



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

MARIA BEATRIZ DIAS COUTINHO

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS) DE CIÊNCIAS E FEMINISMOS: é possível
transgredir?**

Brasília, DF

2025



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

MARIA BEATRIZ DIAS COUTINHO

FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS) DE CIÊNCIAS E FEMINISMOS: é possível transgredir?

Tese submetido/a ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências

Orientadora: Profa. Dra. Jeane Cristina Gomes Rotta

**Brasília, DF
2025**

CC871f Coutinho, Maria Beatriz Dias
FORMAÇÃO DE PROFESSORES (AS) DE CIÊNCIAS E FEMINISMOS: é possível transgredir? / Maria Beatriz Dias Coutinho; orientador Jeane Cristina Gomes Rotta. Brasília, 2025. 266 p.

Tese (Doutorado em Educação em Ciências) Universidade de Brasília, 2025.

1. Formação Docente. 2. Mulheres Cientistas. 3. Pedagogia Feminista. 4. Ensino de Ciências. 5. Formação Continuada. I. Rotta, Jeane Cristina Gomes, orient. II. Título.

MARIA BEATRIZ DIAS COUTINHO

FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS) DE CIÊNCIAS E FEMINISMOS: é possível transgredir?

O presente trabalho em nível de Doutorado foi avaliado e aprovado, em 12 de dezembro de 2025, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Dra. Jeane Cristina Gomes Rotta,
Universidade de Brasília/ UnB

Profa. Dra Bettina Heerdt,
Universidade Estadual do Centro Oeste (Unicentro)

Prof. Dr.Delano Moody Simões da Silva,
Universidade de Brasília/ UnB

Profa. Dra. Alessandra Aparecido Viveiro,
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Profa. Dra. Valéria de Souza Marcelino,
Instituto Federal Fluminense (IFF)

Esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências conforme processo SEI [Inserir protocolo do processo de aprovação – essa informação pode ser obtida junto à secretaria do programa].

Brasília, 2025.

Dedicatória

A Deus do universo, por me oportunizar essa conquista e por me direcionar em todas as
minhas escolhas e decisões tomadas.

AGRADECIMENTOS

São tantos os motivos para agradecer que nem sei por onde começar.

Começo por aquele que tem sido meu guia em todos os caminhos: **Deus**, meu mentor espiritual, que, mesmo em meio às adversidades e aos sufocos, me permitiu vivenciar experiências boas e transformadoras durante o doutorado. Nenhum obstáculo foi maior do que a força que me sustentou.

Agradeço à minha família, por todo o apoio e compreensão diante das minhas decisões, mesmo sendo cara para eles. Cada gesto de incentivo foi fundamental para que eu chegasse até aqui.

À minha orientadora, *Prof.^a Jeane Cristina Gomes Rotta*, registro minha profunda gratidão. Jeane é, para mim, a personificação da humanidade e da ternura. Sua escuta atenta, sensibilidade e rigor acadêmico foram decisivos para que eu me fortalecesse como pesquisadora e como pessoa. Com dedicação e paciência, ela me acolheu e me inspirou a seguir um caminho comprometido com a educação.

Também deixo um agradecimento especial à minha amiga Valdinei Nobre, “Néia”, como gosta de ser chamada. Ser de luz que me acolheu com generosidade e me ensinou tanto. Sua amizade foi abrigo e aprendizado. Estendo esse carinho à sua família, em especial à Dona Irene, que me recebeu com afeto e ensinou, pelo exemplo, o valor da bondade.

À minha colega de quarto Elaine Cunha Moraes do Rego, pelas orações, pelo carinho e pela paciência; e à querida doutoranda Ângela Dantas, meu “Uber preferido”, que tantas vezes percorreu comigo o trajeto UnB–Sobradinho–UnB, salvando-me do caos do trânsito e das minhas próprias desorientações (risos).

Sou grata, ainda, à Rúbia Estefânia Pinto da Silva, amiga e parceira de jornada acadêmica. Compartilhamos angústias, ansiedades, risadas e conquistas. Com ela, aprendi que a verdadeira amizade acadêmica nasce da solidariedade e da ausência de rivalidade. Dividimos editais, sonhos e desabafos e cada troca fortaleceu nossa caminhada.

Agradeço às professoras e aos professores que participaram do Ateliê de Ideias, cuja escuta generosa e compromisso formativo tornaram esta pesquisa possível, bem como àqueles que, mesmo não podendo estar presentes nos encontros do Ateliê, ofereceram contribuições à construção deste estudo.

À FAPEPI (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí), pelo apoio financeiro.

À SEDUC-PI pela liberação para estudos.

Por fim, volto a agradecer a Deus, ao universo e à vida, por me permitirem chegar até aqui. Encerro esta etapa com o coração cheio de gratidão e orgulho. Sou a primeira doutora da família Coutinho - *a filha do pescador que conseguiu*. Levo comigo a certeza de que todo esforço valeu a pena, e a alegria de ter feito dessa trajetória uma expressão de fé, coragem e amor pelo conhecimento.

Epígrafe

Depois de um tempo você aprende...¹

(Comes the Dawn, 1971 – Veronica A. Shoffstall)

Depois de algum tempo você aprende
a sutil diferença entre dar a mão e acorrentar uma alma.

Aprende que beijos não são contratos
e presentes não são promessas.

Aprende que pode suportar,
que realmente é forte e que pode ir muito mais longe
depois de pensar que não se pode mais [...].

¹ Este poema foi escrito por **Veronica A. Shoffstall** em 1971, sob o título *Comes the Dawn*. Em sua circulação internacional, especialmente na tradução em português conhecida como *O Menestrel*, foi por muito tempo atribuído a autores homens como William Shakespeare e Jorge Luis Borges. O deslocamento da autoria de mulheres para vozes masculinas trás evidências simbólicas e apagamentos que foram naturalizados, funcionando aqui como metáfora inicial desta tese, que busca refletir sobre essas invisibilizações nas ciências.

RESUMO

Esta tese teve como objetivo propor e analisar as implicações de uma proposta de formação continuada de docentes de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental, fundamentada em teorias feministas para a visibilização de mulheres cientistas, bem como, de compreender as percepções e as práticas docentes relacionadas à inclusão dessa temática, articulando-a às discussões feministas para identificar estratégias e desafios enfrentados pelos(as) professores(as). O percurso metodológico fundamentou-se na pesquisa qualitativa interventiva e participaram 10 docentes que lecionavam Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental. A proposta de formação continuada foi intitulada “Ateliê de Ideias” e foi concebida em uma perspectiva formativa crítica, inspirada na Pedagogia Engajada de bell hooks; estruturada em encontros presenciais e virtuais. A partir das rodas de diálogo, dos discursos ocorridos nos encontros formativos e das entrevistas, utilizou a Análise Textual Discursiva para analisar os dados, resultando em três categorias emergentes: 1- “Ensinar a transgredir: para uma ciência inclusiva na educação”; 2- “O ‘Ateliê de Ideias’ para formação de professoras(es) de Ciências”; e 3- “Motivos pelos quais os docentes não participaram do Ateliê”. Como categoria final emergiu “Pedagogia Feminista Cotidiana: uma prática emancipatória”. Os resultados evidenciaram mudanças de percepção, ampliação de repertórios críticos e fortalecimento do compromisso com a equidade de gênero. Foi evidenciado que “Ateliê de Ideias” potencializou processos de reflexão e (re)significação das práticas docentes, estimulando a revisão de materiais didáticos, o planejamento intencional e a criação de estratégias pedagógicas voltadas à representatividade das mulheres nas Ciências. Conclui-se que a transgressão na formação docente, quando atravessada pelos feminismos, pode constituir-se como um caminho promissor para democratizar o conhecimento científico e fortalecer uma prática pedagógica crítica e transgressora, articulada à noção de Pedagogia Feminista Cotidiana, tecida ao longo do processo formativo.

Palavras-chave: formação docente; mulheres cientistas; pedagogia feminista; ensino de ciências; formação continuada.

ABSTRACT

This thesis aimed to propose and analyze the implications of a continuing professional development program for Science teachers in the final years of elementary school, grounded in feminist theories to make women scientists visible, as well as to understand teachers' perceptions and practices related to incorporating this topic, connecting it to feminist discussions in order to identify strategies and challenges faced by teachers. The methodological approach was based on qualitative intervention research, and 10 teachers who taught Science in the final years of elementary school participated. The continuing professional development program was entitled "Ateliê de Ideias" and was conceived from a critical formative perspective, inspired by bell hooks' Engaged Pedagogy, and structured through in-person and online meetings. Based on dialogic circles, the discourses that emerged during the training meetings, and interviews, Discursive Textual Analysis was used to analyze the data, resulting in three emerging categories: 1- "Teaching to transgress: toward inclusive science education"; 2- "The *Ateliê de Ideias* for the professional development of Science teachers"; and 3- "Reasons why teachers did not participate in the Atelier". The final category that emerged was "Everyday Feminist Pedagogy: an emancipatory practice." The results showed changes in perceptions, an expansion of critical repertoires, and a strengthened commitment to gender equity. It was also found that the *Ateliê de Ideias* fostered processes of reflection and (re)signification of teaching practices, encouraging the review of teaching materials, intentional planning, and the creation of pedagogical strategies aimed at representing women in Science. We conclude that transgression in teacher education, when permeated by feminisms, can be a promising path to democratize scientific knowledge and strengthen a critical and transgressive pedagogical practice, aligned with the notion of Everyday Feminist Pedagogy, woven throughout the formative process.

Keywords: teacher education; women scientists; feminist pedagogy; science education; continuing professional development.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATD: Análise Textual Discursiva

BDTD: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BNCC: Base Nacional Comum Curricular

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

COVID-19: Coronavírus SARS-CoV-2 (2019)

ENPEC: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências

FUP: Faculdade UnB Planaltina

CNLD: Comissão Nacional do Livro Didático

COLTED: Comissão do Livro Técnico e Livro Didático

FAE: Fundação de Assistência ao Estudante

FENAME: Fundação Nacional do Material Escolar

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LCN: Licenciatura em Ciências Naturais

LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação

MEC: Ministério da Educação

ODS: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU: Organização das Nações Unidas

PPGEduC: Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências

SciELO: Scientific Electronic Library Online

STEM: Science, Technology, Engineering and Mathematics

TCLE: Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento

UnB: Universidade de Brasília

UNESCO: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNIRIO: Universidade Federal do estado do Rio de Janeiro

US: Unidade de Significado

PLIDEF: Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental

PNBE: Programa Nacional Biblioteca da Escola

PNLEM: Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio

USAID: Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO III LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL E AS RELAÇÕES DE GÊNERO

Figura 1- Codificação das unidades empíricas.....152

Capítulo 4: CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Figura 1 - Fluxograma/ Mapa metodológico da pesquisa169

CAPÍTULO 5 - ENSINAR A TRANSGREDIR: UM ATELIÊ COMO ESPAÇO DE RESSIGNIFICAÇÃO DA PRESENÇA DE MULHERES NA CIÊNCIA

Figura 2:Painel representado mulheres no corredor da escola.....223

Figura 3- Fotos das apresentações sobre as cientistas que escolheram.....224

Figura 4. capa de apresentação das cientistas feito pelos alunos das docentes que participaram do Ateliê.....225

Figura 5- Esquema da Pedagogia Feminista Cotidiana228

LISTA DE QUADRO

CAPÍTULO I- FORMAÇÃO DOCENTE, GÊNERO E FEMINISMOS: INICIANDO DIÁLOGOS...

FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS: ESTADO DA ARTE DAS PESQUISAS NACIONAIS

Quadro 1: Dissertações selecionadas após pesquisa realizada no portal da BDTD.31

Quadro 2. Teses selecionadas após pesquisa realizada no portal da BDTD.33

Quadro 3. Artigos selecionados após pesquisa no Portal de Períodos Capes34

Quadro 4. Artigos selecionados após pesquisa realizada no Portal Google Acadêmico.....36

Quadro 5. Categorização dos dados com base na análise de conteúdo de Moraes.37

AS RELAÇÕES DE GÊNERO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO BRASIL

Quadro 1- Artigos elencados na categoria “Concepção de professores sobre gênero53

Quadro 2- Artigos elencados na categoria “Gênero como temática para propostas de atividades pedagógicas”56

Quadro 3 - Artigos pautados na Categoria “Formação continuada de professores e gênero 57

Quadro 4 - Artigos elencados na categoria “Políticas públicas e currículo dos cursos de formação docente60

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Quadro 1- Síntese histórica sobre a formação continuada docente no Brasil 85

CAPÍTULO II- “FEMINISMO E ENSINO DE CIÊNCIAS: MULHERES CIENTISTAS E A NATURALIZAÇÃO DE SEU SILENCIAMENTO”

FEMINISMOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DO QUE ESTAMOS FALANDO?

Quadro 1: Trabalhos identificados nos eventos106

MULHERES CIENTISTAS, A INVISIBILIDADE NATURALIZADA

Quadro 1-Ações que estimulam a participação de meninas e mulheres nas ciências (2010/2025)120

CAPÍTULO III: LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL E AS RELAÇÕES DE GÊNERO

Quadro 1 - Revisão histórica conceitual do Ensino de Ciências e LD no Brasil.....122

MAPEAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE AS RELAÇÕES DE GÊNERO EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS NO BRASIL

Quadro 1. Produções acadêmicas distribuídas nos portais pesquisados132

Quadro 2 – Dissertações selecionadas na BDTD e codificação133

Quadro 3 – Artigos selecionados a partir do Portal de Periódicos da Capes e SciELO e codificação.....133

A REPRESENTAÇÃO DAS MULHERES NO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS SOB A PERSPECTIVA DA ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA (ATD).

Quadro 1 - Unidades de significado da categoria “Representatividade e participação das mulheres nas Ciências”153

Quadro 2 - Unidades de significados da categoria “Equidade de Gênero: Educação e Conscientização no Combate à Violência”157

CAPÍTULO IV: CAMINHOS METODOLOGICOS DA PESQUISA

Quadro 1 - Perfil dos(as) docentes que participaram do Ateliê.....170

Quadro 2 - Perfil dos(as) docentes que não participaram do Ateliê.....171

Quadro 3 - Cientistas selecionadas para representar os participantes da pesquisa.....171

Quadro 4 - Cientistas da Antiguidade.....173

Quadro 5 - Estrutura dos encontros e descrições das ações do “Ateliê de ideias”177

Quadro 6 - Matriz (ficha) de análise do Livro Didático.....179

CAPÍTULO V - ENSINAR A TRANSGREDIR: UM ATELIÊ COMO ESPAÇO DE RESSIGNIFICAÇÃO DA PRESENÇA DE MULHERES NA CIÊNCIA

Quadro 1– Síntese das propostas de atividades elaboradas por docentes participantes do Ateliê de Ideias (2025)220

Quadro 2. Unidades de significados representativas do conhecimento que marcam a presença de uma pedagogia feminista cotidiana242

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	17
INTRODUÇÃO	19
CAPÍTULO I: FORMAÇÃO DOCENTE, GÊNERO E FEMINISMOS: INICIANDO DIÁLOGOS.....	27
1.1 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS: ESTADO DA ARTE DAS PESQUISAS NACIONAIS.	27
1.2 AS RELAÇÕES DE GÊNERO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO BRASIL	49
1.3 FEMINISMO NA PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E SUAS PRÁTICAS DOCENTES.	63
1.4 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES(AS) DE CIÊNCIAS.....	84
CAPÍTULO II: FEMINISMO E ENSINO DE CIÊNCIAS: MULHERES CIENTISTAS E A NATURALIZAÇÃO DE SEU SILENCIAMENTO	90
2.1 O FEMINISMO E O ENSINO DE CIÊNCIAS: BREVE CONSIDERAÇÕES	90
2.2 FEMINISMOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DO QUE ESTAMOS FALANDO?	102
2.3 MULHERES CIENTISTAS, A INVISIBILIDADE NATURALIZADA.	114
CAPÍTULO III: LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL E AS RELAÇÕES DE GÊNERO	123
3.1 MAPEAMENTO BIBLIOGRÁFICO DE PESQUISAS SOBRE AS RELAÇÕES DE GÊNERO EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS NO BRASIL	128
3.2. A REPRESENTAÇÃO DAS MULHERES NO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS SOB A PERSPECTIVA DA ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA (ATD).....	147
3.3 ECLIPSE CIENTÍFICO FEMININO: ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS E A REPRESENTAÇÃO DE MULHERES CIENTISTAS”	163
CAPÍTULO IV: CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	169
4.1 ÁREA DE ESTUDO E PARTICIPANTES DA PESQUISA	170
4.2 ETAPAS METODOLÓGICA DE PESQUISA.	173
4.2.1 A primeira Etapa: projeto piloto - Oficina preparatória na FUP.	173
4.2.2 A segunda Etapa: Entrega de cartas convites	174
4.2.3 A terceira Etapa: O ateliê	174
4.2.4 Entendo os impedimentos para a participação na formação.....	174
4.3 OFICINA DE FORMAÇÃO CONTINUADA: “O ATELIÊ DE IDEIAS”	175

4.3.1 Organização dos instrumentos de construção dos dados,.....	177
4.3 ESCOLHA DA ANÁLISE DOS DADOS DE PESQUISA.....	181
CAPÍTULO V: ENSINAR A TRANSGREDIR: UM ATELIÊ COMO ESPAÇO DE RESSIGNIFICAÇÃO DA PRESENÇA DE MULHERES NA CIÊNCIA	184
5.1 ENSINAR A TRANSGREDIR: PARA UMA CIÊNCIA INCLUSIVA NA EDUCAÇÃO.	184
5.1.1 Concepções iniciais docentes sobre mulheres cientistas e a visibilidade nas aulas de ciências.	184
5.1.2 Importância do docente no contexto escolar.	190
5.1. 3 Percepções docentes sobre mulheres cientistas nos livros didáticos.	196
5.1.4 Estratégias pedagógicas sugeridas e pensadas por docentes para promover a presença de mulheres cientistas.....	200
5.1.5 Desafios estruturais e culturais enfrentados pelas mulheres na visão docente.....	205
5.1.6 Contribuições do Ateliê para a (re)significação da presença de mulheres na ciência. ..	211
5.2 O “ATELIÊ DE IDEIAS” PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORAS(ES) DE CIÊNCIAS.....	215
5.2.1 Diálogos docentes posteriores ao Ateliê como espaço formativo.	216
5.2.2 Transgredindo mudanças e estratégias pedagógicas na prática docente	219
5.3 MOTIVOS PELOS QUAIS OS(AS) DOCENTES NÃO PARTICIPARAM DO ATELIÊ..	230
5.3.1 Os sentidos atribuídos pelos docentes sobre o Ateliê.....	231
5.4 CATEGORIA FINAL “PEDAGOGIA FEMINISTA COTIDIANA”	233
5.4.1 Pedagogias Feministas e Engajada.	234
5.4.2. Pedagogia Feminista Cotidiana: uma prática metodológica emancipatória.....	236
5.4.3 Considerações da Pedagogia Feminista Cotidiana	240
CONSIDERAÇÕES NADA FINAIS	245
REFERÊNCIAS	249
APÊNDICES	257

APRESENTAÇÃO

No cenário complexo da educação brasileira, inscrevo meu lugar de fala como professora da Educação Básica, mulher nordestina e pesquisadora que aprendeu, desde cedo, a desafiar as marcas do preconceito de classe. Filha de uma trajetória popular, vivi de perto as desigualdades que atravessam a escola e o acesso ao conhecimento. Ainda assim, esses caminhos não me desviaram da jornada acadêmica nem fizeram-me desacreditar do potencial transformador da educação e da humanidade.

Minha trajetória docente e formativa foi tecendo-se entre o chão da escola pública e os espaços universitários, sempre permeada por inquietações que, aos poucos, ganharam corpo e sentido. Hoje, como doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade de Brasília (UnB), volto o olhar para um tema que me atravessa profundamente: a visibilidade das mulheres na ciência. Reconheço que, no início da carreira, esse assunto não me mobilizava; eu o naturalizava, como tantas outras dimensões silenciadas do cotidiano docente. Durante anos, acreditei que ser uma “boa professora de Biologia” resumia-se ao domínio dos conteúdos científicos. Com o tempo, compreendi que ensinar Ciências implica também em reconhecer quem produz esse conhecimento e sob quais condições históricas.

As experiências como professora na rede estadual do Piauí e no Ensino Superior permitiram-me perceber o quanto as relações de gênero permanecem ausentes ou invisibilizadas na formação docente, no currículo e na própria escola. Foi somente ao ingressar no doutorado que essas ausências se tornaram inquietações legítimas. Perguntei-me, então: por que não falamos ou questionamos abertamente sobre igualdade de gênero em contextos sociais e acadêmicos? Por que conhecemos tão poucas cientistas? Por que seus nomes e histórias são pouco presentes nos livros e nas salas de aula? Existem movimentos sociais ou propostas acadêmicas que discutem essas situações de preconceitos e discriminação? Essas perguntas moveram minha pesquisa e reposicionaram meu olhar sobre a docência.

Assumo, assim, minha posição como pesquisadora que se reconhece parte dessa história: mulher, professora, cientista em formação e uma pessoa política, comprometida com uma educação emancipadora e transgressora. O lugar de fala que ocupo neste estudo é, portanto, daquela que busca desnaturalizar a ausência das mulheres nas Ciências e provocar reflexões sobre como o ensino pode tornar-se mais inclusivo, representativo e ético. Essa trajetória possibilitou-me pensar sobre como as mulheres resistiram e buscaram ser ouvidas. Nesses contextos, observo como os movimentos feministas foram decisivos em termos de críticas sobre a epistemologia das Ciências e de padrões sociais, possibilitando avanços na ocupação de

determinados espaços que acreditam-se ser destinados aos homens, bem como, de conquistas jurídicas com leis que protegem as mulheres.

Portanto, imagino que em um mundo ideal, a igualdade de gênero nas ciências não seria uma utopia, mas sim uma realidade inegável, onde cada mente humana, independentemente do gênero, expandira-se livremente para busca de conhecimento. Essa perspectiva irá construindo-se nas aulas de Ciências, como espaços transgressores de práticas tradicionais que ousem falar de questões que são críticas e, portanto, frequentemente silenciadas.

Acredito que essa pesquisa poderá contribuir para problematizações e ações que visem a reflexão e quiçá, propor alternativas mais engajadas com a equidade gênero, inspirando os professores, que assim como eu, talvez não tivessem tido a oportunidade de transgredir. Além de ofertar aos(as) estudantes um espaço seguro para expressarem uma diversidade de vozes, independentemente de gênero, raça ou classe social.

Almejo que haja respeito e reconhecimento da diversidade, evitando a naturalização e um apagamento de pessoas que não são consideradas adequadas conforme o modelo de sociedade vigente que exclui e fortalece estereótipos de como devemos nos comportar socialmente. Que essas questões sejam ouvidas e valorizadas na busca do conhecimento científico e nas salas de aulas de Ciências.

INTRODUÇÃO

A formação de professores(as) de Ciências é tema de diversas pesquisas e discussões que visam refletir sobre como as mudanças no ensino de Ciências, ao longo do tempo, têm impactado as exigências para a atuação docente (Magalhães Júnior; Pietrocola, 2011; Reis; Mortimer, 2020; Caixeta; Rotta; Silva, 2022). Diante dessa perspectiva, a articulação da formação docente, com os estudos das relações de gênero tornaram-se mais expressivos nos últimos anos (Heerdt; Batista, 2016; Cirqueira, Santana; Pereira, 2021) e ressaltaram que os(as) docentes necessitam reconhecer e valorizar as contribuições das mulheres na produção científica (Batista, 2021; Silva, 2023; Santos; Cruz; Rodrigues, 2024). Assim, é os(as) docentes precisam questionar e desestabilizar as hierarquias de poder atreladas as relações de gênero presentes na sociedade e principalmente nas ciências (Heerdt; Batista, 2017, Gaioli; Brancaleoni, 2021, Santos; Heerdt, 2023).

No contexto brasileiro, a incorporação da agenda de gênero na educação teve início na década de 1990, impulsionada pelos movimentos feministas e por orientações provenientes de documentos internacionais, como a “Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra a Mulher”, que foi o primeiro tratado global voltado à proteção e à promoção dos direitos das mulheres. Assim como, a “Plataforma de Ação de Pequim”, elaborada durante a “IV Conferência Mundial sobre a Mulher”, realizada em 1995, na China (Carvalho; Mendes, 2015). Nesse âmbito, entre os anos de 2003 a 2010 às políticas de gênero foram institucionalizadas pela Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade do Ministério da Educação (SECAD-MEC), criada em 2004.

O conceito de gênero emerge a partir das reflexões e questionamentos formulados pelos Estudos Feministas, fundamentado na trajetória histórica do movimento feminista contemporâneo (Louro, 2014). No entanto, a sua conceituação revela-se complexa e de difícil delimitação; mas, “pode oferecer uma contribuição significativa para a análise e compreensão das práticas sociais no cotidiano escolar” (Carvalho; Mendes, 2015, p. 3), posto que engloba representações e formas de significados socialmente relacionados ao que é ser mulher e homem.

Conforme salientado por Louro (2014), é recorrente a confusão entre gênero e a condição social que atribui-nos determinada identidade. Assim, discutir e refletir acerca das relações de gênero implica em reconhecer que estas, encontram-se inseridas em complexas redes de poder, nas quais articulam-se conflitos, disputas e processos de negociação. Tais

dinâmicas contribuem para a formação de identidades múltiplas, plurais e fluidas, que entrelaçam-se com outros marcadores de opressão social como raça e classe.²

Observo que na atualidade as relações de gênero são pautadas em diferentes áreas de pesquisas e denunciam a exclusão, o silenciamento e a violência contra as mulheres. No contexto da educação científica, essas expressam um desafio para a superação da sub-representação e marginalização das mulheres nas carreiras científicas (Santos; Cruz; Rodrigues, 2024), resultantes de diversos fatores históricos (Schiebinger, 2001; Keller, 2006; Lerner, 2019) que serão posteriormente explicitados ao longo dessa tese.

Dessa forma, a ausência de representativa de mulheres impossibilita o desenvolvimento de uma visão mais abrangente das Ciências, pois exclui uma interpretação mais ampla dos fenômenos observados. Isto, alinhado a um posicionamento de ciência, neutra, objetiva e universal, é considerado inaceitável pela crítica feminista (Louro, 2014; Máffia, 2014; Heerdt; Batista, 2017). Posto que o conhecimento científico expressa a maneira pela qual os valores são formulados e compreendidos em um dado contexto histórico (Löwy, 2009). Assim, partir da década de 1970, a suposta neutralidade da ciência passou a ser alvo de críticas mais incisivas, evidenciando-se que as concepções e perspectivas dos pesquisadores exercem influência direta sobre a produção do saber científico.

Diante disso, as epistemólogas feministas contestaram as supostas evidências científicas que utilizavam as distinções anatômicas e fisiológicas entre os sexos, para legitimar e perpetuar as desigualdades de gênero (Meyer, 2013). O sexismo³ presente na ciência, elemento que acentua as distinções entre os gêneros, justifica as hierarquias entre homens e mulheres, perpetuando uma divisão desigual dos papéis sociais, geralmente em detrimento da identidade de gênero relacionada à mulher (Maffía, 2014).

Diante disso, as correntes feministas pós-modernas posicionam-se de forma crítica diante do sexismo que normatiza e legitima as diferenças entre homens e mulheres (Anderson,

² A pesquisadora Kimberlé Crenshaw, nos anos de 1990, destacou a importância de análises que interseccionem desigualdades estruturais, “posto que apenas um eixo de opressão não dá conta de explicar os fenômenos de maneira complexa. Crenshaw (1990) traz uma das primeiras teorizações sobre o termo ‘interseccionalidade.’” (Paula, 2024, p. 5). A interseccionalidade refere-se ao entrecruzamento de múltiplos marcadores sociais que compõem a identidade dos indivíduos e que, de modo articulado, influenciam suas experiências sociais e o modo como acessam direitos e oportunidades. Identidade de gênero, raça ou etnia, faixa etária, orientação sexual, condição de deficiência, posição socioeconômica e localização territorial configuram-se como dimensões que, ao sobrepor-se, manifestam-se a exposição a distintas formas de opressão e delineiam os mecanismos pelos quais as desigualdades se e se perpetuam na vida social (Pereira, 2021).

³ Conforme bell hooks (2018), o sexismo é um sistema de opressão que ensina mulheres e homens, desde o nascimento, a aceitarem pensamentos e ações sexistas. Nesse contexto, um gênero é considerado como superior a outro.

2024). Esse movimento tem empenhando-se em transformar as práticas sexistas, também presentes no sistema educacional e nas políticas de inclusão, uma vez que as instituições de ensino tendem a naturalizar as relações de gênero (Louro, 2014). Nessa perspectiva, defendem que o gênero é uma construção social e discursiva, o que implica em reconhecer que tais práticas podem ser desconstruídas e substituídas por formas mais igualitárias de interação e representação (Butler, 2018).

Louro (2014), discute que a escola constitui-se como é um espaço que naturaliza e reproduz a divisão dos indivíduos em raça, classe, sexualidade e gênero. Esse processo costuma ser corroborado pelo currículo, normas, avaliações, linguagem, metodologias de ensino e materiais pedagógicos. A autora também salienta, que o livro didático (LD) e os paradidáticos, podem veicular estereótipos e diferentes tipos de discriminação, ao identificarem o que é um trabalho de homens ou de mulher, de branco ou de preto. Apesar dessas constatações, trabalhos mais recentes têm evidenciado alguns avanços ao analisarem que discursos inscritos em LD podem auxiliar para destituir a visão biologizante de gênero e sexualidade, ao incluírem aspectos socioculturais e as diferentes maneiras nas quais esses podem ser expressos (Duarte; Reis, 2018; Bandeira, 2018).

Portanto, ao pensarmos no imbricamento entre gênero, raça, cultura e educação em Ciências, entendo que o LD, o currículo, as práticas pedagógicas e a formação docente, precisam incluir a reflexão sobre a diversidade e promover uma educação mais crítica, consciente e acolhedora. Posto que a ausência de diálogos sobre a diversidade sexual e de gênero, principalmente na formação de professores(as), pode contribuir para aquisições ou continuidades de visões conservadoras ao ensinar Ciências (Martins, Hoffman, 2007, Heerdt; Batista, 2017, Gaioli; Brancaloni, 2021).

Assim, acredito que é preciso que as práticas pedagógicas transcendam e transgridam posicionamentos que corroboram com um sistema de dominação sexista e racista (hooks, 2017) e que os(as) docentes sejam preparados(as) para atuarem perante a diversidade sexual, de gênero, raça e classe. Em consonância com a autora, argumento que é fundamental acolher nas aulas a multiculturalidade para possibilitar um ambiente escolar no qual os indivíduos sintam-se apoiados e preparados para discutirem e promoverem a diversidade em todos os níveis de ensino. Assim, as práticas pedagógicas precisam ir além do cumprimento de prescrições curriculares, constituindo-se como espaços de invenção e resistência.

Inspirada em hooks (2017), compreendo que, no cotidiano escolar, podem emergir práticas pedagógicas que integrem o corpo, mente, emoções e cultura dos sujeitos, valorizando

suas histórias pessoais e contextos. Nessa perspectiva, a “Pedagogia Engajada” propõe o questionamento de comportamentos homogêneos e hierarquizados, orientando o debate sobre o pluralismo e as múltiplas formas de expressão dos sujeitos. Essa compreensão dialoga com a necessidade de recriar-se espaços de ensino que integrem subjetividade, criticidade e compromisso ético, promovendo intercâmbio intelectual e reflexão sobre o sentido da vida e do aprender (hooks, 2019b).

Diante desse panorama questiono se os(as) docentes que ensinam ciências nos anos finais do ensino fundamental percebem as relações de gênero no ensino de ciências e quais desafios e estratégias apresentam-se em suas práticas pedagógicas diante dessa temática? Nesse itinerário, parto da hipótese de que uma proposta de formação permanente de professores(as) de Ciências, inspirada em teorias feministas e desenvolvida por meio do “Ateliê de Ideias”, pode promover mudanças na percepção e nas práticas docentes relacionadas à visibilidade de mulheres cientistas. Portanto, acredito que essa formação, ao articular reflexão crítica, análise de materiais didáticos e proposta de atuação pedagógica pode sensibilizar os(as) professores(as) para as desigualdades de gênero presentes na ciência e no ensino, fomentando estratégias de ensino transgressoras que tornem as aulas de ciências espaços mais inclusivos, desconstruindo estigmas, rótulos e estruturas opressoras.

Diante dos desafios e enfrentamento docente para articularem as relações de gênero no ensino de Ciências esta pesquisa teve como objetivo geral analisar e refletir sobre as implicações de uma proposta de formação permanente de docentes de Ciências dos anos finais do ensino fundamental, embasada em teorias feministas, para visibilizar mulheres cientistas. Além de compreender as transformações de práticas e discursos de docentes que participaram do processo de formação.

Objetivo específicos:

- Investigar a percepção e a prática docente em relação à inclusão da visibilidade de mulheres cientistas nas aulas de ciências.
- Averiguar como é feita a representação das cientistas nos LD utilizados pelos(as) docentes em aulas de Ciências.
- Conhecer as percepções docentes sobre as articulações entre os feminismos e a ciência.
- Compreender os desafios e enfrentamento dos(as) docentes para incluírem temas relacionados as mulheres cientistas antes e após a formação permanente.
- Identificar o motivo pelo qual alguns(mas) docentes não aceitaram o convite para participarem da formação permanente.

Fundamentos teóricos e metodológicos.

A pesquisa teve seus desdobramentos ancorados nos aportes teóricos de diversos pesquisadores(as) que abordam formação de professores(as), relações de gênero e os feminismos: bell hooks (pseudônimo utilizado por Jean Watkins) Tadeu Silva, Guacira Louro, Francisco Imbernón; Londa Schiebinger; Evelyn Keller; Diana Maffia; entre outros(as). Essa tese é composta por cinco capítulos e alguns dos textos presentes neles já foram publicados em periódicos, eventos científicos ou em capítulos de livros, enquanto outros foram submetidos para publicação. Destaco que ao iniciar cada um deles, há uma nota de rodapé com informação mais detalhadas. Ainda nesse contexto destaco a o argumento de Lorezentti (2024) que ressalta que esse formato “[...] auxilia no preparo do estudante para desempenhar o papel de pesquisador, tomando conhecimento sobre a execução de diferentes ações que são realizadas durante a construção de uma pesquisa.” (p. 18).

Assim, em determinados capítulos, podem ser observadas diferenças em relação às normas gerais da tese, tais como o uso dos estilos APA para citações e referências, bem como variações tipográficas, a exemplo da utilização da fonte Arial em lugar de Times New Roman, além de ajustes de espaçamento e formatação próprios dos periódicos. Ressalta-se que essas diferenças são de natureza editorial e não comprometem a unidade teórica, metodológica e analítica do trabalho, uma vez que todos os textos estão fundamentados nos mesmos objetivos de pesquisa, no mesmo delineamento metodológico e nos referenciais teóricos que sustentam a investigação. As demais seções da tese seguem as normas da ABNT, conforme orientações do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade de Brasília.

No Capítulo I, “Formação docente, gênero e feminismos: Iniciando diálogos...” apresentei aspectos históricos da formação de professores(as) no curso de Ciências Naturais no Brasil, com base em uma revisão da literatura. Esse primeiro item teve como objetivo mapear as produções acadêmicas sobre a formação desse profissional que tem como foco principal, mas não exclusivo, o ensino de Ciências nos anos finais do ensino fundamental. Dessa maneira, possibilitou-me compreender a configuração curricular e a identidade docente que caracterizam essa licenciatura, evidenciando seu perfil interdisciplinar e generalista. Tal característica fez-me refletir sobre o potencial desses cursos constituírem-se como espaços favoráveis à inserção de temáticas transversais, entre as quais incluem-se a visibilidade de mulheres cientistas, no entanto, essa particularidade não esteve aparente. Portanto, há uma lacuna no que toca a formação desse docente com as relações de gênero.

No segundo item do Capítulo I, investigo como artigos nacionais têm articulado gênero com a formação docente, em um contexto mais amplo e observo que os estudos analisados inferem sobre a necessidade de formação inicial e continuada que contemplem espaços para reflexões e discussões sobre as relações de gênero. Também notei que licenciandos(as) e professores(as) costumam desconhecer que gênero e sexualidade são construções históricas e culturais. Diante dessas considerações, o terceiro item desse capítulo teve como foco conhecer as percepções docentes sobre os feminismos no ensino de Ciências, uma vez que noto que refletir sobre gênero em sala de aula, perpassa por discussões sobre o que entende-se por feminismos. Nesse artigo, compreendi que os(as)docentes evidenciaram que incorporar posturas pedagógicas feministas nas aulas de Ciências é um desafio que envolve aspecto desde a formação inicial e continuada que não incluem essa temática, bem como, resistência dos(as) estudantes e de familiares sobre o assunto. Finalizando esse capítulo, o quarto item discutiu aspecto teórico sobre a formação continuada e permanente do(a) professor(a) de ciências.

O Capítulo II, “Feminismo e ensino de Ciências: mulheres cientistas e a naturalização de seu silenciamento”, emergiu da necessidade de entendimento das tecituras entre Feminismos e ciências, posto que as concepções sobre ciências influenciam a maneira como ensinamos essa disciplina. Assim, início com algumas considerações conceituais sobre os feminismos, sem intenção de explorar toda a sua profundidade, mas buscando apresentar algumas de suas contribuições para a desconstrução de estereótipos de gênero, inserção da mulher na vida acadêmica, bem como, suas implicações para o ensino de ciências. Na sequência, apresento o trabalho “Feminismos no Ensino de Ciências: do que estamos falando?” que articula as epistemologias feministas e práticas educativas, dando origem a quatro categorias interpretativas: invisibilização das mulheres na ciência; epistemologia feminista e crítica à ciência tradicional; interseccionalidades como marcadores da opressão e implicações para o ensino de Ciências. Encerro esse capítulo apresentando que, embora as mulheres tenham conquistado representatividade em diversas áreas acadêmicas e de pesquisa, devido aos movimentos feministas e as ações de fomento e políticas públicas, ainda persistem barreiras, principalmente para as mulheres negras, como as relacionadas as disparidades salariais e ausência em posições de liderança.

O Capítulo III, intitulado “Livros didáticos de ciências do ensino fundamental e as relações de gênero”, tem como foco compreender a importância do LD e do PNLD e como a literatura nacional e os materiais escolares abordam as representações de gênero nas Ciências Naturais. O estado da arte das pesquisas sobre gênero em LD de Ciências evidenciou como as

pesquisas têm tratado o tema e quais dimensões ainda carecem de aprofundamento. Em seguida, apresentei uma análise sobre a representação das mulheres no livro didático de ciências, que possibilitou uma reflexão da invisibilidade das mulheres na produção científica. Mesmo diante de avanços pontuais, persistem estereótipos e silenciamentos que restringem o reconhecimento das mulheres produtoras conhecimento. Esse capítulo encerra-se com um relato de experiência, apresentado em evento científico, que descreve a realização de uma oficina de análise de livros didáticos voltada à reflexão sobre a visibilidade de mulheres cientistas.

O Capítulo IV, “Caminhos Metodológicos da Pesquisa”, apresentou o percurso investigativo que teve como base uma pesquisa qualitativa, de natureza interventiva, ancorada na proposta de formação continuada intitulada “Ateliê de Ideias”, concebida como espaço de formação, transgressão e transformação das práticas docentes no ensino de Ciências. Aqui descrevo as três etapas do processo metodológico. A primeira envolveu a realização de uma “Oficina Piloto” que antecedeu a formação continuada, a segunda foi o convite aos(as) docentes para participarem da formação e a terceira foi a formação continuada intitulada “Ateliês de Ideias”, bem como, os seus desdobramentos. Nesse capítulo também detalho quem foram os(as) participantes que contribuíram com essa pesquisa, os instrumentos de obtenção de dados e o método de análise que foi a Análise Textual Discursiva (ATD), bem como, as categorias emergentes.

O Capítulo V, intitulado “Ensinar a transgredir: um ateliê como espaço de reflexão da presença de mulheres na ciência”, apresenta os resultados e discussão da pesquisa. O capítulo estrutura-se em quatro metatextos. O primeiro traz as concepções dos(as) participantes durante o “Ateliê de ideias”. O segundo tópico discute as percepções docentes sobre visibilidade, desafios culturais, estratégias pedagógicas e contribuições do Ateliê. O terceiro aborda a continuidade das ações nas escolas e o acompanhamento das práticas desenvolvidas. O quarto analisa as percepções de docentes que não participaram da formação no Ateliê, evidenciando os motivos dessa não participação.

