

MULHER CIENTISTA E A CIÊNCIA-TECNOLOGIA EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

WOMAN SCIENTIST AND SCIENCE-TECHNOLOGY IN TEXTBOOKS ON NATURAL SCIENCES AND THEIR TECHNOLOGIES

Alessandra Nilles Konzen¹, Rosemar Ayres dos Santos²

RESUMO: Apesar de pouco enfatizadas nos materiais didáticos as mulheres contribuem diariamente para o desenvolvimento científico-tecnológico. Posto isso, por meio deste trabalho, intencionamos identificar e caracterizar como mulheres cientistas e o desenvolvimento da ciência-tecnologia compõem nas imagens de Livros Didáticos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) e se existe associação entre ambas. A pesquisa de cunho qualitativo é constituída por duas coleções de livros didáticos de área da CNT. A análise metodológica seguiu de acordo com a Análise Textual Discursiva, resultando em três categorias: (1) Mulher cientista dos séculos passados, de cor branca, cabelos grisalhos e óculos; (2) ciência-tecnologia marcada por jovens pesquisadoras e (3) Mulheres negras desenvolvendo ciência-tecnologia. Logo, embora ocorra a ilustração de mulheres cientistas nos LD, elas permanecem sendo ilustradas conforme o estereótipo de cientista “branca, cabelos grisalhos, usando óculo, jaleco e acompanhada de suas vidrarias”.

Palavras Chaves: Livros Didáticos; Ciência-Tecnologia-Sociedade; Mulheres na Ciência-Tecnologia.

ABSTRACT: Although little emphasized in teaching materials, women contribute daily to scientific-technological development. That said, through this work, we intend to identify and characterize how women scientists and the development of science-technology appear in the images of didactic books in the area of Natural Sciences and their Technologies (NST) and whether there is an association between the two. The qualitative research consists of two collections of didactic books in the NST area. The methodological analysis followed in accordance with Discursive Textual Analysis, resulting in three categories: (1) Female scientist from past centuries, white, gray hair and glasses; (2) science-technology marked by young researchers and (3) Black women developing science-technology. Therefore, although women scientists are illustrated in didactic books, they continue to be illustrated according to the stereotype of a “white, gray-haired, goggles, lab coat and accompanied by her glassware” scientist.

Keywords: Didactic books; Science-Technology-Society; Women in Science.

1 INTRODUÇÃO

A visão da Ciência-Tecnologia (CT) e da pessoa cientista apresenta influência social, histórica e cultural. Em virtude disso, nos dias de hoje, parte da sociedade permanece acreditando que para adentrar nessa área, você precisa ser um *gênio*, *super dotado* de capacidades intelectuais, alguém *anormal*, pois se fosse *normal* não seguiria uma carreira científico-tecnológica (Konflanz; Scheid, 2011).

Neste âmbito, por muitos anos a figura feminina foi totalmente invisibilizada e distanciada do meio acadêmico, de carreiras científico-tecnológicas e cargos de maior prestígio e valor. Nos dias de hoje, apesar da participação delas ter aumentado significativamente na CT, as pesquisas tampouco mostram essa inserção que pode ser justificada por meio de dois fatores de sub-representação, a exclusão horizontal, que se refere ao mínimo número da

¹  <https://orcid.org/0000-0002-1924-3956> - Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC/UFFS), Cerro Largo, Rio Grande do Sul, Brasil. Endereço completo para correspondência (Rua São Fernando, 97900-000, Cerro Largo, Rio Grande do Sul, Brasil). E-mail: alessandrakonz2016@gmail.com

²  <https://orcid.org/0000-0002-1068-2872> - 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. Endereço completo para correspondência (rua, número, complemento, bairro, CEP, cidade, Rio Grande do Sul, Brasil). roseayres07@gmail.com.

figura feminina em algumas áreas do conhecimento e a exclusão vertical, expondo ao baixo número de mulheres em cargos de maior prestígio e valor nas áreas científico-tecnológicas (Lima; Braga; Tavares, 2015, Konzen; Hendges; Santos, 2022).

