A pesquisa ocorre nas dependências do Laboratório Nacional de Células-tronco Embrionárias, no Rio de Janeiro, e a foto foi realizada em 2012. Essa imagem quebra certos estereótipos perpetuados pela população, que associa o trabalho científico a homens mais velhos, carecas ou com cabelos bagunçados e usando óculos (Freitas; Luz, 2017). Em contrapartida, a

imagem retrata a figura de uma jovem pesquisadora em um laboratório, vestindo roupa toda branca, touca, máscara, luvas e capa, conforme exigências da Unidade Laboratorial.

Na (p. 108), é trazido um texto abordando os diferentes tipos de trabalho e a importância de cada um deles para a sociedade e a economia, bem como algumas figuras que ilustram esses trabalhos. Entre eles, estão mulheres sendo representadas em fábricas têxteis, produzindo artesanatos, e ainda a imagem de uma enfermeira, vestindo jaleco branco, aplicando uma vacina em um menino, no ano de 2016. No entanto, a sequência das imagens não problematiza cada tipo de trabalho, mas sim a importância de cada um deles para a economia (C2, V3, p. 108). A mesma imagem aparece também na C6, V4, p. 42. Dado que o texto inicialmente destaca que todos os trabalhos são importantes e que é necessária a presença de pessoas para desempenhar cada um deles, por que não trazer uma relação desse assunto com a história da ciência, mostrando quais trabalhos eram realizados por mulheres e homens no passado e comparando-os com as imagens atuais. No entanto, permanece baixa a realização dessas relações nos LD de Ciências, onde os conhecimentos ensinados não estão relacionados com a história da ciência, apresentada de forma isolada, por meio de seções complementares, como forma de curiosidades científico-tecnológicas (Reis; Silva; Buza, 2012).

Reforçando a questão das profissões e como elas vão sofrendo alterações ao longo do tempo por conta da “modernidade”, como discutido na C1, V4, (p. 113), como forma de ilustrar uma profissão mais “atual”, há a imagem de uma profissional em um laboratório de exames clínicos, vestida com jaleco, luvas, máscara e toca. Nesse espaço, ela realiza análises clínicas e manipula testes para detectar vírus, no estado da Bahia (C1, V4, p. 113). Imagens como essas podem incentivar as meninas a seguir carreiras científico-tecnológicas, ajudando a mudar a percepção criada de que a única maneira da mulher estar presente no laboratório é como auxiliar, alcançando ou lavando vidrarias ou ainda, como esposas, irmãs ou filhas de algum cientista (Leta, 2003).

O tópico “*Com a palavra*” (C1, V5, p. 290) (C2, V5, p. 62) traz a entrevista da ecóloga Nina Nazario. Em sua fala, ela comenta sobre a promoção da conservação ambiental, maneiras de explorar recursos do ambiente de maneira sustentável e sobre a importância de criar parques nacionais. Mais uma vez a imagem da ecóloga não é estereotipada como uma cientista, portanto, se não fosse a descrição, não poderíamos identificá-la como tal.

Outro exemplo de mulher presente na área da ecologia está na p. 66, que apresenta a imagem de uma mulher cientista não identificada, estudando répteis e anfíbios em Roraima. A mulher está realizando trabalho de campo de acordo com sua vestimenta, calça e colete verdes (C7, V4, p. 66).

As coleções de LD de Ciências vêm apresentando poucas representações de biólogas. No entanto, encontramos no tópico especial “*Com a palavra*” da C2, V4, p. 12 a entrevista de uma jovem bióloga, chamada Patrícia Izar, a qual pesquisa sobre os macacos prego, observando-os diariamente na Mata Atlântica.

Majoritariamente, quando são ilustradas imagens de mulheres e homens trabalhando em conjunto, quem coordena o desenvolvimento do trabalho é o homem (CHASSOT, 2004). No entanto, na (C10, V4, p. 29), a arqueóloga Sonia Harmand é ilustrada junto de um colega que trabalha na área em torno do lago Turkana, no Quênia, África. Porém, nesse caso, quem lidera o grupo de pesquisa é ela. Assim, no ano de 2011, com o auxílio do habitante local Sammy Lokorodi, o grupo liderado por ela encontrou ferramentas de pedra datadas de cerca de 3,3 milhões de anos. Essas são as mais antigas ferramentas desse tipo já encontradas.