A partir dessas análises, surge a categoria emergente “Pedagogia Feminista Cotidiana”, compreendida como prática emancipatória nascida do chão da escola. Essa categoria sintetiza o movimento de professores e professoras que, ao revisitarem suas práticas, transformam o cotidiano em espaço de diálogo, resistência e transgressão, reafirmando o ensino de Ciências como território de liberdade e justiça epistemológica.

Por fim, as “Considerações”, que intitulo como “Nada Finais” não representam um encerramento definitivo, mas movimento de continuidade. Nelas, retomo a pergunta central da

tese, “Formação de Professores(as) de Ciências e Feminismos: é possível transgredir?”, à luz das análises desenvolvidas, reafirmando que a transgressão é possível quando a formação docente se alinha como prática de liberdade e emancipação. Com isso, não busco concluir, mas ampliar horizontes, reconhecendo as lacunas e abrindo caminhos para novas investigações que deem continuidade a este diálogo entre ciência, gênero e educação.

CAPÍTULO I: FORMAÇÃO DOCENTE, GÊNERO E FEMINISMOS: INICIANDO DIÁLOGOS.

A compreensão sobre a formação inicial de professores(as) de Ciências Naturais/Natureza constitui um ponto de partida primordial desta tese, uma vez que esse curso, por sua natureza interdisciplinar e generalista, reúne condições formativas para tratar destas temáticas no ensino de Ciências. Compreendo que diferentemente das licenciaturas específicas, como Biologia, Química ou Física, a Licenciatura em Ciências da Natureza propicia uma formação voltada à integração entre áreas e à leitura crítica da realidade, e isso amplia as possibilidades de atuação docente nos anos finais do ensino fundamental.

Para Nóvoa (2002), a formação de professores(as) ocupa um lugar estratégico nas transformações educacionais, pois não limita-se somente a preparar profissionais, mas contribui para a própria constituição da profissão docente. Historicamente, esse campo oscilou entre modelos de caráter acadêmico, centrados nas instituições e nos saberes considerados “fundamentais”, e modelos de caráter prático, voltados para a escola e para métodos “aplicados”. Para o autor, já não faz sentido sustentar essa dicotomia; o desafio atual é investir em modelos de formação profissional que articulem instituições de ensino superior e escolas, fortalecendo espaços de tutoria e de alternância.

Esse entendimento desloca a ideia de que a escola é apenas local de aplicação de teorias formuladas fora dela. Ao contrário, o chão da escola é reconhecido como espaço de investigação, reflexão e transformação pedagógica, no qual se articulam saberes acadêmicos e saberes da experiência. Dessa forma, valorizar a formação no chão da escola implica assumir a escola como território de produção de conhecimento e como locus privilegiado para discutir questões sociais, culturais e políticas, entre elas as desigualdades de gênero, a visibilidade das mulheres cientistas e a construção de práticas educativas mais equitativas.

1.1 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS: ESTADO DA ARTE DAS PESQUISAS NACIONAIS.⁴

RESUMO:

Essa pesquisa teve como objetivo realizar um mapeamento das produções científicas nacionais que abordam os cursos de formação inicial de professores de Ciências Naturais ou da Natureza. A metodologia foi qualitativa do tipo “Estado da Arte”. Foram selecionados 40 artigos, 10 teses

⁴ COUTINHO, Maria Beatriz Dias; ROTTA, Jeane Cristina Gomes. Formação inicial de professores de Ciências Naturais: Estado da Arte das pesquisas nacionais. **Revista Ponto de Vista**, v. 12, n. 3, p. 01–19, 2023. DOI: 10.47328/rpv.v12i3.15832.

e 18 dissertações, analisados com base na Análise de Conteúdo e elencados em quatro categorias: 1- “Análise da formação inicial do professor de CN”; 2- Interdisciplinaridade e currículos integradores”; 3- “Proposição pedagógicas formativas”; 4- “Espaços e ambientes formadores”. As análises indicaram a complexidade das licenciaturas de Ciências Naturais/Natureza, com base em suas matrizes curriculares, ações e percepções dos diferentes sujeitos que compõe essas licenciaturas. Foi observada a importância de uma formação mais generalista e menos específica em uma única área das Ciências. Em síntese, a formação docente precisa ser integradora e interdisciplinar, composta por diferentes metodologias e estratégias pedagógicas e estruturadas em espaços que promovam diálogos e reflexões.

PALAVRAS-CHAVE: Cursos interdisciplinares; Ciências da Natureza; Interdisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

A formação de professores de Ciências Naturais ou da Natureza (CN) em licenciatura plena começou a ser instituída, mais exponencialmente, no início do século XXI e atualmente esse curso é ofertado em todas as regiões brasileiras, em diferentes instituições de ensino superior (Reis; Mortimer, 2020). A relevância dessa formação é enfatizada com base na importância de um docente com um perfil profissional mais generalista, com visões amplas e interdisciplinares perante os vários temas e conteúdo das Ciências Naturais (Magalhães Júnior; Pietrocola, 2011; Razuck; Rotta, 2014).

Historicamente, os docentes responsáveis pelas aulas de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental são os licenciados em Ciências Biológicas, entretanto, pesquisas têm indicado que esse professor demonstra algumas limitações para desenvolver um ensino interdisciplinar, enfatizando os conhecimentos biológicos. Esse fato pode ser devido as características epistemológicas e metodológicas de sua formação inicial, que não favorecem uma prática pedagógica integrada das diferentes áreas de conhecimento que formam as Ciências Naturais (Macedo; Reis, 2020). Aliado a isso, os alunos desse segmento da educação básica possuem desenvolvimento cognitivo e necessidades pedagógicas diferenciados daqueles estudantes que cursam o Ensino Médio (Razuck; Rotta, 2014).

Apesar do consenso entre os pesquisadores sobre a necessidade de uma perspectiva integradora e interdisciplinar da formação do professor de CN, essa licenciatura, também conhecida como interdisciplinar, não possui Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) que definam parâmetros para o perfil desse profissional e a estrutura curricular dessa graduação (Reis; Mortimer, 2020). Esse fato é negativo para a constituição da identidade desse docente,

posto que fica a cargo de cada instituição de ensino superior, que oferta essa graduação, a reflexão sobre a composição de sua matriz curricular (Lopes; Almeida, 2019).

Essa realidade é prejudicial para a estruturação de propostas curriculares integradoras, pois alguns cursos optam por enfatizar uma ou mais das Ciências de referência, entre elas a Química, Física ou Biologia. Portanto, há dissonâncias entre as propostas formadoras que dificultam a definição da identidade desse docente e o campo profissional no qual os graduados desses cursos poderão atuar (Reis; Mortimer, 2020).

Diante desse cenário de indefinições quanto as orientações e critérios que definam parâmetro de referência para o curso de licenciatura em CN, entendemos ser necessário compreender como as pesquisas em Educação em Ciências têm abordado a formação inicial desse docente. Portanto, o objetivo desse trabalho foi realizar um mapeamento das produções científicas nacionais que abordam os cursos de formação inicial de professores de CN e refletir sobre as principais características dessa licenciatura.

O Processo Histórico da Formação do Professor de CN No Brasil

A licenciatura em CN foi susceptível as discontinuidades e percalços das políticas educacionais vigentes em cada época. Sua implantação está relacionada as exigências sociais, destacando aqui a inserção curricular da disciplina Ciências nas duas últimas séries do ensino secundário, em 1931, com a Reforma Francisco Campos, que tinha o papel de proporcionar aos estudantes o primeiro contato com as Ciências (Magalhães Júnior; Pietrocola, 2011). A preparação de professores para ensinar Ciências no ensino secundário (cursos ginásial e colegial) era ofertada no curso de História Natural. Esse curso foi extinto em 1969, sendo substituído pelos cursos de Geologia e Ciências Biológicas (Araujo et al., 2014).

Com promulgação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1961 houve aumento da carga horária e de conteúdo na disciplina de Ciências Naturais que começou a ser lecionada em todos os quatro anos do curso Ginásial (Araujo; Toledo; Carneiro, 2014). Essas alterações evidenciaram a ausência de professores de Ciências e perante a necessidade de formar um profissional que pudesse ensinar Ciências no curso Ginásial, o Conselho Federal de Educação (CFE) a pedido da Universidade de São Paulo, estabeleceu um currículo mínimo para a licenciatura em Ciências Biológicas. Assim, ficou a cargo dos professores de Biologia as aulas de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental e, como consequência, predominou um currículo com ênfase no conteúdo biológico. No entanto, já era perceptível que essa abordagem não era adequada para o ensino e aprendizagem das Ciências (Reis; Mortimer, 2020).

Para a solução desse quadro de falta de docentes foram criadas, em 1965, as Licenciaturas Curtas que pretendiam a formação de professores de Ciências e Matemática para atender o curso ginásial. Esse projeto foi extinto com o início da ditadura militar e retornou nos anos de 1970, só que contrária a anterior, era desvinculada da licenciatura plena e do bacharelado, deixando de ser uma alternativa aos cursos plenos, tornando-se obrigatória. Esse novo formato de Licenciatura Curta teve inúmeras críticas, posto que o tempo para formar adequadamente um profissional era curto, o que comprometia a qualidade epistemológica e pedagógica desse curso (Magalhães Júnior; Pietrocola, 2011).

Apenas com a LDB de 1996 é que foi instituída a obrigatoriedade da Licenciatura Plena para os profissionais que lecionavam na Educação Básica, encerrando, as Licenciaturas Curtas. Com essa determinação, algumas instituições optaram por adaptá-las em licenciaturas plenas que já possuíam DCN, como as de Química, Física, Matemática ou Biologia (Reis; Mortimer, 2020). Enquanto outras, como a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), manteve o curso que preparava o docente para ministrar a disciplina de Ciências nos anos finais do ensino fundamental, mas o adequou as exigências da LDB de 1986 (Silva et al., 2021).

A implementação dos cursos de licenciatura plena em CN tiveram como base uma formação focada em propostas curriculares interdisciplinares. Além disso, também estiveram embasadas as políticas públicas que promoveram a ampliação da oferta de vagas na educação superior, como o Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) e criação dos Institutos Federais (Silva; Neris; Vilela; Carbo, 2021).

Observa-se que são inúmeros os questionamentos que surgem quanto a constituição da identidade docente do professor de CN, posto que são diferentes as propostas formativas dessa licenciatura. Essa questão impacta o reconhecimento profissional desse professor e suas possibilidades de atuação profissionais. Isso pode ser um obstáculo para que essa profissão seja almejada, posto que não há uma definição explicitada perante a sua atuação (Silva; Neris; Vilela; Carbo, 2021).

Metodologia

A pesquisa se caracteriza como sendo qualitativa, de natureza bibliográfica e caracterizada como um estudo do tipo “Estado da Arte” que pode mapear a “[...] compreensão do estado atingido pelo conhecimento a respeito de determinado tema sua amplitude, tendências teóricas, vertentes metodológicas.” (Romanowski; Ens, 2006, p. 40).

As buscas foram realizadas entre os meses de novembro e dezembro de 2022 e o espaço temporal foi referente ao período entre os anos de 2012 a 2022 e os descritores utilizados foram “Formação inicial de Professor de Ciências da Natureza” e “Licenciaturas interdisciplinares”, posto que na atualidade a licenciatura em CN é também conhecida como interdisciplinar. O método de seleção e análise das pesquisas que constituíram o *corpus* no trabalho em questão foi com base na Análise de Conteúdo de Moraes (Guimarães; Paula, 2022).

Nesse âmbito, como critério de inclusão considerou-se as pesquisas no idioma Português, limitadas aquelas que discutiam a formação inicial do professor de CN no contexto nacional e foram considerados para inclusão somente artigos, dissertações e teses, portanto, excluídos livros, anais de evento e demais produções bibliográficas. Não foram incluídas pesquisas relativas à formação na modalidade de Educação a Distância (EAD), assim como, aquelas que apesar de apresentarem em seus títulos formação de professores de Ciências Naturais, tinham como foco as licenciaturas específicas de Química, Física, Biologia ou Pedagogia. Também foram excluídas as licenciaturas em CN que tinham interface com a Educação do Campo, pois consideramos que para ensinar Ciências para o sujeito do campo são necessárias determinadas abordagens teóricas que embasem essa perspectiva da Educação do Campo.

Após definidos esses critérios, foi iniciada a Preparação das Informações que consiste em organizar e codificar o material para as etapas seguintes. É sugerido que os dados sejam dispostos em quadros a fim de possibilitar que o *corpus* seja visualizado e organizado (Guimarães; Paula, 2022). Nesse trabalho em questão as pesquisas selecionadas foram identificadas por códigos alfanuméricos.

A busca por dissertações e teses defendidas em instituições brasileiras de ensino e pesquisa foi realizada no portal da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) por ser uma plataforma que possibilita o acesso às informações sobre as produções acadêmicas defendidas nos Programas de Pós-Graduação brasileiros. Com o descritor “Formação inicial de Professor de Ciências da Natureza” obtivemos 829 resultados e com “Licenciaturas interdisciplinares” 73 pesquisas. Após a leitura do título, resumo e em alguns casos da metodologia, foram selecionadas 18 dissertações e 10 teses (Quadro 1 e Quadro 2).

Quadro 1 - Dissertações selecionadas após pesquisa realizada no portal da BDTD.

Autor(a) e ano	Título	Instituição	Código
Moura, C. E. B. S. (2021)	O ensino por investigação como estratégia de mediação na formação inicial de professores de Ciências	Universidade de Brasília	D1

Batista, C. R. A. (2021)	Um jogo de luz e sombras: A presença feminina nas ciências e a formação de professores de Ciências Naturais	Universidade de Brasília	D2
Farias, V. A. (2020)	A formação de professores de Ciências Naturais e as contribuições de um projeto de extensão universitária	Universidade de Brasília	D3
Domiciano, T. D. (2019)	Enfoque CTS no curso de licenciatura em ciências da UFPR Litoral	Universidade Federal do Paraná	D4
Costa, A. S. C. (2019)	Construção de ilha de racionalidade baseada na temática formigas: uma experiência para professores de ciências em formação inicial	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	D5
Oliveira, L. M. (2018)	Sexualidade: uma proposta metodológica para formação inicial de professores de Ciências Naturais	Universidade de Brasília	D6
Barros, G. D. (2018)	Formação inicial de professores de ciências: Proposta de disciplina sobre recursos didáticos para o ensino de genética	Universidade de Brasília	D7
Gobato, M. M. (2018)	Inovações em propostas de formação docente: Um estudo sobre as licenciaturas em Ciências da Natureza das universidades públicas brasileiras	Universidade de Campinas	D8
Santos, R. S. (2018)	Evasão numa licenciatura em Ciências Naturais sob efeito da forma de ingresso e de uma mudança curricular	Universidade Federal do Amazonas	D9
Lopes, D. S. (2018)	Interdisciplinaridade na formação de professores: Limites e possibilidades de um currículo de licenciatura em Ciências Naturais	Universidade Federal da Bahia	D10
Rêgo, E. C. M. (2017)	Interdisciplinaridade e Ensino de Ciências Naturais: Proposta de estágio supervisionado na educação básica	Universidade de Brasília	D11
Abreu, A. R. L. (2017)	Educação sexual e a formação de professores: Uma proposta para a formação inicial dos licenciandos em Ciências Naturais (FUP)	Universidade de Brasília	D12
Pena, S. C. S. (2017)	Estudo quantitativo da carência e da formação de professores de Ciências Naturais para Ensino Fundamental	Universidade Federal de Sergipe	D13
Waszak, J. G. N. (2017)	Ambientalização curricular na formação inicial de professores de Ciências da Natureza	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	D14
Picon, B. S. P. (2017)	O processo de constituição da identidade docente: Licenciatura em ciências no contexto da UFPR Setor Litoral	Universidade Federal do Paraná	D15
Oliveira, A. A. (2015)	As Contribuições do Pibid no processo de formação inicial de professores de Ciências	Universidade Estadual de Maringá	D16

Sampaio, A. F. (2014)	Temática Educação em Saúde na formação de professores de Ciências Naturais	Universidade de Brasília	D17
Cechinel, E. (2012)	Formação de professores: Perspectiva de formação de licenciatura em CN	Universidade do Extremo Sul Catarinense	D18

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2023).

Quadro 2- Teses selecionadas após pesquisa realizada no portal da BDTD.

Autor(a) e ano	Título	Instituição	Código
Porto, F. S. (2022)	A Educação de Jovens e Adultos na formação inicial de professores de Ciências Naturais	Universidade de Brasília	T1
Aragão, S. B. C. (2019)	A Alfabetização Científica na formação inicial de professores de Ciências: análise de uma Unidade Curricular planejada nessa perspectiva	Universidade de São Paulo	T2
Reis, R. C. (2016)	Cursos de licenciatura em Ciências da Natureza: O conhecimento químico na formação de professores de ciências para o ensino fundamental	Universidade Federal de Minas Gerais	T3
Prazeres, V. A. (2016)	Licenciaturas interdisciplinares em Ciências Naturais na UFMA: Análise crítica de um modelo de formação docente no contexto de reestruturação da universidade brasileira	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	T4
Luz, A. S. (2018)	As licenciaturas interdisciplinares no cenário nacional: Implantação e processo	Universidade Federal de Pelotas	T5
Gozzi, M. E. (2016)	A Formação de professores para as Ciências Naturais dos Anos Finais do Ensino Fundamental.	Universidade Estadual de Maringá	T6
Canziani, T. M. (2015)	Análise da perspectiva integrada do currículo flexibilizado na licenciatura em ciências da Universidade Federal do Paraná - setor litoral	Universidade de São Paulo	T7
Feistel, R. A. B. (2012)	Contribuições da perspectiva Freiriana de educação para a interdisciplinaridade na formação inicial de professores de Ciências.	Universidade Federal de Santa Catarina	T8
Coelho, F. B. O. (2018)	Currículo interdisciplinar e formação docente em Ciências da Natureza: Desafios e possibilidades	Universidade Franciscana de Santa Maria	T9
Barbosa, E. P. B. (2012)	Leituras sobre processo de implantação de uma licenciatura em Ciências Naturais e Matemática por área do conhecimento	Universidade Estadual Paulista	T10

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2023).

A busca por artigos publicados em periódicos foi realizada em duas plataformas. Primeiramente, no Portal de Periódicos Capes que permite acesso aos textos completos de artigos selecionados de diferentes revistas científicas. Os descritores utilizados foram “Formação inicial de Professor de Ciências da Natureza” e “Licenciaturas interdisciplinares” e obtivemos 329 e 73 artigos, respectivamente. Após leitura e com base nos critérios de exclusão já definidos anteriormente foram selecionados 22 artigos (Quadro 3).

Quadro 3 - Artigos selecionados após pesquisa no Portal de Periódicos Capes.

Autor(es) e ano	Título	Periódico	Código
Caixeta; Silva; Rotta, 2022.	Interdisciplinaridade na formação de professores de Ciências Naturais: O caso da Faculdade UNB Planaltina.	Educação Unisinos	A1
SGANZERLA Et Al., 2022.	Processos de formação de professores das licenciaturas em Ciências da Natureza: Uma revisão sistemática.	Ensino & Pesquisa	A2
Cunha; Silva, 2022.	Sala de Aula, Relações Interpessoais e Autonomia: O Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências como Espaço Formativo para Trabalhar o Desenvolvimento Moral.	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	A3
Souza, R. V.; Shaw, G.; Messias, M. 2022.	A formação interdisciplinar do professor de ciências: um estudo de caso da licenciatura em Ciências da Natureza.	Educação Unisinos	A4
Ávila et al., 2021.	O bioma pampa no projeto pedagógico de um curso de licenciatura em ciências da natureza no Rio Grande do Sul.	Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias,	A5
Dinardi et al., 2021.	A importância da prática pedagógica na visão dos licenciandos em ciências da natureza.	Debates em Educação	A6
Martini et al., 2020.	Produção de vídeos documentários como processo formativo de futuros professores de Ciências.	Indagatio Didactica	A7
Reis; Mortimer, 2020.	Um estudo sobre licenciaturas em Ciências da Natureza no Brasil.	Educação em Revista	A8
Silva; Pedreira, 2020.	Expectativa e medos de professores em formação: O papel do estágio supervisionado de ensino.	Ensino Em Re-Vista	A9
Chaves.; Bierhalz.; Stoll, 2020.	Análise dos projetos pedagógicos do curso de licenciatura em Ciências da Natureza.	Revista Meta: Avaliação	A10
Spohr.; Garcia.; Santarosa, 2020.	Aporte teórico vygotskyano no estágio supervisionado em um curso de licenciatura em Ciências da Natureza.	Revista ENCITEC	A11

Waszak; Santos, 2020.	Ambientalização curricular no curso de licenciatura em Ciências da Natureza e a contextualização local e global.	Educação, Ciência e Cultura	A12
Waszak; Santos, 2019.	Ambientalização Curricular no curso de licenciatura em Ciências da Natureza: Análise à luz do indicador de Flexibilidade e Permeabilidade.	Revista Portuguesa de Pedagogia	A13
Ruas; Mackedanz, 2019	A emergência da abordagem interdisciplinar em cursos de licenciatura.	EDUCA-Revista Multidisciplinar em Educação	A14
Coutinho; Miranda, 2019.	Formação inicial de professores de Ciências da Natureza: relatos de uma prática docente diferenciada.	Revista Insignare Scientia	A15
Silva.; Falcomer, Porto., 2018.	Contribuições do PIBID para o desenvolvimento dos saberes Docentes: A experiência da licenciatura em Ciências Naturais, Universidade de Brasília.	Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências	A16
Silva.; Rocha, Pedreira., 2017.	Formando professores de Ciências Naturais: Uma experiência com a aprendizagem baseada em problemas.	Enseñanza de las ciencias	A17
Gozzi; Rodrigues, 2017.	Características da formação de professores de Ciências Naturais.	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	A18
Sampaio; Zancul; Rotta, 2015.	A Educação em Saúde na formação de professores de Ciências Naturais.	Revista electrónica de investigación en educación en ciencias	A19
Cleophas, 2016.	Ensino por investigação: Concepções dos alunos de licenciatura em Ciências da Natureza acerca da importância de atividades investigativas em espaços não formais.	Revista Linhas	A20
Razuck; Rotta, 2014.	O curso de licenciatura em Ciências Naturais e a organização de seus Estágios Supervisionados.	Ciência & Educação	A21
Joucoski; Villani, 2013.	Tensões na elaboração e implementação do currículo interdisciplinar da licenciatura em ciências na UFPR litoral.	Enseñanza de las ciencias	A22

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2023).

Como a metodologia da pesquisa em questão se configura do tipo “Estado da Arte, que tem [...] “como o objetivo de inventariar e sistematizar a produção em determinada área do conhecimento” (Romanowski; Ens, 2006, p. 40) e compreender a plenitude metodologia e teórica do conhecimento de determinado tema, ampliamos o *corpus* de análise, utilizando a ferramenta Google Acadêmico, um repositório mais amplo de publicações. Utilizando as

palavras chaves “Formação de professores de Ciências Naturais”, “Professores de Ciências da Natureza” e “Licenciatura interdisciplinar em Ciências” constaram em cada busca 502, 1460 e 370 artigos, respectivamente. No total foram selecionados 18 artigos publicados em periódicos (Quadro 4), após a leitura dos títulos e resumos.

Quadro 4 - Artigos selecionados após pesquisa realizada no Portal Google Acadêmico.

Autor(es) e ano	Título	Periódico	Código
Coelho; Lindemann, 2022.	Programa de Residência Pedagógica na formação de professores em Ciências da natureza: Desafios e possibilidades.	Experiências em Ensino de Ciências.	A23
Lopes; Rotta, 2021.	A formação inicial de professores de Ciências Naturais na perspectiva de seu projeto pedagógico de curso.	Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática	A24
Trevisan; Dalsin, 2020.	Formação interdisciplinar de professores: Percepções de egressos de um curso de Ciências Naturais e Matemática.	Revista REAMEC	A25
Santos; Gasnier, 2020	A Evasão numa licenciatura em Ciências Naturais sob efeito de mudanças no ingresso e no currículo.	Revista Areté	A26
Imbernon et al., 2020.	A formação de professores nos cursos de Ciências Naturais (LCN) no Brasil no século XXI: Perspectiva de alunos e professores	Terrae Didatica	A27
Santos.; Farias; Rotta, 2019.	A formação inicial e continuada de professores de Ciências Naturais e a extensão universitária da Faculdade UnB de Planaltina.	Ciências em Foco	A28
Lopes; Almeida, 2019.	Percepções sobre limites e possibilidades para adoção da interdisciplinaridade na formação de professores de ciências.	Investigações em Ensino de Ciências	A29
Araújo.; Tauchen.; Heckler, 2019.	Ecologia da ação na formação de professores interdisciplinares em ciências da natureza: Lugares e estratégias.	Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar	A30
Rotta; França, 2018.	A formação reflexiva do professor de Ciências Naturais e o Estágio Supervisionado.	Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias	A31
Almeida; Rotta, 2018.	A interdisciplinaridade em um curso de licenciatura em Ciências Naturais na visão de seus professores.	Ciências em Foco	A32
Shaw; Rocha, 2017.	Tentativa de construção de uma prática docente interdisciplinar em Ciências.	Experiências em ensino de ciências,	A33
Ribeiro; Darsie, 2017.	A aprendizagem para a docência por professores de ciências naturais em formação inicial em um contexto de análise de questão Sociocientífica.	Latin American Journal of Science Education	A34

Barboza; Martorano, 2017.	Reflexões e Práticas na Formação de Professores de Ciências Naturais.	Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática	A35
Araújo.; Tauchen.; Heckler., 2017.	Como a busca “da” e “pela” interdisciplinaridade permeia as pesquisas na área de formação de professores em Ciências da Natureza?	Revista Thema	A36
Laves; Antunes, 2017	ABP como ferramenta para ressignificação da concepção sobre Ciência no curso de formação de professores de Ciência Naturais.	Ensino & Multidisciplinaridade	A37
Silva; Pedreira, 2016	A percepção dos alunos estagiários licenciandos em Ciências Naturais do papel dos professores supervisores da escola.	Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias	A38
Guilardi Junior, 2015	Currículo e paradigma da complexidade em processo de formação de professores de Ciências Naturais e Matemática	Latin American Journal of Science Education	A39
Araújo; Alves, 2014	Na busca da Interdisciplinaridade: Percepções sobre a formação inicial de professores de Ciências da Natureza.	Ciência e Natura	A40

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2023).

A constituição do *corpus* dessa pesquisa foi composta por 10 teses, 18 dissertações e 40 artigos nesse ponto iniciou-se a sua unitarização que consiste no recorte do texto, escolhendo as unidades que podem ser de registro ou de contexto e posteriormente a classificação, ou seja, a terceira etapa que consiste na escolha das categorias. Essa é considerada como mais importante na técnica de análise de conteúdo temática. Posto que pesquisador busca identificar padrões e significados nos dados e não se preocupa com a contagem ou mensuração desses dados, mas busca compreender os significados subjacentes ao conteúdo analisado. Durante o processo de categorização os primeiros agrupamentos resultarão em categorias iniciais, que após análise serão posteriormente reagrupadas em categoria intermediárias e, posteriormente, em categorias finais, que sejam em número de três ou quatro no máximo (Guimarães; Paula, 2022). A quarta etapa é o processo de categorização (Quadro 5).

Quadro 5 - Categorização dos dados com base na análise de conteúdo de Moraes.

Unitarização	Categoria inicial	Categoria intermediária	Categoria final
-Disciplinas -Habilitação -Atuação profissional	-Matrizes curriculares -Aspectos positivos -Habilitações	-Instituições que ofertam CN	1. Análise da formação inicial do professor de CN

-Matriz curricular -Identidade docente -Criação dos cursos	-Diretrizes curriculares -Divergências -Negociações	-Implantação da licenciatura em CN	
-Ensino tradicional -Integração -Inovação	-Ausência de diálogo -Ensino fragmentado -Currículo integrado	-Licenciatura com estrutura interdisciplinar	2. Interdisciplinaridade e currículos integradores
-Interdisciplinaridade	-Conceito polissêmico	-Diferentes visões	
-Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade	-Prática pedagógica interdisciplinar	-Prática pedagógica	3. Proposição pedagógicas formativas
-Recursos didáticos -Investigação -Sexualidade	-Inovação pedagógica	-Aspectos teóricos e metodológicos	
-Escola -Professor regente	- Estágios	-Espaços de diálogos e de integração	4. Espaços formadores
-Integração social -Bolsas de estudo	-Extensão universitária -Políticas Públicas		

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2023).

Para a pesquisa em questão foram estruturadas quatro categorias finais e, em seguida, foi realizada a interpretação dos textos descritivos das categorias conforme será apresentado a seguir.

Resultados e Discussões

Análise da Formação Inicial do Professor de Ciências Naturais.

A primeira categoria final foi composta por análises que visaram compreender como que o curso de CN tem se estruturado na atualidade, investigando as propostas curriculares que embasam essa formação docente. Nessa categoria foram pautadas seis dissertações (D4, D8, D9, D14, D15 e D18) cinco teses (T1, T3, T4, T6 e T10) e dez artigos (A5, A8, A10, A12, A13, A18, A22, A27, A24, A26, A35 e A39).

O levantamento da oferta de cursos de licenciatura plena em CN, demonstrou que há cerca de 60 graduações em Instituições de Ensino Superior, públicas, em todas as regiões brasileiras. Os estudos realizados por D8, A8, A10 e A27 demonstraram que nesses cursos há diferentes propostas de concepção teórica, práticas e metodológicas. Uma análise ampla do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de diferentes instituições formadoras realizada por esses autores, apontou que alguns cursos apresentam uma distribuição mais equivalente dos conteúdos das diferentes áreas de conhecimento na matriz curricular, ao longo do processo

formativo. Ou seja, há um equilíbrio entre as disciplinas das áreas que compõem as Ciências, assim como com aqueles de caráter pedagógico. Enquanto em outros cursos analisados, existe uma ênfase maior nas disciplinas de Biologia, quando comparada com as de Química, Física e Geociência. Além disso, também foi evidenciado que algumas instituições formadoras oferecem habilitações em outras licenciaturas, como Química, Física ou Matemática. Nesse sentido destacamos o excerto “analisamos as matrizes curriculares de cursos de Licenciaturas Plenas em Ciências da Natureza. Consideramos as áreas disciplinares contempladas, os eixos formativos e os diversos contextos de criação dos cursos. (A8, p.1)

As pesquisas realizadas por T6 e A18 investigaram se as propostas curriculares de três licenciaturas, duas em Ciências Naturais e uma de Biologia, atendiam aos propósitos de uma formação docente voltada para a disciplina Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. As autoras destacaram que entre as licenciaturas analisadas, as de Ciências Naturais demonstravam ser mais adequada para atender a esse segmento educacional. Isso devido a enfatizarem uma formação que compreenda diferentes manifestações do saber e suas inter-relações.

A análise da proposta curricular de uma licenciatura específica de CN foi realizada por D4, D14, D15, D18, T1, T3, A12, A13, A24, A35 e A39. Os autores refletiram sobre os aspectos formativos que consideraram importantes na constituição da formação inicial do professor de CN e concluíram que houve avanços, pois buscaram estratégias para superarem o isolamento entre as disciplinas. Entretanto, destacaram alguns pontos que poderiam ser abarcados com maior ênfase, entre eles T1 salientou sobre a Educação de Jovens e Adultos que é pouca compreendida pelos licenciandos, assim como D14, A5, A12 e A13 argumentaram sobre a importância de promover a temática ambiental, pois ainda existem limitações dessa abordagem no currículo dos cursos em questão.

O processo de implantação de uma licenciatura em Ciências Naturais e Matemática no Campus Universitário de Sinop foi estudada por T10, enquanto A22 debateram sobre um contexto semelhante na Universidade Federal do Paraná, *campus* Litoral. Foi observado que as propostas curriculares dessas licenciaturas estão inseridas em um espaço amplo de negociação para a formação de professores que tentam contemplar as demandas de Políticas Públicas, dos representantes da academia e da profissionalização docente. Ainda nesse contexto, T4 investigou os pressupostos e fundamentos que embasaram a implementação do curso de CN da Universidade Federal do Maranhão e observou que essa proposta pouco favoreceu a unidade teoria e prática e não há uma sólida formação teórica e interdisciplinar. Para ilustrar destacamos

o trecho “Nesse curso as desorganizações enfrentadas, na construção da proposta curricular, mostram o quanto o grupo aparentemente coeso na adesão à proposta teórica, encontra dificuldades para mudar suas práticas.” (A 22, p. 1821).

A evasão no curso de Licenciatura em Ciências Naturais na Universidade Federal do Amazonas (UFAM) foi analisada por D8 e A26. Os resultados evidenciaram que as mudanças na estrutura curricular não influenciaram na evasão. Porém, contribuíram para aumentar evasão do curso, a mudança na forma de ingresso, a falta de identidade, de valorização social do curso e de DCN. Por outro lado, a permanência dos estudantes foi promovida em virtude da existência de programas institucionais. “Os resultados indicam que a mudança na forma de ingresso contribuiu significativamente para o aumento da evasão, enquanto a mudança no currículo não influenciou muito. Outros fatores também influíram na evasão, como a falta de identidade e valorização social do curso.” (A26, p. 1).

O panorama apresentando por essas pesquisas demonstraram que houve um aumento dos cursos de licenciatura de CN nas diferentes regiões brasileiras e que esses cursos visam uma matriz curricular interdisciplinar, mas que ainda apresentam fragmentação. Magalhães Junior e Pietrocola (2011) ressaltaram que essas licenciaturas, diferentemente daquelas que ofertam cursos de Biologia, proporcionam uma formação docente que abrange as diversas áreas das Ciências Naturais. Os autores salientaram que não pretendem indicar qual é o docente mais adequado para lecionar a disciplina de Ciências, mas destacam que o perfil dos licenciados em CN aparentam ser o mais adequado, por ter uma formação mais generalista.

Nessa categoria também ficou evidenciado que as matrizes curriculares são diversas e que os cursos oferecem diferentes habilitação, além de licenciado em CN. Macedo e Reis (2020) indicaram que isso é referente a ausência de DCN aprovadas para esse curso. Além disso, os autores destacam que os egressos de muito desses cursos irão lecionar especificamente nos anos finais do ensino fundamental e que não há formação de bacharéis. Nesse contexto, essa diversidade de formação mostrada pelas pesquisas analisadas tem sido resultado de dificuldades que ocorrem desde o processo de implantação de alguns cursos. Esses fatos têm impactado a constituição da identidade desse docente e a sua inserção profissional (Silva et al., 2021).

Interdisciplinaridade e Currículos Integradores.

Observamos que essas pesquisas tiveram como foco discutir a ausência ou diferentes perspectivas interdisciplinares nas licenciaturas em CN, pautando que muitos currículos são fragmentados e convencionais. Nessa categoria foram elencadas uma dissertação (D10), quatro

teses (T5, T7, T8 e T9) e nove artigos (A1, A4, A14, A25, A29, A30, A32, A36 e A40). As pesquisas D10 e A29 observaram que a estruturação de uma licenciatura com estrutura interdisciplinar se confronta com a ausência de diálogo e trabalho colaborativo entre os sujeitos envolvidos nessa formação. Situação semelhante é destacada por T5, T9 e A14 ao realizarem a análise de currículos de diferentes instituições de ensino superior que ofertam licenciaturas de CN, e destacaram dificuldades na implementação de um currículo integrado, devido aos enfrentamentos institucionais, relações de poder e concepções divergentes entre os professores universitários.

Os resultados da pesquisa de T8, A4, A32, A36 e A40 também indicaram que há diferentes visões sobre a interdisciplinaridade no espaço acadêmico, devido ao seu conceito polissêmico. No entanto, um aspecto congruente entre elas seria a superação de um ensino fragmentado, linear e descontextualizado. Ilustrando esse contexto destacamos que os estudos sobre como se efetiva uma formação “[...] interdisciplinar é algo que fará parte, ainda por muito tempo, de nossos estudos e pesquisas, devido às especificidades das distintas estruturas curriculares, das concepções dos formadores e dos participantes envolvidos nesses cursos.” (A36, p, 142).

Conforme destacado por T7, as propostas de formação de professores generalista ficaram mais expoentes perante as Diretrizes Curriculares Nacionais de Ensino Médio (DCNEM) de 2012 e do Projeto de Lei no. 6.840/2013, ao estabelecerem o currículo do Ensino Médio por áreas de conhecimento, modificando a disposição do Artigo nº 36 da LDB, Lei nº 9.394/96. Portanto, que uma matriz curricular em uma perspectiva integrada que reorganiza os saberes é considerada inovadora. Essa análise está de acordo com os estudos de A1 e A25 que analisaram o perfil inovador de licenciaturas em CN, demonstrando as possibilidades e as fragilidades que viabilizam a integração dos conhecimentos.

A perspectiva interdisciplinar é um eixo em comum nas licenciaturas em CN analisadas e observamos que alguns autores enfatizaram as peculiaridades referentes a essa implementação dessas licenciaturas. O sentido polissêmico do conceito de interdisciplinaridade, possibilita diferentes concepções sobre esse tema, assim como referente a sua efetivação na formação inicial de professores de CN (Macedo; Reis, 2020).

Proposição pedagógicas formativas.

Foram selecionadas seis dissertações (D1, D2, D5, D7, D12 e D17), uma tese (T2) e nove artigos (A2, A7, A15, A17, A19, A20, A33, A34 e A37) que investigaram as contribuições

de ações pedagógicas na formação inicial de professores de CN. Nesse contexto, o ensino por investigação foi discutido por D1 e A20 que analisaram como que essa perspectiva possibilita aos estudantes elaborem diferentes situações didático-pedagógicas. Ressaltaram que os licenciandos compreenderam a importância da abordagem investigativa, apesar de terem dificuldades de colocá-la em prática.

As propostas pedagógicas interdisciplinares foram analisadas por D5 que propôs a construção de Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade e por A33 que analisaram uma prática pedagógica reflexiva e interdisciplinar de duas licenciandas. Essas pesquisas demonstraram que apesar de haver dificuldades nas realizações das proposições interdisciplinares, elas promoverem o interesse dos estudantes da educação básica pelas Ciências, fato que motivou os licenciandos.

As contribuições da utilização de diferentes recursos didáticos na formação inicial de docente de CN foi tema das pesquisas D7, T2, A7, A15 e A34 que destacaram a utilização de jogos didáticos, modelo no ensino de Genética, experimentação, simulação, tecnologias educacionais, análise de livros e a produção de vídeos documentários, com base na discussão de questões sociocientíficas (QSC), para promoverem o ensino e aprendizagem das ciências mais crítico e reflexivo. Nessa perspectiva, T2 visou compreender como que as atividades e ações de pedagógicas poderiam possibilitar a reflexão dos licenciandos sobre a Alfabetização Científica e seus fundamentos. Nesse contexto ressaltamos o trecho que destaca que as atividades “[...] podem favorecer a inovação pedagógica na formação docente, exercitar os questionamentos, desenvolver a capacidade de reflexão, criticidade e investigação.” (A15, p. 230).

Na perspectiva de discutir aspectos teóricos e metodológicos relacionados a formação do docente de CN, A2 demonstraram a importância de diferentes estratégias didáticas e da interdisciplinaridade. Nesse contexto, “Buscou-se mapear as estratégias e abordagens metodológicas utilizadas para a formação inicial e continuada, em licenciaturas interdisciplinares na área de Ciências da Natureza.” (A2, p. 69).

A inserção da temática sexualidade em uma disciplina optativa como um espaço de aprendizagem, sensibilização e reflexão, foi pesquisada por D12 e D17. Aspectos sobre a Educação e Saúde em disciplinas curriculares, como nos Estágios Supervisionados foram analisados por D17 e A9. Além desses, as relações de gênero e a visibilidade de cientistas foi tema da pesquisa de D2, a Aprendizagem Baseada em Projetos e a Aprendizagem Baseada em Problemas pesquisadas por A37 e A17, respectivamente. Para explicitar destacamos o trecho

“O engajamento, compromisso e motivação por parte dos alunos em realizar atividades propostas na aula são desejados pelos professores e essas ações ou comportamentos dificilmente são alcançados com o uso de metodologias tradicionais.” (A17, p. 2234).

Nessa categoria foi evidenciadas algumas temáticas para complementar a formação dos licenciados em CN, ausentes em seus PPC, de modo que possam conhecer e refletir sobre temas. Nesse contexto, Lopes e Almeida (2019) salientam que a formação docente que visa preparar para o contexto da Educação Básica precisa de organização curricular e pedagógica que proporcione a integração dos componentes curriculares e a vinculação com a realidade social.