Nesta linha, a Educação Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) visa uma maior participação social nas questões relacionadas a Ciência-Tecnologia (CT) problematizando temáticas sociais, dentre as quais pode-se falar da invisibilidade feminina sofrida pelas cientistas, podendo essa ser uma temática abordada em sala de aula.

Ainda, por um longo período, as mulheres, geralmente as negras, nem sempre puderam falar e escrever, eram silenciadas grande parte das vezes, pelos homens brancos, os quais, delas falavam, escreviam e publicavam (Arraes, 2020, p.3-4).

Dessa maneira, objetivamos identificar e caracterizar como as mulheres cientistas e o desenvolvimento científico-tecnológico comparecem em imagens de Livros Didáticos (LD) da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) e se existe associação entre ambas. Partindo da problemática: Como a mulher cientista e o desenvolvimento científico-tecnológico são apresentados em LD de CNT, PNLD 2021?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os estereótipos de gênero e, neste caso, o estereótipo da pessoa que faz CT foi construído há muitos anos. E ele acaba sendo caracterizado como excludente, discriminatório e preconceituoso pelo fato de determinar a forma de um personagem, pontuando suas características para representar um determinado grupo de pessoas (Rodrigues, 2022, Hendges; Santos, 2022, 2023). Desse modo, acaba deixando de lado e excluindo pessoas de outro gênero e de outras etnias (Rodrigues, 2022). Posto isso, para Santos (2021, p. 77-78),

influência do estereótipo de gênero com algumas tendências para determinados grupos (gênero masculino, morar no interior, possuir renda baixa e estudar em escola pública), principalmente quando o que está em julgamento é o papel da mulher. As mudanças sociais aconteceram ao longo dos anos, mas a mulher ainda não tem flexibilidade quanto as suas escolhas profissionais e quanto à inserção no mercado de trabalho, suas competências ainda são questionadas quando ela opta por seguir uma profissão socialmente vista como masculina.

Por exemplo, o estereótipo de cientista construído e ainda hoje reforçado por muitas pessoas, materiais didáticos e mídias sociais exclui mulheres (negras, pardas, brancas), pontuando que só aquele tipo de perfil pode ser cientista e desenvolver atividades na área científico-tecnológica (Rodrigues, 2022).

Posto isso, os estereótipos são construções sociais, influenciados historicamente e socialmente e o modo como cada pessoa vê o cientista vai depender da realidade e da vivência dela (Rodrigues, 2022). No entanto, essa construção pode influenciar diretamente nas escolhas e no modo de ver e pensar dela.

Em relação a Educação CTS, assim como os estereótipos sexuais ela sofre influência do meio. Desse modo, não podemos dizer que a CT é neutra. Assim, podemos dizer também que majoritariamente a pessoa cientista é definida como,

um homem vestido num avental branco e que trabalha num laboratório. Ele é idoso ou de meia-idade e usa óculos... ele pode ter barba...ele pode estar com a barba por fazer e ser desleixado. Ele pode andar encurvado, aparentando cansaço. Ele é cercado de equipamento: tubos de ensaio, inflamadores Bunsen, frascos e garrafas, um emaranhado de tubos de vidro e máquinas estranhas com mostradores (Schiebinger, 2001, p. 146).

Essa constante reprodução de estereótipos e a visão das/os estudantes na escola podem ser verificados por meio do “*The Draw-A-Scientist Test*” enunciado por Chambers (1983) e realizado por várias/os pesquisadoras/es nas escolas e instituições de ensino. O qual consiste em solicitar que as/os estudantes desenhem uma pessoa cientista, sendo que grande parte deles acabam enfatizando o estereótipo discutido por Schiebinger (2001).

3 METODOLOGIA

A pesquisa é caracterizada como uma abordagem qualitativa de Lüdke e André (2013) e apresenta cunho documental (Gil, 2008). O *corpus* de análise é composto por duas coleções de Livros Didáticos: Ciências da Natureza e Moderna Plus da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) de Lopes e Rosso (2020) e Amabis et al. (2020), aprovados pelo PNLD 2021 e disponíveis para acesso no formato digital.

