

# (INTER) RELAÇÕES DA FIGURA FEMININA E A EDUCAÇÃO CTS EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

*Eixo 07: Ciências Humanas*

## RESUMO

A figura feminina vem conquistando seu espaço, embora sendo constantemente invisibilizada pelo sexo masculino e sociedade em geral. Com isso, neste trabalho buscamos identificar e caracterizar como a figura feminina cientista e a Educação CTS comparecem nas imagens de Livros Didáticos da área da Ciências da Natureza e suas Tecnologias, bem como, quais as suas inter-relações. A pesquisa é de cunho qualitativo tendo como *corpus* de análise Livros Didáticos da área da Ciências da Natureza e suas Tecnologias. A análise metodológica seguiu de acordo com a Análise Textual Discursiva (ATD), resultando em duas categorias, sendo que discutida uma delas: Figura 1, 2, 3: descontextualização da figura feminina e o mecanismo tapa furo. Logo, embora a figura feminina seja apresentada com maior frequência nos LD, ela é trazida na maioria das vezes de maneira descontextualizada, não atrelando a figura com o conteúdo discutido.

**Palavras-chave:** Livros Didáticos. Figura feminina Cientista. Ciência-Tecnologia-Sociedade.

## INTRODUÇÃO

Embora a figura feminina esteja presente no desenvolvimento científico-tecnológico, ela permanece, muitas vezes, sendo encoberta pela figura masculina, assim como suas contribuições para a área das Ciências. Nesse sentido, sinalizamos a relevância do Ensino de Ciências estar interligado com as problemáticas atuais, dentre elas, a participação da figura feminina (EL JAMAL; GUERRA, 2020). Com isso, superando ao baixo números de trabalhos que investigam a figura feminina cientista e sua aproximação com a Educação CTS em LD da área de CNT, bem como podemos verificar em Hendges e Santos (2022) e Hendges e Santos (2023). Logo, por meio desta pesquisa objetivamos identificar e caracterizar como a figura feminina cientista e a Educação CTS comparecem nas imagens dos Livros Didáticos da área da Ciências da Natureza e suas Tecnologias, bem como, quais as suas correlações. Assim, partimos da pergunta: como se mostra a proximidade da Educação CTS com a figura feminina cientista nos livros didáticos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias apresentados do PNLD 2021?

## MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa é definida como uma abordagem qualitativa de Lüdke e André (2013), tendo cunho documental (GIL, 2008). O *corpus* de análise é composto pela coleção Moderna Plus, da área da Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT)/Ensino Médio

(Amabis. et al. 2020), aprovado pelo PNLD 2021. A metodologia de análise utilizada para desenvolver a pesquisa foi a Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES, 2003; MORAES; GALIAZZI, 2007). A escolha desse *corpus* de análise é justificada pelos LD desta área serem um dos recursos pedagógicos metodológicos mais utilizados pelas/os docentes em algumas escolas como forma de auxílio de suas práticas educativas. Ainda, se justifica ao baixo número de trabalhos que analisam a presença da figura feminina cientista e suas contribuições para a Educação CTS em LD.

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

<b>Código</b>	<b>Referência</b>	<b>PNLD</b>
L1	AMABIS, J.M. et al. Moderna Plus (Ensino Médio) 1. <b>O conhecimento científico.</b> 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021
L2	AMABIS, J.M. et al. Moderna Plus (Ensino Médio) 2. <b>Água e Vida.</b> 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021
L3	AMABIS, J.M. et al. Moderna Plus (Ensino Médio) 3. <b>Matéria e Energia.</b> 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021
L4	AMABIS, J.M. et al. Moderna Plus (Ensino Médio) 4. <b>Humanidade e Ambiente.</b> 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021
L5	AMABIS, J.M. et al. Moderna Plus (Ensino Médio) 5. <b>Ciência e Tecnologia.</b> 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021
L6	AMABIS, J.M. et al. Moderna Plus (Ensino Médio) 6. <b>Universo e Evolução.</b> 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.	2021

Fonte: Konzen; Santos (2023).

A metodologia de análise é dividida em três etapas. A primeira, é denominada unitarização do *corpus* de análise, neste processo ocorre a retirada das Unidades de Significado (US) com base na análise dos textos. Assim, neste momento os LD foram analisados em busca de imagens relacionadas a figura feminina cientista, os quais resultaram nas US. Já, na segunda etapa intitulada categorização, as US foram agrupadas em categorias conforme as semelhanças semânticas. Por fim, na terceira e última etapa, caracterizada comunicação, ocorreu a elaboração de um novo texto a partir de nossos resultados e referencial teórico.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### (1) Figura 1, 2, 3: descontextualização da figura feminina e o mecanismo tapa furo

Esta categoria é composta por 47 US e engloba pesquisadoras de química, física, biologia, matemática, engenharia e medicina. No entanto, notamos maior predominância da área da química. Por meio desta categoria percebemos o grande número de figuras femininas nesta coleção, entretanto, elas acabam por aparecer nas laterais dos LD nominadas como

figura 1,2,3 ou A, B, C com uma pequena descrição abaixo das figuras. Porém, no texto em si é discutido o conteúdo e colocado “figura X”, mas não contextualiza a figura feminina cientista, somente o conteúdo a qual ela desempenhou contribuições.