Espaços Formadores

Nessa categoria foram pautadas cinco dissertações (D3, D6, D11, D13 e D16) e dez artigos (A3, A6, A9, A11, A16, A21, A23, A28, A31 e A38) que buscaram conhecer como que os estágios supervisionados, entre outros espaços formativos, promoveram a aproximação dos licenciandos de CN com as escolas. Assim, as pesquisas de A21, A31 e A38 analisaram a importância dos estágios supervisionados para reflexão sobre as práticas docentes e como um articulador entre teoria e a prática. Além de possibilitarem desenvolvimento de projetos coletivos nos quais podem participar os professores regentes na escola, que desempenham uma função fundamental na formação do licenciando. Aqui ilustramos com o excerto “[...] o estágio supervisionado pode ser um forte eixo articulador na melhoria da formação inicial dos docentes, sobretudo no que tange ao rompimento da dicotomia entre a teoria e a prática.” (A21, p.739).

A pesquisa A3 investigou como que conceitos e processos vinculados ao desenvolvimento moral para a promoção da autonomia em estudantes pode ser dialogado nesse ambiente formativo. Enquanto, A9 destacou a importância dos estágios e como a sua realização pode causar tensão e apreensão para os estagiários, assim como, a importância da orientação pelos professores supervisores da disciplina para o enfrentamento dessa situação. A análise de disciplina de Estágio Supervisionado para a realização de práticas interdisciplinares foi realizada por D11 que destacou a necessidade de pressupostos teórico-metodológicos que possam embasar essa realização. Enquanto A11 investigaram a importância da teoria de Vygotsky para que o planejamento e implementação de práticas interacionistas.

Outros espaços formativos que também têm contribuído para formação do licenciando em CN é a extensão universitária (D3 e A28), a disciplina de Prática Pedagógica (A6) e o Programa de Consolidação das Licenciaturas-Prodocência (D13). A aproximação entre universidade e escola também tem sido destacada como uma das potencialidades de Programas

como o Residência Pedagógica (A23) e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência-Pibid (D16 e A16). Portanto, esse trecho enfatiza o ponto no qual o “[...] PIBID é um programa que pode tornar-se uma oportunidade de ressignificar a formação inicial de professores, por intermédio da tão almejada articulação entre teoria e prática.” (D16, p. 108).

Essas pesquisas demonstraram as contribuições e os desafios dos ambientes formativos e evidenciaram como tem sido profícua a interação dos licenciandos com os docentes atuantes nas instituições escolares. Observamos que os estágios supervisionados, pelas vivências e experiências proporcionadas no ambiente da escolar, são capazes de mobilizar e desenvolver diversos saberes pelos futuros docentes de CN. Além deles, a extensão universitária tem sido evidenciada nos últimos anos como uma possibilidade dos licenciandos desenvolverem e refletirem sobre a realização de atividades práticas experimentais simples e investigativas, promovendo a aproximação do ambiente escolar. Na perspectiva das políticas públicas para a formação de professores, o Pibid demonstrou inúmeros aspectos positivos. Entre eles a inserção na escola, interlocução da teoria com a prática, assim como a bolsa oferecida por esse programa tem garantido a permanência estudantil na licenciatura.

A realização dessa pesquisa visibilizou uma compreensão da abrangência da formação inicial dos professores de CN, permitindo que identificássemos quatro categorias finais de análise. Observamos que alguns autores estudaram os PPC e matrizes curriculares dos cursos de CN em um contexto mais abrangente, assim como as dificuldades de implantação dessa licenciatura. As matrizes curriculares dos cursos de CN no Brasil são distintas, devido à ausência de DCN, o que tem dificultado a constituição de uma identidade docentes para esse profissional.

Apesar de todas as pesquisas analisadas pautarem a importância de uma formação inicial interdisciplinar, esse tema foi mais enfatizado em alguns estudos que visaram analisar as limitações e avanços perante a implementação de uma matriz curricular dos cursos de CN. Foi destacado o conceito polissêmico de interdisciplinaridade, que possibilita diferentes interpretações e concepções da comunidade acadêmica para a estruturação de um currículo integrador e inovador. Portanto, precisa haver espaços de convivência e diálogos entre os integrantes do ambiente que estruturam as licenciaturas de CN. No sentido de superar de assimetrias e bloqueios que impedem uma formação docente interdisciplinar. Além disso, é necessário confrontar e romper com uma formação tecnicista, que fragmenta e especializa as áreas dos saberes.

A pesquisa em questão demonstrou que há propostas de ações e estratégias pedagógicas que visam aprimorar a formação do licenciando em CN. Destacando o uso de diferentes temáticas, recursos, metodologias e estratégias pedagógicas, com abordagem investigativas e reflexivas, elaboradas para responder a contextos educativos que possam estar ausentes durante a formação inicial. Foi possível verificar as contribuições dessas ações, assim como a dificuldades para realizá-las na prática.

Observamos com essa análise que há, nas licenciaturas em CN, ambientes importantes de diálogos e integração entre licenciando, docentes nas escolas e da universidade, que possibilitam reflexões sobre a docência e oportunizam uma de formação interdisciplinar. Foi enfatizado que os estágios supervisionados, os projetos de extensão e programas como Prodocência, Pibid e Residência Pedagógica contribuíram como espaços de discussões e acolhimento para os licenciando, assim como, para a sua permanência nas licenciaturas.

O recorte proposto por esse estudo possibilitou a compreensão das adversidades e avanços frente a estruturação da licenciatura de CN com propostas curriculares inovadoras, compreendo aqui o seu caráter interdisciplinar. Observamos que muitas pesquisas foram realizadas para abarcar a complexidade desses cursos com bases em seus PPC, matrizes curriculares, ações e percepções do grupo docente e discente. Muitas discussões enfatizaram as questões inerentes a interdisciplinaridade e as limitações e possibilidades de atuação pedagógica nessa perspectiva.

Acreditamos que a licenciatura em CN, apesar da ausência de Diretrizes Curriculares, que dificultam uma identidade desse profissional, tem se mostrado fundamental para romper com estruturas dicotômicas de conhecimento, buscando a integração dos saberes. No entanto, apesar da amplitude de pesquisas que analisaram a formação inicial do docente de CN, notamos que ainda estamos longe da definição de uma identidade docente. Mesmo com esforços da comunidade acadêmica que tem proposto eventos para a discussões e reflexões, destacando o Seminário Brasileiro de Integração das Licenciaturas em Ciências Naturais, Congresso Nacional de Ciências Naturais/da Natureza e Encontro Nacional dos Estudantes de Ciências Naturais/da Natureza.

Percebemos que há dificuldades em estruturação de um curso inovador, pois há estruturas institucionais arraigadas em um contexto tecnicista que dificultam a aproximação dos saberes. Necessitando uma visão mais ampla das Ciências e sobre como essa se conecta possa promover uma educação científica que desperte os interesses dos estudantes da educação básica. Assim, percebemos que outros estudos se fazem necessários visando conhecer se existe

uma movimentação do corpo acadêmico da licenciatura de CN para que esse curso tenha normativas que possam orientá-los em sua estruturação. Além de aprofundar quais a motivação dos ingressos nessa licenciatura, como se percebem como docente e lidam com a definição perante a sua atuação profissional.

Considerações Finais.

A realização dessa pesquisa visibilizou uma compreensão da abrangência da formação inicial dos professores de CN, permitindo que identificássemos quatro categorias finais de análise. Observamos que alguns autores estudaram os PPC e matrizes curriculares dos cursos de CN em um contexto mais abrangente, assim como as dificuldades de implantação dessa licenciatura. As matrizes curriculares dos cursos de CN no Brasil são distintas, devido a ausência de DCN, o que tem dificultado a constituição de uma identidade docentes para esse profissional.

Apesar de todas as pesquisas analisadas pautarem a importância de uma formação inicial interdisciplinar, esse tema foi mais enfatizado em alguns estudos que visaram a analisar as limitações e avanços perante a implementação de uma matriz curricular dos cursos de CN. Foi destacado o conceito polissêmico de interdisciplinaridade, que possibilita diferentes interpretações e concepções da comunidade acadêmica para a estruturação de um currículo integrador e inovador. Portanto, precisa haver espaços de convivência e diálogos entre os integrantes do ambiente que estruturam as licenciaturas de CN. No sentido de superar de assimetrias e bloqueios que impedem uma formação docente interdisciplinar. Além disso, é necessário confrontar e romper com uma formação tecnicista, que fragmenta e especializa as áreas dos saberes.

A pesquisa em questão demonstrou que há propostas de ações e estratégias pedagógicas que visam aprimorar a formação do licenciando em CN. Destacando o uso de diferentes temáticas, recursos, metodologias e estratégias pedagógicas, com abordagem investigativas e reflexivas, elaboradas para responder a contextos educativos que possam estar ausentes durante a formação inicial. Foi possível verificar as contribuições dessas ações, assim como a dificuldades para realizá-las na prática.

Observamos com essa análise que há, nas licenciaturas em CN, ambientes importantes de diálogos e integração entre licenciando, docentes nas escolas e da universidade, que possibilitam reflexões sobre a docência e oportunizam uma de formação interdisciplinar. Foi enfatizado que os estágios supervisionados, os projetos de extensão e programas como

Prodocência, Pibid e Residência Pedagógica contribuíram como espaços de discussões e acolhimento para os licenciandos, assim como para a sua permanência nas licenciaturas.

O recorte proposto por esse estudo possibilitou a compreensão das adversidades e avanços frente a estruturação da licenciatura de CN com propostas curriculares inovadoras, compreendendo aqui o seu caráter interdisciplinar. Observamos que muitas pesquisas foram realizadas para abarcar a complexidade desses cursos com bases em seus PPC, matrizes curriculares, ações e percepções do grupo docente e discente. Muitas discussões enfatizaram as questões inerentes a interdisciplinaridade e as limitações e possibilidades de atuação pedagógica nessa perspectiva.

Acreditamos que a licenciatura em CN, apesar da ausência de Diretrizes Curriculares, que dificultam uma identidade desse profissional, tem se mostrado fundamental para romper com estruturas dicotômicas de conhecimento, buscando a integração dos saberes. No entanto, apesar da amplitude de pesquisas que analisaram a formação inicial do docente de CN, notamos que ainda estamos longe da definição de uma identidade docente. Mesmo com esforços da comunidade acadêmica que tem proposto eventos para as discussões e reflexões, destacando o Seminário Brasileiro de Integração das Licenciaturas em Ciências Naturais, Congresso Nacional de Ciências Naturais/da Natureza e Encontro Nacional dos Estudantes de Ciências Naturais/da Natureza.

Percebemos que há dificuldades em estruturação de um curso inovador, pois há estruturas institucionais arraigadas em um contexto tecnicista que dificultam a aproximação dos saberes. Necessitando uma visão mais ampla das Ciências e sobre como essa se conecta possa promover uma educação científica que desperte os interesses dos estudantes da educação básica. Assim, percebemos que outros estudos se fazem necessários visando conhecer se existe uma movimentação do corpo acadêmico da licenciatura de CN para que esse curso tenha normativas que possam orientá-los em sua estruturação. Além de aprofundar quais a motivação dos ingressos nessa licenciatura, como se percebem como docente e lidam com a definição perante a sua atuação profissional.

O levantamento sobre os cursos de Ciências Naturais/Natureza, apresentado neste capítulo, discutiu a importância de reconhecer essa formação generalista como espaço possível para acolher debates transversais, incluindo as relações de gênero. Essa constatação sustenta o argumento de que o ensino de Ciências nos anos finais do ensino fundamental não deve estar restrito à área de Biologia, mas sim ser conduzido por profissionais com formação voltada à integração das ciências e à reflexão crítica sobre seus contextos sociais e culturais.

Compreender o processo formativo inicial do professor de ciências, não é suficiente. Torna-se necessário discutir também a formação continuada, uma vez que os processos formativos não se encerram na graduação. Nesse sentido, realizei um estudo apresentado no ENPEC (2023), cujo objetivo foi compreender como as relações de gênero vêm sendo abordadas na formação de professores de Ciências, a partir de publicações disponíveis no Portal de Periódicos Capes.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, E. P. R.; TOLEDO, M. C. M.; CARNEIRO, C. D. R. A evolução histórica dos cursos de Ciências Naturais na Universidade de São Paulo. **Terrae**, São Paulo, v. 11, n. 1-2, p. 28-38, 2014. Disponível em: <https://www.ige.unicamp.br/terrae/V11/PDFv11/TV11-Elias-3.pdf>. Acesso em 11 mai. 2023.
- GUIMARÃES G. T. D.; PAULA, M. C. Análise de conteúdo a partir de Moraes: abordagem metodológica. In: GUIMARÃES, G. T. D.; PAULA, M. C. (Org.) **Análise de conteúdo e análise do discurso: reflexões teórico-metodológicas em diferentes vertentes** (33-50). Alexa Cultural: São Paulo, 2022.
- LOPES, D. S.; ALMEIDA, R. O. Percepções sobre limites e possibilidades para adoção da interdisciplinaridade na formação de professores de ciências. **Investigações em Ensino de** REVISTA PONTO DE VISTA ISSN: 1983-2656 Vol. 12 – n. 3 – 2023 19 COLÉGIO DE APLICAÇÃO-COLUNI / UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA <https://periodicos.ufv.br/rpv> **Ciências**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 137-162, 2019. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1311>. Acesso em 14 mar. 2023.
- MACEDO, P. A. A.; REIS, R. C. A preparação para a docência no ensino fundamental na visão de licenciandos em Ciências Naturais e Ciências Biológicas. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 22, e20581, p. 1-22, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/ensaio/article/view/20581>. Acesso em 11 mai. 2023.
- MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O; PIETROCOLA, M. P. O. Atuação dos Professores Formados em Licenciatura Plena em Ciências. **ALEXANDRIA. Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 175-198. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37553>. Acesso em 10 mar. 2023.
- RAZUCK, R. C. S. R.; ROTTA, J. C. G. O Curso de licenciatura em Ciências Naturais e a organização de seus estágios supervisionados. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 739-750, 2014. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/c8ZsnFhhDXpJ9zbtcLDyz8J/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 20 mar. 2023.

REIS, R. C.; MORTIMER, E. F. Um estudo sobre licenciaturas em Ciências da Natureza no Brasil. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 36, p. 1-13, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/Yp4x5ZhQXfwrNg45bx9PnXM/?lang=pt> . Acesso em: 11 mar. 2023.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte”.

Diálogos Educacionais, Paraná, v. 6, n. 6, p. 37–50, 2006. Disponível em:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189116275004> . Acesso em: 30 abr. 2023.

SILVA, J. P.; NERIS, N. S.; VILELA, M. V. F.; CARBO, L. Os espaços de atuação profissional do licenciado em Ciências da Natureza no Brasil: um delineamento a partir da compreensão dos sistemas estaduais de ensino. **Educação**, Santa Maria, v. 46, n. 1, e69, p. 1–27. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/43625> . Acesso em: 30 abr. 2023.

1.2 AS RELAÇÕES DE GÊNERO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO BRASIL⁵

Resumo: Quando pensamos em uma equidade social, busca-se compreender não somente se as relações de gênero têm sido contempladas nos processos formativos dos docentes de Ciências, mas como elas têm sido abordadas e se têm contribuído com a prática pedagógica efetiva desses professores, torna-se uma necessidade quando pensamos em uma equidade social. Portanto, esse estudo teve como objetivo compreender como as relações de gênero estão relacionadas com a formação de professores de Ciências no Brasil, nas publicações disponíveis no Portal de Periódicos Capes. A metodologia foi qualitativa e realizou-se uma pesquisa bibliográfica, os artigos selecionados foram analisados pela Análise de Conteúdo e agrupados em quatro categorias. Os resultados indicaram que são poucas as pesquisas que discutem as relações de gênero na formação de professores de Ciências e essas indicaram que os professores se sentem despreparados e desmotivados para discutirem esse tema, possuindo percepções equivocadas sobre essa temática e indicando que gostariam de cursos que promovessem debates sobre gênero.

⁵ COUTINHO, Maria Beatriz Dias; ROTTA, Jeane Cristina Gomes. Formação inicial de professores de Ciências Naturais: Estado da Arte das pesquisas nacionais. **Revista Ponto de Vista**, v. 12, n. 3, p. 01–19, 2023. DOI: 10.47328/rpv.v12i3.15832.

Palavras-chave: Formação de Professores, gênero, escola, ciências

Introdução

A inclusão de assuntos ligados às questões de gênero e diversidade na educação é um imperativo da sociedade contemporânea, visando a promoção de uma maior equidade social. No entanto, essa abordagem sempre foi negligenciada no contexto educacional, o qual sofre influência de uma cultura patriarcal. No Brasil a agenda de gênero foi iniciada na década de 1990, baseada em movimentos feministas e documentos internacionais, como a “Convenção para a Eliminação da Discriminação contra a Mulher”, primeiro tratado internacional que visou à proteção e à promoção dos direitos das mulheres em todo o mundo a, assim como a “Plataforma de Ação de Pequim”, apresentada na IV Conferência Mundial sobre a Mulher, em 1995, na China (Carvalho; Mendes, 2015).

Nesse sentido, os avanços no reconhecimento dos direitos das mulheres, definiu as políticas de gênero para o sistema educacional brasileiro e que foram constituídos de dois momentos. O primeiro no governo de Fernando Henrique Cardoso (1996-2003), relacionado a uma agenda internacional, enquanto, o segundo ocorreu no governo de Luís Inácio Lula da Silva (2003-2010) e foi marcado pela institucionalização das políticas de gênero. Nesse período foi criada a Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres e implantadas políticas educacionais de gênero pela Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade do Ministério da Educação (Carvalho; Mendes, 2015).

A definição de gênero se apresenta como uma categoria de difícil conceituação; contudo, “pode contribuir de forma significativa para análise e compreensão das práticas sociais no cotidiano escolar” (Carvalho; Mendes, 2015, p. 3), abrangendo designações e modos de significação associados à masculinidade e à feminilidade. Louro (2014) destaca ser comum a confusão ou vinculação de gênero a condição social pela qual somos identificados. No entanto, ser homem ou ser mulher configura-se em identidades constituintes nos processos presentes em âmbito cultural.

Portanto, a construção de gênero e a sexualidade ocorrem ao longo de toda a vida de forma contínua, sutil e inacabada. Gênero surge com o aporte dos questionamentos provenientes dos Estudos Feministas, e o seu conceito, para Louro (2014) é amparado na história do movimento feminista contemporâneo. De acordo com Meyer (2013), as feministas desafiaram as evidências científicas que justificam as diferenças anatômicas e fisiológicas utilizadas como base para a desigualdade de gênero. Entretanto, o termo cunhado, em 1970, foi aos poucos

agregados às diferentes correntes feministas, por isso, “essas incorporações implicaram, em definições múltiplas e nem sempre convergentes para o conceito” (Meyer, 2013, p. 17).

Os termos Ciência e gênero se apresentaram juntos pela primeira vez em um artigo de Evelyn Fox Keller publicado em 1978. Essa perspectiva de gênero nas ciências, especialmente na Biologia e nas Ciências Sociais, produz novas questões, teorias e métodos de pesquisa, contribuindo para iniciativas e políticas mais igualitárias (Heerdt; Batista, 2016). Com base nesses contextos, entendemos gênero como processo de construção histórica e cultural, não linear, que não se completa ou finaliza, além de não se reduzir a uma lógica binária. Nesse cenário, ser homem ou mulher não está limitado à biologia dos corpos e envolve relações de poder entre os sujeitos.

Portanto, abordar e refletir sobre as relações de gênero é ter em mente que elas estão imersas em redes de poder, cujas tramas envolvem conflitos e negociações, assim como a constituição de identidades múltiplas, plurais e difusas ligadas às especificidades raciais, étnicas e sexuais (Meyer, 2013; Louro, 2014). Nesse âmbito, as instituições, com foco nas educacionais podem transformar os indivíduos e contribuir com os processos constituintes em sua identidade de gênero. Desse modo, temas relacionados à temática precisam estar presentes nas formações de professores como uma proposta para avançarmos frente às resistências das políticas conservadoras (Cirqueira; Santana; Pereira, 2021; Carvalho; Mendes, 2015).

Para ampliar a agenda de gênero no contexto escolar, precisamos que os professores estejam preparados. No entanto, Carvalho e Mendes (2015) discutem que os cursos de formação docente não os preparam para a abordagem dessa pauta em suas aulas. Assim como, é observada essa lacuna nos currículos das licenciaturas que precisam ser repensados de modo a incluírem essas discussões. Para Cirqueira, Santana e Pereira (2021), os docentes necessitam de saberes teóricos e metodológicos para abordarem essas questões de maneira clara e efetiva em sua práxis pedagógica contrário, arriscam ensinar noções equivocadas das questões de gênero na Ciência.

Com ênfase nos professores de Ciências, a mesma concepção é defendida por Heerdt e Batista (2016) ao relatarem que os processos envolvidos na formação profissional precisam relacionar os conhecimentos provenientes de diferentes fontes, possibilitando a construção de saberes sobre a profissão docente. Assim, debates são fundamentais para a compreensão de que “todo o conhecimento produzido numa sociedade tem cor, sexo, gênero, religião e classe social e que não somos produtos de determinação” (Heerdt; Batista, 2016, P. 50).

Essas discussões precisam ser ampliadas, posto que a pesquisa realizada por Heerdt e Batista (2017) demonstrou que professores homens negam, de maneira mais contundente, as questões de gênero na sociedade e nas Ciências, quando em comparação com as professoras mulheres. As autoras observaram que essa temática precisa permear as formações iniciais e continuada dos docentes, possibilitando a percepção de uma Ciência proveniente de uma construção coletiva que inclui a participação de homens e mulheres.

Perante esse cenário, acreditamos ser imprescindível compreender se as relações de gênero têm sido contempladas nos processos formativos dos docentes de Ciências, como elas têm sido abordadas e se têm contribuído para com a prática pedagógica desses professores. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo compreender como as relações de gênero estão relacionadas com a formação de professores de Ciências no Brasil nas publicações disponíveis no Portal de Periódicos Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

Metodologia

A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica no contexto da abordagem qualitativa (Lüdke; André, 2018), realizada no Portal de Periódicos da Capes para identificarmos como a relação de gênero está presente na formação dos docentes de Ciências, em artigos publicados nos últimos 10 anos, isto é, de 2013 a 2022. Para a busca utilizamos como “palavras-chave”: “relação de gênero na Educação Básica e formação de professores de ciências”; “relação de gênero e formação docente”; “relação de gênero e formação de professores”; “relação de gênero na Educação Básica”. A seleção dos artigos foi realizada utilizando o filtro “somente artigos na Língua Portuguesa”, disponíveis no portal pesquisado os títulos e resumos foram selecionamos 17 artigos.

Em seguida foi realizada uma nova leitura dos artigos, os quais foram analisados e categorizados com base na Análise de Conteúdo de Bardin (2012), obtendo-se quatro categorias: 1. “Concepção de professores sobre gênero”: artigos que identificaram como os docentes concebem as relações de gênero; 2. “Gênero como temática para propostas de atividades pedagógicas”: artigos que propõem e refletem sobre o desenvolvimento e a inserção de propostas didáticas que incluam a relação de gênero na formação docente, voltadas para a equidade de gênero no Ensino de Ciência; 3. “Formação continuada de professores e gênero”: artigos que argumentam sobre a importância da formação continuada dos docentes frente às relações de gênero; 4. “Políticas públicas e currículo dos cursos de formação docente”: artigos

que discutem a abordagem das relações de gênero em documentos oficiais e nos currículos dos cursos de licenciatura.

Resultados e Discussão.

A categoria “Concepção de professores sobre gênero” teve o maior número de artigos pautados, seis no total (Gaioli; Brancaloni, 2021; Araújo; Ferreira; Silva, 2020; Araujo; Rossi; Teixeira, 2019; Souza; Ferrari, 2019; Gurgel; Maknamara, 2018; Rocha; França, 2013), os quais versavam sobre as percepções de docentes e licenciandos de Ciências, Biologia, Química e Física sobre gênero (Quadro 1).

Apesar do foco de nossa pesquisa ser o docente de Ciências, conforme explicado anteriormente, dois artigos abordaram a percepção de docentes com outras formações, como foi o caso das pesquisas de Souza e Ferrari (2019) e Araújo, Rossi e Teixeira (2019). Nesse sentido, Araujo, Rossi e Teixeira (2019) realizaram estudos em quatro escolas públicas, duas portuguesas em Coimbra e duas brasileiras em Piracicaba, estado de São Paulo; com professores de diferentes disciplinas com formação nas áreas de Humanas, Natureza e Exatas. O artigo demonstrou que nessas escolas os professores da área de Ciências Humanas são mais preparados e interligavam as relações de gênero com a temática da sexualidade; enquanto os docentes da área de Ciências Biológicas percebiam o tema “sexualidade” apenas como biológico. Alguns professores, principalmente os da área de Exatas, afirmaram não se sentirem capacitados para abordar essa temática e salientaram que necessitavam de mais formação sobre o assunto.

Quadro 1- Artigos elencados na categoria Concepção de professores sobre gênero

Autores:	Título:	Periódico e dados de publicação:
Gaioli; Brancaloni	A força do silêncio: Sexualidade e gênero na formação de professores no interior paulista.	Revista Eletrônica de Educação, v.15, e4306078, p. 1-20 2021.
Araujo; Ferreira; Silva	"Ideologia de gênero" em uma turma de licenciatura em Ciências Biológicas.	Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, v. 13, n. 2, p. 426-444, 2020.
Souza; Ferrari	Inquietações sobre gênero e sexualidade em espaços formativos: o caso do Pibid de Ciências.	Ensino Em Re-Vista, v. 26, n. 1, p. 40-59, 2019.

Araujo; Rossi; Teixeira.	O saber fazer docente em educação para a sexualidade na educação básica: Um paralelo entre Portugal e Brasil.	Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 14, n. esp. 2, p. 1410-1426, 2019.
Gurgel; Maknamara	“Um bando chamado desejo”: Imagens de corpos, gêneros e sexualidades por professores/as de ciências em formação.	Em Aberto, v. 31, n. 103, p. 191-203, 2018.
Rocha; França.	Gênero e Sexualidade: Como os licenciandos em Ciências Biológicas concebem esses temas?	Ensino, Saúde e Ambiente, v. 6, n. 1, p. 21-34 2013.

Fonte: Coutinho; Rotta (2022).

O artigo de Souza e Ferrari (2019) refletiu sobre os incômodos gerados no estudo de gênero e sexualidade, apresentados por participantes de um subprojeto do Pibid de Ciências, realizado nos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma Universidade Federal mineira, no qual participaram professores licenciandos dos cursos de Pedagogia, Biologia, Química e Física; e uma docente universitária da área de ensino de Ciências. Os autores indicaram que essa temática é superficialmente abordada na Educação Básica, e os professores de Ciências abrem apenas apêndices para essas discussões, com foco na sexualidade reprodutiva e enfoque biológico. Assim, o que se percebe é o silenciamento da escola diante dos debates sobre sexualidade (Souza; Ferrari, 2019).

Os artigos de Rocha e França (2013), Gurgel e Maknamara (2018) e Araujo, Ferreira e Silva (2020) analisaram como professores em formação inicial de Biologia percebiam sua atuação docente perante gênero e sexualidade. Duas dessas pesquisas foram realizadas com licenciando de universidades públicas e indicaram para a necessidade de serem criados momentos para discussões sobre a sexualidade, diversidade sexual e gênero dentro da universidade. No estudo realizado por Rocha e França (2013), a maior parte dos licenciandos participantes demonstrou não ter a percepção que gênero e sexualidade são construções históricas e culturais. Além disso, os autores identificaram que os professores possuem posturas veladas, com frequências preconceituosas e de exclusão.

Ainda nesse contexto, Araujo, Ferreira e Silva (2020) falam que a “ideologia de gênero”, termo cunhado e difundido pela Igreja Católica, aparece com frequência em âmbitos políticos e educacionais, tencionando posicionamentos de grupos reacionários e de pesquisadores que compreendem a Educação como um dos pontos principais na promoção da equidade de gêneros e respeito à diversidade sexual. Todavia, foram identificados alguns professores participantes da pesquisa, os quais compreendem gênero além de uma narrativa biológica inativa, enquanto outros ainda comungam com a agenda ultraconservadora presente no Brasil.

Gurgel e Maknamara (2018) não detalharam sobre o curso dos licenciados participantes de sua pesquisa, mas buscaram a visibilidade de imagens de corpos, gênero e sexualidade presentes nas histórias de vida de três professores de Ciências em formação inicial. Os resultados demonstraram as dificuldades dos docentes acerca deste tema, pois não compreendem muito bem essas questões e alegaram não ter oportunidade de aprenderem sobre ela. No entanto, uma das professoras participantes conseguiu inferir que corpos, gênero e sexualidade são elementos conectáveis, apesar de possuírem características próprias.

O último artigo dessa categoria abordou sobre a concepção de sexualidade e gênero de professores de duas cidades do interior paulista. A pesquisa realizada por Gailoi e Brancaleoni (2021) apontou que os docentes relataram terem “problemas e dificuldades formativas, socioculturais e institucionais no trabalho com a temática sexualidade e gênero no ensino...” (p. 1). Os docentes participantes dessa pesquisa também argumentaram não haver uma abordagem desses temas durante suas graduações, mas que ansiavam por formações continuadas que possam auxiliar no ensino dessas questões, posto que os alunos têm curiosidades sobre sexualidade e gênero.

Os artigos pautados nessa categoria apontaram que os docentes precisam conhecer as diferenças entre sexo biológico, orientação sexual e identidade de gênero, visto que essas imagens são recorrentemente naturalizadas na Ciência e no Ensino de Ciências, certificando preconceitos e discriminações (Heerdt; Batista, 2017). Existem muitos professores e professoras que tratam meninos e meninas de maneira distinta. Esse fator leva em consideração as mulheres serem fisicamente menos aptas do que os homens para participarem de determinados esportes (Louro, 2014). Além disso, também tem sido discutido que professores hesitam em abordar esses assuntos, em virtude de seus valores morais e religiosos (Cirqueira, Santana; Pereira, 2021). Assim, acabam não promovendo debates que podem contribuir com relações sociais igualitárias e para o processo de “desbiologização” das relações de gênero (Carvalho; Mendes, 2015).

Na segunda Categoria “Gênero como temática para propostas de atividades pedagógicas”, identificamos quatro artigos (Bento; Sangiogo, 2022; Marin; Nunes; Cassiani, 2020; Hames; Kemp, 2019; Souza, 2014), os quais debateram e refletiram sobre o desenvolvimento de propostas didáticas inclusivas a respeito da temática relação de gênero na formação docente para o ensino de Ciência (Quadro 2).

Quadro 2 - Artigos elencados na categoria “Gênero como temática para propostas de atividades pedagógicas”

Autores	Título	Periódico e dados de publicação
Bento; Sangiogo;	Diferentes Culturas e Gênero na Ciência: Discussões para a Formação de Professores.	Revista Insignare Scientia, v. 5, n. 2, p. 75-91, 2022.
Marin; Nunes; Cassiani,	A Branquitude e a Cisgeneridade problematizadas na formação de professoras(es) de Ciências e Biologia: Uma proposta decolonial no estágio supervisionado.	Ensino, Saúde e Ambiente – Número Especial, p. 225-238, 2020.
Hames; Kemp;	Diversidade de Gênero e Sexualidade no processo formativo docente.	Revista Insignare Scientia, v. 2, n. 1, p. 67-74, 2019.
Souza	Partilhando uma experiência de ensino sobre gênero e sexualidade em um curso de formação de professores de Ciências e Biologia.	Techné, Episteme e Didaxis: TED, n. Extra, p. 278-284, 2014.

Fonte: Coutinho; Rotta (2022).

A pesquisa realizada por Marin, Nunes e Cassiani (2020) analisou como uma oficina realizada na disciplina de Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFSC poderia problematizar a branquitude e a cisgeneridade, em uma abordagem decolonial. Os resultados indicaram que os estágios supervisionados podem ser espaços para discussão sobre temas como gênero, sexualidade e relações étnico-raciais, que são poucos abordado na formação de professores de Biologia. Além disso, podem ser um ambiente capaz de possibilitar debates sobre a Cisgeneridade e Branquitude, problematizando as estruturas sociais, culturais e históricas de opressão e desigualdade construídas pelo colonialismo.

Os artigos de Hames e Kemp (2019) e Souza (2014) analisaram ações propostas na formação inicial de professores de Ciências e Biologia. O trabalho de Hames e Kemp (2019) pesquisou como uma sequência didática poderia proporcionar a reflexão sobre as questões de sexualidade e diversidade de gênero no processo formativo docente nas aulas de Prática de Ensino de Biologia II do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha. Os resultados apontaram para reflexões e a necessidade de uma ampliação do papel da Ciência/Biologia nessas discussões e a importância de diálogo com outras áreas do conhecimento. Além de indicarem que a compreensão da relação sexualidade com afeto e prazer não é considerada, havendo uma visão mais condizente com a anatomia e a fisiologia de sistemas, doenças e prevenção.

O estudo de Souza (2014) apresentou a abordagem das relações de gênero e sexualidade realizadas em uma ação pedagógica no curso do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), que trouxe “exibição e discussão de documentários e filmes, debates, leitura e discussão de artigos científicos, dinâmicas e análise de um conto” (Suza, 2014, p. 280). O autor demonstrou que os professores cursistas tiveram dificuldades para transporem percepções socialmente determinadas sobre gênero e sexualidade. Apesar disso, esses docentes relataram se sentirem mais preparados para abordarem os temas gênero e sexualidade na escola, mesmo frente aos obstáculos como o questionamento dos familiares e os discursos religiosos fundamentalistas.

Encerrando essa categoria, o artigo de Bento e Sangiogo (2022) identificou que um produto educacional para o componente curricular de História e Filosofia da Ciência, no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pelotas, poderia abordar a diversidade de gênero na Ciência. Além de promover o debate sobre a diversidade de gênero e Ciências na formação docente inicial e continuada.

Na formação docente de Ciências precisa ser considerado o que deve ser ensinado, quais conteúdos são significativos, qual forma didática de ensinar é mais adequada para formar uma sociedade educada cientificamente, e que possa refletir sobre questões socialmente impostas. Portanto, são necessárias ações que possibilitem a problematização de gênero na formação docente (Heerdt; Batista, 2017).

Nesse sentido, Meyer (2013) argumenta que o conhecimento sobre gênero promove a percepção de como os processos sociais discriminam e marcam os sujeitos como diferentes, não apenas em relação ao gênero, mas também em relação a raça, classe social, religião entre, entre outros. Entretanto, esses temas são pouco explorados nas instituições de ensino, modificando uma pedagogia que normatiza a identidade referente à “masculinidade branca, heterossexual, de classe média e judaico-cristã” (Meyer, 2013, p. 26).

A terceira categoria “Formação continuada de professores e gênero” foi composta por quatro artigos (Sachs; Souza; Batista, 2021; Soares; Monteiro, 2019; Ferreira; Santos; Quadrado, 2017; Heerdt; Batista, 2016). Eles argumentam sobre a importância da formação continuada dos docentes frente às relações de gênero (Quadro 3). Nesse contexto formativo, as pesquisas desses autores abordaram as relações de gênero em cursos de formação continuada com docentes de Ciências Naturais, Ciências e Biologia na Educação Básica e argumentaram sobre a importância da formação continuada frente às relações de gênero, com foco no aprofundamento e enfrentamento dessa temática.

Quadro 3 - Artigos pautados na Categoria “Formação continuada de professores e gênero”

Autores:	Título:	Periódico e dados de publicação:
Sachs; Souza; Batista	Abordagens de educação científica equitativa em gênero e perspectivas de formação docente.	Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 12, n. 4, p. 1-25, 2021.
Soares; Monteiro	Formação de professores/as em gênero e sexualidade: possibilidades e desafios.	Educar em revista, v. 35, n. 73, p. 287-305, 2019.
Ferreira; Santos; Quadrado	Gênero e Diversidade na escola: experiências sobre a formação continuada de professores da educação básica no município de São Borja – RS.	Revista Sociais & Humanas, v. 30, n. 2, p. 237-249, 2017.
Heerdt; Batista	Questões de Gênero e da Natureza da Ciência na Formação Docente.	Investigações em Ensino de Ciências, v. 21, n. 2, p. 30-51, 2016.

Fonte: Coutinho; Rotta (2022).

Dois desses artigos analisaram as abordagens em cursos já desenvolvidos pelos programas federais. Soares e Monteiro (2019) analisaram o curso “Gênero e Diversidade na Escola (GDE)”. Os resultados indicaram que o curso contribuiu para ampliar a visão dos docentes sobre a construção sociocultural das identidades sexuais e de gênero, subsidiando a implementação desses estudos em formas de atividades na escola. De acordo com a pesquisa, o curso provocou impactos reflexivos na escola e na vida dos profissionais, além de trazer o entendimento de que depende quase que exclusivamente da disposição dos professores em abordarem as relações de gênero no ensino.

O artigo de Ferreira. Santos e Quadrado (2017) analisou os relatos baseados nas experiências dos bolsistas do projeto de extensão universitária da Universidade Federal do Pampa, intitulado “Gênero e Diversidade na Escola”. O curso pertencia ao sistema público de ensino e contemplava todos os níveis da Educação Básica. A pesquisa teve foco as ações de formação sobre o desenvolvimento de metodologias para o enfrentamento e a prevenção das diferentes formas de violações de direitos humanos. Contemplou 50 professores e teve parcerias da Coordenadoria Regional de Educação do Estado (CRE), a Secretaria Municipal de Educação (SMED) e do Instituto Federal. Os autores concluíram que os professores participantes da formação continuada puderam construir novos conceitos sobre diversidade e refletiram a respeito de sua prática pedagógica no sentido de abolirem práticas preconceituosas na escola.

Porém, o curso teve uma baixa adesão e a justificativa dos docentes foi à falta de motivação e o não interesse pela temática.

A pesquisa de Heerdt e Batista (2016) visou compreender e explicitar os saberes docentes durante o processo de formação explícito-reflexiva da Natureza das Ciências. As autoras elaboraram uma Unidade Didática na qual participaram 15 docentes nas áreas de Humanas e de Ciências Naturais. Foi evidenciado nesse estudo que para uma práxis pedagógica crítica e reflexiva em relação às questões de gênero na Ciência são necessárias a incorporação e a ampliação de saberes disciplinares e pedagógicos sobre gênero e visibilidade feminina nas Ciências Naturais. Os resultados dessa pesquisa apontaram para o desconhecimento de discussões de cunho epistemológico e de aspectos históricos da Ciência relacionados às questões de gênero, e que os docentes têm perspectiva teórica, discurso tradicional e linear.

Neste cenário de estudo, questionamentos envoltos de como discutir relações de gênero no contexto formativo docente foram realizados por Sachs, Souza e Batista (2021), os quais buscaram na literatura, contribuições de propostas focadas na problematização de conhecer como formar docentes de Ciências para discutirem as relações de gênero no ensino. A pesquisa buscou vislumbrar como os professores de ciências promoviam uma práxis pedagógica equitativa em gênero no ensino.

As autoras elencaram critérios que pudessem nortear os docentes a trabalharem os temas sobre relação de gênero no contexto de sala de aula. Nesse sentido, sugeriram elementos orientadores para a elaboração de uma práxis metodológica e pedagógica, voltada para a apropriação e desenvolvimento de saberes capazes de instrumentalizá-los para o exercício de sua práxis pedagógica no ensino de Ciências, a partir do conhecimento sobre os modos de formação docente existentes (Sachs; Souza; Batista, 2021).

Portanto, se faz necessária a criação de propostas que orientem a formação docente voltada para a equidade de gênero, posto, que as instituições escolares podem reforçar valores e estereótipos de gênero advindos do contexto familiar e a escola é um ambiente importante para as discussões sobre as relações de gênero para meninos e meninas em fase de escolarização (Carvalho; Mendes, 2015). Assim, importância dos cursos de formação docente para proporcionarem formação continuada mais ampla para permitir que os licenciandos pensem em gênero e sexualidade em toda a sua complexidade (Cirqueira, Santana; Pereira, 2021). Posto que há evidências de que todas as áreas de formação docentes ainda são carentes de reflexões no processo de formação inicial e continuada (Heerdt; Batista, 2017).