Para desenvolver a análise nessas coleções utilizamos como metodologia a Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes, 2003; Moraes; Galiuzzi, 2007), constituída por três etapas: unitarização, categorização e comunicação.

A justificativa por escolher esse *corpus* se fundamenta em razão dos Livros Didáticos de CNT continuarem sendo um dos recursos pedagógicos metodológicos mais utilizados pelas/os professoras/es como suporte no desenvolvimento de práticas educativas. Outro fator, é o baixo número de trabalhos que realizam pesquisas identificando a presença das mulheres que contribuíram para o desenvolvimento científico-tecnológico em Livros Didáticos de CNT, tal como podemos observar em pesquisas realizadas por Hendges e Santos (2022, 2023), Matos e Soja (2021), Marques, Domingos e Ramos (2022), Skumra, Kamanski e München (2020), Stefanoski e München (2022). A escolha destas duas coleções, se justifica por ambas possuírem um número maior de imagens femininas do que masculinas (considerando os objetivos desta pesquisa) e comparada com as outras coleções referentes ao PNLD 2021.

Posto isso, intencionando focar somente em figuras de mulheres que contribuíram para o desenvolvimento científico-tecnológico, voltamos mais uma vez a olhar as imagens das mulheres com o intuito de verificar se junto dela era discutido suas contribuições para a CT ou somente era citado seu nome, sem explicação ou associação alguma. Desse modo, reduzimos nosso *corpus* para 61 imagens de mulheres que se relacionavam à Educação em Ciências ou aos aparatos científicos.

Com isso, vale lembrar que as autoras deste trabalho definem como mulher cientista todas as pesquisadoras, sejam elas professoras, médicas, mães, dentistas, enfermeiras, dentre tantas outras, que de algum modo desenvolvem/produzem ciência-tecnologia. E quanto a verificação daquelas que contribuíram para o desenvolvimento científico-tecnológico, pode ser feito por meio do processo de interpretação das imagens mesmo que a descrição essa não esteja explícita. Desse modo, ressaltando que cientista não é só aquela dada como tal para/pela sociedade, e sim todas as figuras femininas que contribuem para os aparatos mencionados e a Educação em Ciências.

Quadro 1 - Livros Didáticos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias aprovados pelo PNLD de 2021.

Código	Referência	PNLD
C1.L1	LOPES, S; ROSSO, S. Ciências da Natureza (Ensino Médio) 1. Evolução e universo . 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021
C1.L2	LOPES, S. Ciências da Natureza (Ensino Médio) 2. Energia e Consumo sustentável . 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021
C1.L3	LOPES, S; ROSSO, S. Ciências da Natureza (Ensino Médio) 3. Água, Agricultura e Uso da terra . 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021
C1.L4	LOPES, S; ROSSO, S. Ciências da Natureza (Ensino Médio) 4. Poluição e Movimento . 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021
C1.L5	LOPES, S; ROSSO, S. Ciências da Natureza (Ensino Médio) 5. Corpo humano e Vida saudável . 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021
C1.L6	LOPES, S; ROSSO, S. Ciências da Natureza (Ensino Médio) 6. Mundo tecnológico e Ciências aplicadas . 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021
C2.L1	AMABIS, J. M. et al. Moderna Plus: Ciências da natureza e suas tecnologias (Ensino Médio) 1. O conhecimento científico . 1 ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021
C2.L2	AMABIS, J. M. et al. Moderna Plus: Ciências da natureza e suas tecnologias (Ensino Médio) 2. Água e vida . 1 ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021
C2.L3	AMABIS, J. M. et al. Moderna Plus: Ciências da natureza e suas tecnologias (Ensino Médio) 3. Matéria e energia . 1 ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021
C2.L4	AMABIS, J. M. et al. Moderna Plus: Ciências da natureza e suas tecnologias (Ensino Médio) 4. Humanidade e ambiente . 1 ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021
C2.L5	AMABIS, J. M. et al. Moderna Plus: Ciências da natureza e suas tecnologias (Ensino Médio) 5. Ciência e Tecnologia . 1 ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021
C2.L6	AMABIS, J. M. et al. Moderna Plus: Ciências da natureza e suas tecnologias (Ensino Médio) 6. Universo e Evolução . 1 ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021

Fonte: Konzen e Santos (2024).