Das 10 coleções analisadas, a invisibilidade das mulheres é retratada apenas em duas coleções (C6 e C10), as quais discutem sobre as carreiras dominadas por homens e as dificuldades enfrentadas pelas mulheres em seguir carreiras científico-tecnológicas. A astronomia é caracterizada como uma ciência dominada por homens, tanto na América, como na Europa. No entanto, elas estiveram presentes nessa área desde os primórdios, apesar de sua presença sempre ser invisibilizada (Santos; Santos; Santos, 2018).

Com base nisso, identificamos a presença de uma astrônoma na p. 34 da C9, denominada Beatriz Barbuy. A profissional é astrônoma, professora e pesquisadora do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo. A cientista e pesquisadora é ilustrada realizando uma observação em um telescópio gigante no Instituto de Astronomia de São Paulo. A cientista, apesar de ter sido ilustrada jovem na imagem, atualmente possui 71 anos. Com isso, notamos que as mulheres sim já estavam inseridas em áreas científicas, porém, muitas vezes, eram encobertas (C9, V5, p. 34). A cientista é igualmente ilustrada na C10, V5, p. 12, como uma das principais cientistas brasileiras dedicadas ao estudo da formação das estrelas, especialmente as mais antigas de nossa galáxia.

A mesma questão é discutida na seção especial “*O mundo que queremos*” da C6, V5, p. 156 e 157, que apresenta a imagem de quatro mulheres que contribuíram para o Cadernos da Fucamp, v. 34, p. 45 - 69 /2024

desenvolvimento da astronomia, mesmo sendo essa área considerada um domínio masculino por muito tempo. As imagens de Cecília Payne-Gaposchkin, Mary Jackson e Yeda Veiga Ferraz Pereira são ilustradas em preto e branco, retratando-as ainda jovens. Por outro lado, Beatriz Barbuiy é ilustrada por meio de uma imagem colorida, em um cenário diferenciado das demais mulheres, sendo ele ao ar livre e longe de laboratórios ou espaçonaves.

Quanto às suas contribuições, a astrônoma Cecília Payne-Gaposchkin (1900-1979) descobriu a composição das estrelas, no ano de 1925. Já, Mary Jackson (1921-2005) foi a primeira mulher negra a trabalhar como engenheira espacial na agência espacial norte-americana (NASA). Ainda, Yeda Veiga Ferraz Pereira foi caracterizada como a primeira astrônoma profissional do Brasil e trabalhou no Observatório Nacional, no Rio de Janeiro, na década de 1950. Beatriz Barbuiy, por sua vez, foi considerada uma das principais especialistas no estudo das estrelas e foi vice-presidente da União Astronômica Internacional (C6, V5, p. 156 e 157).

Para explanar sobre vírus e bactérias, é trazida a imagem da cientista brasileira Margareth Ozelo, a qual estuda como os vírus podem auxiliar no tratamento dos pacientes com hemofilia (C6, V4, p. 21). Ela é apresentada realizando a pesquisa em seu laboratório. No entanto, sua imagem quebra os estereótipos e padrões da/o cientista velha/o, usando óculos, luvas e máscara.

No tópico especial “*Mais atividades*” do LD de Ciências, as/os estudantes são levadas/os a refletir sobre os motivos que levaram as mulheres brasileiras a optarem por ter menos filhos. Já, na sequência, é colocada uma ilustração de uma estudante do curso de Mecânica que desenvolveu um projeto na Universidade Federal de Santa Maria, RS, em 2014 (C10, V5, p. 263). Em contrapartida a isso, uma pesquisa realizada por Leta (2003) mostrava que as mulheres não estavam tão presentes em carreiras científico-tecnológicas devido à falta de tempo, tendo em vista que necessitavam cuidar da casa e dos filhos, enquanto o marido trabalhava fora, conforme construção de estereótipos (Martins; Hoffmann, 2007). No entanto, esse tópico traz a questão que algumas mulheres optaram em ter menos filhas/os para assim seguir tais carreiras com a realização de pesquisas.