A categoria “Políticas públicas e documentos que embasam a formação docente” foi composta por três artigos (Damacena; Soares; Silva, 2017; Silva; Roseno, 2018; Santos, 2021), os quais discutiram a abordagem das relações de gênero em documentos oficiais e nos currículos dos cursos de licenciatura (Quadro 4).

Quadro 4 - Artigos elencados na categoria “Políticas públicas e currículo dos cursos de formação docente

Autores:	Título:	Periódico e dados de publicação:
Santos	Gênero e sexualidade como componentes curriculares na formação inicial de professoras de ciências e biologia do Rio de Janeiro, RJ.	Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, v. 14, n.1, p. 32-54, 2021.
Silva; Roseno	Questionando a proposital invisibilidade: reflexões sobre a abordagem das Relações de Gênero no PIBID – Interdisciplinar da UPE Campus Petrolina.	Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 13, n. 2, p. 764-784, 2018.
Damacena; Soares; Silva	Corpo, Gênero, Sexualidade, Raça e Etnia nos cursos de licenciatura da Universidade Federal do Pampa.	Atos de Pesquisa em Educação, v. 12, n. 3, p. 783-806, 2017.

Fonte: Coutinho; Rotta (2022).

Os artigos de Santos (2021) e Damacena, Soares e Silva (2017) entenderam como fundamental a discussão das questões de corpo, gênero, sexualidade, raça e etnia nos cursos de licenciatura e analisaram os Currículos e os Projetos políticos pedagógicos das licenciaturas.

A pesquisa de Silva e Roseno (2018) teve como objetivo problematizar a legislação pertinente às relações de gênero, assim como apontar possíveis abordagens dessas relações em sala de aula com base em uma experiência realizada no Programa de Iniciação à Docência (Pibid), da Universidade de Pernambuco. As principais dificuldades apresentadas quanto à inserção da temática de gênero em sala foram o engessamento disciplinar do currículo, a falta de diálogo entre as disciplinas e a quantidade de conteúdo a serem ministrados durante o ano.

Os resultados indicaram que há resistência de professores na realização de discussões de gênero em sala de aula e que a preparação dos docentes é incipiente para lidarem com esse tema no ambiente escolar. Além disso, a pesquisa refletiu sobre uma deficiência da Universidade em proporcionar uma formação adequada sobre as relações de gênero.

O artigo elaborado por Damacena, Soares e Silva (2017) investigou as relações de gênero nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura da Universidade Federal do Pampa. Segundo esses autores, a efetivação de políticas públicas transversais e intersetoriais estão sendo desenvolvidas em diversos cursos de formação de professores e a inserção desses

temas não pode ficar apenas no componente curricular específico dos cursos de graduações ou inseridos transversalmente nos currículos.

Nesse sentido, reforçam a ideia de que nas escolas temos alunos de diferentes identidades e que vivem em diferentes contextos, portanto, precisamos formar professores na perspectiva da diversidade para a construção de uma sociedade justa e igualitária. Os autores destacaram que os cursos de Ciências da Natureza, Educação Física e História apresentaram componentes curriculares que tratavam as questões de corpo, gênero, sexualidade, raça e etnia. Enfatizaram ainda a necessidade de reestruturação nos PPC, dos cursos de licenciaturas, os quais precisam atender às demandas atuais e que não podem ser estanques.

A última pesquisa dessa categoria foi realizada por Santos (2021) e teve como objetivo compreender como as doze licenciaturas de Biologia na cidade do Rio de Janeiro inseriam os temas de gênero e sexualidade em sua estrutura curricular. Segundo a autora, as disciplinas “Educação e Gênero e Sexualidade Humana”, “Saúde Ambiental e “Multiculturalismo e “Movimentos sociais” discutem temas relacionados a gênero e sexualidade, e estão inseridas no currículo. Apesar disso, os professores relatam que nessa última disciplina a discussão de gênero surge em sala de aula como apêndice. A autora indica que os temas de gênero e sexualidade não são consolidados em disciplinas formais, não havendo consenso quanto à disciplinarização ou à transversalização da temática em estudo. Salienta-se, então, a importância da inserção das discussões sobre corpo, gênero, sexualidade, raça e etnia nos currículos dos cursos de formação de professores para a prática pedagógica com mais equidade nas escolas (Santos, 2021).

Pesquisas têm contribuído com a teorização que direcione as políticas e práticas educativas atentas as diferenças. Posto que “Currículos, regulamentos, instrumentos de avaliação e ordenamento dividem, hierarquizam, subordinam, legitimam ou desqualificam os sujeitos” (Louro, 2014, p. 85), assim, o poder está firmado no currículo, sobressaindo à maneira como os conhecimentos são selecionados, evidenciam as divisões sociais e a validação de alguns grupos em contraposição de outros.

A formação docente perante as relações de gênero está imersa em redes de poder, envolvendo conflitos, tensões e negociações. Os avanços nas formações se deparam com a resistência de discursos vigentes das instâncias conservadoras (Cirqueira, Santana; Pereira, 2021). Apesar de existirem avanços nas políticas de formação, conforme destacado por Carvalho e Mendes (2015), a temática de gênero é pouco trabalhada nas licenciaturas. Logo, se entende que políticas de valorização e inserção dessas temáticas nas formações de professores

sejam necessárias por colaborarem para a formação de alunos na Educação Básica e superior com visão mais equânime.

Considerações finais

Essa pesquisa identificou com base nos artigos analisados inferências sobre a necessidade de formação inicial e continuada que contemplem espaços para reflexões e discussões sobre as relações de gênero, visando minimizar as percepções equivocadas, ingênuas e discriminatórias sobre essa temática no ensino de Ciências. Nesse sentido, foi observado que licenciandos e professores costumam desconhecer que gênero e sexualidade são construções históricas e culturais, se apresentando com presença velada de preconceitos e de exclusão.

Diante desse cenário, os artigos estudados relataram que os professores não estão preparados e nem se sentem à vontade para discutirem as temáticas associadas às relações de gênero no ensino, assim como frequentemente não participam dessas discussões por fatores como desinteresse, desmotivação, falta de tempo e pressões sociais de grupos conservadores. Os pontos elencados anteriormente, provavelmente, sejam reflexos de valores já cristalizados socioculturalmente, sobretudo, de cunho religioso.

Portanto, as formações continuadas, os Estágios Supervisionados, os programas como o Pibid e proposições como sequências didáticas são oportunidades para propiciar discussão com os docentes a respeito das estruturas de opressão e de desigualdade construída socialmente e culturalmente ao longo da história. Além disso, a criação e manutenção de políticas públicas são fundamentais para a promoção e atualização dos currículos de formação inicial perante gênero na educação. Refletindo que essa temática não pode estar em disciplinas estanques, que não dialoguem com as demais. Assim, há uma necessidade de aprofundamento dessas abordagens em formações inicial e continuada, fomentando aos professores a elaboração de novos conceitos sobre as relações de gênero nos diversos campos. Nesse contexto, é imprescindível trazer para o currículo dos diferentes segmentos educacionais debates sobre a diversidade das relações de gênero, incipientes ainda nas escolas.

São precisos investimentos em políticas de formação que forneçam um arcabouço formativo teórico-conceitual para os docentes, posto que concordamos com a ampliação e o aprofundamento nos debates para as discussões sobre relações de gênero no contexto escolar. Ao levar em consideração esses fatores, é fundamental minimizarmos os processos de exclusão e discriminação tão frequentemente no Brasil. Nesse sentido, perante as incipientes pesquisas que investigaram como as relações de gêneros estão articuladas na formação do docente da área

de Ciências, acreditamos que esse tema precise ser mais explorado, indicando como a Educação em Ciências pode vislumbrar caminho para uma vida mais equânime em sociedade.

Referências

- CARVALHO, Guilherme Paiva de; MENDES, Marcília Gomes. Gênero e políticas educacionais no Brasil. **Cadernos Espaço Feminino**, v. 28, n. 1, p. 7-23, 2015.
- CIRQUEIRA, Nilson Sousa; SANTANA, José Valdir Jesus de; PEREIRA, Reginaldo Santos. Formação docente e as relações de gênero e sexualidade no curso de Pedagogia. **Revista Práxis Educacional**, v. 17, n. 45, p. 25, 2021.
- HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Unidade didática na formação docente: natureza da ciência e a visibilidade de gênero na ciência. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 2, p. 39-60, 2016.
- HEERDT, Bettina.; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Representações sociais de ciência e gênero no ensino de Ciências. **Práxis Educativa**, v. 12, n. 3, p. 995-1012, 2017.
- LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista**. Petrópolis: Vozes, 2014.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**, 2. ed. Rio de Janeiro: EPU, 2018.
- MEYER, Dagmar Stermann. Gênero e Educação: Teoria e Política. In: LOURO, Guacira Lopes; FELIPE, Jane; GOELLNER, Silvana Vilodre (org.). **Corpo, gênero e sexualidade**. Petrópolis: Vozes, 2013.

1.3 FEMINISMO NA PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E SUAS PRÁTICAS DOCENTES. ⁶

Resumo: As epistemologias feministas evidenciaram que os ideais de neutralidade, objetividade e imparcialidade das ciências são questionáveis, sendo induzidos pelas relações de poder, incluindo as de gênero. Estudos investigam como que o movimento feminista tem influenciado o Ensino de Ciências. Assim, visamos compreender a percepção dos professores de Ciências dos anos finais do ensino fundamental sobre o feminismo, e analisar se incorporam esta perspectiva em suas práticas pedagógicas. A metodologia foi qualitativa e participaram seis

⁶ COUTINHO, Maria Beatriz Dias.; ROTTA, J. C. G. Feminismo na percepção de professores de ciências dos anos finais do ensino fundamental e suas práticas docentes. **Diversidade e Educação**, v. 12, n. 2, p. 394–416, 2024.

docentes. Os depoimentos foram analisados pela Análise Textual Discursiva e elaboramos três categorias intermediárias: Formação Docente; Reconhecimento do feminismo como um movimento social e Práticas Pedagógicas feministas. A categoria final, Abordagem do Feminismo no Ensino de Ciências, evidenciou que a ausência de conhecimento sobre o feminismo, na formação profissional, não o/as impediu de terem consciência sobre a importância deste movimento para a valorização das mulheres. Além disso, não impossibilitou a realização de práticas pedagógicas feministas em suas aulas.

Palavras-Chave: Professores de Ciências. Movimento feminista. Ensino de Ciências.

Introdução

O conhecimento científico reflete a forma como os valores são abstraídos e concebidos em determinado contexto histórico (Ilana Löwy, 2009). A partir dos anos de 1970, a neutralidade da ciência passa a ser mais intensamente questionada, com argumentos que ressaltaram como as concepções dos pesquisadores influenciam a produção científica. Apesar dessa constatação, mesmo as análises mais acuradas, muitas vezes não conseguiram identificar o sexismo na ciência, que reforça as diferenças entre os gêneros, e as utiliza para justificar as hierarquias entre homens e mulheres, sustentando uma distribuição desigual de papéis sociais, frequentemente desfavorável para o mesmo gênero (Diana Maffía, 2014). Nesse sentido, bell hooks (2018), ao abordar sobre o sexismo, argumenta que é um sistema de opressão que ensina mulheres e homens, desde o nascimento, a aceitarem pensamentos e ações sexistas.

Um dos papéis das epistemologias feministas tem sido denunciar uma prática científica que prejudica as mulheres, com elaboração de teorias que justificam sua suposta inferioridade e a maneira como devem servir aos interesses dos homens; assim como a exclusão de mulheres das pesquisas, não reconhecendo sua autoridade epistêmica e desacreditando de seus processos cognitivos (Maffía, 2014). Portanto, o movimento feminista, ao expandir o acesso das mulheres cientistas às universidades e aos programas de pós-graduação, possibilitou-lhes revisar e reescrever a sua história (Londa Schiebinger, 2001; Evelyn Keller, 2006).

Esse avanço favoreceu uma nova perspectiva sobre a teoria do conhecimento, o sujeito pesquisador, as investigações científicas e epistemológicas, bem como sobre as experiências das mulheres e sua luta. Assim, a crítica feminista expõe que os ideais de objetividade e imparcialidade das ciências são questionáveis, uma vez que são influenciados pelas relações de

poder e pelas desigualdades sociais, incluindo as de gênero (Donna Haraway, 1995; Ana Santos; Bettina Heerdt, 2023).

O movimento feminista tem buscado, também, modificar as práticas sexistas presentes no sistema educacional e nas políticas de inclusão, posto que as instituições de ensino naturalizam as relações de gênero (Louro, 2014). As ideias feministas pós-modernistas contrapõem-se ao sexismo que normatiza, assim como evidencia como necessárias, as diferenças observadas entre homens e mulheres (Anderson, 2024). Desse modo, argumentam que o gênero é construído social ou discursivamente e, portanto, tais práticas podem ser descontinuadas (Judith Butler, 2018).

Diante dessas considerações, pesquisas defendem que os conhecimentos científicos influenciados pelas epistemologias feministas precisam ser incorporados ao Ensino de Ciências e à formação docente, pois revelaram uma nova perspectiva de produção científica, que inclui a participação dos homens e das mulheres (Heerdt et al., 2018; Santos; Heerdt, 2023). Nesse âmbito, Rosa e Silva (2015) argumentam que a educação científica feminista favorece um ensino de Ciências mais inclusivo, com comprometimento político e social capaz de se opor às ideologias que fundamentam as desigualdades de poder.

Dessa forma, conforme salienta hooks (2019), precisamos desenvolver abordagens de ensino nas quais os conhecimentos possam ser compartilhados sem a perpetuação das estruturas de dominação, como as hierarquias baseadas em raça, gênero, classe e religião. Nessa conjuntura, estão os docentes que “incorporam práticas de ensino que honram a diversidade, resistindo assim à tendência convencional” (hooks, 2021b, p.67). Diante desse aspecto, buscamos compreender a percepção dos professores de Ciências dos anos finais do ensino fundamental sobre o feminismo, e analisar se incorporam esta perspectiva em suas práticas pedagógicas.

Feminismos e Ensino de Ciências

A ausência de neutralidade científica diante as relações de gênero evidencia que as desigualdades entre homens e mulheres foram integradas na produção e estruturação do conhecimento, assim como os valores tradicionalmente associados às mulheres têm sido marginalizados no campo científico (Schiebinger, 2001). Estudos realizados pelas pesquisadoras “Sandra Harding (1996), Ruth Bleier (1988), Ludmilla Jordanova (1993), Evelyn Fox Keller (1992), Helen Longino (1990) e Donna Haraway (1988)” (Löwy, 2009, p. 41), que articularam gênero e ciência, contribuíram para estruturação de uma visão diferente da ciência.

De acordo com Löwy (2009) isso foi possível devido ao crescimento do movimento feminista e a sua relação com os estudos sociais e culturais, no início dos anos de 1970.

Na pesquisa conduzida por Heerdt e colaboradoras (2018), foram apresentados argumentos que evidenciaram como gênero tem estruturado a ciência, no sentido de invisibilizar as contribuições das mulheres na produção científica, dificultar seu acesso ao conhecimento e restringir sua ascensão às carreiras acadêmicas. Além disso, também apresentaram como o preconceito de gênero impacta nos questionamentos, metodologias, resultados e teorias científicas. Aliada a essas concepções, Katemari Rosa e Maria Silva (2015) discorrem sobre como aqueles que estruturam a ciência moderna assimilaram posturas preconceituosas de gênero, raça e classe em suas investigações. Os cientistas, pessoas socialmente privilegiadas, de acordo com Maffia (2014), classificaram e descreveram cientificamente humanos, plantas e animais. Dessa forma, explicaram a natureza e elaboraram imagens que fortaleciam as suas crenças, princípios e ideais.

A palavra gênero tem história, conforme descreve Guacira Louro (2014). Assim, o termo intencionou conter o “determinismo biológico no sentido de distinguir formas culturalmente específicas de masculinidade e feminilidade de ‘sexo’ biológico, construído como cromossomos, fisiologia e anatomia” (Schiebinger, 2001, p. 45). Dessa maneira, gênero resultou dos debates de feministas, no final da década de 1960, que divergiam das concepções apoiadas nas diferenças biológicas, para justificar as desigualdades entre homens e mulheres. Sua concepção estendeu-se como uma categoria política e epistemológica além do movimento feminista, também questionado pelas “ideologias morais e por distorções das lutas históricas das mulheres, de Lesbianas, Gays, Bissexuais, Travestis, Transgêneras e Transexuais e de demais dissidentes das normas corporais e sexuais eleitas (LGBT+)” (Fabiana Carvalho, 2021, p. 429). Assim, o termo também se associa às relações de poder e hierarquia entre os sexos.

Schiebinger (2001) destacou que a popularização do “termo gênero” resultou em seu uso equivocado como sinônimo de mulher, sexo ou feminista. Nesse âmbito, de forma sucinta e com base em Louro (2014), compreendemos que gênero é constituído com ou sobre os corpos sexuais. Portanto, não há intenção de excluir os aspectos biológicos, mas sim de considerar a influência da sua construção social e histórica. Dessa forma, o gênero não é definido antecipadamente, mas como resultado de um processo, nos quais as representações sobre mulheres e homens são múltiplas.

Nesse sentido, Maria Teles (2017) considera que o feminismo, em um aspecto amplificado, é um movimento político que irá interpelar as hierarquias que dominam, “a

opressão e a exploração de grupos de pessoas sobre outras. Contrapõe-se radicalmente ao poder patriarcal⁷. Propõe uma transformação social, econômica, política e ideológica da sociedade” (p. 21). Importante destacar as contribuições de bell hooks (2024), que buscou contextualizar o feminismo de maneira que todos possam compreendê-lo como “um movimento para acabar com a opressão sexista” (p. 17), que está relacionada a outras formas de opressão além do gênero, como raça, classe e sexualidade.

Não pretendemos conceituar ou discorrer sobre as várias vertentes do movimento feminista, mas, assim como Rosa e Silva (2015), enfatizamos a multiplicidade de reivindicações das mulheres de acordo com a sua historicidade. Além disso, “mulheres” não constituem uma categoria única (Butler, 2018); existem identidades interseccionais de gênero, raça, classe, trans/cis e orientação sexual. A representação de todas as mulheres por uma identidade de gênero, associada a uma mulher branca heterossexual e de classe média, tem sido criticada por reproduzir relações de poder, sendo alvo de contestação por parte de mulheres lésbicas e mulheres negras (Elizabeth Anderson, 2024).

Apesar das críticas internas e externas a este movimento, acreditamos que o feminismo tem visado responder à diversidade, reconhecendo a singularidade da condição das mulheres subjugadas em uma sociedade onde a opressão é prevalente em diversos setores. Contudo, as mudanças nas experiências e expectativas das mulheres podem influenciar sua identificação feminista, o que, por sua vez, pode repercutir em suas atitudes em relação ao feminismo, levando-as a apoiá-lo ou rejeitá-lo como um movimento social (Ebru Eren, 2022).

O antifeminismo é tão incisivo que foi capaz de “um desgaste semântico da palavra, como transformou a imagem da feminista em sinônimo de mulher mal-amada, machona, feia, em total oposição a ideia do ‘feminino’” (Constância Duarte, 2019, p. 26). Portanto, mesmo com todas as conquistas alcançadas, como o acesso ao ensino superior, o direito de escolhermos nossas profissões e de nos candidatar-mos a cargos políticos; observa-se no cenário nacional uma forte oposição ao termo “feminismo” por parte dos formadores de opinião pública.

O estudo de relações de gênero do campo da Educação em Ciências tem aumentado e muitos investigam como meninos e meninas se identificam com disciplinas e carreiras científicas, como gênero é representado nos livros didáticos, assim como influencia a aprendizagem de conceitos científicos, na formação docente e como os professores concebem este tema (Elenita Silva; Sandro Santos, 2015; Yonier Marin; Pâmela Nunes; Suzani Cassiani,

⁷ Na concepção feminista, o termo patriarcado, de modo resumido, pode ser designado como uma estrutura social na qual “os homens detêm o poder, ou ainda, mais simplesmente, o poder é dos homens. Ele é, assim, quase sinônimo de “dominação masculina” ou de opressão das mulheres” (Christine Delphy, 2009, p. 143).

2020; Irlan Linsingen, 2022; Thamires Cordeiro, Eliane Santos, 2022; Luiz Franco; Danuza Munford, 2023).

Com ênfase na perspectiva docente, Santos e Heerdt (2023) investigaram os discursos sobre gênero e relações de poder de professores universitários com base em conhecimentos advindos da Biologia. Elas observaram a presença de “discursos que naturalizam as relações sociais a partir de conhecimentos da biologia; discursos que mantêm as dicotomias e silenciam a diversidade; discursos que humanizam células ou moléculas” (p. 15). Também evidenciaram discursos que se alinham às epistemologias feministas, uma vez que elas ressignificaram os conhecimentos biológicos ao criticarem a objetividade científica e elucidarem novas verdades que desafiam o discurso dominante da Ciência.

Outros estudos têm demonstrado a importância de os docentes compreenderem como a Ciência é construída e articula-se com gênero. Uma vez que muitos não reconhecem as ideias feministas, naturalizam a dominação masculina e estereótipos de gênero (Heerdt; Irinéia Batista, 2016; Heerdt; Batista, 2017). Para a ampliação de uma agenda de gênero no ambiente escolar, observamos que os professores de Ciências necessitam preparo. Nesse sentido, a revisão bibliográfica realizada por Maria Coutinho e Jeane Rotta (2023) demonstrou que há um sentimento de despreparo e desmotivação dos/as docentes diante da inserção das relações de gênero em suas aulas. Isso pode ser devido à falta de conhecimento, tempo para discutirem as relações de gênero nas aulas ou pressão de grupos sociais mais conservadores.

Procedimentos Metodológicos

Essa pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, uma vez que permite uma compreensão dos fenômenos sociais, culturais e comportamentais. Posto que essa metodologia valoriza o contexto e a subjetividade, contribuindo para a compreensão de questões emergentes em suas dimensões mais amplas e diversificada, além de focar nas perspectivas, experiências e significados atribuídos pelos indivíduos (Marli André; Menga Lüdke, 2020).

Para a construção dos dados que constituíram o *corpus* dessa pesquisa, foram utilizadas as entrevistas semiestruturadas de forma presencial e individual, registradas em áudio. No roteiro das entrevistas dez questionamentos intencionaram compreender as percepções dos/as docentes sobre o feminismo, se utilizam abordagem didáticas amparadas nas epistemologias feministas em suas aulas, bem como, aspectos relacionados a formação e atuação no magistério.

Os/As participantes foram quatro professoras e um professor da rede de ensino pública, e uma professora da rede privada, todos do município de Campo Maior do estado do Piauí. O critério para a participação foi estar atuando como professor da disciplina de Ciências nos Anos

Finais do Ensino Fundamental. Os participantes receberam e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e o anonimato garantido com a identificação dos/as participantes com um código alfa numérico. A idade do/as professor/as variou entre 28 e 51 anos, o tempo de magistério entre sete e 16 anos e todos são licenciados em Biologia.

Após as entrevistas, os dados foram transcritos com ajuda do *Transcribi*, gravador de voz da *Microsoft*, e posteriormente lidos e analisados pela abordagem da Análise Textual Discursiva (ATD). Conforme descrito por Roque Moraes e Maria Galiazzi (2011), este método favorece a produção de novas compreensões sobre os fenômenos e discursos. A ATD permite que o pesquisador desconstrua e reconstrua os sentidos presentes nos textos, revelando as ideologias, valores e perspectivas que influenciam a produção de significados. De acordo com os autores, a ATD é constituída pela (1) Unitarização, (2) Categorização e (3) Construção do Metatexto.

Na unitarização realizamos a fragmentação dos textos referentes as entrevistas onde foram identificadas as unidades de significado (US), os fragmentos textuais que carregam sentido relevante para a pergunta da pesquisa. Cada unidade de significado recebeu um código, para exemplificar destacamos o código P1Q1US1:

PX: identificação do/a professor/a, sendo X entre 1 e 6, representando os seis docentes que participaram desta pesquisa.

QX: refere-se questionamento guia da entrevista, X entre 1 e 10, que foram os 10 pontos orientadores da entrevista.

USX: significa a unidade de significado, e X é o número da unidade indicada na fala de cada docente, posto que cada participante pode ter tido mais de uma US em sua fala.

O processo de unitarização resultou em 109 unidades de significados que foram agrupadas por semelhanças e por sentidos, resultando na elaboração de três categorias iniciais e emergentes 1- Formação Docente; 2- Reconhecimento do feminismo como um movimento social; e, 3- Práticas Pedagógicas feministas. Após análise e refinamento, foi consolidada a categoria final: Abordagem do Feminismo no Ensino de Ciências. Essa representa uma síntese das interpretações e significados identificados ao longo do processo analítico, refletindo os principais pontos encontrados da pesquisa de maneira articulada e coesa.

Em seguida, elaboramos a criação dos metatextos. Esse processo é recursivo, caracterizado por um ciclo contínuo de análise e interpretação. Nele, as pesquisadoras revisitam os dados várias vezes para refinar e aprofundar a compreensão (Moraes; Galiazzi, 2011).

A Abordagem do Feminismo no Ensino de Ciências

Os/As docentes precisam de uma formação possibilitando-lhes reconhecer e valorizar a contribuição de mulheres para a produção científica, com base em conhecimentos que desestruturam as hierarquias de poder e gênero na sociedade (Heerdt, Batista, 2017). O movimento feminista e a luta antirracista são compreendidos por hooks (2024) como capazes de transformar as instituições escolares e universitárias, criando espaços nos quais os/as estudantes possam ser educados/as para romper com as estruturas dominantes. Assim, o feminismo pode ser um caminho para uma sociedade onde as pessoas, mulheres e homens, não sejam marginalizadas, subjugadas ou discriminadas.

[...]movimentos LGBTQIA+, os feminismos, os mulherismos, os movimentos negros, as comunidades indígenas, os deslocados forçadamente dos seus territórios, as prostitutas, as e os moradores de periferias, entre outros, representam processos de luta e transformação social, dos quais a educação em ciências também pode e deve fazer parte (Marin; Nunes; Cassiani, 2020, p. 227).

Alguns dos aspectos que dificultam a implementação das discussões feministas no contexto escolar foram evidenciados nos relatos do/as docentes de Ciências, que participaram da pesquisa que realizamos. Os depoimentos evidenciaram que a ausência de conhecimento sobre o feminismo, durante a formação profissional, não o/as impediu de terem consciência da importância deste movimento para valorização das mulheres, assim como de realizarem algumas práticas pedagógicas feministas em suas aulas. Conforme detalhado a seguir.

Formação docente

As relações de gênero parecem ser pouco assumidas na formação de professores/as de Ciências, apesar dos/os licenciados/as indicarem que existe interesse sobre estas discussões (Marin; Nunes; Cassiani, 2020; Cordeiro; Santos, 2022). Na pesquisa em questão, ausência de formação inicial e continuada foi indicada pelo/as docentes participantes, como uma das causas para não abordarem questões relacionadas a gênero e as contribuições do feminismo nas Ciências. Conforme observado na fala da professora que afirma: “eu não tive formação nenhuma” (P5Q10US1), evidenciando o aspecto de desconhecimento docente.

No entanto, apesar de ausência de formação, os/as docentes gostariam de aprender mais, conforme expressou o professor “A gente não é preparado academicamente. E nesse período a gente não tinha, nenhum preparo. E vejo a necessidade também de formação contínua” (P2Q10US1). Fato corroborado pela professora que salientou “Eu tenho interesse em aprender um pouco mais quais que seriam práticas pedagógicas, principalmente, o que a gente poderia

estar utilizando dentro das aulas de ciências” (P6Q10US2). Essas falas do/as entrevistado/as encontraram ressonância em hooks (2017), que aborda a coragem que professores/as precisam ter para se desapegarem de suas práticas pedagógicas, já bem conhecidas, e avançarem para um viés de educação crítica, que considera raça, sexo e classe social.

As análises também evidenciaram que alguns/umas professores/as têm procurado adquirir conhecimento de forma independente sobre o tema como destacado pela professora, “Na formação não tive, mas eu fiz leitura, eu assisti vídeo aulas” (P3Q10US1). A exceção foi uma professora que relatou não ter tido formação e nem vontade de saber sobre o tema, “Não, não tive nenhum preparo. Nunca tinha antes. Portanto, nunca tive curiosidade também” (P1Q10US1). No entanto, destacou que só teve interesse pelo tema ao participar da pesquisa. “Eu estou vendo também isso agora. Eu não tinha essa visão e hoje eu estou tendo” (P1Q10US3). Assim, podemos pensar no surgimento do interesse por este contexto a partir da participação em diálogos que incluem a articulação do feminismo com a educação.

Assim, hooks (2021) destaca a relevância dos momentos dialógicos que favorecem a reflexão e o desenvolvimento do pensamento crítico entre os/as professores/as. Além disso, outros momentos dialógicos, entre docentes e estudantes das instituições de ensino básico e superior, podem favorecer troca de saberes, conhecimentos e conscientização sobre a abordagem de gênero. Entre eles estão os estágios supervisionados e ações articuladas pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, que são considerados aliados na formação inicial e continuada de docentes (Silva; Santos, 2015; Coutinho; Rotta, 2023).

Consideramos o reconhecimento e interesse do/as docentes em conhecerem sobre feminismo como um passo importante para desenvolverem práticas pedagógicas alinhadas com essa perspectiva para uma educação mais equânime. Dessa forma, hooks (2024) alerta que precisamos adquirir conhecimentos em fontes seguras. Evitando visões equivocadas de pessoas que talvez nunca tenham tido uma aproximação suficiente para abordar o que de fato é o feminismo, além de desconhecer sua história, proposta e ações.

Reconhecimento do feminismo como um movimento social

Feminismo é um conceito controverso por si só, que abarca uma pluralidade de movimentos sociais, políticos e ideológicos, se constituindo como uma palavra multidimensional, que pode abranger autoidentificação feminista, consciência feminista e atitudes de papéis de gênero (Eren, 2022). Portanto, pode ser difícil um consenso. Nesse sentido, Rosa e Silva (2015) e Anderson (2024) alertam para a dificuldade de conceituação

desse movimento. Isso devido, também, as múltiplas facetas ancoradas no decorrer de seu processo histórico. Carvalho (2021) insere a influência das diferentes vertentes filosóficas e sociais nos discursos feministas que se opõem as estruturas de poder. A autora ilustra a pluralidade do movimento:

a) feminismo liberal, que defende a igualdade entre mulheres e homens nos direitos da cena pública e do trabalho (muito criticado por atender às pautas de mulheres em situações de privilégio social); b) feminismo radical, que critica os sistemas patriarcais e a dominação sistemática das mulheres pelos homens, levando em consideração as diferenças biológicas, sexuais e reprodutivas capturadas pela base opressiva do sistema sexo/gênero (em muitos facções, atendo-se à cisgenderiedade feminina, em outras, à congregação de todas as mulheres oprimidas pelo patriarcado, independente da coincidência psicoemocional ou não com o sexo/gênero atribuído ao nascimento); c) feminismo marxista, que toma a opressão feminina como subordinada aos sistemas de classes e hierarquias sociais; d) feminismo socialista, que analisa a base material das relações sociais da divisão do trabalho e da perpetuação das diferenças de gênero; e) à abordagem da teoria crítica no(s) feminismo(s); f) à abordagem das teorias pós-críticas no(s) feminismo(s); g) o(s) feminismo(s) de intersecção, decoloniais ou multiculturais, que se referem e criticam à negligência étnica, de raça e de pertencimento cultural das outras vertentes; h) o pensamento mulherista amefricano e brasileiro cujas filosofias e práxis partem de critérios matrifocais e comunitários específicos das mulheres negras na luta contra a opressão racial e de gênero; i) feminismo(s) alinhados à militância LBT, em destaque, o feminismo lésbico e o transfeminismo atuando na inserção das necessidades das mulheres lésbicas, bissexuais, transgêneras e travestis (Carvalho, 2021, p. 434).

As compreensões do/as participantes desta pesquisa significaram o movimento feministas como responsável pela valorização das mulheres, provendo igualdade de direitos e sua inserção na Ciências. Entre as falas que expressam o feminismo como um movimento que visa a valorização das mulheres socialmente destacamos a professora que afirmou ser “um movimento que na realidade busca, além da igualdade, a representação feminina na sociedade” (P6Q2 US1). Assim como aquela lembrando que proporcionou “O direito de a mulher votar, além disso foi importante, de as mulheres, assumirem cargos que antes era só para homens e média salarial era menor” (P1Q3US1). Essas percepções evidenciaram que o/as docentes têm consciência de algumas das principais conquistas feministas para as mulheres.

No âmbito dessa discussão, Teles (2017) nos faz refletir sobre como a história do feminismo no cenário brasileiro foi marcada pelas reivindicações das sufragistas, as manifestações contra a violência de gênero, busca por igualdade salarial e por creches. A autora

historicizou o desenvolvimento das condições das mulheres, enfatizando também como a ditadura torturou e exterminou muitas as mulheres, violando seus direitos humanos.

Ainda nesse contexto, Duarte (2019) nos lembra que embora tenhamos alcançado várias demandas em campos diversos do conhecimento e no contexto social, algumas estruturas sociais ainda têm se apoiado no patriarcado. Isso se observa quando, comparativamente aos homens, as mulheres ainda recebem salários menores, são sub-representadas em cargos de liderança e ainda são submetidas a situação de violência e abusos.

Entre as falas das professoras destacamos também o reconhecimento sobre “A gente não querer ser melhor do que os homens, a gente quer ter os mesmos direitos” (P1Q2 US3) e “Nós mulheres, a gente, e nós éramos vistas como dona de casa. É cuidar do marido, dos filhos. E hoje a mulher, ela já está conquistando o direito de trabalhar fora” (P3Q3US1). Esses relatos reforçam a compreensão de um movimento que tem contribuído para melhorar as condições de vidas das mulheres. A conquista do “direito de trabalhar, fora” foi observada em determinados grupos de mulheres, principalmente aquelas que foram confinadas aos espaços domésticos pela sociedade patriarcal. Assim, relembremos a pluralidade e complexidade da categoria mulheres (Butler, 2018), não podemos desconsiderar a análise interseccional entre gênero, raça e classe social.

As mulheres negras e pobres sempre tiveram que trabalhar para obterem o seu sustento ou de suas famílias, muitas vezes em condições precárias (Tatiana Silva, 2013). Portanto, é preciso um olhar cuidadoso para as diferentes trajetórias e condições vividas por mulheres em contextos diversos. Nesse sentido, (hooks, 2024) afirma que o feminismo atenta para o fato de que as mulheres e os homens são igualmente prejudicados pelo sexismo. Assim, todos seriam beneficiados por uma sociedade que não compartilhe e perpetue ações sexistas.

Os depoimentos também trouxeram as contribuições do feminismo para inserção das mulheres nas ciências, o/as participantes apresentaram diferentes perspectivas sobre este olhar, como “Hoje a gente tem a mulher na política, na ciência, tecnologia, mulher, até que já foi astronauta” (P4Q3US1) e o fato de participarem de “Descoberta para várias doenças, tratamento do câncer, até mesmo a com a descoberta mais nova foi a do COVID” (P1Q4 US1), assim como, “Na própria botânica, a gente tem várias, várias mulheres que são encabeçadoras de projetos” (P6Q4 US2).

Assim, mencionaram que o movimento feminista conferiu visibilidade às mulheres na ciência. Como foi citado pelo docente que “[...] dentro da história a gente tem as percepções da contribuição das mulheres. Eu acho que é bastante exaltado a figura maior, que é Marie Curie,

é outros lá desde Hipátia” (P2Q4 US1). As epistemologias feministas permitiram o reconhecimento histórico da participação das mulheres na criação do conhecimento científico, que muitas vezes foi acompanhada por desafios e obstáculos resultantes de uma estrutura patriarcal, dificultando o acesso e a participação das mulheres na ciência (Schiebinger, 2001).

As normas de gênero de conversação e autoridade epistêmica impactam como o conhecimento produzido por homens e mulheres é incorporado na produção científica. Isso é devido ao fato de as mulheres terem seus questionamentos ou comentários com frequência interrompidos, desconsiderados ou deturpados, além de não serem vistas como competentes para falarem de determinados assuntos (Anderson, 2024).

Os depoimentos analisados evidenciaram a necessidade de estimular e apoiar as meninas, conforme ressalta a professora “falar em feminismo no ensino básico é importante para incentivar as adolescentes, né, que estão entrando aí no mundo das ciências” (P5Q5 US1). Essa percepção da professora é necessária posto que, desde cedo, as meninas são orientadas a seguirem caminhos que reforçam a desigualdade de gênero. Isso pode influenciar a sua percepção e a sua autoconfiança em relação a serem capazes de escolher as carreiras científicas (Schiebinger, 2001).

Além disso, inclusão do feminismo no ambiente e no currículo escolar, conforme destaca Louro (2014), poderia favorecer a escolha de carreiras em campos onde as mulheres são sub-representadas. A entrada de mulheres em áreas como Engenharia e Física é recente, conforme destacaram Rosa e Silva (2015) foi somente a partir de 1940, pois não eram ditas como socialmente adequadas. Nesse sentido, há uma assimetria de gênero nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática, em inglês representadas pela STEM (Eren, 2022).

Outra docente também percebe a educação feminista como importante “Para essas alunas, que muitas vezes vem de uma realidade de periferia, se sentir também motivada através dos estudos, através de vários outros exemplos de grandes mulheres” (P6Q5 US2). Aqui consideramos importante ressaltar dois pontos na fala da docente. Primeiramente o reconhecimento de como o acesso à educação formal pode ser uma alternativa para superar a desigualdades de raça, e de classe social.

O segundo é referente ao fato de tentarmos evitar citar exemplos de “Grandes mulheres”, posto que isso também discrimina outras pessoas que produziram conhecimento científico, e que não tiveram suas contribuições legitimadas por não fazerem parte de um grupo considerados como “grandes ou geniais”. Nesse aspecto, Löwy (2009, p. 43) enfatiza que história da ciência costuma relatar “uma sucessão de obras de “grandes homens” – e de algumas

mulheres escolhidas – que fizeram ‘descobertas’ importantes”. Assim é preciso incorporar o trabalho invisibilizado de várias pessoas.

A valorização e o respeito à mulher começam na escola, conforme a fala da professora que relatou: “E como eu vi aqui na televisão em uma notícia, que assistir, no jornal, uma pessoa falando que a questão do feminicídio a gente tinha que trabalhar na escola, “educar os meninos para respeitar as meninas” (P3Q7 US1). Apenas nos anos de 1990, resultado de lutas feministas, configuraram-se com mais expressividade os temas de violência de gênero, e as leis que culpabilizam os agressores e preservam direitos constitucionais das mulheres (Carvalho, 2021).

A violência sobre as mulheres é antiga, resulta da desigualdade de gênero e relações de poder. Essa se expressa de diversas formas e pode culminar com o feminicídio (Teles, 2017). Por isso, notamos que é fundamental discutir este assunto nas aulas para conscientizar os/as estudantes sobre o respeito a todas as pessoas. Desconstruindo concepções, muitas vezes embasadas equivocadamente em bases científicas que consideram as chamadas minorias como inferiores (Maffia, 2014). As relações de gênero não apenas criam estereótipos que afetam homens e mulheres de forma individual, mas também molda o nosso mundo natural, social e cultural, estabelecendo estruturas interpretativas até mesmo em contextos em que a presença de homens e mulheres não é direta (Keller, 2006).

Vale pontuar que, apesar da mídia de massa, em determinados momentos, retratar as feministas como radicais que odeiam os homens e que representam uma ameaça a sociedade (Eren, 2022). Essa percepção sobre o feminismo e as feministas, não foi observada nas percepções do/as participantes desta pesquisa.

Práticas Pedagógicas feministas

O ambiente escolar pode, naturalmente, contribuir e reforçar as desigualdades de gênero (Heerdt et al., 2018). No entanto, não devemos atribuir unicamente aos/às docentes o papel de desconstrução de prática educativa não-sexista, posto que são um grupo heterogêneo, constituídos por diferentes formações, religiosidade, raça, sexualidade, idade, entre outros aspectos. Portanto, essas/es profissionais precisam receber apoio de redes internas e externas à escola (Louro, 2014).

De acordo com Carvalho (2021), várias/os professoras/es declaram sentir medos perante a pressão dos familiares dos/as estudantes para ensinarem sobre determinados temas, além de desconhecerem as reivindicações dos movimentos de mulheres e LGBTQ+. Posto que esse

contexto ainda é permeado por valores morais e religiosos, e pela maneira como enxergam suas práticas pedagógicas.