A etapa inicial da ATD é denominada unitarização, neste momento ocorreu a desconstrução dos textos pertencentes ao *corpus* de análise. Assim, partindo dos nossos objetivos e problemática, retiramos unidades de significado, que denominamos como núcleos de sentido, das coleções para dessa forma construir novos significados. Isto é, folheamos página por página do nosso *corpus* de análise em busca de imagens que retratavam a mulher cientista. E nas imagens observamos a cor da cientista, se era retratada branca ou negra, jovem ou idosa, vestimenta, instrumentos utilizados por ela, se estava sozinha e de quais formas a ciência-tecnologia comparecia.

Feito isso, com nossos núcleos de sentido definidos, partimos para a segunda etapa da análise, enunciada caracterização. Neste momento, agrupamos tais núcleos e identificamos categorias de acordo com as semelhanças semânticas entre eles. Emergindo, assim, três categorias, na sequência discutidas. Por fim, no terceiro momento, caracterizado pela comunicação, partindo de nossa problemática, referencial teórico, resultados e nossas compreensões, partimos para a elaboração e descrição de textos interpretativos referente às três categorias temáticas.

4 RESULTADOS E ANÁLISE

Nossa análise nas duas coleções de LD de CNT, em que identificamos núcleos de sentido, resultou em três categorias. Como resultados, obtivemos um total de 138 imagens de pessoas em meio à busca, a qual foi desenvolvida página por página dos livros selecionados. Na sequência, tendo em mente o problema de pesquisa, objetivos e fundamentação teórica, iniciamos o processo de unitarização. Em que 81 imagens pertenciam a figuras de mulheres e 57 a homens.

Quanto ao número de imagens de cada coleção, na C2 o número de figuras femininas predominou, de modo que a C1 é composta por 57 imagens, sendo 28 femininas e 29 masculinas e a C2 abrange 81 imagens, sendo 53 femininas e 28 masculinas.

Logo, 36 núcleos de sentido pertencem a categoria 1) Mulher cientista dos séculos passados, de cor branca, cabelos grisalhos e óculos; 18 na categoria 2) Ciência marcada por jovens pesquisadoras e 7 na categoria 3) Mulheres negras desenvolvendo Ciência, bem como podemos verificar no Quadro 2.

Quadro 2 - Categorias emergentes da análise

Categorias	US
Mulher cientista dos séculos passados, de cor branca, cabelos grisalhos e óculos	36
Ciência-tecnologia marcada por jovens pesquisadoras	18
Mulheres negras desenvolvendo Ciência-tecnologia	7
Total	61

Fonte: Konzen e Santos (2024).

4.1 Mulher cientista dos séculos passados, de cor branca, cabelos grisalhos e óculos

A primeira categoria é composta por 36 núcleos de sentido que reforçam a visão estereotipada da pessoa cientista, ilustrando imagens antigas, na maioria das vezes de séculos passados, em preto e branco, com o desenvolvimento da CT no laboratório somente. São trazidos exemplos de figuras femininas de áreas matemáticas, físicas, químicas e saúde. Observamos isso considerando que as mulheres aos poucos vão sendo inseridas em carreiras científico-tecnológicas, isso devido a elas desenvolverem um saber científico-tecnológico diferenciado ao modo reducionista e competitivo da figura masculina (Schiebinger, 2001, p. 9).

A inserção feminina neste contexto já trouxe grandes mudanças para a CT, quebrando paradigmas e desconstruindo alguns estereótipos. Pois, como dito no início deste século, “quem, apenas uma década atrás, poderia prever que o cientista-chefe da NASA seria uma mulher, ou que o Secretário da Força Aérea seria uma professora ou engenheira?” (Schiebinger, 2001, p. 19). Questões como estas podem ser discutidas nas salas de aula por meio de uma abordagem CTS, conforme discutido por Santos e Auler (2019).