Apesar da química ser considerada uma carreira dominada por homens (Schiebinger, 2001), a C2, V4, p. 92, na seção “*Com a palavra*”, aparenta o relato da química Maria Eunice Ribeiro Marcondes, que explica o que um/a química/o faz. No entanto, como a imagem não segue o estereótipo de um ambiente de laboratório, se não houvesse a descrição

na imagem e não a conhecêssemos, não saberíamos que se trata de uma pesquisadora da área de química.

Assim, faz-se importante dialogar com as turmas da escola, desde os anos iniciais, sobre o grande número de mulheres presentes em conquistas na área da CT. No entanto, elas permanecem sendo invisibilizadas em coleções de LD de Ciências, trazendo-as raramente em tópicos especiais dos LD de Ciências.

Com o desenvolvimento da análise, observou-se um maior número de representações de mulheres em áreas ligadas ao cuidado, como a saúde, e ao desenvolvimento científico-tecnológico, como em laboratórios, hospitais, departamentos, entre outros. Outro fator identificado foi o grande número de imagens fictícias encontradas, sem a devida identificação de nomes, e inseridas em seções especiais das coleções.

#### **4. PALAVRAS FINAIS**

As mulheres contribuíram e contribuem significativamente com o desenvolvimento científico-tecnológico, ainda que seus nomes não fossem/sejam citados ou não ganhassem/ganhem o devido reconhecimento em virtude das questões de gênero. Essa visão decorre de uma sociedade patriarcal que perpetua papéis sociais tradicionais (Nunes, et al., 2023). Em razão disso, eram caracterizadas como seres incapazes de produzir CT de forma independente, aparecendo ao lado de seus pais e maridos. Portanto, a falta de referências a mulheres em períodos anteriores não significa que elas não tenham existido, mas sim que foram invisibilizadas por seus familiares, colegas de trabalho e pela sociedade em geral (Schiebinger, 2001).

Com o desenvolvimento desta pesquisa, foi possível identificarmos um grande número de imagens de mulheres. No entanto, a maioria delas não apresentava contribuições científico-tecnológicas ou a imagem estava desassociada do conteúdo em questão. Nesse intuito, buscamos verificar como as mulheres eram apresentadas/representadas nas coleções de LD de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental utilizadas nas escolas da 14<sup>o</sup> CRERS e como deram suas contribuições. Para isso, analisamos folha por folha de cada exemplar das dez coleções de LD de Ciências (50 LDs). Como resultado, obtivemos um total de 374 figuras. Dentre essas imagens, 221 pertenciam a mulheres, 155 a homens e 9 eram mistas, contendo a presença de mulheres e homens juntos, podendo ser maridos, filhos, pais ou companheiros de trabalho.

Nessa perspectiva, apesar dos LD de Ciências apresentarem um grande número de figuras femininas, elas continuam sendo invisibilizadas, bem como suas contribuições. Desse modo, o LD de Ciências, da maneira como se apresenta atualmente, continua estereotipando e excluindo mulheres dos ramos científicos-tecnológicos. Isso ocorre, em parte, devido à prática de ilustrar mulheres em seções complementares que, na maioria das vezes, não recebem a devida atenção, além da inclusão de figuras fictícias, anônimas ou que não apresentam relação com o conteúdo. Por exemplo, das 55 imagens de mulheres que contribuíram para a CT ou para a Educação em Ciências, 9 eram fictícias, 18 eram anônimas e 27 eram de mulheres identificadas.

Contudo, buscamos, por meio desta pesquisa, estimular reflexões relacionadas à invisibilidade feminina ainda persistente no que se refere ao desenvolvimento da CT, e como essa questão é apresentada nos LDs de Ciências. Essa falta de visibilidade pode influenciar as meninas a seguirem ou não uma carreira científico-tecnológica, sendo, portanto, necessária a desconstrução de uma visão estereotipada.