Nesse sentido, os(as) docentes que participaram deste estudo apontaram como principais fatores que impedem e dificultam abordagem das relações de gênero em suas aulas, o desinteresse, o machismo e religião dos/as estudantes. As (Os)s docentes relataram dificuldades em envolver os/as estudantes com o tema, posto que “Eles não valorizam a importância quando você fala no assunto” (P5Q8US1). Além disso, afirmam que a formação cultural e religiosa constitui obstáculos adicionais, conforme expressado pela professora:

“Quando a gente aborda essa questão do feminismo, de que a mulher, ela tem que se empoderar, especialmente meninas que vieram de uma criação muito conservadora e distante, questão da religião. Elas são as primeiras que confrontam essas ideias. Viram as suas mães em um contexto familiar sendo criadas por mulheres virtuosas dona do lar” (P6Q8US4).

Dessa forma, conforme Anderson (2024), são as normas de gênero, socialmente construídas, que disseminam e distorcem a maneira como as pessoas se relacionam, determinando quais são os interesses, valores e atitudes consideradas apropriadas para homens e mulheres. Nesse caso, a ética do cuidado⁸ é um valor culturalmente associado aos papéis de gênero das mulheres, mesmo que alguns homens também a adotem. Esse fenômeno tem sido investigado e questionado pelas epistemologias feministas. A resistência e a dificuldade para discutirmos sobre o feminismo são reflexos das estruturas patriarcais que permeiam a sociedade. Isso tem afetado a prática pedagógica (hooks, 2021).

Outro aspecto, que também dificulta a inserção de práticas feministas nas aulas de ciências é o machismo, conforme relata a professora que “Muitos não aceitam que se fale no tema, eles têm muitos receios, por exemplo, os meninos, assim como algumas mulheres. Eles veem como se elas quisessem tomar o local do homem” (P1Q8US1).

Para hooks (2024), enfrentar o machismo na educação exige um compromisso com a transformação das práticas pedagógicas, e das relações de poder, dentro da sala de aula. Torna-se necessário promover uma conscientização crítica e um diálogo aberto sobre gênero para quebrar estas barreiras, onde o ato de ensinar não é apenas a transferência de conhecimento, mas uma forma de transformar a sociedade.

⁸ “Carol Gilligan, em 1982, abordando a perspectiva do cuidado no desenvolvimento moral das mulheres, emerge uma ética do cuidado, questionando as concepções éticas vigentes com vistas a valorizar não apenas os atos, as motivações e o caráter dos envolvidos, mas se as relações positivas são ou não favorecidas” (Elma Zoboli, 2004, p. 22). Assim, a ética do cuidado é referente às mulheres, enquanto a ética da justiça, aos homens.

No entanto, essa resistência dos estudantes é um reflexo de como o patriarcado molda as percepções e comportamentos das pessoas, incentivando uma visão competitiva e defensiva em relação à igualdade de gênero (hooks, 2024). A autora salienta que homens e mulheres estariam muito bem emocionalmente se ambos abraçassem ao pensamento, e a prática feminista.

No âmbito das práticas pedagógicas, os depoimentos do/as docentes revelaram que sentem dificuldades para incorporar o feminismo em suas ações pedagógicas, “Eu não utilizo né? Mas às vezes é até pela questão de poucas aulas” (P5Q9US1) e “Olha, eu nunca usei assim diretamente para tratar sobre isso e o porquê. Realmente é porque eu nunca parei para pensar que daria para usar, né? Mas é uma coisa interessante para se pensar de fato” (P6Q9US1). Enquanto uma docente argumenta que:

“Sim, é já abordei no ensino fundamental e no ensino médio. Abordei de uma maneira mais geral em uma feira que teve próxima ao Dia Internacional da Mulher, uma exposição na forma de cordel, onde a gente colocava as mulheres cientistas” (P6Q6US1).

Frequentemente os/as docentes costumam se sentir despreparados/as e desmotivados/as para abordarem questões de gênero em suas salas de aula, e alegam a importância de conhecerem mais sobre o tema. Por outro lado, há docentes que expressam desmotivação ou desinteresse, que podem estar imbricados/as com a falta de tempo ou pressão de grupos sociais mais conservadores. Além disso, é preciso considerar também os seus valores intrínsecos, entre eles o religioso (Coutinho; Rotta, 2023).

A propostas pedagógicas utilizadas pelos/as docentes para se aproximarem do tema em sala de aula são variadas. O/as professor/as entrevistado/as apresentaram diferentes estratégias. Uma professora relatou que os/as estudantes “fizeram as apresentações mostrando o histórico das mulheres na ciência, era uma exposição do dia das mulheres” (P2Q6US2), assim costuma realizar atividades em “momentos especiais, mês de março e sempre quando faço a abordagem das Olimpíadas das mulheres que a Quimeninas” (P2Q9US2). De acordo com Eren (2022), na última década, os esforços das políticas educacionais sensíveis ao gênero favoreceram reconhecimento e envolvimento das mulheres na ciência. Entretanto, apesar da conscientização sobre equidade de gênero na ciência, em determinados campos científicos a assimetria permanece. Portanto, observamos que realização destas atividades, embora sejam pontuais, em momentos específicos do ano, são oportunidades importantes para destacar as contribuições das mulheres na ciência.

Uma docente enfatizou que “Abordei, sim, eu falei sobre esses temas. Inclusive tem um conteúdo do livro que fala essa parte da lei Maria da Penha” (P3Q6US1). Aqui notamos a importância desta abordagem, pois a sociedade precisa se posicionar no enfrentamento da violência sobre as mulheres, exigindo políticas públicas de prevenção e atenção, além de prestar assistência as mulheres nesta situação.

Nesse contexto, em 11 de junho de 2021, foi aprovada a lei nº 14.164, que institui a “Semana Escolar de Combate à Violência contra a Mulher”, com o objetivo de incluir no currículo da Educação Básica temas relacionados aos direitos humanos e ao combate e prevenção da violência contra as mulheres, crianças e adolescentes. Além disso, estabelece a realização de atividades que capacitem a comunidade, especialmente professores/as, para divulgarem conhecimentos e reflexões críticas sobre a Lei Maria da Penha (BRASIL, 2021).

Outra abordagem adotada por uma docente foi o livro didático, “Buscando informações em livro, né que? Não só o livro didático, para além do livro didático, porque nem sempre vem, né? Abordando sobre o estado da mulher na ciência” (P4Q9US2). No entanto, é preciso ter consciência da “ausência de representações LGBT (Lésbicas, Gays, Bissexuais e Transexuais) nos materiais didáticos, e nas demais mídias colabora para que a escola não problematize a diversidade” (Cordeiro; Santos, 2022, p. 5). Além disso, de acordo com Rosa e Silva (2015), livros didáticos de Física para o ensino médio reforçaram o estereótipo das mulheres em espaços privados, e representaram poucas mulheres cientistas.

Importante também a alternativa da docente que destacou busca utilizar “[...] documentário mesmo, coisa assim, não tem, tanta coisa” (P4Q6US2) e o professor que relatou já ter utilizado filmes “Bem, não o utilizo, mas já utilizei o ano passado”. Com filmes relacionados à mulher, né Marie Curie” (P2Q9US1). Assim, observamos que podemos reorganizar o modo como gênero é costumeiramente estruturado nas aulas.

Nesse sentido, Louro (2014) argumenta que podemos iniciar realizando modificação na maneira de dispor os grupos de estudantes para realização de jogos ou trabalhos, assim como, organizando debates sobre como a mídia, e os livros didáticos configuram e veiculam as relações de gênero. De acordo com a autora, os/as estudantes também podem buscar conhecer sobre pessoas ou grupos marginalizados pela História oficial, na literatura e na composição das famílias. Além de produzirem textos que sejam contra o racismo e o sexismo. Assim, descontroem hierarquias, ao proporcionarem um ambiente acolhedor.

Portanto, notamos que apesar das dificuldades, estas(estes) docentes relataram a importância desta abordagem, conforme a narrativa da professora: “Eu acho até influência das

redes sociais, o quanto que elas influenciam de a importância de a gente trabalhar esses temas em sala de aula” (P6Q10US1). Silva e Santos (2015) argumentam que apesar das/os professores/as terem dificuldades de abordar estes assuntos em sala de aula, eles/as estão presentes na mídia e nas conversas.

Nesse sentido, Diana Ribeiro, Conceição Nogueira e Sara Magalhaes (2021) destacam que as plataformas digitais permitiram uma organização mais ágil e abrangente do movimento feminista, superando limitações físicas e facilitando a mobilização global. Através de *hashtags* e campanhas *on-line*, como o *#MeToo*, a onda do feminismo trouxe maior visibilidade para questões de assédio e desigualdade, ampliando a conscientização e resistência em patamar mundial.

Considerações Finais

Os depoimentos do/as docentes evidenciaram que incorporar posturas pedagógicas feministas nas aulas de Ciências é um desafio complexo, envolvendo desde da formação inicial e continuada que não abarca este aspecto, assim como, resistência dos/as estudantes e de familiares sobre o assunto. Observamos que, apesar desse/as docentes afirmarem desconhecer como o feminismo pode influenciar a Ciências, devido as lacunas em suas formações profissionais, eles/as demonstraram um conhecimento tácito sobre o tema, adquirido informalmente. Suas percepções, apesar de incipientes, não denotaram preconceitos ou resistência sobre o tema, e ressaltaram que o movimento feminista proporcionou a valorização de meninas e mulheres, concedendo a elas igualdade de direitos.

Para esses/as docentes, o feminismo é um movimento social que garantiu às mulheres o direito ao voto, de ingressarem nas universidades, terem o mesmo piso salarial que os homens e de exercerem diferentes carreiras, entre elas, a científica. Houve também um olhar interseccional entre gênero, raça e classe social, quando destacado a importância da educação formal para a meninas, principalmente aquelas que residem em regiões de periferias, e com pouco incentivo e oportunidade para os estudos. Além de ser ressaltado que o feminismo tem evidenciado a violência contra as mulheres no sentido de evitá-la, e punir os agressores.

Em relação as abordagens pedagógicas feministas, elas estiveram focadas em exposições, Olimpíadas de Química apenas para meninas, cordel, utilização do livro didáticos para demonstrar as cientistas, discussão sobre a lei Maria da Penha, apresentação de documentários e filmes. Nesse sentido, apesar das preocupações do/as docentes com a abordagem da temática, posto que relataram o desinteresse dos/as estudantes pelo assunto, com frequentes

posicionamentos machistas e confrontos com a religião. Foi destacado que consideram importante a inserção do assunto no ambiente escolar devido a sua presença na mídia.

Foi gratificante observarmos que concepções do/as participantes desta pesquisa não estavam veiculadas a imagem do feminismo como um movimento radical, onde as feministas odeiam os homens e ameaçam estrutura da sociedade. Posto que elencaram várias contribuições do movimento feminista para melhorar as condições de vidas das mulheres.

Além disso, foi denotado pelo/as participantes a vontade de terem oportunidades de formação que lhe possibilitassem compreender melhor sobre como o feminismo, para ser utilizado nas aulas de Ciências. Alguns manifestaram essa percepção após a realização da entrevista para esta pesquisa, salientando que não perceberam a relação do feminismo com a Educação em Ciência anteriormente. Esse fator é importante pois não foi perceptível em seus depoimentos, a influência das epistemologias femininas no ensino de Ciências, com foco nos conhecimentos científicos. Destacando como essa abordagem pode modificar a nossa compreensão das relações de poder nos discursos proferidos pela ciência.

Assim, professores/as e estudantes precisam compreender a ciência como um campo influenciado por fatores sociais e culturais. Assim, a educação em Ciências pode favorecer a desconstrução dos estereótipos de gênero, garantir que todos tenham oportunidades iguais de desenvolver seu potencial, e promover um ambiente educacional mais diversificado. Entretanto, precisamos considerar que esse é um processo contínuo e coletivo, requer esforços multidisciplinares e a colaboração de diferentes setores da sociedade.

Ao final, destacamos a coragem destes/as docentes que contribuíram com esta pesquisa, pois que mesmo diante da ausência de conhecimento formais, desafiam uma estrutura social, imbuída de valores patriarcais e religiosos, que dificulta a inserção da pluralidade nas suas aulas de Ciências. Enfatizamos que este estudo é um recorte de uma região do País, assim, investigações em contextos mais amplos poderão expandir estas percepções sobre o feminismo na formação, e na prática docente.

Referencias

ALONSO JÚNIOR, Sebastião. Contribuições da ideia de “autoridade epistêmica” na análise da viabilidade de uma linguagem privada na filosofia de Wittgenstein. *Peri*, Santa Catarina, v.11, n.2, p. 1-17. 2019. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/peri/article/view/3694>. Acesso em: 15 maio 2024.

ANDERSON, Elizabeth. **Feminist Epistemology and Philosophy of Science**, Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2024. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/entries/feminism-epistemology/>. Acessado em: 10 jul. 2024.

BRASIL. Lei nº 14.164/2021. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para incluir conteúdo sobre a prevenção da violência contra a mulher nos currículos da educação básica, e institui a Semana Escolar de Combate à Violência contra a Mulher. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2021.

BUTLER, Judith. **Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade**. Tradução de Renato Aguiar. 1. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2018.

CARVALHO, Fabiana Aparecida de. Marcando passos, a(r)mando lutas: o(s) feminismo(s) e outras “bio-logias” na compreensão dos gêneros e sexualidades. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, Florianópolis, v. 14, n. 1, p. 427-452, 2021. DOI: <https://doi.org/10.46667/renbio.v14i1.480>.

CIRQUEIRA, Nilson Sousa; SANTANA, José Valdir Jesus de; PEREIRA, Reginaldo Santos. Formação docente e as relações de gênero e sexualidade no curso de Pedagogia. **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 45, p. 25, 2021. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/8348>. Acesso em: 11 jul. 2024.

CORDEIRO, Thamires Luana; SANTOS, Eliane Gonçalves dos. Formação de Professoras e Professores de Ciências da Natureza e as Questões de Gênero e Sexualidade. **Revista Prática Docente**, Confresa, v. 7, n. 3, e22079, p. 1-26, 2022. DOI: 10.23926/RPD.2022.v7.n3.e22079.id1453.

COUTINHO, Maria Beatriz Dias; ROTTA, Jeane Cristina Gomes. Relação de gênero e formação de professores de Ciências no Brasil. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 14., 2023, Caldas Novas. Anais eletrônicos [...] Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/93009>. Acesso em: 09 ago. 2024.

DELPHY, Christine. Patriarcado (teorias do). In: HIRATA, H. (Org.). **Dicionário crítico do feminismo**. São Paulo: Editora UNESP, 2009, p. 143.

DUARTE, Constância Lima. Feminismo: uma história a ser contada. In: HOLLANDA,

Heloisa Buarque de (Org.). Pensamento feminista brasileiro: formação e contexto. Rio de Janeiro: **Bazar do Tempo**, 2019.

EREN, Ebru. Talking science and feminism. *Journal of Gender Studies*, Londres, v. 31, n. 8, p. 911-927, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/09589236.2022.2091527>.

FRANCO, Luiz Gustavo; MUNFORD, Danuza Gênero nas aulas de ciências: uma análise da aprendizagem conceitual. **Educação Em Revista**, Belo Horizonte, v. 39, e39220, p. 1-23, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-469839220>.

HARAWAY, Donna. Saberes Localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos Pagu**, Campinas, v. 5, p. 07-41, 1995.

Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/1773>. Acesso em: 12 mar. 2024.

HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Unidade didática na formação docente: natureza da ciência e a visibilidade de gênero na ciência. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 2, p. 39-60, 2016.

HEERDT, Bettina.; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Representações sociais de ciência e gênero no ensino de Ciências. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 12, n. 3, p. 995-1012, 2017. DOI: 10.5212/PraxEduc.v.12i3.017.

HEERDT, Bettina; SANTOS, Ana Paula Oliveira dos; BRUEL, Andréa do Carmo Bruel de Oliveira; FERREIRA, Fernanda Mendes; ANJOS, Mariane Caroline dos; SWIECH Mayara Juliane; BANCKES Tayna. Gênero no Ensino de Ciências Publicações em Periódicos no Brasil: o estado do conhecimento. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, Cascavel, v. 2, n. 2, p. 217-241, 2018. DOI: 10.33238/ReBECCEM.2018.v.2.n.2.20020.

HOOKS, bell. **Educação democrática**. In: CÁSSIO, Fernando (Org.). Educação contra a barbárie: por escolas democráticas e pela liberdade de ensinar. São Paulo: Boitempo Editorial, 2019. p. 198-217.

HOOKS, bell. **Ensinando a transgredir**: a educação como prática da liberdade. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2017.

HOOKS, bell. **O feminismo é para todo mundo**: políticas arrebatadoras. 25. ed. Rio de

Janeiro: Rosa dos Tempos, 2024.

KELLER, Evelyn Fox. Qual foi o impacto do feminismo na ciência? **Cadernos Pagu**, Campinas, v. 27, p. 13-34, 2006. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8644756>. Acesso em: 12 jan. 2024.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação**. Uma perspectiva pós-estruturalista. 16ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.

LÖWY, Ilana. Ciências e gênero. In: HIRATA, Helena (Org.). **Dicionário crítico do feminismo**. São Paulo: Editora UNESP, 2009. p. 40-44.

LÜDKE, Marli; ANDRÉ, Menga Eliza Dalmazio Afonso. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2020.

MAFFÍA, Diana. Epistemología Feminista: La Subversión Semiótica De Las Mujeres En La Ciencia. **Revista Feminismo**, Salvador, v. 2, n. 3, p. 103-122, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/feminismos/article/view/30037>. Acesso em: 12 abr. 2024.

MARIN, Yonier Orozco; NUNES, Pâmela Vieira; CASSIANI, Suzani. A Branquitude e a Cisgeneridade problematizadas na formação de professoras (es) de Ciências e Biologia: Uma proposta decolonial no estágio supervisionado. **Ensino, Saúde e Ambiente**, Niterói, número especial, p. 225-238, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/resa2020.v0i0.a4302>. Acesso em: 10 abr. 2024.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2011.

RIBEIRO, Diana; NOGUEIRA, Conceição; MAGALHÃES, Sara Isabel. As ondas feministas: continuidades e descontinuidades no movimento feminista brasileiro. **Revista de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal do Oeste da Bahia**, Barreiras, v. 1, n. 03, p. 57-76, 2021. DOI: 10.53282/sulsul.v1i03.780.

ROSA, Katemari; SILVA, Maria Ruthe Gomes da. Feminismos e ensino de ciências: análise de imagens de livros didáticos de Física. **Revista Gênero**, Niterói, v. 16, n. 1, p. 83-104 2015. DOI: <https://doi.org/10.22409/rg.v16i1.747>.

SANTOS, Ana Paula Oliveira dos; HEERDT, Bettina. Significando discursos docentes

a respeito de conhecimentos da Biologia a partir das epistemologias feministas. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 25, e42150, p. 1-19, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172022240152>.

SCHIEBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência?** Bauru: EDUSC, 2001.

SILVA, Elenita Pinheiro de Queiroz; SANTOS, Sandro Prado. Práticas de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do GPECS: problematizando corpos, gêneros, sexualidades e educação escolar. **Revista Educação e Políticas em Debate**, Uberlândia, v. 4, n. 2, p. 1-16, 2015. DOI: 10.14393/REPOD-v4n2a2015-34555.

SILVA, Tatiana Dias. Mulheres negras, pobreza e desigualdade de renda. Dossiê mulheres negras: retrato das condições de vida das mulheres negras no Brasil. In. MARCONDES, Mariana Mazzini; PINHEIRO, Luana; QUEIROZ, Cristina; QUERINO, Ana Carolina; VALVERDE, Danielle (Orgs.). Brasília: **Ipea**, 2013, p. 109-131.

TELES, Maria Amélia de Almeida. **Breve história do feminismo no Brasil e outros ensaios**. São Paulo: Alameda Casa Editorial, 2017.

ZOBOLI, Elma Lourdes Campos Pavone. A redescoberta da ética do cuidado: o foco e a ênfase nas relações. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 38, p. 21-27, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342004000100003>.

1.4 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES(AS) DE CIÊNCIAS.

A formação de professores(as) de Ciências tem aspectos importantes que precisam ser enfatizados e conforme discutido no tópico anterior sobre a formação inicial, não pode ser considerado apenas aspectos relacionados aos conceitos científicos durante a formação inicial, apesar de serem primordiais. Uma vez que a ausência deles pode ser um obstáculo para que sejam desenvolvidas atividades pedagógicas diferenciadas no ensino de Ciências (Carvalho; Gil-Perez, 2011). Além desse aspecto, o autor e a autora evidenciam como necessário saber avaliar e conduzir o ensino e aprendizagem, criticar o ensino tradicional e ideias simplistas sobre como ensinar. Também é destacado que os(as) docentes precisam unir o ensino com as pesquisas didáticas.

Nesse sentido, Pimenta (2009) e Tardiff (2002) evidenciam que formação continuada de professores(as) precisa envolver a mobilização dos diferentes saberes docentes, tanto os advindos de suas práticas reflexiva, quando aqueles oriundos de teorias conceituais para a promoção de práticas pedagógicas intencionais. Segundo Imbernón (2010), precisamos abandonar a ideia tradicionalmente apresentada sobre a formação continuada ser uma modernização de práticas pedagógicas docentes, e a perspectiva de “uma atualização científica, didática psicopedagógica que pode ser recebida mediante a certificados de estudo ou de participação em curso de instituições superiores [...]” (p.47). Nesse sentido, essa formação precisa ser reflexiva não podendo se resumir na acumulação de certificados, como menciona o autor.

Imbernón (2010) identifica alguns desafios no processo formativo dos docentes ao longo da história, pontuando que houve poucos avanços nos aspectos de conhecimentos teóricos e na prática da formação continuada. O autor descreve que há poucos contextos formativos compromissados com uma aprendizagem que não tenha um viés linear e que promova diferentes maneiras de ensino e aprendizagem, considerando que há múltiplas identidades sociais e aspectos culturais. Além disso, salienta que é preciso se escutar e ouvir outras vozes, silenciadas ou não. Afirmando que não se pode separar a formação do contexto de trabalho docente e social.

Para uma visão mais concisa sobre a formação continuada docente, apresento uma síntese histórica (Quadro 1).

Quadro 1- Síntese histórica sobre a formação continuada docente no Brasil

Ano / Década	Contextos da formação continuada
1970	• Início dos estudos sobre a formação continuada. • Modelo de “domínio individual de formação”, no qual cada professor buscava sua própria formação. • Busca por uma formação desvinculada de posicionamentos autoritários, seletivos e uniformizadores.
1980	• Mudanças nas escolas devido a demandas sociais (combate ao analfabetismo, adaptação às novas exigências). • Universidades criaram programas de formação continuada com foco em “treinamento” e “práticas dirigentes”, pautados em observação e avaliação, sem priorizar reflexão crítica. • Predomínio da racionalidade técnica. • Período marcado pela figura do “bom professor” como disciplinador e competente. • Questionamento da autoridade e do monopólio do saber docente.
1990	• Institucionalização da formação continuada em vários países, incluindo o Brasil. • Aspecto negativo: cursos padronizados e tecnicistas, baseados em modelos positivistas.

	• Aspecto positivo: fortalecimento da produção teórica universitária sobre formação. • Desenvolvimento de modelos alternativos: pesquisa-ação, projetos e reflexão crítica. • Difusão das ideias de Donald Schön (professor reflexivo). • Expansão de congressos, encontros e grupos de estudos.
2000	• Crise da profissão docente e percepção do esgotamento dos modelos anteriores. • Ênfase na formação voltada a dimensões emocionais, relacionais e comunitárias. • Crise institucional com necessidade de novas perspectivas formativas. • Desânimo docente devido ao aumento das exigências e indefinição do papel do professor. • Risco de retorno a modelos tradicionais de valorização do “bom professor”, com foco em competências técnicas.
2010	• Consolidação da noção de desenvolvimento profissional docente como processo ao longo da vida. • Políticas públicas de formação continuada: PNAIC, Pibid, CAPES Educação Básica. • Ampliação de comunidades de prática, redes colaborativas e formação centrada na escola. • Discussões sobre inclusão, diversidade, gênero e relações étnico-raciais. • Valorização do professor pesquisador de sua própria prática. • Contribuições teóricas de Nóvoa, Marcelo García, Zeichner, Gatti, André, entre outros.
2020–2025	• Impactos da pandemia de COVID-19: ensino remoto, híbrido e formações digitais emergenciais. • Letramento digital docente como eixo central, evidenciando desigualdades de acesso. • Expansão de formações virtuais (plataformas digitais, lives, redes sociais, AVAMEC). • Ênfase em saúde mental e bem-estar docente. • Reformulações curriculares (BNCC, Novo Ensino Médio) tensionam a formação continuada, reforçando tendências tecnicistas. • Crescimento das perspectivas feministas, decoloniais e interseccionais no debate formativo. • Valorização de formações autogeridas, coletivos docentes e articulações com movimentos sociais.

Fonte: Autora, 2024/2025 (dados baseados em Imbernon, 2010 e em pesquisas bibliográficas).

Contudo, mesmo após o percurso mencionado por Imbernon (2010) na história da Formação Continuada, ainda hoje observam-se cursos de formação baseados em lições-modelo, com métodos de ensino utilizados em formações continuadas, que apresentam noções oferecidas pelo especialista formador com aspecto ortodoxo, ao ver e realizar as formações, centrando a figura do professor como sendo ‘ignorante’, que assiste às sessões formativas para se ‘culturalizar’ profissionalmente.

Sobre o percurso formativo docente, entendo que a formação continuada precisa ser considerada como espaços de mudança em um processo contínuo de aprendizado e transformação. Para Moraes (2002) mudar significa quebrar com comportamentos padrões e posiciona-se, frente a um novo paradigma. Para esta autora, mudança de paradigma é mudar

concepções e ser estratégico ao adaptar-se, às mudanças nos diversos contextos sociais, econômicos e tecnológicos.

Diante disso, Imbernón (2010) reforça que na formação continuada de professores, esses precisam assumir o protagonismo, requerendo a responsabilização por sua própria formação e desenvolvimento dentro da instituição educacional, para concretização de mudança. Além disso, não podemos falar ou propor alternativas à formação continuada sem antes analisar o contexto político-social como elemento imprescindível na formação, uma vez que o desenvolvimento do indivíduo sempre é produzido em um contexto social e histórico determinante que influi em sua natureza.

No entanto, entendo que os desafios da formação continuada são diversos e que os obstáculos são inerentes a uma jornada complexa de formação e que para aprimorar constantemente o seu conhecimento e as práticas profissionais, os docentes precisam aceitar que revisar, refletir e mudar é fundamental no processo. Nesse sentido Imbernón (2010) ressalta que para se ter mudanças educacionais nas formações docentes, inicialmente é necessário que professor reflita sua a sua própria prática.

Nesse processo, compreendo como fundamental que sejam propostas estratégias de formação que possam superar a falta de tempo, a necessidade de adaptação às inovações educacionais e que estimulem o interesse pelo aprendizado contínuo. Além disso, a formação continuada precisa ser sensível às necessidades individuais e coletivas, abordando questões relevantes para o contexto educacional e social. É um compromisso constante com o aprimoramento, buscando sempre novos horizontes de aprendizado e aperfeiçoamento, não apenas para o benefício do educador, mas, sobretudo, para oferecer uma educação de qualidade aos estudantes.

Baruff e Pisa (2015) reforçam que a formação continuada pode auxiliar no desenvolvimento profissional, sendo necessário que conhecimentos relacionados a Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) sejam adquiridos. No entanto, enfatizam que esse conhecimento, por si só, não será suficiente para garantir uma prática pedagógica mais condizente com a realidade atual, pois, a formação continuada precisa privilegiar condições de inovação nas aulas e mudança na própria prática.

Perante esses desafios formativos, percebo que uma proposta de Pedagogia Engajada, poderia promover além do crescimento do(a) docente, a do aluno também. Nessa proposta elaborada por hooks (2017) “toda a sala de aula em que for aplicado o modelo Holístico de aprendizagem será também um local de crescimento para o professor, que será fortalecido e

capacitado por esse processo” (p. 35). A resignificação da prática por meio de uma educação libertadora, permitem os diálogos críticos e emancipatórios.

Nesse sentido, a Pedagogia Engajada implica, essencialmente, na renovação e na maneira como os professores concebem, desenvolvem e aplicam suas estratégias pedagógicas, com foco na inclusão, igualdade e justiça social. “A pedagogia engajada enfatiza a participação mútua porque é um movimento de ideias roçadas entre todas as pessoas, que constrói um relacionamento de trabalho relevante entre todas e todos na sala de aula” (hooks, 2021, p.49).

Imbernón (2010) enfatiza a importância de considerar não apenas o desenvolvimento acadêmico dos professores, mas também a necessidade de mudanças no ambiente educacional, nas estruturas organizacionais, na gestão curricular. E assim, também na dinâmica de poder entre os(as) educadores(as) esse ponto de vista sugere que, para efetivar mudanças substanciais na educação, é relevante investir na capacitação individual dos professores e também implementar transformações mais amplas e sistêmicas. Portanto, é preciso reconhecer a interdependência entre a formação docente e fatores estruturais, visando assim que realmente sejam promotoras de capacitação docente (Baruff; Pisa, 2015)

A formação continuada precisa promover a reflexão dos(as) professores (as), potencializando um processo constante de autoavaliação sobre o que se faz e por que se faz (Imbernon, 2010). Nesse sentido, compreendo que quando os professores são protagonistas em sua própria formação, eles estão mais propensos a se envolverem ativamente na construção do conhecimento, adaptando-se às mudanças na sociedade e nas necessidades educacionais. Portanto, acredito que esse enfoque não apenas beneficia os próprios educadores, capacitando-os a se tornarem profissionais mais engajados com o acolhimento a diversidade.

Daí penso, a formação continuada e o compromisso de todos(as) docentes com o debate crítico sobre corpo, sexualidade e gênero é essencial para democratizar o ensino desse e de outros conteúdos. Para além disso, a abordagem desses temas deve ser pensada de modo que promova respeito à diversidade e à ciência, evitando reforçar papéis tradicionais e estigmatizadores (Cirqueira; Santana, Pereira, 2021).

No entanto, quando os(as) professores(as) se permitem em processos críticos de reflexão sobre sua atuação, suas escolhas pedagógicas e o ambiente institucional em que estão inseridos, tornam-se capazes de identificar os interesses que perpassam a prática escolar e desafiar os limites impostos por ela, e assim vejo que essa autonomia passa ser pertinente para mudanças estruturais para um novo currículo da educação básica.

A proposta freiriana de uma educação emancipadora pressupõe do educando uma centralidade no processo formativo, atribuindo-lhe o papel de sujeito do conhecimento. O educador, por sua vez, atua como orientador, promovendo espaços dialógicos que favorecem a construção crítica e colaborativa do saber (Freire, 2018). A reflexão é um instrumento de resistência e emancipação no contexto escolar. A prática docente, muitas vezes é marcada por estruturas hierárquicas e normativas, o que pode muitas vezes funcionar como mecanismo de reprodução de relações de dominação (José Contreras, 2012).

Nesse sentido, o papel do educador(a) deve transcender o simples ato de transmitir conhecimento, precisando tornar-se alguém que problematiza, ao mesmo tempo que questiona (Freire, 2023) e como consequência, deve propor caminhos para uma educação emancipatória. Imbernón (2022) corrobora, defendendo que a docência não pode ser reduzida à função transmissora, mas deve se alinhar a práticas democráticas e colaborativas, capazes de responder aos desafios sociais contemporâneos.

Essa construção identitária profissional não acontece isoladamente, mas em diálogo constante com seus pares, seus alunos(as) e com a própria cultura escolar (Contreras, 2012). O que o autor propõe é acrescentado por bell hooks (2017) quando ela afirma, ser necessário acrescentar uma atmosfera de confiança e colaboratividade com compromisso onde a aprendizagem seja genuína, onde se envolva a partilha de poder e conhecimento. Segundo ela, este engajamento, permite que professores e estudantes colaborem na produção de novas ideias, e ao se estabelecer e manter a confiança para se permite a criação de um diálogo entre diferenças que enriqueça todos hooks (2019b).

Ao atuarem de forma autônoma e transformadora, os professores podem criar ambientes de aprendizado mais dinâmicos e envolventes, que atendam às necessidades dos alunos e preparem-nos adequadamente para os desafios do mundo contemporâneo. Dessa forma, vejo na educação o espaço para a construção do conhecimento e o desenvolvimento da sociedade como um todo. Mas que professores(as) de Ciências queremos? Que formação continuada desejamos e acreditamos ser capaz de desenvolver um ensino de Ciência mais inclusivo e emancipador? Nesse contexto, começo a tecer maiores conjecturas entre a formação docente os femininos no sentido de compreender como essas articulações são possíveis.

CAPÍTULO II: FEMINISMO E ENSINO DE CIÊNCIAS: MULHERES CIENTISTAS E A NATURALIZAÇÃO DE SEU SILENCIAMENTO

“Toda a história das mulheres foi feita pelos homens” (Simone Beavouir, 2009. p. 169).

2.1 O FEMINISMO E O ENSINO DE CIÊNCIAS: BREVE CONSIDERAÇÕES ⁹

O presente capítulo consiste em um recorte de uma tese de doutorado na qual discutimos as possibilidades para promovermos a visibilidade das Mulheres Cientistas no contexto educacional do Ensino Fundamental. Portanto, o objetivo desse trabalho foi proporcionar conhecimento e reflexão sobre as contribuições das epistemologias feministas para um ensino de Ciências mais inclusivo.

Ao pensarmos nos processos de construção da Ciências, observamos, que frequentemente são destacados cientistas homens estadunidense ou europeu, com pouca visibilidade para as mulheres, assim como para outras minorias. O reflexo do feminismo nas Ciências tem sido um tema de relevante nos debates contemporâneos, abrindo espaços para a problematização da trajetória de mulheres na Ciência que foi frequentemente marcada por desafios e obstáculos decorrentes de uma estrutura patriarcal que historicamente excluiu ou minimizou a participação feminina nesse campo do conhecimento, assim as ideologias de gênero têm moldado as práticas científicas e influenciado o acesso e a participação das mulheres na área científica (Schiebinger, 2001, Guimarães; Oliver, 2017).

Nesse sentido, compreendemos que o feminismo, enquanto movimento social e político, que tem sido fundamental para questionar essas normas que excluem as mulheres das Ciências. Ele teve um impacto significativo na Ciência, ao questionar conceitos biológicos que serviam como fundamento para a discriminação de gênero e ao destacar a contribuição científica de mulheres cientistas que foram historicamente esquecidas. Contando suas histórias de vida, batalhas e preconceitos enfrentados (Silva; Rotta, 2023). Schiebinger (2001) aponta que as mulheres foram aliadas de inúmeros contextos e destaca que “por nenhuma razão outra que seu sexo - foram proibidas de estudar nas universidades” (p. 47). Assim, ao longo do tempo, o

⁹ COUTINHO, Maria Beatriz Dias; ROTTA, Jeane Cristina Gomes. O feminismo e o ensino de Ciências: breve Considerações. Orgs. SHIGUNOV NETO, Alexandre; SILVA André Coelho da; FORTUNATO Ivan. **Coletânea do IV Congresso Paulista de Ensino de Ciências: discutindo a Educação em Ciências nos países ibero-americanos**. Itapetininga: Edições Hipótese, 2024.

movimento feminista tem buscado por mudanças também no sistema educacional e nas políticas de inclusão (Louro, 2014).

De acordo com Duarte (2019), as vitórias dos movimentos feministas permitiram as mulheres também terem acesso ao ensino superior, o direito de escolherem sua profissão e se candidatarem a cargos políticos. No Brasil as mulheres tiveram importantes conquistas com a incorporação no texto da Constituição Brasileira de 1988 a igualdade de direitos entre todos os cônjuges, de isonomia salarial, criminalização de agressões contra a mulher entre outros. Apesar disso, no cenário nacional há uma oposição perante o termo “feminismo” pelos formadores de opinião pública.

O antifeminismo é tão contundente que foi capaz de “um desgaste semântico da palavra, como transformou a imagem da feminista em sinônimo de mulher mal-amada, machona, feia, em total oposição a ideia do ‘feminino’ (Duarte, 2019, p. 26). Muitas mulheres que lutavam por direitos iguais enfrentaram resistência de grupos conservadores que acreditam que suas demandas são uma ameaça às normas sociais tradicionais (Almeida, 2022).

Destacando que o feminismo não é apenas uma questão de gênero, mas um movimento social e político, pela valorização das mulheres e a desconstrução das desigualdades baseadas no gênero e de outras formas de opressão, como raça, classe e sexualidade (hooks, 2018).

Assim, as ideias feministas desafiaram, os estereótipos que associavam às habilidades científicas à figura masculina, que teriam uma suposta superioridade intelectual, enquanto às mulheres são frequentemente atribuídas características mais relacionadas ao cuidado e à sensibilidade emocional (Schiebinger, 2001; Batista; Rotta, 2021). Esses estereótipos ainda repercutem, influenciando na participação e no interesse das mulheres nas Ciências. Em muitas culturas, as meninas são socializadas desde cedo a acreditarem que não são tão habilidosas quanto os meninos em Matemática, Física e Química. Fato que pode resultar em uma diminuição da autoestima acadêmica das mulheres, as desencorajando de seguirem carreiras científicas (Louro, 2014; Chassot, 2019). Além de criar um ambiente profissional hostil e discriminatório para as mulheres.

Diante disso, Silva e Rotta (2023) afirmaram que o feminismo resgatou a história de mulheres que foram pioneiras nos movimentos que resultaram na conquista do direito ao voto e da validação das produções acadêmica, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Portanto, a seguir, descreveremos os principais marcos feministas e suas conquistas para as mulheres e para as Ciências, onde utilizaremos uma metodologia qualitativa, combinando com pesquisa bibliográfica.

As possíveis origens do feminismo no Ocidente.

Desde a antiguidade, muitas mulheres desafiaram as normas sociais e lutaram por uma posição mais justa na sociedade. O movimento feminista na Europa remonta a tempos antigos, com vestígios de atividades e reivindicações das mulheres, conhecidas como protofeministas, por igualdade de direitos e reconhecimento. Na Inglaterra, Mary Wollstonecraft, autora do livro *Reivindicações dos direitos das mulheres* “*A Vindication of the Rights of Woman*” (1792), defendeu a igualdade de direitos e oportunidades para as mulheres, tornando-se uma das precursoras do movimento feminista. No entanto, foi no final do século XVIII e início do século XIX que o movimento feminista moderno começou a se estruturar como será mais detalhado na chamada primeira onda.

Durante a Idade Média, diversas mulheres em diferentes áreas, mesmo diante das restrições impostas pela sociedade patriarcal. Entre elas, destaco Hildegard von Bingen, uma abadessa alemã do século XII que se tornou uma figura proeminente como compositora, escritora e cientista.

Além de diversos livros religiosos, ela foi uma das pioneiras ao escrever tratados sobre Medicina e Botânica, que abrangiam temas sobre cura e Ciências Naturais, produzindo obras como “*Causae et curae*” (Causas e curas) e “*Physica*” (Física), (Martins, 2019). Hildegard forneceu informações sobre usos terapêuticos de cada planta ou órgão animal descrito.

Nos Estados Unidos, em 1851, a presença de Sojourner Truth uma mulher negra conhecida por sua luta pela abolição e contestação da hegemonia masculina, ficou conhecida durante a Convenção dos Direitos das Mulheres em Akron, ao proferir o discurso “*Ain't I a Woman?*” (Não sou uma mulher?). Onde argumentava pela igualdade de raças e questionava por que as mulheres negras não eram incluídas nas discussões sobre direitos das mulheres, expondo a dupla opressão que enfrentavam, a discriminação racial e de gênero (Simões, 2020).

Embora Sojourner Truth, não tenha participado diretamente do movimento feminista, é lembrada como uma de suas precursoras, posto que foi uma defensora da justiça social e da igualdade para as mulheres e pessoas negras (Simões, 2020). Ela deixou um legado que inspirou outras feminista e escritoras, entra elas e bell hooks que destaca a importância de incluir as experiências das mulheres negras no movimento feminista.

A Primeira onda (final do século XIX até meados do século XX).

No contexto estadunidense e europeu as ondas do feminismo representam metáforas para representar diferentes períodos históricos nos quais o movimento feminista se organizou no mundo ocidental desde o século XVIII até a atualidade. E focou em questões específicas relacionadas aos direitos e à igualdade das mulheres, além do casamento infantil e do feminicídio (Ribeiro; Nogueira; Magalhães, 2021).