Neste viés, notamos que Marie Curie é conhecida por ser a única mulher honrada por seus próprios méritos (Schiebinger, 2001). No entanto, também desde o início passou por diversos obstáculos impostos às mulheres, sendo “recusada pela prestigiosa Académie des Sciences Parisiense, exumada e sepultada no Panthéon, o local de repouso de heróis como Voltaire, Rousseau e Victor Hugo?” (Schiebinger, 2001, p. 19). No entanto, apesar de sua contribuição para a CT, na C1L3³ aparece em uma imagem em preto e branco ao lado de seu marido Pierre Curie no laboratório de física, desenvolvendo alguns experimentos, mas não destacando sua contribuição.

Tal como já mencionado, por um longo período as mulheres foram distanciadas de carreiras científico-tecnológicas, podendo desenvolver ela somente ao lado de seus maridos, irmãos ou pais, tendo eles todo mérito (Schiebinger, 2001). E essa questão é enfatizada na C1L3 e C1L6, em que as cientistas Marie Curie e Rosalind Franklin em imagens antigas, em preto e branco são trazidas acompanhadas de pessoas do sexo masculino.

Contudo, mesmo a tantos obstáculos impostos às mulheres em carreiras, a maioria delas acaba superando as adversidades que vão surgindo ao longo de suas trajetórias e adentram em cargos de maior prestígio e destaque (Barros; Mourão, 2020). Dentre elas, podemos citar a matemática Katherine Johnson, responsável pelos cálculos de trajetórias das missões Apollo (CN1) e pelas valiosas contribuições para o avanço da exploração espacial por meio de seu trabalho na Nasa, bem como, aos avanços na medicina contemporânea (C2L1).

Outros exemplos, são das pesquisadoras Ada Yonath e Rita Levi-Montalcini, Yonath, “recebeu o Prêmio Nobel de química em 2009, por ter elucidado as reações químicas de síntese de proteínas na célula e o papel que os ribossomos exercem nessas reações” (C2L1, p. 44). Já, Montalcini,

³Neste trabalho identificamos os núcleos de sentido como C1L1 ao C2L6, considerando a coleção e o livro didático, identificados no quadro 1.

recebeu o Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina em 1986 pelo estudo do fator de crescimento nervoso, uma proteína produzida pelo organismo que tem efeito sobre o crescimento, a manutenção e a sobrevivência de determinados neurônios. Sua pesquisa científica acarretou, entre outros progressos tecnológicos, o desenvolvimento de tratamentos para glaucoma e úlceras na córnea. Atualmente, há grande relação entre avanços científicos e tecnológicos (C2L1, p. 21).

Essa categoria nos mostra que apesar da inserção feminina na área científico-tecnológica estar aumentando, o que nós vemos nos livros didáticos de CNT são geralmente figuras de cientistas de séculos passados. É sim importante trazer essas figuras, mas por que não abordar também cientistas atuais mostrando que meninas de qualquer cor e/ou etnia podem ser inseridas em ambientes acadêmicos, em carreiras ligadas a ciência-tecnologia.

4.2 Ciência-tecnologia marcada por jovens pesquisadoras

Dessa categoria, fazem parte 18 núcleos de sentido, os quais discutem sobre a presença de jovens meninas em carreiras científico-tecnológicas, no entanto, em maioria são trazidas meninas não identificadas, com imagens meramente ilustrativas. Quanto às identificáveis, grande parte pesquisam assuntos relacionados à química e biologia. A inserção e aumento gradativo de jovens meninas no desenvolvimento das áreas relativas à CT pode ser relacionado a distribuição de bolsas de pesquisa concedidas para programas desenvolvidos em universidades (Leta, 2003).

Sendo assim, a C2L1 traz a imagem da astrobióloga Zita Martins realizando a análise de alguns fragmentos de meteoritos e outra jovem estudante não identificada em trabalho de campo usando uma sonda conectada a um registrador de dados para registrar o pH em uma lagoa. Assim, com o auxílio de uma Educação CTS baseada nos pressupostos de Santos e Auler (2019) desmistificar de certo modo a ideia de que a CT só pode ser desenvolvida em um laboratório ao lado de suas vidrarias (Schiebinger, 2001).