A partir da análise realizada, percebe-se que, de fato, existe um grande número de imagens de mulheres nos LD de Ciências. No entanto, na maioria das vezes, essas imagens e nomes não estão relacionados ao conteúdo, não recebem o devido enfoque ou ainda continuam ilustrando mulheres atreladas a cuidados com o lar e com os filhos, ou majoritariamente a profissões relacionadas à saúde (o que não diminui a importância dessas áreas). Isso pode contribuir para uma possível limitação da escolha de carreiras científico-tecnológicas por meninas.

Ainda, quando são ilustradas imagens de mulheres que contribuíram para o desenvolvimento científico-tecnológico, elas aparecem em tópicos ou seções complementares das coleções, muitas vezes, não tendo o merecido destaque pelas/os educandas/os. Nessa perspectiva, entendemos que suas contribuições deveriam aparecer junto ao conteúdo e não distanciados dele (destaques).

Logo, por meio dessas questões, nós educadoras/es temos o dever de estimular reflexões em sala de aula, problematizando a construção dessa visão estereotipada de uma CT dominada, na maioria das vezes, por homens. Além disso, é fundamental trazer à tona os nomes de mulheres cientistas, contextualizando suas contribuições e as barreiras sociais que enfrentam.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, T. M. C.; ZANELLO, V. **Panoramas da violência contra mulheres nas universidades brasileiras e latino-americanas**. 1. ed. Brasília: OAB Editora, 2022. p. 509.

AQUINO, E. Gênero e ciência no Brasil: contribuições para pensar a ação política na busca da equidade. **BRASIL. Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres. Encontro nacional pensando gênero e ciência: núcleos e grupos de pesquisas**. Brasília, p. 11-18, 2006.

BRASÃO, H. J. P; DIAS, A.L. A VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER VISTO COMO UM ASPECTO CULTURAL. **Cadernos da FUCAMP**, v. 15, n. 23, 2016.

BONDÍA, J. L. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista brasileira de educação**, n. 19, p. 20-28, 2002.

CAIXETA, J. E.; BARBATO, S. Identidade feminina: um conceito complexo. **Paidéia: cadernos de psicologia e educação**, São Paulo, v. 14, n. 28, p. 211-220. maio/ago. 2004.

CHAMBERS, D. W. Stereotypic images of the scientist: The draw-a-scientist test. **Science education**, v. 67, n. 2, p. 255-265, 1983.

CHASSOT, Attico. A ciência é masculina? É, sim senhora!.. **Revista Contexto & Educação**, v. 19, n. 71-72, p. 9-28, 2004.

DA SILVA, J. Y; VIEIRA, A. C. D. **Além do olhar: A atuação de Dorina Nowill na Educação Especial para Cegos**. In: VI Congresso Nacional de Educação (CONEDU). 2019. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO\\_EV127\\_MD1\\_SA3\\_ID5684\\_15082019105826.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA3_ID5684_15082019105826.pdf). Acesso: 12 de jan. de 2022.

DA SILVA, M. R. et al. Aurélia Camargo: uma representação feminina na literatura romântica do século XIX. **Cadernos da FUCAMP**, v. 22, n. 58, 2023.

DASTE, D. **Mulheres na Ciência e a Ciência das Mulheres**. In: Revista Mulheres na Ciência. Rio de Janeiro, v.1, p. 8-13, 2019. Disponível em: [https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/d1\\_revista.pdf](https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/d1_revista.pdf). Acesso: 17 de jul. de 2022.

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 – XI ENPEC. Florianópolis, SC. 2017.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Editora Paz e Terra, 1983.

FREITAS, L. B. de; LUZ, N. S. da. Gênero, Ciência e Tecnologia: estado da arte a partir de periódicos de gênero. **Cadernos Pagu**, n. 49, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220p.