Entretanto, as autoras destacam que é preciso estar consciente que essa classificação em ondas pode reproduzir uma concepção unicamente ocidental do feminismo que excluiu outras lideranças ou referências, desconsiderando, produção de conhecimentos e culturas de países que se localizam ao sul do globo, entre eles o Brasil (Ribeiro; Nogueira; Magalhaes, 2021).

As primeiras ondas tiveram como características iniciais reivindicarem os interesses das mulheres brancas e burguesas da Europa, que visavam por igualdade de direitos políticos, a educação e nas leis que reagiam o casamento (Ribeiro; Nogueira; Magalhães, 2021). Os primeiros registros que marcaram a primeira onda do feminismo, referem-se à “Declaração dos direitos do homem e do cidadão” após Revolução Francesa, o qual não incluía os direitos das mulheres.

Perante essa injustiça a feminista e ativista francesa Olympe de Gouges, em 1791, publica a “Declaração dos direitos da mulher e da cidadã” e um ano depois foi escrito por Mary Wollstonecraft o primeiro livro feminista intitulado “Reivindicação dos direitos da mulher” que visavam além do direito a educação e ao voto, isonomia no casamento, principalmente quanto a manutenção das propriedades que mulheres dispunham antes do matrimônio (Almeida, 2022).

No final do século XIX e início do século XX, o movimento feminista conhecido como “Sulfragismo” se expandiu e as sufragistas, como Emmeline Pankhurst no Reino Unido, que o fundaram e coordenaram esse movimento, reivindicavam o direito ao voto feminino. Além disso, o sufrágio foi capaz de “unir mulheres operárias de fábricas, servas da nobreza e pertencentes à alta classe social, que lutaram lado a lado, sob o ideal de “liberdade ou morte”, frase usada como slogan sufragista” (Almeida, 2022, p. 23).

No Brasil, apesar de alguns estudiosos afirmarem que o movimento feminista é considerado relativamente recente, Teles (2017) discorda ao afirmar que a falta de registros históricos é a explicação para essa percepção, mas isso é apenas uma meia verdade, pois, o movimento feminista no Brasil remonta a períodos anteriores, porém, muitas vezes não é devidamente documentado ou reconhecido. É importante questionar e ampliar a compreensão

sobre a história do feminismo no país, reconhecendo suas raízes e contribuições que foram, por vezes, silenciadas ou negligenciadas.

Nísia Floresta, uma escritora brasileira, de família nordestina e burguesa, cujo nome completo era Dionísia Gonçalves Pinto, foi uma escritora, educadora e ativista brasileira do século XIX. Nascida em 1810, no Rio Grande do Norte reconhecida como uma pioneira na promoção dos direitos das mulheres no Brasil e pela abolição da escravidão. Ela se empenhou pela independência das mulheres, direito ao voto e à educação (Ribeiro; Nogueira; Magalhaes, 2021).

Nísia Floresta criticou o determinismo biológico e a visão de inferioridade da mulher baseada no sexo. Valorizava a educação e a capacidade intelectual das mulheres, defendendo que elas tinham tanto potencial quanto os homens (Margutti, 2019).

Outras mulheres que se destacaram no contexto nacional por defenderem a pauta feminista, foi Leonilda Figueiredo Daltro. Educadora, defensora do sufrágio feminino e dos direitos dos povos indígenas no Brasil, nasceu na Bahia em 14 de julho de 1859 e faleceu no Rio de Janeiro em 4 de maio de 1935. Foi juntamente com outras mulheres, em 1910, uma das fundadoras do Partido Republicano Feminino, que foi uma organização que lutava pela autonomia das mulheres. Em 1917, ela liderou uma passeata histórica, na qual exigiu a extensão do direito ao voto para as mulheres (Daltro, 2021).

Para Pinto (2003) o feminismo no Brasil tem provocado militâncias, contentamentos e descontentamentos, desde suas primeiras manifestações, ainda no século XIX, o movimento foi caracterizado por uma dicotomia. Por um lado, desafiou a ordem conservadora que excluía as mulheres do espaço público e negava seus direitos como cidadãs. Enquanto por outro lado encontrou resistência por parte das propostas revolucionárias, que consideravam a luta das mulheres como uma distração da luta proletária pela libertação.

Essa dualidade presente no movimento feminista reflete a complexidade das lutas por igualdade de gênero, envolvendo tanto aspectos de contestação às estruturas conservadoras quanto de negociação dentro dos movimentos de esquerda e classes trabalhadoras.

Bertha Lutz (1894-1976), desempenhou um papel fundamental no movimento feminista brasileiro durante o século XX, lutando pelo sufrágio feminino e pelos direitos reprodutivos das mulheres. Ela teve um papel importante na inclusão de cláusulas de igualdade de gênero na Constituição brasileira de 1934 e fundou a Federação Brasileira pelo Progresso Feminino (FBPF), no mesmo ano; além de defender a ratificação da Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos Políticos da Mulher em 1950 (Pinto, 2010).

O feminismo no Brasil, especialmente na primeira onda, não foi uma importação de ideias, mas sim um movimento enraizado nas contradições e lutas do país. Além do direito ao voto, as mulheres brasileiras se mobilizaram em torno de questões como trabalho, comportamento e ativismo político (Ribeiro; Nogueira; Magalhaes, 2021). No entanto, as autoras destacam que não é evidenciada a visibilidade política de mulheres negras, ao ressaltarem que Almerinda Farias Gama e Maria Rita Soares de Andrade, duas militantes negras, também participaram da fundação do FBPF, mas que não são tão lembradas.

No contexto norte americano, hooks (2019), afirma que as mulheres negras no século XIX tinham a convicção de que o direito ao voto poderia abrir caminho para uma reforma do sistema educacional que as permitiriam conquistar seus objetivos educacionais. Segundo Pinto (2010), o movimento feminista, perdeu força na década de 1930, no Brasil devido ao golpe de estado em 1937, da ocasião a ditadura militar que praticamente mata o movimento.

O movimento feminista ressurgiu na década de 1960 após um longo período de relativa ausência. No entanto, é importante destacar que essa retomada não implica que as mulheres estivessem inativas durante esse intervalo (Pinto, 2003). Essa dinâmica reflete a continuidade da busca por direitos e a expressão do ativismo feminino, mesmo antes do ressurgimento formal da segunda onda do movimento feminista nos anos 1960.

A Segunda Onda (Décadas de 1960 e 1970).

A segunda onda do feminismo emerge em um contexto pós Segunda Guerra Mundial, no qual foi colocada em xeque o mito de uma sociedade americana destinada a felicidade, fragilizado pelas guerras dos Estados Unidos com a Coreia e com o Vietnã, bem como pelos conflitos raciais. Além disso, na Europa começará, em 1960, a ruir os sonhos da revolução socialistas que visavam vencer o capitalismo. O Movimento Jovem dos anos de 1960 foram revolucionários ao desafiar os poderes e as hierarquias instauradas em ambientes públicos e privados (Pinto, 2003).

Nesse cenário o livro “O Segundo Sexo”, lançado em 1949 por Simone de Beauvoir foi fundamento para essa segunda onda, estabelecendo uma das principais ideias do feminismo: “Não se nasce mulher, torna-se mulher”; ou seja, baseado na construção social do gênero, o papel e as características atribuídas às mulheres não são determinados em seu nascimento, mas pelo contexto cultural e social no qual vivem. Também se destaca a autora Betty Friedan que publicou “A Mística Feminina” em 1963, “o livro que seria uma espécie de “bíblia” do novo feminismo” (Pinto, 2010, p. 16).

Na segunda onda, as reivindicações se concentravam nos direitos reprodutivos, com questões sobre o controle de seus corpos, incluindo aborto, prazer, contracepção, bem como exigências contra a violência sexual. Isso reflete a evolução das demandas e preocupações das mulheres ao longo do tempo (Ribeiro; Nogueira; Magalhaes, 2021).

Almeida (2022) enfatiza que a segunda onda do feminismo, abordou questões como a redefinição do conceito de patriarcado, a divisão sexual do trabalho, a sexualidade, a separação dos espaços público e privado, entre outros. Em síntese, a segunda onda feminista trouxe importantes reflexões sobre as relações de gênero, reivindicando o direito ao prazer e questionando às condições das mulheres nos âmbitos domésticos e sociais e problematizando que a violência que sofriam nesse ambiente deveria ser tratada em um contexto público, visando uma solução.

Assim, as pautas feministas se expandiram e começaram a questionar relações de poder entre os homens e mulheres, discriminações e desigualdades culturais. É preciso pontuar aqui também os questionamentos das feministas lésbicas perante imposição da heteronormatividade, bem como das feministas negras e latinas que eram expostas as outras formas de opressão, como a exploração dos corpos das pessoas radicalizadas e o racismo (Almeida, 2022).

No contexto, brasileiro a segunda onda feminista conviveu com a ditadura militar imposta em 1964 e tinha um cenário diferente dos Estados Unidos e Europa. Aqui, as mulheres exigiam direitos iguais e questionavam as normas sociais. A sociedade conservadora e alguns setores do governo se opunham ao movimento feminista, considerando-o subversivo e uma ameaça à ordem estabelecida (Pinto, 2003).

Nesse movimento de resistência contra a ditadura, muitas militantes feministas acabaram sendo perseguidas, presas ou exiladas, no entanto, perante tantos problemas as causas do feminismo em algumas ocasiões, foram vistas como elitistas (Pinto, 2003).

Segundo Pinto (2010) Conselho Nacional da Condição da Mulher (CNDM), implementado em 1984, foi uma conquista do movimento feminista, pois foi uma secretária que empreendeu ações para que os direitos das mulheres fossem incluídos na Constituição de 1988. A autora relata que “O CNDM perdeu completamente a importância com os governos de Fernando Collor de Mello e Fernando Henrique Cardoso. No primeiro governo de Luiz Inácio Lula da Silva, foi criada a Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres” (p. 17).

Terceira Onda do Feminismo (Décadas de 1990 e 2000).

Surgindo mais expressivamente na década de 1990, a terceira onda do feminismo foi caracterizada por questionamentos sobre o próprio movimento, visando a adequação de lacunas e erros do passado e proporcionando o reconhecimento das diversidades das situações das mulheres, reconhecendo que em determinados grupos de mulheres existem diferentes contextos que as submetem a diferentes opressões. Emergindo, assim, diferentes vertentes do feminismo (Almeida, 2020). O movimento feminista negro destacou a importância de considerar raça, classe e orientação sexual nas discussões de gênero no Brasil e na América Latina (Ribeiro; Nogueira; Magalhaes, 2021).

Nesse período houve uma abordagem pós-modernista e pós-estruturalista e questionando as relações de gênero, antes vista de forma binária, Butler, em 1990, publica “Problemas de Gênero” que propôs diferentes perspectivas para a construção das identidades de gênero, “com exigências de repetições de performatividades do que se produz como masculino e do feminino” (Ribeiro; Nogueira; Magalhaes, 2021, p. 66).

A terceira onda enfatizou a interseccionalidade, conceito estruturado pela feminista norte-americana Kimberlé Crenshaw. Para hooks (2017), a teoria da interseccionalidade é um lembrete crítico para a reflexão sobre as relações de gênero e discriminação que devem ter uma abordagem mais abrangente e sensível às diversas formas de opressão e desvantagem que afetam as mulheres, especialmente aquelas que pertencem aos grupos minoritários. As obras de Hooks contribuem com mudanças de paradigmas, afirmando ser importante ouvir e incluir as vozes das mulheres marginalizadas, a fim de criar um movimento feminista abrangente.

O avanço tecnológico de comunicação possibilitou aos grupos feministas minoritários uma maior visibilidade na década de 1990. Assim, conceitos elaborados na década anterior, “como os conceitos de gênero, interseccionalidade, consubstancialidade do poder, conhecimento situado e vários outros, ultrapassaram as barreiras da academia, em que haviam sido criadas (Almeida, 2022, p. 26).

Quarta Onda do Feminismo.

Ribeiro, Nogueira e Martins (2021) argumentam que as redes sociais desempenharam um papel significativo na formação dessa quarta onda, permitindo uma organização mais rápida e eficiente das feministas, transcendendo as barreiras do espaço físico marcada pelo uso das redes sociais e das hashtags como formas de mobilização, comunicação e resistência esta, emergiu nas plataformas de mídia social, possibilitando a conscientização global e a

mobilização. Essa onda testemunhou campanhas online proeminentes, como o movimento #MeToo, contra o assédio sexual (Silva, 2019).

A quarta onda do feminismo é uma era caracterizada pela utilização maciça das plataformas de redes sociais para a organização, articulação e propagação da ideia de que a igualdade de gênero ainda é uma ilusão. Iniciada por volta de 2012, foi impulsionada pelo avanço das tecnologias de informação e comunicação, contestando a misoginia, o sexismo, a LGBTfobia e diversas formas de desigualdades e violência de gênero (Silva, 2019).

A diferença da quarta onda em relação as anteriores, está no fato dela se ampliar, para abranger as demandas das regiões periféricas. O movimento “Ni Una Menos” ocorrido América Latina, denunciava a violência de gênero na região. Silva (2019) destaca como essa nova abordagem é fundamental para criar uma sociedade mais igualitária e justa, onde as vozes de todas as mulheres são ouvidas e respeitadas.

Segundo Martinez (2021, p. 3) “tornar feminista na era digital, é um momento em que a nossa intrínseca relação com as máquinas não nos permite enxergar o mundo a partir de binarismos fáceis e estruturantes do pensamento científico como natural e artificial, físico e imaterial, humano e animal”.

Silva (2019) ressalta que outra característica marcante da quarta onda, foi também a crítica aos padrões de beleza irreais amplamente divulgados nas redes sociais. A obsessão por imagens editadas e a busca incessante por atender a esses padrões têm causado sérios problemas de saúde mental, como ansiedade e depressão.

O movimento feminista se integrou de forma significativa no espaço virtual, sendo a internet um elemento fundamental para o desenvolvimento atual desse movimento. No entanto, é importante ressaltar que a quarta onda do feminismo (Silva, 2019). A quarta onda do feminismo vai além do ativismo digital e sugere que as plataformas de mídia social transformaram a maneira como o ativismo é organizado, tornando-o mais rápido e eficiente para além do “ciberativismo” também do “ciberfeminismo” (Silva, 2019).

Para Martinez (2021) o conceito de “ciberfeminismo” permanece em constante evolução e discussão dentro da teoria feminista. e abraçou uma diversidade de interesses teóricos e práticas plurais. Isso incluiu a análise do papel das mulheres na história da ciência e da informática, a importância da inclusão digital e seu impacto na socialização de gênero, bem como a utilização das redes sociais como ferramentas no movimento feminista.

Os espaços cibernéticos, permite que as feministas se conectem e colaborem em uma escala global, independentemente de sua localização física. Isso torna o ativismo mais acessível e inclusivo, permitindo que uma variedade maior de vozes seja ouvida.

A luta pelo direito ao aborto é uma questão de destaque na agenda feminista contemporânea, desafiando tabus e dogmas religiosos em busca da garantia da autonomia das mulheres sobre seus corpos (Silva, 2019).

Contribuições do Feminismo para a desconstrução de estereótipos de gênero nas Ciências.

A cada conquista e desafio, as mulheres continuam a reivindicar seus direitos e assim, impulsionar relevantes mudanças na sociedade. Nesse sentido, é importante criar ambientes educacionais e profissionais inclusivos, onde as mulheres sejam reconhecidas e valorizadas por suas habilidades e potencial científico. Além disso, é preciso promover exemplos de mulheres nas Ciências e de investir em programas de mentoria e apoio para mulheres nessa área.

Portanto, concebemos que o feminismo com suas conquistas sociais tem promovido a desconstrução dos estereótipos de gênero nas Ciências visando alcançar a igualdade de gênero nesse campo e permitir que, independentemente de seu gênero, todos tenham igualdade de oportunidades para almejar e construir uma carreira científica.

Pois, as mulheres ao longo da história foram direcionadas para uma separação social e política que levou à sua falta de representação, até mesmo no campo das Ciências (Silva; Rotta, 2023). Além disso, as autoras destacam que percepção de um conhecimento científico neutra e imparcial foi questionado pelas pesquisadoras feministas que expuseram o viés sexista e androcêntrico das Ciências ao demonstrarem que os resultados das pesquisas científicas podem ser influenciados pela conduta, crenças e representações de quem pesquisa.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura Unesco (2018), aponta que disparidades de gênero na participação em STEM (sigla em inglês para Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) que prejudicam as meninas, já são evidentes desde a educação infantil e se acentuam ainda mais nos níveis de ensino mais avançados. Sobre esse aspecto, segundo dados comparativos globais, é possível constatar que em mais da metade dos países, meninos e meninas apresentam desempenho escolar equivalente tanto no ensino primário quanto no ensino secundário.

As lutas do movimento feminista no Brasil, ao longo desse percurso histórico, refletem a evolução da sociedade e sua busca contínua por equidade de gênero e justiça social. Apesar disso recordamos Pitanguy (2019), quando destaca que na atualidade tivemos alguns

retrocessos nos avanços das conquistas femininas devido ao panorama político e social mais conservador. Posto que no contexto brasileiro, é observado que as mulheres têm recebimentos remuneracionais salariais menores que os homens, são vítimas de feminicídios, tem pouco reconhecimento na mídia e baixa representatividade nos cargos legislativos, ocupados frequentemente por uma extrema direita religiosa (Lorentz, 2019).

Percebemos que o movimento feminista tem evoluído e abrangido uma ampla gama de questões, como igualdade salarial, direitos reprodutivos, combate à violência de gênero e representatividade política.

Historicamente o feminismo continua desafiando as normas sociais e defendendo a igualdade de gênero que também se expressa no âmbito científico dando voz as cientistas que foram silenciadas. O Brasil, assim como o restante do mundo, tem visto progresso devido aos esforços de pioneiras. No entanto, a desigualdade ainda persiste, tornando necessário empreender esforços pelos direitos das mulheres.

A contribuição do feminismo para a desconstrução de estereótipos de gênero nas Ciências é inegável e essencial, considerando que assim pode ser possível a criação de ambientes, onde as contribuições das mulheres para a Ciência são reconhecidas e valorizadas. Posto que a produção do conhecimento científico não é neutra e isenta das percepções de mundo dos pesquisadores.

Referências

ALMEIDA, Magali Garcia. **A construção do posicionamento antifeminista: intercompreensão e construção de simulacros**. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.

BATISTA, Cláudia Regina Gonçalves; ROTTA, Jeane Cristina Gomes. Mulheres nas Ciências e a formação de professores: o ingresso na Universidade de Brasília e a progressão na carreira acadêmica. **Revista Internacional de Formação de Professores**, v. 6, e021021, p. 1-19, 2021.

BARROS, Suzane Carvalho da Vitória; MOURÃO, Luciana. Trajetória profissional de mulheres cientistas à luz dos estereótipos de gênero. **Psicologia em Estudo**, v. 25, p1.-16, 2020.

BEAUVOIR, Simone de. **O segundo sexo**. Tradução de Maria Helena Rouanet. São Paulo: Nova Fronteira, 2009.

DUARTE, Constância Lima Feminismo: uma história a ser contada. In: HOLLANDA, Heloisa Buarque. de (Org.). **Pensamento feminista brasileiro: formação e contexto**. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2019.

GUIMARÃES, Clara.; OLIVER, Graciele de Sousa. Ciência feminista, história e epistemologia. In: MOURA, B. A.; FORATO, T. C. M. (Orgs.). **Histórias das ciências, epistemologia, gênero e arte: ensaios para a formação de professores**. São Bernardo do Campo, SP: Editora UFABC, 2017. p. 237-253.

HOOKS, Bell. **O feminismo é para todo mundo: Políticas arrebatadoras**. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 2018.

HOOKS, Bell. **Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade**. São Paulo: Martins Fontes, 2017.

KARAWJCZYK, Mônica. Os primórdios do movimento sufragista no Brasil: o feminismo “pátrio” de Leolinda Figueiredo Daltro. **Estudos Ibero-Americanos**, v. 40, n. 1, p. 64-84, 2014.

KETZER, Patricia. Como pensar uma Epistemologia Feminista? Surgimento, repercussões e problematizações. **Argumentos**, n.18, p. 95-106, 2017.

LORENTZ, Lutiana Nacur. Paradigmas e paradoxos dos movimentos de mulheres (feministas?) no Brasil, In. MIRAGLIA, Livia Mendes Moreira; TEODORO, Maria Cecília Máximo. SOARES, Maria Clara Persilva (Orgs). **Feminismo, Trabalho e Literatura: Reflexões sobre o papel da mulher na sociedade contemporânea**. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020.p. 286-313.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pósestruturalista**. Petrópolis: Vozes, 2014.

MARTINEZ, Fabiana Jordão. Militantes e radicais da quarta onda: o feminismo na era digital. **Revista Estudos Feministas**, v. 29, p. e70177, p. 1-14, 2021.

MARTINS, M. C. S. Hildegarda de Bingen: physica e causae et curae. **Cadernos de tradução**, edição especial, p. 159-174, 2019.

MELLO, Nicoli Ferreira de. Os retratos da mulher no Brasil Oitocentista a partir da obra Direitos das Mulheres e Injustiça dos Homens de 1833 de Nísia Floresta: Direitos das Mulheres e Injustiça dos Homens de 1833, de Nísia Floresta. **Faces da História**, v. 10, n. 1, p. 243-264, 2023.

PITANGUY, Jaqueline. A carta das mulheres brasileiras aos constituintes: memórias para o futuro. In: HOLLANDA, H. B. de (Org.). **Pensamento feminista brasileiro: formação e contexto**. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2019.

PINTO, Céli Regina Jardim. **Uma história do feminismo no Brasil**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2003.

PINTO, Célia Regina Jardim. Feminismo, História e Poder. **Revista de Sociologia e Política**, v. 18, n. 36, p. 15-23, 2010.

RIBEIRO, Diana; NOGUEIRA, Conceição; MAGALHÃES, Sara Isabel. As ondas feministas: continuidades e descontinuidades no movimento feminista brasileiro. **Revista de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal do Oeste da Bahia**, v. 1, n. 03, p. 57-76, 2021.

SCHIEBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência?** São Paulo: EDUSC, 2001.

SIMÕES, Hanna Karolyne Souza. Resistência e autoria em Sojourner Truth: O micropoder como prática social. **Revista Três Pontos**, v. 17, n. 1, p. 82-89, 2020.

SILVA, Rúbia Estefânia Pinto da; Rotta, Jeane Cristina Gomes. Ensino de ciências e o feminismo em pesquisas brasileiras: possíveis interlocuções. In: XIV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 14, 2021, Caldas Novas. *Anais...* Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/93161>. Acesso em: 06 jul. 2024.

SILVA, Jacilene Maria. **Feminismo na atualidade: a formação da quarta onda**. Recife: Independently Published, 2019.

AUTORES

Maria Beatriz Dias Coutinho: Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade de Brasília. Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí. Integra o Laboratório de Apoio as pesquisas no ensino de Ciências. Universidade de Brasília. Email: coutinho.maria@aluno.unb.br.

Jeane Cristina Gomes Rotta: Doutora em Ciências, Profa. Associada da Universidade de Brasília e do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências. Coordena o Laboratório de Apoio as Pesquisas no Ensino de Ciências. Email: jeane@unb.br.

2.2 FEMINISMOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DO QUE ESTAMOS FALANDO? ¹⁰

Resumo

As epistemologias feministas têm contribuído para a desconstrução da neutralidade da Ciência, denunciando seu viés androcêntrico. Portanto, o objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico nas atas de quatro encontros científicos nacionais na área de Educação em Ciências para compreender como tem sido abordada a intersecção do feminismo e o ensino em Ciência. A pesquisa, de abordagem qualitativa e cunho bibliográfico identificou oito estudos os quais foram analisados pela Análise Textual Discursiva. Os resultados indicaram quatro categorias intermediárias: 1- Invisibilização das mulheres na Ciência, 2- Epistemologia feminista e crítica à Ciência tradicional, 3- Interseccionalidades: marcadores da opressão e 4- Implicações para o ensino de Ciências, bem como uma categoria final: O Feminismo e o Ensino de Ciências. Os resultados demonstraram que a maneira como se produz ciência impacta a educação científica e as pesquisadoras feministas têm contribuído para romper com o androcentrismo, racismo, sexismo e à discriminação da diversidade sexual.

Palavras-chave: feminismo, epistemologia feminista, ensino, ciências.

¹⁰ COUTINHO, Maria Beatriz Dias; ROTA, Jeane Cristina Gomes. Feminismos no ensino de ciências: do que estamos falando?. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 16, Belém do Pará 2025. No prelo

Abstract

Feminist epistemologies have contributed to the deconstruction of the neutrality of Science, denouncing its androcentric bias. Therefore, the objective of this work was to conduct a bibliographic survey in the minutes of four national scientific meetings in the area of Science Education to understand how the intersection of feminism and Science teaching has been addressed. The research, with a qualitative and bibliographic approach, identified eight studies which were analyzed by Discursive Textual Analysis. The results indicated four intermediate categories: 1- Invisibilization of women in Science, 2- Feminist epistemology and critique of traditional Science, 3- Intersectionalities: markers of oppression and 4- Implications for Science teaching, as well as a final category: Feminism and Science Teaching. The results demonstrated that the way science is produced impacts science education and feminist researchers have contributed to breaking with androcentrism, racism, sexism and discrimination against sexual diversity.

Key words: feminism, feminist epistemology, teaching, science.

Introdução

O movimento feminista foi essencial para ampliar o acesso de mulheres às universidades, aos programas de pós-graduação e as carreiras científica (Londa Schiebinger, 2001; Evelyn Keller, 2006). Na contemporaneidade o movimento feminista é interseccional, e considera as diferentes opressões enfrentadas pelas mulheres, incluindo, classe raça, orientação sexual e identidade de gênero (hooks, 2024).

No campo científico as epistemologias feministas evidenciaram o viés androcêntrico das teorias tradicionais, revelando que a ciência dominante se fundamentava na marginalização e no ocultamento das mulheres, além de representá-las de maneira deturpada (Santos; Heerdt, 2023). No contexto educacional, movimento feminista visa modificar às práticas sexistas e misóginas nessas instituições. Assim como, analisar como as estruturas sociais moldaram o ensino e a prática de STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) desde a Revolução Industrial (Reyes et al., 2023).

Nesse sentido, as epistemologias feministas têm criticado as práticas científicas que desfavorecem as mulheres, ao denunciarem as teorias que sustentam a sua suposta inferioridade e justificarem sua subordinação aos interesses masculinos. Além disso, também destacam a exclusão das mulheres nas pesquisas acadêmicas, a negação de sua autoridade epistêmica e a desvalorização de seus processos cognitivos (Maffia, 2014).

Barcellos (2020) argumenta que a Ciência é frequentemente representada como uma obra monumental, caracterizada por sua perfeição, completude e objetividade, percebida com

admiração e respeito. Essa concepção, reforça a capacidade do conhecimento científico legitimar o poder daqueles que o dominam e detêm o seu controle.

Dessa forma, Haraway (1985), vai questionar a objetividade na Ciência como uma construção social que privilegia perspectivas masculinas e brancas. Defendendo que as feministas têm interesse em um projeto de Ciências que ofereça explicações mais adequadas do mundo, permitindo uma vida melhor, com relações mais justas. Posto que as alegações de objetividade da Ciência tradicional seriam apenas narrativas retóricas que mascaram relações de poder.

Em relação ao ensino de Ciências, pesquisas defendem que os conhecimentos científicos influenciados pelas epistemologias feministas, precisam ser incorporados à formação docente, posto que revelaram uma nova perspectiva de produção científica, que inclui a participação dos homens e das mulheres (Santos; Heerdt, 2023). Os variados preconceitos e violências, relacionados a gênero e à sexualidade, vivenciados por muitas jovens durante a adolescência, estão entre os principais fatores que justificam a realização de reflexões e discussões feminista junto as estudantes (Franco, 2018).

Nesse âmbito, a educação científica feminista favorece um ensino de Ciências mais inclusivo, com comprometimento político e social que seja capaz de se opor às ideologias que fundamentam as desigualdades de poder (Coutinho; Rotta, 2024b). Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico nas atas de quatro encontros científicos nacionais na área de Educação em Ciências para compreender como tem sido abordada a intersecção dos feminismos e o ensino em Ciência.

Por que falar de feminismos no Ensino de Ciências?

O movimento feminista é composto por várias vertentes, direcionadas para atender a multiplicidade de reivindicações das mulheres de acordo com a sua historicidade. Assim, como mulheres não é uma categoria homogênea são vários os feminismos (Coutinho; Rotta, 2024a). Ao longo do tempo, o movimento evoluiu para abranger uma variedade de questões, incluindo a violência de gênero, a representatividade política e a igualdade na esfera pública e privada. No entanto, a princípio representou a reivindicação pelo direito ao voto, à educação e melhores condições de trabalho (hooks, 2024).

Dessa forma, o feminismo negro surge como uma crítica a esse movimento, que inicialmente priorizava as experiências e necessidades das mulheres brancas de classe média. Apesar da participação de mulheres negras desde o início do movimento feminista

contemporâneo, suas vozes e perspectivas eram frequentemente silenciadas ou ignoradas (hooks, 2024). Nesse contexto, a autora discute a interseccionalidade entre gênero, raça, classe e sexualidade, assim como intenciona contextualizar o feminismo de forma que todos possam compreendê-lo, ou seja, como “um movimento para acabar com a opressão sexista” (p. 17).

No início dos anos de 1970 pesquisadoras feministas expuseram o viés sexista e androcêntrico das Ciências e os conhecimentos biológicos foram revistos. Um exemplo é o papel do óvulo, cuja justificativa para ser considerado passivo no processo de fertilização devia-se a inferioridade da mulher. Nesse contexto, as mulheres eram identificadas ao óvulo, enquanto, os homens ao espermatozoide (Ketzer, 2017).

O estudo de relações de gênero do campo da Educação em Ciências tem aumentado e muitos investigam como meninos e meninas se identificam com disciplinas e carreiras científicas, como gênero é representado nos livros didáticos, assim como influencia a aprendizagem de conceitos científicos. Também têm sido analisados, a formação docente e como os professores concebem esse tema (Coutinho; Rotta, 2024b).

Essa perspectiva é essencial no ensino de ciências, onde estereótipos sobre quem pertence ou pode se destacar em determinadas profissões ainda são comuns. Ao introduzir uma pedagogia feminista, é possível inverter a hegemonia que historicamente privilegia as vozes masculinas e incentivar as alunas a verem a ciência como um campo acessível e relevante para suas vidas e interesses.

Metodologia

A presente pesquisa se caracteriza como qualitativa e de cunho bibliográfico (Lüdke; André, 2018). A busca pelos trabalhos acadêmicos foi realizada nos Anais de quatro eventos científicos nacionais: Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF) e Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC).

O espaço temporal selecionado compreendeu aos anos de 2014 a 2024. Os descritores utilizados foram “Feminismo” e “Feminista” e os trabalhos com essa temática, selecionado em cada evento estão apresentados no Quadro 1, totalizando oito estudos. Para a inclusão das publicações foram consideradas aquelas que tinham os descritores presentes nos títulos, resumo ou palavras chaves. Após essa leitura inicial, foi realizada uma segunda leitura com vistas a análise e categorização utilizando a Análise Textual Discursiva (ATD) conforme proposta por Galiani e Moraes (2011).

ATD é uma metodologia voltada para compreensões e interpretações dos autores, com base nas categorias empíricas criadas e com os teóricos que sustentam as proposições defendidas pelo pesquisador. Nesse processo é realizada a fragmentação do corpus a ser analisados em unidades de significados que posteriormente são identificados por semelhança e organizados em categoriais (Galiazzi; Moraes, 2011). A representação gráfica das unidades, são representadas por AxUSy, onde x é o artigo e y as unidades extraídas do Artigo em análise.

Quadro 1: Trabalhos identificados nos eventos.

Cód.	Evento e ano	Autor(es)	Título
A1	VIII ENEBIO, 2021	Moreira; Ramos.	A ausência das Epistemologias Feministas na Educação em Ciências e Biologia
A2	XX ENEQ, 2020	Pricinotto; Justino; Polizel.	Mulher negra e pesquisadora, um caso de meritocracia? Um estudo heteroautobiográfico sob o viés pós-crítico feminista
A3	X ENPEC, 2015	Souza; Arteaga.	Possíveis contribuições das epistemologias feministas para o ensino de ciências
A4	XXI ENPEC, 2019	Martins; Lima Junior.	Educação científica como prática feminina ou feminista
A5	XVIII ENPEC 2021	Oliveira.	Feminismos ao Sul: Possibilidades e Desafios para a Educação em Ciências
A6	XVIII ENPEC 2021	Dionor; Santana.	Epistemologias feministas: um recorte descritivo exploratório de produções brasileiras
A7	XIX ENPEC 2023	Silva.; Rotta.	Ensino de Ciências e o feminismo em pesquisas brasileiras: Possíveis interlocuções
A8	XIX EPEF, 2022	Silva; Silva.	Epistemologias Feministas e implicações para o Ensino de Ciências

Fonte: Autoras, 2024.

Por similaridade das unidades de significado foram elaboradas quatro categorias intermediárias: 1- Invisibilização das mulheres na Ciência, 2-Epistemologia feminista e crítica à Ciência tradicional, 3- Interseccionalidades: marcadores da opressão e 4- Implicações para o ensino de Ciências bem como uma categoria final Feminismos e o Ensino de Ciências. Após estas etapas é realizada a produção do metatexto, que é constituído de impregnações dos autores e de suas interpretações, que são validadas pelos e teóricos escolhidos e pelas unidades de significados extraídos do corpus da pesquisa (Galiazzi; Moraes, 2011).

Resultados e Discussão

Feminismos e o Ensino de Ciências

Tradicionalmente, determinar o que é conhecimento verdadeiro tem sido atribuição de uma reduzida parcela de pessoas que possuem poder simbólico e material para conceituar e reforçar aquilo que devemos acreditar e a quem irá servir (Barcellos, 2020). Conforme a autora, o conhecimento científico autoritário tem se demonstrado ineficaz perante as desinformações que se proliferam socialmente, fato que ficou explicitado durante a pandemia de COVID-19. Além disso, também é evidenciado por Barcellos (2020) a necessidade de desmonumentalização das Ciências e de uma educação científica não autoritária e dialógica.

Nessa perspectiva, ensinar Ciência sob uma perspectiva feminista, reconhece que todo conhecimento é situado historicamente e influenciado por relações de poder e políticas sociais (Reyes et al., 2023). Essa abordagem intersecciona gênero, ciência, raça e educação e evidencia como que “as teorias feministas se consolidam e ganham espaço, tornando o debate sobre Ciência mais diversos e plural”. (A1US4).

De acordo hooks (2024), o movimento feminista e luta antirracista podem transformar as instituições escolares e universitárias, se constituindo como espaços formadores nos quais os estudantes possam ter uma educação feminista, que lhes proporcionem uma consciência crítica que rompa com as estruturas dominantes. Assim, o feminismo pode ser um caminho para uma sociedade onde as pessoas não sejam marginalizadas, subjugadas ou discriminadas.

O feminismo decolonial, também desafia a educação científica, principalmente na América Latina ao questionar a hegemonia do conhecimento eurocêntrico, que historicamente excluiu e marginalizou os saberes de outras culturas, incluindo os ancestrais das comunidades indígenas e afro-latinas (Guzmán; Zuleta, 2022). Assim, observamos “[...] a colonialidade, e todos os padrões de poder e dominação que ela institui, a partir de dicotomias hierarquizadas como Brancos x Negros, Civilização x Barbárie, Moderno x Primitivo, Ocidente x Oriente.” (A5US1). Nesse cenário, essa corrente feminista busca descolonizar o currículo científico, abrindo espaço para outras formas de conhecer e produzir conhecimento.

Invisibilização das mulheres na Ciência

Houve uma exclusão das mulheres que participaram da produção do conhecimento científico desde os primórdios da Ciência Moderna, portanto “a invisibilização das mulheres na ciência não foi algo ‘acidental’, mas uma ação estratégica para garantir a perpetuação das bases patriarcais da produção do conhecimento” (A1US1). Nesse contexto, Santos e Heerdt (2023) discutem que os conhecimentos científicos são imbuídos de relações de poder e as investigações

das epistemologias feministas identificaram inúmeros conteúdos elaborados sob uma perspectiva androcêntrica, os quais ocultaram as mulheres e outros grupos marginalizados, reforçando preconceitos e discriminações socialmente construídos.

Portanto, “Ao longo da história, mulheres cientistas tiveram suas pesquisas e métodos questionados, compreendidos como uma pseudociência, em decorrência do seu gênero ou então tiveram suas produções atribuídas a um homem como forma de validação.” (A6US2). Maffia (2014) reconhece os avanços na inclusão das mulheres como cientistas, com o crescente número de pesquisadoras e a emergência da História da Ciência feita por mulheres. No entanto, ela aponta a necessidade de ir além da inclusão num sistema que perpetua normas masculinas como medida de excelência.

Isso decorre de como as normas de conversação de gênero e autoridade epistêmica influenciam a forma como o conhecimento produzido por homens e mulheres é integrado na esfera científica. Posto que as mulheres muitas vezes têm suas perguntas ou observações interrompidas, ignoradas ou distorcidas, além de não serem consideradas competentes para discutir determinados assuntos (Coutinho; Rotta, 2024b).

Esse fator se reflete nos “[...] nomes mais conhecidos pelas reflexões epistemológicas nas publicações da área são os de Thomas Kuhn, Imre Lakatos, Gaston Bachelard, Karl Popper, Francis Bacon, entre outros homens. Pouco se ouve falar de acadêmicas como Sandra Harding, Evelyn Fox-Keller, ou Donna Haraway.” (A1US11). Dessa forma, presença desproporcional de homens em posições de poder frente aos empreendimentos científicos, define os temas de pesquisa, as hipóteses e teorias desenvolvidas, fato que, frequentemente, ignora ou minimiza as experiências e contribuições das mulheres.

b) A epistemologia feminista e a crítica à ciência tradicional

As epistemologias feministas criticam o modelo tradicional de Ciência, ao questionarem a sua suposta objetividade e neutralidade e apontam para as influências de gênero na produção do conhecimento (Keller, 2006; Maffia 2014). Dessa forma “[...] a crítica feminista à Ciência passou a demonstrar e denunciar a invisibilidade e exclusão das mulheres neste contexto.” (A2US4). As metodologias de produção do conhecimento foram contestadas e ressignificadas pela perspectiva da epistemologia feminista, para “[...] que evite resultados enviesados, como os apresentados nos estudos sobre fertilização, ou sobre os primatas em Biologia [...]” (Ketzer, 2017, p. 103).

A ciência contemporânea, embasada, por uma ideologia androcêntrica, estrutura-se em diversos dualismos, entre os quais, por exemplo: “[...] cultura-natureza, racional- emocional,

objetividade-subjetividade. Em cada par se atribui uma característica ao homem e a masculinidade e outro a mulher e a feminilidade.” (A3US8). Essa visão dicotômica confere suporte as políticas e práticas das instituições sociais, incluindo a ciência, portanto é ponto de crítica para as feministas que denunciam o androcentrismo e o sexismo, ou seja, o homem como a medida de todas as coisas e superior a todos, desconsiderando um pensar coletivo e uma visão de igualdade (Guzmán; Zuleta, 2022).

Perante esse contexto, ocorre “[...] a escolha da carreira determinada por gênero, ou seja, mulheres tendem a escolher profissões consideradas femininas, comumente ocupadas por mulheres, e homens escolhem profissões vistas como masculinas.” (A2US8A). Esse aspecto é conhecido como segregação horizontal, também pode estar ou não acompanhado da segregação vertical, que nesse caso é referente ao fato de mulheres no ambiente de trabalho estarem em posição subalternas e terem impedimentos para chegarem a cargos de cargos de liderança.

O conceito de gênero resultou dos debates de feminista, no final da década de 1960, que divergiam das concepções que buscavam nas diferenças biológicas, justificativas para as desigualdades entre homens e mulheres. Assim, buscava-se conter o “determinismo biológico no sentido de distinguir formas culturalmente específicas de masculinidade e feminilidade de ‘sexo’ biológico, construído como cromossomos, fisiologia e anatomia.” (Schiebinger, 2001, p. 45)

Além disso, o “[...] movimento feminista foi crucial na busca pelo reconhecimento do lugar social das mulheres, denunciando estruturas de subordinação e restrição ao espaço privado.” (A7US7). O movimento feminista, em sua busca por igualdade no mercado de trabalho, conseguiu importantes avanços. No entanto, o fato de que grupos privilegiados ganharam poder de classe enquanto a maioria das mulheres ainda não tinha igualdade salarial demonstra como os interesses de classe se sobrepuseram à luta por igualdade de gênero (hooks, 2024).