Em alguns dos documentos curriculares educacionais há discussão referente a inserção da figura feminina nos LD de CNT, bem como suas contribuições. Dentre eles, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Contudo, segundo estudos realizados por Giovannetti e Sales (2020), esse documento acaba sendo mais um mecanismo de exclusão, devido as relações de poder que buscam silenciar e invisibilizar a figura feminina para que ela não ganhe destaque e reconhecimento. Desse modo, levando em consideração que segundo os documentos a figura feminina cientista deveria ser abordada nos LD e que na verdade isso acaba não acontecendo, só aparecendo as imagens nos cantos do texto de maneira descontextualizada, denominamos esse fator como mecanismo tapa furo.

Nos últimos anos a figura feminina cientista vem abrindo portas e tendo maior inserção em cursos de graduação, como também, elas vêm sendo maioria nas universidades brasileiras como docentes nas instituições públicas (BRITO; PAVANI; LIMA JR, 2015). Essa maior inserção pode ser verificada no excerto a seguir

A química brasileira Elisa Orth (nascida em 1984), pesquisadora da Universidade Federal do Paraná (UFPR), coordenadora do Grupo de Catálise e Cinética. Recebeu vários prêmios nacionais e internacionais por seus trabalhos, entre os quais está o desenvolvimento de catalisadores sustentáveis derivados do lixo. O uso de catalisadores é essencial para a otimização de muitos processos de interesse, pois tornam mais rápidas reações que degradam poluentes ou que produzem substâncias usadas pela sociedade. Catalisadores, contudo, não interferem no equilíbrio químico (MP, v. 4, p. 35).

Nesta coleção de LD em especial, figuras femininas cientistas jovens aparecem com maior frequência, desmistificando a ideia de que cientista é um homem velho, careca, de cabelos bagunçados, de óculos, jaleco branco, trabalhando em um laboratório (FREITAS; LUZ, 2017).

Nesta categoria, com a análise do *corpus* e a retirada dos excertos do texto dos LD, destacamos que apesar de eles mostrarem que as mulheres sim produzem conhecimento científico-tecnológico, acabam não dando o devido enfoque a elas e sim somente discorrendo frente ao conteúdo, o que pode causar falsas impressões nas/os estudantes.

## CONSIDERAÇÕES

Por meio da presente pesquisa buscamos identificar e caracterizar como a figura feminina cientista e a Educação CTS compõem nas imagens dos Livros Didáticos da área da Ciências da Natureza e suas Tecnologias, bem como, quais as suas correlações. Ainda, essa investigação partiu da pergunta: como se mostra a proximidade da Educação CTS com a figura feminina cientista nos livros didáticos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias apresentados do PNLD 2021? Nesse sentido, com a análise chegamos a uma categoria composta por 47 excertos que trazem sobre as contribuições das figuras femininas apesar de pouco discutidas.

Portanto, apesar da figura feminina ser apresentada com maior frequência nos LD, ela é trazida, na maioria das vezes, de maneira descontextualizada, não atrelando a figura com o conteúdo trazido. Isso, pode levar as/os educandas/os não darem o devido enfoque a figura, e não sabendo que ela pode ter contribuído para o desenvolvimento daquele assunto. Nessa perspectiva, cabe as/os educadoras/es estimular reflexões sobre o assunto e a representatividade feminina.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal da Fronteira Sul e ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) que nos proporcionou o desenvolvimento desta pesquisa. Bem como, dedicamos um agradecimento especial à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo fomento por meio das bolsas de pesquisa.

### REFERÊNCIAS

- AMABIS, J.M. et al. **Moderna Plus** (Ensino Médio). 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.
- BRITO, C; PAVANI, D; LIMA JR, P. Meninas na ciência: atraindo jovens mulheres para carreiras de ciência e tecnologia. **Revista Gênero**, v. 16, n. 1, 2015.
- EL JAMAL, N. O; GUERRA, A. O lado invisível na história da ciência: uma revisão bibliográfica sob perspectivas feministas para a educação científica. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 6, n. 2, p. 311-333, 2020.
- FREITAS, L. B; LUZ, N. S Gênero, Ciência e Tecnologia: estado da arte a partir de periódicos de gênero. **Cadernos pagu**, n.51, 2017.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220p.

GIOVANNETTI, C.; SALES, S. R. Histórias das mulheres na BNCC do Ensino Médio: o silêncio que persiste. **Revista Eletrônica História em Reflexão**, v. 14, n. 27, p. 251-277, 2020.

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.

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

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.