Nesse viés, a luta feminista foi essencial para a conquista de mais direitos pelas mulheres, como o direito ao voto, participar da política, estudarem em instituições acadêmicas, dentre outras (Leta, 2003). Posto isso, Henrika Santel foi uma pintora que retratou, em diversas obras, a relevância da mulher na sociedade (C2L1). Outra jovem cientista abordada é Mary Sherman Morgan responsável por estudar um composto molecular utilizado no foguete que colocou em órbita o primeiro satélite dos Estados Unidos (C2L1).

A segunda categoria nos mostrou que apesar de mínima ocorre a inserção feminina de meninas jovens em carreiras notadamente científico-tecnológicas nos livros didáticos de CNT. Assim, sabendo que apesar das barreiras impostas cada vez mais as meninas e mulheres estão adentrando em carreiras científicas porque não trazer mais exemplos em livros didáticos e de meninas identificáveis, reais?

4.3 Mulheres negras desenvolvendo Ciência-tecnologia

Por fim, a última categoria deste trabalho é composta por apenas sete núcleos de sentido, mostrando mais uma vez o quão estereotipada a CT e a pessoa cientista permanecem sendo. A categoria traz alguns exemplos de mulheres negras que contribuíram

significativamente para o desenvolvimento dessa CT, para a área da saúde e física, respectivamente.

Considerando que, desde muito jovens as meninas, por influência cultural e social são incentivadas a seguirem áreas do ensino (magistério e pedagogia) ou áreas da saúde pelo fato de serem atenciosas e amorosas (Schiebinger, 2001). Desse modo, essa construção social pode permanecer refletindo esse tipo de estereótipos igualmente nos LD. E em relação a isso cabe a importância de desconstruir estes estereótipos, dando oportunidade para a figura feminina ser inserida em quaisquer cargos, caso assim desejar, sendo uma forma de problematizar esta questão social utilizando a Educação CTS.

Em que na C1L6, surge a figura de uma mulher negra considerada a primeira doutora em Física do Brasil, Sônia Guimarães. Já, na C2L1, a oftalmologista e inventora Patrícia Era Bath que desenvolveu um dispositivo para otimizar o uso de luz laser em cirurgia para remover catarata (distúrbio em que a lente do olho fica opaca). Foi a primeira estadunidense afrodescendente a obter uma patente com propósitos médicos.

Deste modo, as mulheres em geral sempre são submetidas a empecilhos em sua trajetória, mas o fato é mais agravante com mulheres negras, bem como pode ser observado nesta categoria apresentando tão poucos núcleos de sentido. A definição de estereótipo do cientista homem, velho, careca, no laboratório e branco é muito forte (Rodrigues, 2022).

Essa categoria, pontualmente, nos leva a refletir a crescente invisibilidade feminina de mulheres negras, pois de 12 livros didáticos analisados encontramos somente sete imagens de figuras que contribuíram para a ciência-tecnologia, será mesmo que somente esse número teve essa contribuição? E por que não trazer as barreiras impostas para essa classe?

5 CONCLUSÕES

Por meio dessa pesquisa buscamos verificar como a mulher cientista e sua contribuição para o desenvolvimento científico-tecnológico são apresentados em duas coleções de livros didáticos de CNT, PNLD 2021. Da nossa análise, emergiram três categorias, quanto ao número de figuras femininas das 81 imagens, 61 possuíam contribuição para o desenvolvimento da CT conforme nossa concepção, mas ao analisar cruamente o que pode ser identificado literalmente como cientista, este número é bem mais reduzido.

Logo, embora ocorra a maior ilustração da figura feminina comparada a masculina, em grande parte elas permanecem reproduzindo estereótipos da pessoa Cientista, sendo ela branca, cabelos grisalhos, mais idosa, no laboratório ao lado de suas vidrarias e usando óculos, dando a entender que somente era produzido ciência-tecnologia em séculos passados, por pessoas brancas *super dotadas* de capacidades intelectuais e que isso só pode ser feito em laboratório. Podendo ainda indicar que um/a cientista pode ficar *louco/a* e envelhecendo mais cedo de tanto estudar.