Interseccionalidades: marcadores da opressão.

O feminismo recebeu muitas críticas, posto que não incorporava as questões raciais e assim, “Com o decorrer do tempo, os movimentos negros feministas foram conquistando espaço e mais liberdade para as mulheres negras, através de muita luta e resistência.” (A2US2). A desigualdade de gênero é marcada por recortes de classe e raça, presente nas instituições de ensino e em outros espaços sociais.

Historicamente, as mulheres negras enfrentaram opressões múltiplas: durante o período escravocrata, eram tratadas como objetos sexuais, subjugadas à violência e relegadas a trabalhos desumanos. “Ao longo dos anos, as mulheres negras foram subjugadas e consideradas inferiores em nossa sociedade. Na época da escravidão, eram escravizadas, tratadas como objeto sexual e estupradas pelos brancos, além de toda submissão e sofrimento.” (A2US1). Nesse sentido, precisavam reafirmar constantemente sua capacidade profissional, enfrentando preconceitos que se manifestam no mercado de trabalho e nas interações cotidianas. Dessa maneira, elas “[...] são as que menos ocupam espaços de prestígio, dentre eles, a universidade e a carreira acadêmica. Existem vários fatores que fazem as mulheres negras resistirem nesses ambientes excludentes, que tanto as violenciam.” (A2US3)

Nesse contexto, hooks (2024) evidencia os desafios da sororidade entre mulheres, especialmente em relação a questões de raça e classe. Assim, o feminismo insere um espaço em que interseções entre classe e raça ficaram aparentes, despertando uma percepção sobre a qual todas as mulheres precisariam estar juntas contra o patriarcado. A autora critica a falta de solidariedade entre mulheres brancas e não brancas, e a necessidade de descolonizar o pensamento feminista para abordar questões globais sem reproduzir o imperialismo ocidental. Essa perspectiva é urgente, posto que “Quanto mais vulneráveis forem as populações, como as mulheres e meninas negras, indígenas, com deficiência, ou LGBTQI+, maior o desequilíbrio entre o poder da vida e da morte.” (A5US8).

A exclusão histórica das mulheres negras e indígenas está conectada à colonialidade, que organiza as relações sociais a partir de dicotomias hierarquizadas, como a superioridade do homem branco sobre grupos subalternizados. Dessa forma, Guzmán e Zuleta (2022) apontam para “epistemicídio das mulheres racializadas”. Isso significa que suas vozes e experiências são silenciadas e seus conhecimentos são deslegitimados. As autoras argumentam que a ciência e a educação científica, historicamente dominadas por homens brancos e eurocêntricos, reproduzem e legitimam desigualdades que tornam as mulheres, principalmente as negras e de classes populares, mais vulneráveis à violência de gênero.

Perante esse cenário. “Não é por coincidência que o número de feminicídios e a violência de gênero têm aumentado, especialmente em países da África e da América Latina. O Brasil é o 5º país que mais mata mulheres por feminicídio no mundo, e a maioria das mulheres vítimas dessas violências são negras.” (A5US10). Assim, feminismo decolonial busca desvelar e desconstruir essas estruturas opressoras, promovendo debates que integram as epistemologias feministas.

Implicações para o ensino de Ciências

O feminismo tem promovido a desconstrução dos estereótipos de gênero nas Ciências e permitindo igualdade de oportunidades para almejar e construir uma carreira científica (Schiebinger 2001) O ensino de STEM precisa ir além da mera transmissão de conhecimentos técnicos e científicos, posto que “As alunas interessadas em práticas científicas nas séries iniciais da educação básica perdem o interesse pelas aulas de ciências em que se valorizam a individualidade, a memorização e a abstração, características do conhecimento separado.” (A4US5).

Assim Reyes et al. (2023) defendem a integração de perspectivas feministas e antirracistas na formação de profissionais dessas áreas, de modo que se tornem mais críticos, reflexivos e socialmente responsáveis. Apesar disso, os ambientes acadêmicos costumam ser hostil as mulheres e “Espaços como esse não são encontrados facilmente na escola ou na universidade, até porque muitas vezes esses lugares reforçam o silenciamento dessas sujeitas e de assuntos da vida pessoal.” (A5US9). A falta de modelos e representatividade de minorias em STEM desencoraja estudantes que não se veem refletidos no ambiente acadêmico (Reyes et al., 2023).

hooks (2024) defende a criação de escolas e instituições que proporcionem uma educação feminista, comprometidas com a formação de pessoas engajadas com a transformação social. Nesse âmbito, “Para uma verdadeira mudança de postura nas escolas em relação às identidades de gênero, seria preciso que o corpo docente estivesse preparado no tocante a essas questões, de forma a não tecer nenhum comentário ou atitude que fomente o preconceito ou desrespeito.” (A3US7).

No entanto, Santos e Heerdt (2023) apontaram que professores costumam veicular uma visão romantizada que descreve a fecundação como uma “corrida” na qual o espermatozoide desempenha um papel ativo, enquanto do ovócito é passivo. Essas práticas docentes equivocadas revelam a importância de ressignificarmos a luz das teorias feministas conteúdos e práticas pedagógicas androcêntricas, sexista e racistas. Apesar disso, “Na Educação em Ciências esse processo se dá da mesma forma, reproduzindo discursos patriarcais materializados pelo conhecimento científico e senso comum.” (A8US2).

A insistência em uma visão de Ciência objetiva, que ignora as realidades de gênero, raça e outras identidades, cria um ambiente hostil para estudantes de grupos minorizados. Essa perspectiva ignora a sua construção historicamente situada e influenciada por estruturas de

poder. Nesse contexto, Guimarães e Oliver (2017) destacaram que a História da Ciência, quando integrada aos estudos de gênero, tem o potencial de revelar silenciamentos históricos e inspirar práticas que visibilizem às contribuições das cientistas. Essa inclusão pode “[...] diluir a visão androcêntrica da ciência e promover a construção de representações fortes e positivas de papéis exercidos por mulheres na ciência, especialmente na física, para que outras mulheres, meninas e jovens possam se identificar.” (A8US11).

Nesse contexto, professores Ciências do Ensino Fundamental de escolas públicas relataram que utilizam abordagens pedagógicas feministas em suas aulas. Eles destacaram em exposições de mulheres cientistas, Olimpíadas de Química apenas para meninas, cordel, utilização do livro didáticos para demonstrar as cientistas, discussão sobre a lei Maria da Penha, apresentação de documentários e filmes (Coutinho; Rotta, 2024a).

Considerações finais

Apesar das críticas internas e externas ao movimento feminista, acreditamos que ele visa responder à diversidade, reconhecendo a singularidade da condição das mulheres subjugadas em uma sociedade onde a opressão é prevalente em diversos setores. Também trouxe à tona questionamento sobre as responsabilidades domésticas e da obrigação da maternidade, representando uma ruptura significativa com papéis tradicionalmente atribuídos às mulheres. Percebemos que essas conquistas em âmbito social, ecoaram de importantes denúncias das epistemologias feministas sobre a produção científica envolta em relações de poder, cunhadas por homens brancos de elite privilegiadas. Essa Ciência fora produzida para subjugar grupos sociais considerados inferiores, legitimar a desqualificação intelectual das mulheres e condená-las ao papel de cuidadoras.

O conceito de interseccionalidade no feminismo contemporâneo, reconhece que a opressão das mulheres não ocorre de forma isolada, mas interage com outras formas de discriminação baseadas em raça, classe social, orientação sexual e identidade de gênero. Assim, pensar em uma educação científica feminista é não perpetuar um ensino enviesado, que ignore a influência de fatores sociais e históricos na produção do conhecimento. Posto que normas de gênero, socialmente construídas, disseminam e distorcem a maneira como as pessoas se relacionam, determinando quais são os interesses, valores e atitudes consideradas apropriadas para homens e mulheres.

Deste modo, podemos imaginar uma educação construída não apenas para reconhecer, mas também para combater as injustiças históricas e estruturais, a qual possa garantir que

mulheres e outros grupos marginalizados possam ocupar seus espaços legítimos na sociedade, promovendo equidade e transformação social. Assim, destacamos alguns recortes para a compreensão das influências do feminismo no ensino de Ciências. Sem a pretensão de esgotar o tema, levantamos questionamentos do porquê é essencial falar de feminismo no ensino de ciências? Portanto, reconhecemos os avanços conquistados até agora, mas também ressaltamos que ainda há muito a ser alcançado.

Agradecimentos

Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí - FAPEPI

Referências

COUTINHO, Maria Beatriz Dias, Rotta, Jeane Cristina Gomes Rotta. O feminismo e o ensino de Ciências: breve considerações. Shigunov Neto, Alexandre; Silva, André Coelho da & Fortunato, Ivan. (org.). Coletânea do Congresso Paulista de Ensino de Ciências: discutindo a Educação em Ciências nos países iberoamericanos. Itapetininga: Edições Hipótese, 2024a.

COUTINHO, Maria Beatriz Dias; ROTTA, Jeane Cristina Gomes. Feminismo na percepção de Professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental e suas Práticas Docentes.

Diversidade e Educação, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 394–416, 2025. DOI:

10.14295/de.v12i2.18021. Disponível em:

<https://periodicos.furg.br/divedu/article/view/18021>. Acesso em: 29 jan. 2025b

BARCELLOS, Marcilia. Ciência não autoritária em tempos de pós-verdade. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 37, n. 3, p. 1496-1525, 2020.

FRANCO, Ana Carla Tavares. Feminismo pra quê? Projeto de intervenção feminista com as jovens estudantes. **Entropia**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p. 42-56, 2018.

GUIMARÃES, Clara.; OLIVER, Graciele de Sousa. Ciência feminista, história e epistemologia. In: MOURA, Breno Arsioli; FORATO, Thais Cyrino de Mello (Orgs.).

Histórias das ciências, epistemologia, gênero e arte: ensaios para a formação de professores. São Bernardo do Campo: Editora UFABC, 2017. p. 237-253.

GUZMÁN, Lisbeth Lorena Alvarado; ZULETA, Mara Karidy Polanco. Viajar-mundos hacia el sujeto de la ciencia y de la formación de profesores de ciencias: una propuesta de praxis educativa desde el feminismo decolonial. **Revista Interdisciplinar em Ensino de Ciências e Matemática**, Tocantins, v. 2, n. 2, p. 223-242, 2022.

HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos Pagu**, Campinas, n. 5, p. 7–41, 2009.

HOOKS, bell. O feminismo é para todo mundo: políticas arrebatadoras. 25. ed. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 2024.

KELLER, Evelyn Fox. Qual foi o impacto do feminismo na ciência? **Cadernos Pagu**, Campinas, p. 13-34, 2006.

KETZER, Patricia. Como pensar uma Epistemologia Feminista? Surgimento, repercussões e problematizações. **Argumentos**, Fortaleza, n.18, p. 95-106, 2017.

MAFFÍA, Diana. Epistemología Feminista: La Subversión Semiótica De Las Mujeres En La Ciencia. **Revista Feminismo**, Salvador, v. 2, n. 3, p. 103-122, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/feminismos/article/view/30037>. Acesso em: 12 nov. 2024.

REYES, Michelle Anne Calma; HALL, Jonathan; ODEH, Yasmene Hasan; GARCIA Aied; BENTON, Amy; MOFFETT, Anna; MCCUNNEY, Dennis; BOSE, Diya; BANERJEE, Sambuddha. A special topic class in Chemistry on Feminism and Science as a tool to disrupt the dysconscious racism in STEM. **Journal of Chemical Education**, Constanta, v. 100, p. 112–117, 2023.

SANTOS, Ana Paula Oliveira dos; HEERDT, Bettina. Significando discursos docentes a respeito de conhecimentos da Biologia a partir das epistemologias feministas. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 25, p. e42150, 2023.

O percurso desenvolvido neste capítulo evidencia a complexidade da formação de professores de Ciências no Brasil, contemplando tanto a formação inicial quanto a continuada, bem como diferentes dimensões que atravessam esse processo. O levantamento sobre os cursos de Ciências Naturais/Natureza mostra seu caráter interdisciplinar e generalista, indicando potenciais para acolher temáticas transversais. A discussão sobre a formação continuada possibilita refletir sobre desafios históricos e atuais, revelando lacunas que persistem na profissionalização docente. O estudo apresentado no ENPEC (2023) amplia esse debate ao examinar como as relações de gênero têm sido tratadas na literatura sobre formação de professores de Ciências, enquanto o artigo publicado no periódico *Diversidade e Educação* aborda a percepção de docentes sobre o feminismo e a forma como (ou se) essa perspectiva se traduz em suas práticas pedagógicas.

Em conjunto, os estudos apresentados neste capítulo reforçam a compreensão de que a formação inicial e continuada de professores de Ciências, bem como os espaços de produção acadêmica e as práticas docentes, revelam tanto fragilidades quanto possibilidades para a inserção de gênero e para a visibilidade das mulheres cientistas.

A próxima etapa desta investigação, é dedicada à revisão das pesquisas sobre livros didáticos de Ciências e às representações que neles se constroem acerca das mulheres.

2.3 MULHERES CIENTISTAS, A INVISIBILIDADE NATURALIZADA.

Diversas pesquisas têm apontado para a falta da visibilidade das mulheres em determinadas áreas científicas, que é mantido pelas estruturas sociais e culturais (Leitão, 2014;

Albuquerque; Silva, 2019; Santos, 2022), que costumada ser ignorada ou considerada como algo natural. Aspecto que pode levar a uma falta de reconhecimento no ambiente de trabalho (Albuquerque; Silva, 2019). Essas autoras apontam que a educação foi disponibilizada para as mulheres tardiamente, fato que aliado em argumentos biológicos que justificam as capacidades tidas como adequadas para cada gênero, agravou a sua situação de inferioridade e submissão.

Na profissão docente universitária, Martins e Fernandez (2021) afirmam que a presença da mulher cresceu nos últimos tempos, de maneira expressiva. No entanto, na categoria de professor titular, o ápice da carreira docente universitária, era predominantemente ocupada por homens. Os registros revelam que 60 homens alcançaram esse título na mesma instituição, enquanto apenas três mulheres conseguiam o mesmo feito. No entanto, ao analisar a posição de professores associado, o segundo patamar na hierarquia acadêmica, as mulheres superaram significativamente os homens. Entretanto, a disparidade persiste, ainda que em menor grau, quando se trata das posições de professor assistente e adjunto, onde a média para os homens permanece consideravelmente alta em comparação com as mulheres. As autoras, afirmam que apesar deste crescimento, os estudos indicam que mulheres instruídas ainda enfrentam barreiras para a inserção efetiva no mercado. Pois, dedicam uma parcela significativa de seu tempo aos cuidados familiares, assumindo assim uma dupla carga de trabalho, sendo uma delas não remunerada.

Essa função social atribuída as mulheres ao longo da história têm sido delineadas com o propósito de marcar papéis específicos na estrutura social. Tradicionalmente, elas foram designadas para ocupar papéis de cuidadoras e responsáveis pelo lar e, enquanto aos homens, eram incumbidos a responsabilidade de prover sustento para a família (Albuquerque; Silva, 2019). Por exemplo, nas áreas médicas, as mulheres têm se destacado em especialidades como a Pediatria, Ginecologia, Obstetrícia e Medicina Preventiva, enquanto seus colegas homens tendem a concentrar-se em áreas como Oftalmologia e a Otorrinolaringologia (Martins; Fernandez, 2021).

Segundo o censo demográfico de Medicina, a partir de 2024, as mulheres tornaram-se maioria entre os médicos no Brasil, consolidando um crescimento que já vinha sendo observado desde 2009. O número de médicas praticamente dobrou entre 2009 e 2022, saltando de cerca de 133 mil para aproximadamente 260 mil, enquanto o crescimento entre os homens foi mais lento, com aumento de apenas 43% no mesmo período. A projeção indica que essa tendência continuará prevendo um crescimento de 118% entre as médicas até 2035, em contraste com os 62% entre os homens. Esse cenário indica que a Medicina no Brasil pode passar por uma

transformação, quanto de gênero, com uma maior presença de mulheres na profissão nos próximos anos (Scheffer, 2023).

A presença de mulheres exercendo a medicina no Brasil em 2022, representava cerca de 48,5% do total de profissionais. Esse percentual foi superior ao de 19 nações, incluindo Estados Unidos, Canadá, México e Itália. Globalmente, observou-se uma tendência de crescimento na participação de mulheres na medicina, com um aumento médio de aproximadamente 10% desde o ano 2000. Alguns países, como Japão (22,7%) e Coreia do Sul (24,5%), continuam apresentando baixos índices de médicas, refletindo a percepção cultural da medicina como uma profissão predominantemente masculina. Em contraste, nações como Lituânia, Estônia e Letônia possuem taxas superiores a 70% (Scheffer, 2023).

Voltando olhar para o ingresso em curso superior no Brasil, durante o século 20, as mulheres começaram a ser a maioria na matrícula e na conclusão dos cursos de graduação, assim, como houve um aumento na concessão de bolsas de estudo para elas, especialmente na iniciação científica (Zanella, 2018). Entretanto, embora haja equidade geral no ingresso em cursos de nível superior, a representatividade de mulheres, conforme estudo realizado por Batista e Rotta (2021) é superior em cursos de Pedagogia e os relacionados a área da Saúde, mas significativamente menor na graduação como Física, Engenharias e Computação. Evidenciou que na Universidade de Brasília há disparidades de gênero na distribuição de mulheres em diferentes áreas do conhecimento, tanto no mestrado quanto na pós graduação.

Essa segregação é impulsionada por estereótipos que condicionam a escolha profissional, como a crença de que as mulheres não compreendem a ciência ou têm dificuldades com operações matemáticas. Nesse sentido Oliveira e Roque (2024) salientam que “aquela menina que não costuma ver engenheiras mulheres tende a achar que essa carreira não é para ela, mesmo que vá bem nas áreas de exatas na escola” (p.41). Segundo essas autoras, existem obstáculos sutis e difíceis de perceber, relacionados à cultura científica. Muitas vezes, para se destacar no meio intelectual, a mulher precisa dominar habilidades tradicionalmente associadas aos homens: ser firme, assertiva, impor suas opiniões com confiança, demonstrar precisão e uma inteligência acima da média.

Assim, o aumento da presença de mulheres na pós-graduação, como discentes ou docentes nas universidades é considerado como uma conquista diante das barreiras impostas pela sociedade patriarcal, permitindo que as mulheres pudessem transpor o espaço doméstico, considerando seu lugar socialmente aceito (Batista; Rotta, 2021). Contudo, as autoras salientam que continua uma assimetria desigualdade de gênero em relação as docentes. No Programa de

Pós-Graduação em Educação elas são 75,68% dos professores permanentes (28 de 37). Em contrapartida, no Instituto de Física, apenas 18,84% dos professores permanentes (13 de 69) são mulheres. Esse aspecto, repete-se na proporção de bolsas de pesquisa concedidas a mulheres e as dificuldades no avanço da carreira profissional, particularmente em bolsas de produtividade e nas áreas de Exatas e Engenharias (Oliveira; Roque, 2024; Zanella, 2018).

Analisando o número total de bolsas PQ (Bolsas de Produtividade em Pesquisa) aprovadas nestas áreas em 2023, vemos que a disparidade chega a uma distribuição de 71,57% de bolsas para homens em relação a 28,43% para mulheres. Novamente, as áreas em que mulheres têm o maior número de bolsas são aquelas nas quais os predicados historicamente construídos como femininos são necessários, como habilidades de cuidado. É o caso das áreas de Ciências Sociais, Humanidades e Ciências da Vida. O quadro é ainda mais grave entre os bolsistas do nível 1A, onde não há nenhuma mulher preta ou indígena entre os contemplados no ano de 2023 (Oliveira; Roque, 2024).

Observando os dados comparativos pesquisados por Oliveira e Roque (2024), em seus estudos, mostram que entre esses países, as mulheres frequentemente superam os homens em número nas áreas de Saúde e Bem-estar, com porcentagens que frequentemente ultrapassam os 70%. Esse padrão sugere que, apesar de existirem barreiras significativas de gênero em áreas como Engenharia, Ciências Naturais, Matemática, e Tecnologias da Informação e Comunicação, as mulheres encontram maior aceitação e oportunidades nas disciplinas relacionadas à saúde (Oliveira; Roque, 2024).

Essa tendência pode ser explicada por diversos fatores, incluindo estereótipos de gênero que associam as mulheres com papéis de cuidado, a falta de modelos femininos nessas áreas, e políticas educacionais que incentivam a participação feminina em profissões de saúde. Nesse sentido Oliveira e Roque (2024) salientam que “aquela menina que não costuma ver engenheiras mulheres tende a achar que essa carreira não é para ela, mesmo que vá bem nas áreas de exatas na escola” (p.41). Segundo essas autoras, existem obstáculos sutis e difíceis de perceber, relacionados à cultura científica. Muitas vezes, para se destacar no meio intelectual, a mulher precisa dominar habilidades tradicionalmente associadas aos homens: ser firme, assertiva, impor suas opiniões com confiança, demonstrar precisão e uma inteligência acima da média. Existem diferentes metáforas.

Para Oliveira; Roque, (2024) que representam os obstáculos para as mulheres ascenderem nas carreiras e chegarem a cargo de liderança. O “teto de vidro” é uma expressão utilizada para caracterizar as barreiras invisíveis que impedem as mulheres (e outras minorias)

de alcançarem níveis mais altos em suas carreiras, apesar de suas qualificações e habilidades (Oliveira; Roque, 2024). Outra metáfora cunhada em 2007 foi “Labirinto de Cristal” que caracteriza os obstáculos complexos e muitas vezes sutis que as mulheres encontram. Nesse sentido, o labirinto possui substratos, paredes e corredores intrincados e transparentes que permite o olhar para todas as direções. Demonstrando que aparentemente, não há impedimentos visíveis para a ascensão das mulheres, mas, no entanto, as mantem presas em um determinado posicionamento, impedindo-as de sair do nível em que se encontram ou de ascender profissionalmente (Batista; Rotta, 2021).

Nesse cenário, embora a mulher consiga estar inserida no mercado de trabalho, geralmente recebe salários inferiores e tem menor presença em posições de liderança, permanecendo distante das instâncias de decisão. Assim, fatores como a misoginia, o sexismo, a dupla jornada de trabalho e a maternidade constituem obstáculos adicionais à ascensão das mulheres a cargos de chefia (Batista; Rotta, 2021; Oliveira; Roque, 2024). Para Martins e Fernandez (2021), mesmo sendo escolarizadas, “as mulheres não conseguem se inserir plenamente no mercado de trabalho porque destina parte considerável do seu tempo à família, arcando com uma jornada de trabalho dupla, uma das quais não remunerada” (p. 12). Portanto, observa-se que esses processos não operam de modo homogêneo entre as mulheres, uma vez que a raça e a cor também condicionam trajetórias de inserção, permanência e reconhecimento no mundo do trabalho e na ciência. Desse modo, o racismo estrutural e institucional intensifica desigualdades e limita de forma mais aguda as possibilidades de ascensão de mulheres negras, que enfrentam barreiras articuladas entre gênero e raça em espaços historicamente marcados pela exclusão (Kossatz; Heerdt; Mattioli, 2024).

As estatísticas mostram que as mulheres representam 39,1% dos postos gerenciais no setor público, em contraste com 60,9% ocupados por homens. Na esfera pública, somente 30% das candidaturas são femininas, um aumento em relação aos 10,5% de deputadas federais atuantes estabelecidos pela lei 12.034 de 2017, mas ainda abaixo da média global e a menor da América do Sul (Martins; Fernandez, 2021). Para Albuquerque e Silva (2019) explorar o tema da questão de gênero no ambiente escolar e acadêmico, é de extrema relevância. Essa ação, ajuda no conhecimento dos preconceitos presentes nas interações sociais e fortalece a necessidade de confrontá-los. Essas autoras ressaltam, que as mulheres que optaram por ingressar campo de exatas, enfrentaram e ainda enfrentam barreiras ao longo do tempo, e que muitas vezes não recebem o devido reconhecimento por seus trabalhos, além do que são frequentemente negligenciadas como fontes de referência (Albuquerque; Silva, 2019). A seguir

destaco uma tendência positiva em direção à ampliação da pesquisa e discussão sobre as relações de gênero, mulheres e feminismo nas Instituições de Ensino Superior do Estado do Piauí, onde atuo profissionalmente.

Dessa forma, houve um aumento expressivo no número de grupos de pesquisa sobre gênero em todas as instituições, com destaque para Universidade Federal do Piauí (UFPI) e Universidade Estadual do Piauí (UESPI), que apresentaram um aumento em comparação com 2016. As instituições UFPI e UESPI também demonstram um crescimento na quantidade de grupos de pesquisa sobre mulheres em 2023. Além desses temas há uma presença limitada de grupos de pesquisa sobre feminismo em todas as instituições em 2023, com apenas uma ocorrência registrada em UFPI e UESPI.

No entanto, em comparação com 2016, houve um aumento na quantidade de grupos de pesquisa sobre gênero, mulheres e feminismo em 2023. Nesse sentido, segundo o censo apresentado no Diretório de Grupos de Pesquisas no Brasil, (DGPBA) em 2023, no estado do Piauí, entre os anos de 2000 e 2023, observa-se um aumento tanto no número de grupos de pesquisa quanto na diversificação das linhas de pesquisa, que cresceram de 71 para 1070. Paralelamente, houve também um considerável avanço na representação das mulheres na pesquisa, passando de 41 para 667 em 2023. Embora esse avanço seja significativo, ainda há uma disparidade em relação aos colegas homens, que continuam na liderança.

Nesse sentido, percebo que apagamento histórico das mulheres cientistas possivelmente prejudica o avanço do conhecimento, ao privar a comunidade científica de perspectivas diversas (Maffia, 2014). Nessa linha de pensamento é válido mencionar hooks (2023) que salienta que “todos os cidadãos precisavam assumir a responsabilidade de proteger e manter a democracia” (p.39). Portanto, é preciso reforçar a necessidade de um compromisso coletivo com a promoção da equidade de gênero e a valorização da diversidade na Ciência.

Contudo, apresento algumas ações programas e olimpíadas que contribuíram para o avanço da representativa e inserção de meninas mulheres e nas Ciências (Quadro 1). Assim, observa-se que após os anos de 2010, houve uma consolidação de iniciativas voltadas à ampliação da presença de mulheres nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharias e Matemática. Evidencia-se, assim como diferentes instâncias, sociedades científicas, agências de fomento nacionais e estaduais, instituições de ensino e organizações internacionais criaram programas, editais e ações destinadas a visibilizar, apoiar e estimular meninas e mulheres na trajetória científica.

Quadro 1-Ações que estimulam a participação de meninas e mulheres nas ciências (2010/2025).

Ação / Programa	Tipo	Abrangência/ ano	Descrição sintética	Nº do edital / ato
Programa Meninas Digitais (SBC)	Programa de extensão e rede	Nacional, 2011	Mobiliza projetos locais para aproximar meninas de Computação e TIC, com oficinas, mentorias e eventos	Programa institucional da SBC; sem nº de edital único
Meninas e Jovens Fazendo Ciências Exatas, Engenharias e Computação (CNPq)	Chamada de fomento	Nacional, 2013	Fomento a projetos que estimulem ingresso e permanência de meninas/mulheres em Exatas, Engenharias e Computação	Chamada MCTI/CNPq /SPM-PR/Petrobras nº 18/2013
Programa L'Oréal-UNESCO-ABC Para Mulheres na Ciência	Prêmio/bolsa para pesquisadoras	Nacional, contínuo (2010/2025)	Bolsas anuais a jovens doutoras em diversas áreas; editais/regulamentos anuais	Regulamento anual (ex. Regras e Regulamento 2025)
Meninas Olímpicas (IMPA)	Projeto de olimpíadas	RJ, 2018/2019	Incentiva participação feminina em atividades e olimpíadas de Matemática, com apoio do CNPq	Projeto institucional; sem nº de edital público
Torneio Meninas na Matemática - TM ²	Olimpíada temática	Nacional, 2019	Competição exclusiva para alunas do EF II e EM para incentivar participação em Matemática	Torneio anual; não há nº de edital
Competição Feminina da OBI (CF-OBI)	Competição segmentada (Informática)	Nacional, vigente 2020/2025	Competição opcional da OBI para alunas, com três níveis de programação	Regulamento OBI; não há nº de edital
Torneio de Física para Meninas (SBF)	Olimpíada temática	Nacional, 2023	Olimpíada para alunas do EF II/EM; premiações e etapas presenciais	Torneio; sem nº de edital
Chamada CNPq/MCTI/Ministério das Mulheres, Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação	Chamada de fomento	Nacional, 2023/2024	Apoio a projetos que estimulem interesse, ingresso, permanência e ascensão de meninas/mulheres em Exatas, Engenharias e Computação	Chamada CNPq nº 31/2023
Programa FAPERJ “Meninas e Mulheres nas Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Computação”	Edital estadual de fomento	RJ	Financia projetos em escolas/IES para engajar meninas em áreas STEM	Edital FAPERJ nº 02/2024
“Mais meninas na Fiocruz, Imersão Verão”	Programa de imersão (saúde)	RJ	Vivências de pesquisa para estudantes do EM de escolas públicas, público feminino	Chamada institucional; sem nº de edital
FAPESQ-PB, Apoio ao Protagonismo Científico de Mulheres e Meninas na Ciência	Edital estadual de fomento	PB	Apoio financeiro a projetos de protagonismo feminino na ciência	Edital FAPESQ nº 05/2025

FAPITEC-SE/Secretaria de Políticas para Mulheres, Programa Meninas nas Ciências	Edital estadual de fomento	SE	Bolsas/auxílios para inserção de meninas em atividades científicas e tecnológicas	Edital FAPITEC/S E/SPM nº 13/2025
Programa de Bolsas de Iniciação Científica da FAPEPI – PIBIC	Edital Estadual	PI	objetivo de despertar vocações científicas e incentivar novos talentos potenciais [...] assegurando a participação de discentes mulheres matriculadas em Instituições públicas de Ensino Superior (IES) na iniciação científica e tecnológica.	EDITAL Nº 005/2025

Fonte: Autora, 2025.

Um exemplo dessas ações foi a criação da “Semana de Valorização das Mulheres que Fizeram História” pelo Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania (2024), que visa realizar anualmente nas escolas brasileiras ações com foco nas contribuições das mulheres para à sociedade. Assim, a Lei 14.986/2024 alterou a LDB e determinou que os currículos da educação básica devem contemplar a participação das mulheres em diferentes áreas do conhecimento (Brasil, 2024).

Paralelamente, em Estados como Rio de Janeiro (FAPERJ, Edital nº 02/2024), Paraíba (FAPESQ, Edital nº 05/2025) e Sergipe (FAPITEC/SE/SPM, Edital nº 13/2025) lançaram editais voltados para apoiar projetos que inserem meninas em atividades científicas e tecnológicas. Essas propostas operacionalizam no nível local o que a LDB passou a prever no nível nacional. Ou seja, enquanto a lei cria o marco normativo, os editais fornecem recursos concretos (bolsas, financiamentos, programas) para que escolas, universidades e grupos de pesquisa possam transformar essa diretriz em prática.

Ademais, o Estado do Piauí também instituiu o Edital nº 05/2025, o qual estabelece como critério de prioridade a participação de meninas e mulheres, configurando a obrigatoriedade de que os(as) proponentes incluam essa dimensão em seus projetos. Tal exigência reforça a intencionalidade política e pedagógica das ações recentes, alinhando-se à alteração da LDB em 2024 e aos editais de outros Estados brasileiros, de modo a consolidar um movimento nacional em prol da equidade de gênero na ciência e na educação científica.

Essas estratégias, que vão de olimpíadas temáticas a chamadas públicas específicas, traduzem o reconhecimento de que a sub-representação de mulheres em determinadas áreas não se resolve apenas pela abertura formal ao ingresso. Ações como estas ajudam, mas se requer políticas intencionais de incentivo. Ao mesmo tempo, que se exige a articulação entre movimentos sociais, legislação recente e a agenda acadêmica.

Portanto, existe o entendimento desta pesquisadora em construção, de que a ausência de representação nos livros didáticos, até a sub-representação em cargos de liderança, favorecem o processo de invisibilidade de mulheres no campo científico. E assim, digo que esses aspectos, perpetuam normas que marginalizam e apagam as mulheres, e suas contribuições para a ciência de certa forma ou são apagadas ou atribuídas a homens. Este processo, de apagamento histórico, contribui para uma naturalização da invisibilidade dessas mulheres, o que possivelmente limita o avanço da igualdade na ciência e perpetua estruturas desiguais nas relações sociais.

Diante desse cenário, começo o próximo capítulo, analisando como a temática de mulheres cientistas está presente em livros didáticos de ciências, posto que esse é um recurso ainda utilizado em muitas escolas e que há um investimento governamental expressivo para seleção e distribuição gratuita desse material pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD).

CAPÍTULO III: LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL E AS RELAÇÕES DE GÊNERO

As discussões realizadas nos capítulos anteriores evidenciaram como a formação de professores de Ciências, tanto inicial quanto continuada, dialogam com a inserção das relações de gênero e feminismos. No entanto, creio que é preciso compreender para além dos processos formativos, posto que os(as) docentes atuam em contextos influenciados, entre outros aspectos, pelo currículo escolar e por materiais de apoio pedagógico, em especial os LD.

Assim, este capítulo busca conhecer e refletir sobre como pesquisas nacionais abordam esse material, permitindo identificar tendências, silenciamentos e possibilidades relacionadas à visibilidade das mulheres cientistas no ensino de Ciências. Além disso, apresenta uma contextualização da origem do PNLD e do uso dos LD por docentes nas aulas.

O LD é um recurso importante na sociedade, posto que segundo Choppin (2002) são artefatos culturais que carregam valores, ideologias e representações sociais, que podem influenciar a formação dos estudantes. Corroborando com Rosa (2017), destaco a importância de entendermos as práticas de uso de LD em conjunto com outros materiais e recursos na sala de aula, mencionando que os livros didáticos são considerados importantes pelos professores.

Historicamente, o estudo de Megid Neto e Francalanza (2003) sobre os problemas e soluções dos livros didáticos de ciências sugere que esses materiais não refletiam com exatidão as diretrizes e programas curriculares oficiais, nem representam com precisão o conhecimento científico. Os autores também argumentavam que esses LD não eram utilizados como pretendido por seus autores e editores, ou seja, como um guia rígido e padronizado para as atividades de ensino e aprendizagem. Em vez disso, eles são frequentemente usados de maneira flexível e adaptativa, com professores (as) e estudantes adaptando-os às suas necessidades e contextos específicos. Isso destaca a importância de considerar o uso real e o impacto dos livros didáticos em sala de aula, em vez de se concentrar apenas em seu propósito e conteúdo pretendidos. Nesse contexto, Santos e Carneiro (2012) realizaram uma revisão da trajetória do LD nas escolas brasileiras, e sobre como são produzidos pelas editoras e concluíram que frequentemente são muito utilizados para a resolução de exercícios.

Na década de 1950, o mercado de livros didáticos no Brasil começou a expandir com o crescimento da indústria editorial e o surgimento de novas editoras. Assim, o PNLD passou por reformulações para garantir a qualidade dos materiais produzidos e torná-los acessíveis a um número crescente de estudantes. Nos anos 1980 e 1990, o mercado de livros didáticos

experimentou uma grande transformação com o advento de novas tecnologias, como a internet e o CD-ROM, permitindo a criação de conteúdos interativos e multimídia (Rosa, 2019).

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) foi estabelecido pelo Decreto nº 91.542 de 19 de agosto de 1985. Seu objetivo foi fornecer livros escolares para estudantes de escolas públicas, com a participação dos professores na seleção dos títulos com base na escola, série, componente curricular e peculiaridades regionais (Santos; Carneiro, 2012). O programa foi aprimorado com a criação do Guia de Livros Didáticos, que realizava análises e avaliações prévias do conteúdo pedagógico, classificando-os de acordo com a qualidade do conteúdo (Santos; Carneiro, 2012).

Compreendo que os LD são importantes para a construção de cidadãos mais críticos e reflexivos. Portanto, realizei um resgate histórico, para possibilitar uma visão geral das políticas públicas referentes ao LD no Brasil (Quadro 2).

Quadro 2 - Revisão histórica conceitual do Ensino de Ciências e LD no Brasil.

Ano	Marcos Históricos
1937	por meio do Decreto-Lei nº 93, de 21 de dezembro de 1937, cria o Instituto Nacional do Livro. que tinha sob sua responsabilidade alguns pontos, entres eles, possibilitar que as edições de livros no país fossem aumentadas, melhoradas e barateadas.
1938	Com a criação da Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD) por meio do Decreto-Lei nº 1.006, de 30/12/38, o livro didático passou a ser uma das prioridades do governo. O referido decreto-lei estabeleceu a CNLD com o objetivo de tratar da produção, do controle e da circulação dessas obras
1945	Decreto-Lei nº 8.460, de 26/12/45, que estabeleceu as normas para que o LD fosse produzido, importado e utilizado, ficando restrito ao professor a escolha do livro a ser utilizado em suas aulas.
1966	Um acordo firmado entre o Ministério da Educação (MEC) e a Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID) possibilitou a criação da Comissão do Livro Técnico e Livro Didático (COLTED).
1970	Ministério da Educação lança a Portaria nº 35, de 11/3/1970, que empreende um sistema de coedição de livros com as editoras nacionais, utilizando recursos do Instituto Nacional do Livro (INL).
1971	O INL inicia o desenvolvimento do Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental (PLIDEF)
1976	Com a extinção do INL, a Fundação Nacional do Material Escolar (FENAME) torna-se responsável pela execução do programa do livro didático.
1983	Em substituição à FENAME, é criada a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), que incorpora o PLIDEF.
1985	Por meio do Decreto nº 91.542, de 19/8/85, o PLIDEF dá lugar ao Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) que apresentou como mudanças a reutilização do livro, abolindo o livro descartável, os professores indicariam os LD;

1992	A distribuição dos livros foi limitada por questões orçamentárias e houve um recuo na abrangência da distribuição,
1993-1994	São definidos critérios para avaliação dos livros didáticos, com a publicação “Definição de Critérios para Avaliação dos Livros Didáticos” MEC/FAE/UNESCO.
1995	Gradualmente, a distribuição universal de livros didáticos no ensino fundamental é restabelecida, abrangendo as disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa. Em 1996, a disciplina de Ciências é incluída no programa de distribuição de LD, enquanto em 1997, as de Geografia e História também são contempladas
1996	Primeiro “Guia de Livros Didáticos” de 1ª a 4ª série, e iniciasse o processo de avaliação didática dos livros que foi sendo aprimorado e acontece até hoje, excluídos do Guia do Livro Didático aqueles que ativerem “erros conceituais, indução a erros, desatualização, preconceito ou discriminação de qualquer tipo” (s.p.)
1997	Com o fim da Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) assume a responsabilidade integral pela execução do PNLD que passa a ser ampliado e o Ministério da Educação passa a fornecer, de maneira contínua, livros didáticos de alfabetização, língua portuguesa, matemática, ciências, estudos sociais, história e geografia para todos os alunos das séries iniciais e finais do ensino fundamental público.
2000	O PNLD inclui distribuição de dicionários da língua portuguesa para uso dos alunos de 1ª a 4ª série.
2001	Gradativamente, os alunos com deficiência visual matriculados em escolas públicas, começaram a ser atendidos pelo PNLD com LD em braille.
2003	Resolução CD FNDE nº. 38, de 15/10/2003, que estabeleceu o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM).
2007	Nessa resolução CD FNDE 18, de 24/04/2007, foi regulamentada o Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos (PNLA), visando à alfabetização e à escolarização de pessoas com idade de 15 anos ou mais.
2009	a resolução CD FNDE nº. 51, de 16/09/2009, regulamentando o Programa Nacional do Livro Didático para a Educação de Jovens e Adultos (PNLD EJA) que inclui as escolas de ensino médio.
2011	o FNDE adquiriu e distribuiu integralmente livros para o ensino médio, inclusive na modalidade Educação de Jovens e Adultos
2017	Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017, unificou as proposições de obtenção e distribuição de livros didáticos e literários, que eram anteriormente realizadas pelo PNLD e pelo Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE). PNLD tem nova nomenclatura Programa Nacional do Livro e do Material Didático e incluindo outros materiais de apoio à prática educativa.
2018	Primeira edição do PNLD Literário, voltado à aquisição e distribuição de obras literárias para as escolas públicas de educação básica, integrando-se ao PNLD já reorganizado em 2017.
2019	O MEC publica as novas diretrizes do PNLD 2020, que passam a alinhar a escolha dos livros didáticos à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A partir desse ciclo, os livros precisam contemplar as competências gerais e habilidades previstas no documento.
2020	Implementação efetiva do PNLD 2020, primeiro ciclo de livros didáticos avaliados segundo os critérios da BNCC. Nesse ano também ocorre a ampliação de formatos digitais e recursos complementares, em resposta às demandas da pandemia de COVID-19.
2021	Lançamento do PNLD Digital, como iniciativa para disponibilizar versões digitais dos livros didáticos e outros recursos educacionais, promovendo maior integração entre material impresso e digital. (https://pnlddigital.fnde.gov.br/login)

2022	O PNLD passa a incluir de forma mais consistente materiais de apoio pedagógico diversificados (como jogos, recursos digitais e materiais de acessibilidade). Também ocorre a consolidação das coleções digitais em formato acessível (ePUB, DAISY, Libras e audiolivros). O PNLD 2022 traz um programa inédito voltado para a Educação Infantil. Pela primeira vez que o programa distribuirá obras desse segmento também para os alunos.
2023	Publicação do Guia Digital do PNLD, substituindo progressivamente os guias impressos de escolha dos professores. O sistema de avaliação e escolha passa a ser inteiramente on-line, via plataforma do FNDE.
2024	Edição do Decreto nº 12.021, de 16 de maio de 2024, alterando o Decreto 9.099/2017, ampliando o escopo do PNLD e incluindo bibliotecas públicas e comunitárias que poderão ser contempladas pelo programa
2025	O PNLD mantém os ciclos regulares de distribuição, com edições específicas para a educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e EJA, cada um alinhado às demandas da BNCC e às políticas educacionais em curso. Aqui também se insere o livro didático de Educação Digital no PNLD para 2026/2029.