HENDGES, A. P. B. **A mulher e a ciência-tecnologia: como se encontram em dissertações e teses? Como se encontram em livros didáticos de ciências e física?** Repositório Digital UFFS: Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação. 2020.

HENDGES, A. P. B.; SANTOS, R. A. As Mulheres Cientistas nas Dissertações e Teses Produzidas no Brasil. *In*: Noemi Boer; João Carlos Krause; Rozelaine de Fátima Franzin; Flávio Kieckow. (Org.). Educação científica, tecnológica e inclusiva. 1. ed. Cruz Alta: **Ilustração**, 2020, v. III, p. 99-106.

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, n. 2, p. 584-611, 2022.

LETA, J. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **SciELO**, São Paulo, v. 17, n. 49, p. 271-284, set./dez. 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/F8MbrypqGsJxTzs6msYFp9m/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 24 de dez. de 2022.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2 ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013, 128 p.

MARCOLIN, C; LUDWIG, Z. M. C. **Representatividade da mulher negra**. *In*: Revista Mulheres na Ciência. Rio de Janeiro, v.1, p. 8-13, 2019. Disponível em: [https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/d1\\_revista.pdf](https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/d1_revista.pdf). Acesso: 13 de jan. de 2023.

MARTINS, E. F.; HOFFMANN, Zara. Os papéis de gênero nos livros didáticos de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 9, p. 132-151, 2007.

NUNES, G; MESSIAS, E. R; GARCIA, F G. EDUCAÇÃO: UM CAMINHO PARA A REDUÇÃO DA VIOLÊNCIA DOMÉSTICA E DE GÊNERO CONTRA A MULHER. **Cadernos da FUCAMP**, v. 22, n. 55, 2023.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v.9, n.2, p.191-211, out. 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ijuí, RS: Editora UNIJUÍ, 2007. 224 p.

MORAES, R. GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 3.ed. Ijuí, Editora Unijuí, 2016.

MORALES, A.P. **Mulheres na Ciência e a Ciência das Mulheres**. *In*: Revista Mulheres na Ciência. Rio de Janeiro, v.1, p. 8-13, 2019. Disponível em: [https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/d1\\_revista.pdf](https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/d1_revista.pdf). Acesso: 13 de jan. de 2023.

PINHO, M. J. S. et al. Gênero em coleções de livros didáticos de Biologia. **Revista Feminismos**, v. 2, n. 3, 2014.

REIS, A. S. dos.; SILVA, M. D. B.; BUZA, R. G. C. O uso da história da ciência como estratégia metodológica para a aprendizagem do ensino de química e biologia na visão dos professores do ensino médio. **História da Ciência e Ensino Construindo Interfaces**, v. 5, p.1-12, 2009.

RODRIGUES, A. **Nobel completou 120 anos premiando poucas mulheres e nenhum brasileiro**. In: Agência Brasil. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-10/nobel-completou-120-anos-premiando-poucas-mulheres-e-nenhum-brasileiro>. Acesso: 22 de jul. de 2022.

SANTOS, E. F; SANTOS, J. O; SANTOS, I. F. Astronomia: uma experiência em que mulheres atuam como protagonistas. **Universidade Federal da Paraíba. Revista Temas em Educação**, v. 27, n. 2, p. 134, 2018.

SANTOS, R. A. AULER, D. Práticas educativas CTS: busca de uma participação social para além da avaliação de impactos da Ciência-Tecnologia na Sociedade. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, n. 2, p. 485-503, 2019.

SCHIEBINGER, L. **O feminismo mudou a ciência?** Tradução de Raul Fiker. Bauru, SP: EDUSC, 2001, 384 p.

SKUMRA, C. N.; MÜNCHEN, S.; KAMANSKI, A. B. Mulheres na Ciência: uma análise em livros didáticos de ciências da natureza do Ensino médio. **Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica**, v. 1, n. 10, 2020.

STEFANOSKI, F; MÜNCHEN, S. AS mulheres cientistas em livros didáticos de ciências da natureza. **Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica**, v. 1, n. 12, 2022.