Em relação a análises passadas em coleções de LD do Ensino Médio, tais como expressamos na metodologia deste trabalho notamos alguns avanços no quantitativo de imagens de mulheres cientistas e no número diminuído de figuras relacionadas aos cuidados

do lar e maternidade. No entanto, ao se referir ao estereótipo da pessoa Cientista, permanecem sendo trazidos cientistas brancos, de séculos passados, em seus laboratórios desenvolvendo CT.

Neste retrospecto fica a reflexão: será que é isso mesmo? Será que não temos mais mulheres negras e brancas atualmente que contribuíram e contribuem para a ciência-tecnologia e que podem compor os livros didáticos? Até quando determinadas sociedades científicas ou não irão reproduzir esse tipo de estereótipos, invisibilizar contribuições femininas e insistir que as mulheres não possuem capacidade intelectual suficiente para assumir cargos de maior prestígio e valor?

Desse modo, fica também a cargo de nós educadoras/es estimularmos reflexões em sala de aula, problematizando essa visão estereotipada de ciência-tecnologia e da pessoa cientista, trazendo exemplos atuais de contribuições científico-tecnológicas femininas. Mostrando que a ciência-tecnologia é também feminina, sim senhora, sim senhorita.

6 REFERÊNCIAS

- ARRAES, J. **Heroínas negras brasileiras: em 15 cordéis**. Editora Seguinte, 2020.
- BARROS, S. C. V.; MOURÃO, L. Trajetória profissional de mulheres cientistas à luz dos estereótipos de gênero. **Psicologia em Estudo**, v. 25, p. e46325, 2020.
- CHAMBERS, D. W. Stereotypic images of the scientist: The draw-a-scientist test. **Science education**, v. 67, n. 2, p. 255-265, 1983.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220p.
- 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, p. 584-611, 2022 .
- HENDGES, A. P. B.; SANTOS, R. A. Relations Between Gender and Science-Technology in Brazilian Science Teaching: What do Researches Say?. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, p. e44843-1-24, 2023.
- KONFLANZ, T. L.; SCHEID, N. M. J. Concepção de cientista no ensino fundamental. **Revista ENCITEC**, v. 1, n. 1, p. 70-83, 2018.
- KONZEN, A. N.; HENDGES, A. P. B.; SANTOS, R. A. La invisibilidad de las mujeres científicas en los libros de texto de ciencias y sus aportes al desarrollo de la ciencia-tecnología. Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza, v. Extra, p. 1212-1219, 2022.
- LIMA, B. S.; BRAGA, M. L. S.; TAVARES, I. Participação das mulheres nas ciências e tecnologias: entre espaços ocupados e lacunas. **Revista Gênero**, v. 16, n. 1, 2015.
- LETA, J. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos avançados**, v. 17, p. 271-284, 2003.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2 ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013, 128 p.

MARQUES, Y. S.; DOMINGOS, C. O.; RAMOS, E. M. C. Masculinidades e feminilidades nas imagens do livro didático de Ciências da Natureza da Educação de Jovens e Adultos. **Cadernos de Gênero e Tecnologia**, v. 15, n. 45, p. 338-355, 2022.

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. C. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 2007. 224 p.

MATOS, T. B. S.; SOJA, A. C. Mulheres e os novos livros de projetos integradores em Ciências da Natureza. **Revista Educar Mais**, v. 5, n. 5, p. 1287-1298, 2021.

RODRIGUES, R. N. M. *et al.* **A representação de cientista e da ciência em desenhos animados: uma análise de Lego Friends, Detetives da Natureza e The Deep**. 2022. 168 p. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2022.

SANTOS, E.K.S. **Estereótipos de Gênero e Julgamento de Adolescentes sobre Profissões**. 2021. 99 p. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Psicologia) - Universidade Federal de Sergipe, 2021.

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, 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.