Fonte: Elaboração Própria (2025) com base em Brasil (2018, 2021).

O LD assume o papel de transmissão de conhecimento e na formação de opiniões e valores de estudantes, sendo um dos principais instrumentos de ensino e aprendizagem. Portanto, os desafios relacionados ao seu na educação são vários, apesar de ser concesso entre diversas pesquisas que são recursos pedagógicos capazes de influenciar o processo de ensino e tornando-se uma fonte significativa de informação em sala de aula (Rosa, 2019; Pedreira; Souza, 2023).

A escolha e utilização de LD por professores de Ciências, foi pesquisada por Pedreira e Souza (2023) com o foco no professor de Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia) que ministra aulas no Ensino Médio, considerando a aplicação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Os autores discutiram que os espaços de escolha dos professores neste processo são limitados pelas condições de trabalho, por não terem professores na formulação das políticas e nas decisões sobre quais conhecimentos são importantes estarem no contexto escolar.

Pedreira e Souza (2023) também destacam as limitações na presença e organização dos conhecimentos nos LD e o risco da redução de conhecimentos na formação dos estudantes. No entanto, os autores evidenciaram o comprometimento dos professores com a formação dos estudantes, além de demonstrarem preocupação em selecionar LD que estejam em conformidade com a BNCC. Consequentemente, a implementação da BNCC tem impactado a escolha dos livros didáticos nessas disciplinas, levantando dúvidas e inquietações entre os professores quanto à adequação dos materiais didáticos à BNCC e à sua própria autonomia na seleção desses recursos e enfatizam a relevância de se entender o papel do professor na seleção

e uso de LD para melhorar a qualidade da educação. No entanto, essa abordagem pode indicar um alinhamento automático com o documento da BNCC e com os projetos educacionais e sociais em disputa no processo de construção da BNCC e nas ações do setor empresarial ligado à educação.

Nesse contexto, percebo enquanto docente, que os LD têm um importante papel na formação dos estudantes e docentes, podendo auxiliar no desenvolvimento de um pensamento crítico e reflexivo e que precisam ser utilizados de acordo à realidade dos alunos e aos objetivos pedagógicos propostos pela escola e pelo docente. Pedreira e Souza (2023) salientam que o LD precisa alicerçar o conteúdo que será ensinado e o professor será o responsável por essa interlocução. Propiciando, assim, condições na quais o estudante possa ser capaz de avaliar e agir de maneira consciente no âmbito das Ciências.

E nesse sentido precisa-se dar ênfase a um ponto pouco discutido nos livros didáticos: as relações de gênero. E sobre isso, situo que na história, as mulheres têm sido marginalizadas nos livros didáticos, sendo apresentadas de maneira sexista (Pinho, 2022). Isso não se limita apenas às ilustrações, estendendo-se aos exemplos nos exercícios, aos conteúdos e às metáforas além disso, há um viés androcêntrico, que enfatiza os cientistas do sexo masculino, relegando as mulheres a papéis secundários ou de coadjuvantes, sendo que a representação de cientistas negras é ainda inferior. De acordo com Balbé, Botelho e Cabecinhas (2023), essa observação também é presente nos LD em países como Portugal.

Portanto, a mudança na veiculação de uma linguagem sexista e imagens estereotipadas de gênero nos LD, tem sido um desafio em diferentes países, posto que o processo educativo que envolve a participação de diferentes indivíduos (Balgé; Botelho; Cabecinhas, 2023). Uma sociedade com viés mais conservador, costuma evitar debate sobre temas controversos afim de se preservar quanto aos desvios nos comportamentos sociais que são descritos como adequados para homens e mulheres (Rosemberg; Moura; Silva, 2009).

O LD no Brasil, de acordo com Rosa (2019), é produzido por uma indústria cultural que dissemina valores e intencionalidades de determinados grupos sociais. Portanto, é compreensível que algumas editoras realizem poucas inovações em suas coleções sob o receio de não serem mais aceitas. O autor ainda enfatiza que o professor e as instituições de ensino, em conjunto com os LD, contribuem para a veiculação da ideologia dominante que coadune com a proposta pela indústria cultural.

Diante desse cenário, tornou-se necessário ampliar as investigações sobre livros didáticos de Ciências, de modo a compreender sua influência nas práticas pedagógicas dos(as)

professores(as). Reconheço como fundamental a necessidade de estabelecer conexões entre o saber experiencial docente e a prática vivenciada, articulando-as às múltiplas intersecções que atravessam o livro didático, especialmente no que se refere às relações de gênero.

3. 1 MAPEAMENTO BIBLIOGRÁFICO DE PESQUISAS SOBRE AS RELAÇÕES DE GÊNERO EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS NO BRASIL¹¹

Resumo

Mapear e refletir sobre a produção do conhecimento científico utilizando as perspectivas de gênero e suas interseccionalidades pode propiciar uma educação científica crítica e inclusiva quanto a diversidade. O objetivo deste trabalho foi analisar a produção acadêmica brasileira que tem como foco as relações de gênero nos livros didáticos de Ciências destinados aos Anos Finais do Ensino Fundamental. A metodologia utilizada foi qualitativa e os dados analisados pela Análise Textual Discursiva e foram identificadas três categorias finais. Os resultados indicaram, a partir das pesquisas analisadas, que alguns livros apresentaram avanços na representação de gênero e sexualidade, no entanto as mulheres cientistas ainda são sub-representadas. Ainda permanecem estereótipos que reforçam aspectos dicotômicos e biológicos do corpo humano e a heteronormatividade da sexualidade humana, desconsiderando-se suas construções sociais e culturais. Assim, sugere-se a importância de ampliarmos essa discussão para os livros didáticos de Ciências voltados aos Anos Finais, posto que os estudos ainda estão mais direcionados ao ensino médio.

Palavras-chave: mulheres cientistas; ensino de ciências; interseccionalidade.

Abstract

Mapping and reflecting on the production of scientific knowledge using gender perspectives and their intersectionalities can foster critical and inclusive science education regarding diversity. The objective of this study was to analyze Brazilian academic production focusing on gender relations in science textbooks for the final years of elementary school. The methodology used was qualitative, and the data were analyzed using Discursive Textual Analysis and three final categories were identified. The results indicated, based on the research analyzed, that some textbooks presented advances in the representation of gender and sexuality; however, women scientists are still underrepresented. Stereotypes that reinforce dichotomous

¹¹ Artigo submetido para publicação.

and biological aspects of the human body and the heteronormativity of human sexuality persist, disregarding its social and cultural constructions. Therefore, we suggest the importance of expanding this discussion to science textbooks for the final years, since studies are still more focused on high school.

Keywords: women scientists; science education; intersectionality.

Resumen

Mapear y reflexionar sobre la producción de conocimiento científico utilizando las perspectivas de género y sus interseccionalidades puede propiciar una educación científica crítica e inclusiva en cuanto a la diversidad. El objetivo de este trabajo fue analizar la producción académica brasileña que se centra en las relaciones de género en los libros de texto de Ciencias destinados a los últimos años de la Educación Primaria. La metodología utilizada fue cualitativa y los datos se analizaron mediante el análisis textual discursivo, identificándose tres categorías finales. Los resultados indicaron, a partir de las investigaciones analizadas, que algunos libros presentaban avances en la representación del género y la sexualidad, sin embargo, las mujeres científicas siguen estando infrarrepresentadas. Siguen existiendo estereotipos que refuerzan aspectos dicotómicos y biológicos del cuerpo humano y la heteronormatividad de la sexualidad humana, sin tener en cuenta sus construcciones sociales y culturales. Por lo tanto, se sugiere la importancia de ampliar esta discusión a los libros de texto de ciencias dirigidos a los últimos años, ya que los estudios aún se centran más en la educación secundaria.

Palabras clave:

mujeres científicas; enseñanza de las ciencias; interseccionalidad.

Introdução

A Ciência no Ocidente fundamenta-se em uma perspectiva androcêntrica, aspecto que discriminou e ocultou a participação das mulheres da produção científica. Essa perspectiva manifesta-se na assimetria de gênero nas carreiras científicas, nos cargos de decisão e nos grupos de pesquisa (Schiebinger, 2008, Ketzer, 2017; Moreno; Murta, 2023). As reflexões críticas sobre a Ciência, enquanto construção social, podem favorecer um ensino alinhado a uma educação mais inclusiva e permitir, além de uma redefinição do conceito de Ciência, também debates sobre a relevância da participação de cientistas negras e latinas que são sub-representadas (Morales; Sifontes, 2014; Rosa; Silva, 2015).

As relações de gênero perpassam por diferentes áreas de conhecimentos e pesquisas sobre interseccionalidade, entre gênero, ciência e tecnologia têm demonstrado que as mulheres necessitam ter acesso aos ambientes acadêmicos e serem valorizadas nesses espaços. A promoção da igualdade de gênero em várias esferas tem sido impulsionada pela abordagem interseccional, a qual reconhece as diferenças e a diversidade religiosa, sexual, de raça, etnia, entre outras (Coutinho; Rotta, 2024).

A articulação entre gênero, ciências e questões raciais ainda é incipiente nas pesquisas brasileiras, e o sexismo continua como o cerne da crítica à disparidade de gênero nas Ciências (Massarani *et al.*, 2023). Dessa forma, é ressaltada a importância de reconhecermos que as mulheres não constituem uma categoria homogênea e que o racismo é um marcador social que as subordina. Conforme os autores, diversos sistemas de poder exercem opressão e discriminação, portanto, a interseccionalidade pode ser conceituada como “a interação complexa entre dois ou mais eixos de subordinação – como gênero, raça e classe –, que produz uma posição de sujeito específica afetada por sistemas de poder os quais se sobrepõem e se entrecruzam.” (p. 3).

A construção do conhecimento científico é influenciada pelas relações de gênero, as quais são muitas vezes percebidas como naturais tanto na sociedade quanto no contexto educacional. Gênero é uma construção social e cultural, estruturada por relações de poder, que determinam os comportamentos considerados socialmente adequados para homens e mulheres em um determinado período histórico (Heerdt; Batista, 2017; Coutinho; Rotta, 2024).

Nesse sentido, a educação escolar tende a naturalizar, legitimar e reproduzir a divisão das pessoas em raça, classe, sexualidade, gênero e etnias. Fato que se manifesta em sua estrutura educacional, alicerçada por currículos, normas, avaliações, linguagem, metodologias de ensino e materiais pedagógicos (Louro, 1997). Desse modo, a autora especifica que os livros didáticos (LD) e paradidáticos, propagam estereótipos e diversas formas de discriminação ao definirem o que caracteriza o trabalho de homens ou de mulher, de branco ou de preto.

Atualmente, o LD não é único recurso pedagógico utilizado no ensino de Ciências, mas é amplamente empregado para leituras, realização de exercícios e visualização de imagens, especialmente nas escolas públicas. Isso se deve, em grande parte, ao Programa Nacional do Livro Didático e do Material Didático (PNLD), que avalia e disponibiliza materiais de apoio à prática educativa, de maneira organizada, periódica e gratuita (Rosa, 2019). Nesse contexto, o LD pode desempenhar cinco funções distintas: referencial, instrumental, documental, ideológica e cultural. Essas perspectivas podem variar de acordo com o contexto histórico,

níveis de ensino, as disciplinas, as abordagens metodológicas e as estratégias de utilização empregadas (Choppin, 2004).

A investigação das relações de gênero nos LD teve início nos anos de 1960, como consequência de estudos conduzidos por mulheres acadêmicas e ativistas feministas. Essas pesquisas identificaram uma abordagem educacional com viés sexista e visaram combater a discriminação da mulher, considerada como um problema social (Rosemberg; Moura; Silva, 2009). Com o decorrer do tempo, tem se observado um aumento na representação de mulheres nos LD, embora ainda seja inferior à dos homens, fato que contribuiu para a perpetuação de uma imagem estereotipada dos cientistas (Rosa; Silva, 2015). Sob esse aspecto, mesmo quando a mulher é visibilizada, não há o seu reconhecimento como alguém que produz história. Além disso, frequentemente, faz-se referência à sua excepcionalidade, o que sugere uma ideologia que exalta seus méritos pessoais para justificar suas realizações científicas, ao mesmo tempo que ignora a discriminação à qual ela foi submetida.

Ao abordarmos as relações de gênero, é preciso compreender que o seu significado visa superar o determinismo biológico e enfatizar as relações sociais nas quais se constroem os papéis considerados adequados para homens e mulheres. Portanto, conforme o âmbito social ou histórico, a formação dessa identidade pode alterar-se ao longo da vida, de forma contínua, sutil e inacabada (Louro, 2014).

Reflexões sobre as relações de gênero nos LD podem fomentar debates alinhados aos direitos humanos e democráticos, valorizando e acolhendo a diversidade. Além disso, podem também subsidiar questionamentos e problematizações sobre como e o que ensinamos. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi compreender como as pesquisas nacionais têm abordado as relações de gênero nos livros didáticos de Ciências destinados aos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Aspectos metodológicos

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa (Lüdke; André, 2018) que investigou as publicações que versavam sobre as relações de gênero em LD de Ciências destinados ao Anos Finais do Ensino Fundamental. A revisão realizada foi do tipo “mapeamento bibliográfico” que objetiva mapear e discutir as publicações acadêmicas. Além disso, propõe a compreensão do conhecimento sobre um assunto específico, em um determinado período, com consecutiva sistematização e análise. Portanto, permite identificar assuntos, subtemas e conteúdos priorizados, assim como identificar os ausentes ou silenciados, configurando possíveis lacunas

na produção científica. Os procedimentos dessa revisão incluem: 1- definir os descritores, 2- localizar os bancos de dados, 3- estabelecer critério para a seleção das pesquisas, 4- efetuar o levantamento e coleta dos materiais de pesquisas, 5- realizar a leitura para estabelecer uma síntese inicial e posteriormente uma sistematização, 6- identificar tendências nas pesquisas e 7- analisar e elaborar as conclusões preliminares (Romanowski, 2002).

Foram utilizados quatro portais de busca nacionais para a obtenção de dados, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes T&D), a Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Periódicos Capes). A escolha por esses portais tem como base a credibilidade e a amplitude de cobertura de publicações científicas na área educacional.

Os descritores utilizados foram “gênero” AND “livro didático de Ciências”, revisão de literatura com recorte temático e temporal (2013–2025). O critério de inclusão abarcou as produções que tinham os descritores no título, resumo ou palavras-chave, enquanto os critérios de exclusão desconsideraram os estudos que investigavam as relações de gênero em LD direcionados os Anos Iniciais, Ensino Médio, Superior ou Educação de Jovens e Adultos, assim como, aqueles relacionados aos gêneros linguísticos. Também foram excluídos trabalhos sem acesso ao texto completo, aqueles duplicados e publicações em outros idiomas que não fosse a língua Portuguesa. A quantidade de publicações encontradas inicialmente nos três portais de busca e selecionadas, ao final, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, estão apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Produções acadêmicas distribuídas nos portais pesquisados

Descritores	Portais utilizados para as buscas							
	BDTD		Capes T&D		Capes		SciELO	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
“gênero” AND “livro didático de Ciências”	40	7	69	3	483	10	3	2

Fonte: Autoras (2025)

Dessa forma, o *corpus* dessa pesquisa foi composto por oito dissertações e 12 artigos em periódicos dispostos nos Quadro 2 e Quadro 3, respectivamente. A análise dos dados foi realizada utilizando a técnica da Análise Textual Discursiva (ATD), constituída por três

momentos (Moraes; Galiuzzi, 2011). Inicialmente foi realizada a codificação (Quadros 2 e 3) e posterior desmontagem dos textos em unidade de significados, ou seja, é realizado o examine detalhado e fragmentação em unidades relacionadas ao fenômeno estudado.

Quadro 2 – Dissertações selecionadas na BDTD e codificação

Cod.	Autor(a)	Título
D01	Duarte	Corpo masculino nos livros didáticos de ciências: uma análise dos seus discursos e da retirada da categoria “gênero” da Base Nacional Comum Curricular
D02	Costa	Representação da Mulher nas Ciências nos livros Didáticos de Ciências da década de 1960 até 2010
D03	Bandeira	Relações de Gênero e Sexualidade: como os Livros Didáticos de Ciências abordam esse tema?
D04	Caixeta Junior	Educação na diversidade para a cidadania: a interseccionalidade gênero/diversidade sexual em livros didáticos de História e Ciências do 9º ano do ensino fundamental
D05	Silva	Entre corpos, textos e silenciamentos: abordagens sobre gênero e sexualidade em livros didáticos de Ciências
D06	Dias	Ensino de ciências naturais, livros didáticos e imagens: investigando representações de gênero
D07	Ribeiro	Relações de gênero e de idade em discursos sobre sexualidade veiculados em livros didáticos brasileiros de Ciências Naturais
D08	Poloni	Concepções de Gênero, Corpo e Sexualidade apresentadas livros didáticos de Ciências de Carlos Barros (1980-1890)

Fonte: Autoras (2025)

Em seguida, no segundo momento é feita a categorização, na qual são estabelecidas relações entre as unidades de significado, combinando-as e classificando-as por semelhança. Ao final, o metatexto, que capta o novo emergente, com a imersão nos materiais de análise, provenientes das etapas anteriores, e as unidades teóricas, possibilitando uma compreensão renovada do todo (Moraes; Galiuzzi, 2011).

Quadro 3 – Artigos selecionados a partir do Portal de Periódicos da Capes e SciELO e codificação

Cod.	Autor(a)	Título
A01	Ponte; Oliveira	Influência do gênero do autor e do período histórico na abordagem de cientistas em livros didáticos de Ciências e Biologia do Programa Nacional do Livro Didático
A02	Fernandes; Costa	Mulheres Cientistas nos Livros Didáticos de Ciências do Brasil no Século XXI
A03	Janning; Carvalho; Ramos	O silêncio como base: a sexualidade e gênero no material didático mato-grossense.
A04	Mariano; Ferreira	Relações de gênero e sexualidade em livros didáticos dos anos finais do ensino fundamental: um estudo de caso em uma escola de Ilicínea-MG
A05	Garcia; Barros	Relações de gênero e sexualidade: Uma análise do discurso dos livros didáticos
A06	Souza; Elias	Que mulher é essa? A representação da mulher nos livros didáticos de Ciências e Biologia

A07	Pereira; Elias	A invisibilidade da mulher negra na Ciência: uma análise a partir de livros didáticos de Ciência e Biologia
A08	Sá-Silva	Discursos Sobre o Corpo Feminino e o Corpo Masculino em Livros Didáticos de Ciências do Ensino Fundamental e Biologia do Ensino Médio utilizados em Escolas Públicas de São Luís – MA: uma Análise Documental a partir dos Estudos Culturais em Educação
A09	Reis; Duarte; Sá-Silva	Os Temas ‘Corpo Humano’, ‘Gênero’ e ‘Sexualidade’ em Livros Didáticos de Ciências do Ensino Fundamental
A10	Bandeira; Velozo	Livro didático como artefato cultural: possibilidades e limites para as abordagens das relações de gênero e sexualidade no Ensino de Ciências
A11	Duarte; Reis	Gênero e sexualidade em livros didáticos de ciências do ensino fundamental
A12	Souza; Santos	As discussões sobre gênero e diversidade sexual em livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental II

Fonte: Autoras (2025)

Após o processo de unitarização, a fragmentação identificou 43 unidades de significado, que correspondem a excertos, ou seja, trechos de frases extraídas dos estudos provenientes do corpus. Essas foram identificadas pelos símbolos “USXY”. Assim, por exemplo, “USA01T13” Reporta-se a 13 unidade de significado identificada no artigo A01. Em seguida, essas unidades de significados foram agrupadas conforme suas similaridades, resultando em três categoriais finais definidas a posteriori: 1. A representação da mulher cientista; 2. Dicotomia do corpo humano; e 3. Multidimensionalidade de gênero e sexualidade

A representação da mulher cientista

As pesquisas analisadas evidenciaram a forma como as mulheres cientistas são retratadas nos LD de Ciências, com base em imagens ou textos. Nesse sentido, nota-se que é reforçada a veiculação, normalização e internalização de preconceitos raciais e de gênero. Assim, a concepção da ciência como uma atividade predominantemente masculina ainda persiste devido a uma combinação de fatores históricos que perpetuam a invisibilidade feminina. Portanto,

A gênese da ciência moderna se baseou, em sua estruturação lógico-metodológica, na objetividade e racionalidade, qualidades historicamente associadas ao masculino na cultura ocidental, e foi apagado da sua ideologia, como uma necessidade epistemológica e um risco paradigmático, a subjetividade e a sensibilidade, associadas ao feminino. (A02US01).

Costa (2020) e Fernandes e Costa (2024) abordaram que a estruturação histórica da Ciência Moderna, em uma perspectiva machista e excludente, estabeleceu o estereótipo do cientista presente no imaginário social e divulgado pela mídia. De acordo com Costa (2020), o cenário de exclusão das mulheres começou a ser revertido nos anos de 1950, como resultado de

conquistas dos movimentos feministas, entretanto somente no edital de 2011 o PNLD expressou preocupação com as relações de gênero nas imagens dos LD pela primeira vez de 2011.

Para Schiebinger (2008), os empreendimentos científicos ainda seguem o padrão excludente da Ciência Moderna, que encontra ressonância em uma sociedade marcada por diversos segmentos conservadores. Essa perspectiva equivocada e discriminatória tem sido respaldada por certos ramos das religiões cristãs, que valorizam a família tradicional e promovem retrocessos às políticas educacionais que haviam avançado em períodos anteriores (Coutinho; Rotta, 2024). Um exemplo dessa postura retrógrada, é exclusão da palavra gênero do texto final do Plano Nacional da Educação (PNE 2014-2024).

Dessa forma durante o período de 1960 e 1980, não havia citações textuais e imagéticas de mulheres cientistas, e somente em 1993 foi identificada uma referência a Marie Curie. Também foi observado que o livro que apresentou o maior número de mulheres cientistas, totalizando seis, foi escrito pela autora Maria Carneval, em 2012. Nesse sentido, “[...] tanto autores homens quanto as autoras mulheres de livros de Ciências, Biologia ou Ciências da Natureza tendem a citar cientistas mulheres de maneira semelhante, sem grandes discrepâncias entre os gêneros.” (A01US04). Ou seja, não há equidade na representação dos cientistas nos LD em relação a gênero.

Apesar de avanços, no sentido do aumento no número de referências às mulheres desde os anos 2000, as citações referentes aos cientistas homens ainda são mais numerosas, e muitas imagens ainda retratavam as cientistas como personagens fictícias, ocultas ou anônimas. Portanto, ainda contribuem para a invisibilidade feminina e para a manutenção de estereótipos.

A ausência de representatividade das mulheres impossibilita o desenvolvimento de uma compreensão mais abrangente das Ciências e de sua produção. Essa perspectiva limita uma interpretação mais diversificada dos fenômenos observados, restringindo-a à percepção masculina e enfatizando uma visão de ciência, neutra, objetiva e universal, o que é considerado inaceitável pela crítica feminista (Heerdt, Batista, 2017). Portanto, são necessárias proposta de ações que desestremem o estereótipo de cientista presente na percepção da nossa sociedade, pois “[...] as imagens projetam mensagens sobre esperanças e sonhos, aparências e comportamentos, e também sobre como deve ser um cientista e em que a ciência consiste” (Schiebinger, 2008, p. 271).

Souza e Elias (2022) investigaram a interseccionalidade entre gênero e raça em duas coleções de livros didáticos e revelaram a ausência de representação de cientistas negras, enquanto as cientistas brancas continuaram sub-representadas. Dessa forma, ressaltaram que a

variedade de tons de pele encontrada na população brasileira é resultante do processo de colonização e escravidão. Além disso, argumentaram que o período colonial estruturou as bases para o machismo e o racismo, que se perpetuam até os dias atuais e são responsáveis por essa invisibilidade das cientistas, principalmente as negras.

a discriminação de gênero não afeta todas as mulheres de maneira homogênea, visto que a interseccionalidade para combater as discrepâncias de gênero, considera aspectos raciais e sociais, fazendo-se necessária para discutir as discriminações e suas nuances, apresentando diversas facetas, e agindo sutilmente e veladamente. (A06US06).

Nesse sentido, alguns dos LD analisados por Souza e Elias (2022) propuseram reflexões sobre a diversidade das pessoas envolvidas na produção científica e incluíram a representação de uma cientista negra e uma indígena. Essa contribuição é importante diante da realidade que “Cientistas homens negros e indígenas (de qualquer gênero) são totalmente ignorados pelos LD, sem nenhuma menção.” (A01S07).

A importância de materiais e propostas de estratégias de ensino aos professores que incluam as cientistas negras no ambiente escolar, foi destacada por Pereira e Elias (2021), assim como foi ressaltada por Souza e Elias (2022), que a História das Ciências pode estimular esses diálogos e, assim, visibilizar as mulheres foram protagonistas no avanço do conhecimento científico. Ficou evidenciado nos livros analisados que esse tem potencial de provocar a reflexão dos docentes sobre as relações de gênero na sociedade e nas Ciências.

Os movimentos sociais tiveram influência para que, em 1996, o “preconceito” de sexo/gênero fosse um dos critérios de avaliação estabelecido pelo PNLD para a exclusão de um livro do sistema nacional oficial de compra e distribuição, o que provocou uma reação negativa por parte das editoras (Rosemberg; Moura; Silva, 2009). Apesar disso, as comissões avaliadoras, formadas por especialista em LD, parecem ter uma compreensão sobre racismo e sexismo muito próxima daquela compartilhada pelo senso comum. Conforme as autoras, esse entendimento tem levado a “[...] reivindicação de que representante de movimentos sociais (negro, indígena e feminista) e de professores usuários dos livros participem das comissões de avaliação.” (p. 513).

Dessa maneira, as pesquisas analisadas indicaram a importância de compreendermos os contextos históricos e contemporâneos que limitam, ocultam e impedem a participação da mulher em diferentes esferas das sociedades. Posto que a invisibilidade de mulheres cientistas

nos materiais didáticos brasileiros podem ter implicações para os estudantes, que vão desde a formação de estereótipos até o impacto em suas futuras escolhas profissionais.

Dicotomia do corpo humano

Os estudos investigados indicaram que os LD têm uma representação higienista, enfatizando a prevenção de doenças. Entretanto, ao negligenciarem as transformações sociais, acabam contribuindo para a perpetuação de preconceitos e estereótipos ao definirem gênero com base em características anatômicas, além de reforçarem a dualidade dos corpos em femininos e masculinos. Foram identificadas assimetrias de gênero, idade e cor/etnia, reforçadas por imagens e textos destacando como padrão dominante o adulto, branco e heterossexual (Ribeiro, 2013).

Dias (2014) argumentou que é fundamental analisar as imagens presentes nos LD, pois elas refletem os valores e crenças de uma sociedade. Esses elementos acabam influenciando o comportamento dos indivíduos e constituem-se como as bases que moldam as identidades de gênero. Dessa forma, as salas de aula e os LD das instituições escolares têm influenciado na formação das identidades masculinas e femininas, ao mesmo tempo em que reforçam as diferentes de gênero e legitimam a dominação masculina sobre as mulheres. Além disso, as visões estereotipadas de gênero associam as mulheres aos trabalhos de cuidado e os homens como provedor da família (Souza; Santos, 2013).

As imagens analisadas por Dias (2014), que representavam figuras humanas, foram categorizadas em oito eixos “Gênero e Ciência, Gênero e Artefatos Tecnológicos, Gênero e Profissões, Gênero e Esporte, Gênero e Corpos, Gênero e Sexualidade, Gênero e Família, Gênero e Interações Sociais.” (D06US02). Essas evidenciaram que homens e mulheres foram identificados por sua constituição biológica, desconsiderados os aspectos inerentes aos contextos histórico, social e cultural.

A ênfase na dimensão biológica, como critério de diferenciação, contribuiu para a perpetuação da dicotomia binária, naturalizando desigualdades nas relações de gênero na sociedade. Também foi identificada maior presença de imagens masculinas e uma delimitação dos lugares que tradicionalmente devem ser ocupados por mulheres e homens (Dias, 2014). Observação semelhante foi destacada por Poloni (2013) ao ressaltar que nos anos de 1980, as imagens nos LD expressavam uma dicotomia entre o feminino e o masculino, caracterizada pela presença de figuras masculinas em espaço públicos, enquanto as mulheres eram retratadas em ambientes domésticos, com posturas predominantemente passivas. As mulheres são

destinadas à maternidade, não havendo discussões sobre sua participação na esfera pública, e a representação familiar segue o modelo tradicional, composto por mãe, pai e filhos (Ribeiro, 2013).

Heerdts e Batista (2017) salientam que, na perspectiva educacional, há uma preocupação com dicotomias e polarizações que permeiam as relações de gêneros, frequentemente percebidas como naturalizadas socialmente e na escola. As autoras também inferem que é preciso que os conhecimentos científicos e sua construção sejam ensinados com uma visão crítica pelos docentes, evitando que adotem posicionamentos discriminatórios e que possam identificar imagem em materiais didáticos que discriminem as mulheres.

Apesar do corpo abrigar uma variedade de representações e suas diversidades estão também alinhadas aos seus gêneros e sexualidades, esses são marcados por atributos dualistas: “feminino ou masculino; branco ou negro; magro ou gordo; heterossexual ou homossexual.” (A08US05). Nesse contexto, a escolha dos LD precisa ser refletida de modo a possibilitar uma discussão sobre o “ser homem” e o “ser mulher” para além dos determinismos biológicos. Isso, posto, que alguns livros ainda associavam a cor rosa as meninas e a azul aos meninos, o que pode reforçar uma visão dicotômica de gênero (Duarte; Reis, 2018).

Além disso, Louro (1997) afirma que gênero não é binário e pensar nessa perspectiva reduz as multiplicidades de formas que a masculinidade e a feminilidade podem assumir. A Autora também ressalta que gênero não é estruturante da identidade, posto compreende “[...] os sujeitos como tendo identidades plurais, múltiplas; identidades que se transformam, que não são fixas ou permanentes, que podem, até mesmo, ser contraditórias.” (p. 24). Essa percepção emerge com o feminismo, que questiona o que é ser mulher ou homem e como essa imagem é construída socialmente (Rosa; Silva, 2015).

Nos LD dos anos de 1990 o corpo humano era retratado em viés higienista e biológico, com pouca menção às questões inerentes à sexualidade. No entanto, nos anos de 1990, os LD introduziram, pela primeira vez, representações dos corpos humanos nus, evidenciando alguns progressos ao evitarem a redução do sexo à sua função reprodutiva e ao inserir um viés psicológico. No entanto, persistiu a concepção sexista do lugar atribuído ao homem e à mulher na sociedade. De acordo com Poloni (2013), as mudanças no que diz respeito a sexualidade foram impulsionadas, principalmente, por reformas curriculares, as quais, por pressões sociais, necessitariam inserir novos conhecimentos, como, por exemplo informações sobre a AIDS, que é causada pela infecção do Vírus da Imunodeficiência Humana. Além de visarem atender às demandas do público juvenil.

Foi identificada, de forma marcante nos LD, uma visão do corpo humano como sendo essencialmente biológica, com uma estrutura fisiológica determinada para garantir a vida (Reis; Duarte; Sá-Silva, 2019). A perspectiva biológica desses corpos é enfatizada em detrimento da cultural. Sob esse enfoque, os corpos precisam ser saudáveis e ter uma função reprodutora, ignorando-se aspectos relacionados ao desejo e o prazer. Assim, desconsidera-se a humanidade desses corpos ao serem apresentados compartimentalizado e desconstituídos de emoções e negligenciando uma discussão sociocultural. Ou seja, “[...] ainda é visto como objeto para comprovar as diferenças de comportamentos sociais entre gêneros. Não é raro encontrarmos textos dissertando sobre as diferenças comportamentais e cognitivas masculinas e femininas.” (A10US01).

No entanto, algumas coleções abordaram, ainda que de maneira tímida, a noção de um corpo sociocultural, incluindo aspectos psicológicos, culturais e sociais que influenciam a existência humana. Também foi destacado que mulheres foram retratadas em cargos de liderança e em diversas profissões. Essas abordagens podem contribuir para a desconstrução das identidades dos corpos femininos e masculinos, historicamente determinados como binário (Reis; Duarte; Sá-Silva, 2019).

A visão biológica do corpo humano, concebida com bases sexista, foi questionada por pesquisas que destacaram que o óvulo não fica passivamente à espera de ser fecundado, mas sim que escolhe o espermatozoide. Esses estudos modificaram a visão passiva do óvulo no processo reprodutivo, o que demandou uma revisão pelos livros de Ciências (Rosa; Silva, 2015, Schiebinger, 2008).

Impulsionar mudanças na veiculação de uma linguagem sexista e imagens estereotipadas de gênero nos LD tem sido um desafio. Isso é decorrente da complexidade do processo educativo, que envolve diferentes protagonistas. Em uma sociedade conservadora, evita-se o debate sobre temas controversos que possam perturbar o ideal de comportamentos descritos como adequados para homens e mulheres (Rosemberg; Moura; Silva, 2009).

Além disso, Rosa (2019) destaca que o livro no Brasil é produzido por uma indústria cultural, veiculando valores e intencionalidades de um grupo social. Assim, algumas editoras evitam inovar em suas coleções com receios de que outras não o façam e, portanto, sejam mais aceitas. O autor discute que “[...] não só o LD, como também o professor e até a escola possuiriam papéis determinantes na disseminação de uma ideologia dominante, de acordo com uma indústria cultural.” (Rosa, 2019, p. 56), pela qual os produtos culturais refletem e reforçam as estruturas ideológicas preponderantes.

Apesar disso, não é admissível que grupos com diferentes identidades étnicas, raciais de gênero e de sexualidade permaneçam à margem da sociedade simplesmente por desafiarem e perturbarem a cultura ocidental, que se manifesta na idealização do homem heterossexual, branco e de classe média (Louro, 1997). Esses aspectos denotam que é preciso haver posicionamento com posturas críticas em relação às imagens presentes nos LD de Ciências, questionando os discursos e mensagens subliminares que reforçam as diferenças e os preconceitos de gênero implícitos nessas representações.

Múltiplas dimensões de gênero e sexualidade

Os LD são um agente socializador das naturalizações de gênero e sexualidade, ocultando diversos temas inerentes a esses assuntos que precisam ser discutidos para promover uma educação que supere a heteronormatização e o androcentrismo. Posto que, conforme como as construções de gênero são socializadas, essas podem produzir e reproduzir desigualdades. Para Bandeira e Veloso (2018) existe uma visão biologizante e preconceituosa de sexualidade e gênero em muitos dos LD de Ciências. No entanto, argumentam que não podemos diminuir a importância no contexto da escola.

As identidades de gênero e sexual são constituídas e determinadas por interações sociais, influenciadas pelas estruturas de poder presentes em uma determinada sociedade. Nesse contexto, Bandeira (2018) destacou que o LD de Ciências pode viabilizar a superação da naturalização de gênero e sexualidade, baseados nas estruturas sociais que favorecem a normatividade cishetero e androcêntrica. Desse modo, ainda que a genitália seja frequentemente tomada como critério para a atribuição de sexo ao nascimento, compreende-se que ela não determina, de forma automática e essencializada, a identidade de gênero nem as formas como o sujeito viverá sua expressão de gênero ao longo da vida. Ademais, essa atribuição inicial é atravessada por normas sociais cisheteronormativas que tendem a reduzir a experiência humana a um binarismo sexual, desconsiderando existências que não se enquadram nesse modelo e produzindo formas de controle e exclusão no interior das instituições educativas.

Em termos de políticas curriculares e práticas escolares, percebe-se que gênero e sexualidade ainda são tratados, em grande parte, como binários, seguindo um padrão social predefinido. Não é mais possível ignorar a multiplicidade dos sujeitos, e torna-se necessário voltar a atenção para os planejamentos das esferas públicas e privadas que tendem a impor o

ideal de uma identidade considerada “normal” e estigmatizam aquelas que são “diferentes” ou “esquisitas” (Louro, 2017).

Nesse ponto, Butler (1999) ressalta que as diferenças de gênero e sexualidade se expressam e marcam concretamente a vida de homens e mulheres, e “[...] que são os discursos, os códigos, as representações que atribuem o significado de diferente aos corpos e às identidades.” (Louro, 2017, p. 49). Assim, é imposto ao sujeito uma identificação com a heterossexualidade, limitando ou negando outras possibilidades de identificação (Butler, 1999).

Em relação a sexualidade, os LD analisados por Souza e Santos (2013) reforçam a percepção de que só pode existir desejo entre mulheres e homens, com fins reprodutivos, e quando mencionam a homossexualidade, essa é vista como desviante. Além disso, nenhum dos livros fez referência à diversidade sexual e a heterossexualidade foi grifada como expressão da sexualidade, enfatizando que as relações afetivas e sexuais visam à reprodução humana. Dessa forma, ressalta-se que “[...] a perspectiva da dissidência sexual, gravidez de pessoas trans masculinas ou não binárias sequer são abordadas como pontos de significação.” (A03US08).

Ribeiro (2013) destaca que nos LD à heterossexualidade é vista como a norma e às discussões sobre sexualidade se encerram na adolescência com os tópicos sobre Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) e AIDS. Isso decorre da crença que somente os adultos podem ter acesso livremente a determinados conhecimentos sobre a sexualidade humana. Assim, legitima-se uma visão das crianças e dos adolescentes como depositários de informações, valores, normas e gênero preestabelecidos. Nesse sentido, há preconceitos que se expressam em:

[...] silenciamento de direitos reprodutivos; gênero e sexo como sinônimos; foco no papel reprodutivo (especialmente no corpo feminino); e reforço da heteronormatividade, mesmo que novas pautas sejam inseridas recentemente, especialmente sobre a representação das mulheres. (A03US02).

A sexualidade humana é multidimensional e abrange não apenas a dimensão biológica, que geralmente é a mais enfatizada, mas também perspectivas políticas, religiosas e éticas. Portanto, esse tema é controverso, permeado por tabus e preconceitos sociais presentes na comunidade escolar e no mercado editorial. Assim, assuntos como identidade de gênero e orientação sexual são ocultados, e os livros, ao refletirem esses processos, transmite uma visão conversadora desses temas (Silva, 2019).

Apesar desse cenário, autores destacaram que houve LD que apresentaram uma perspectiva diferenciada em relação a gênero e sexualidade, considerando os aspectos sociais e culturais, além dos biológicos, envolvidos em sua construção (Ribeiro; 2013; Duarte; Reis,

2018). Além disso, também foi identificado por Bandeira (2018) que alguns LD incluíram além do ensino do conteúdo de anatomia e da fisiologia, críticas e discussões sobre ideias machistas naturalizadas, distinção de brinquedos para meninos e meninas, além de ressaltar o respeito à diversidade sexual.

O livro didático de Ciências pode ir além da anatomofisiologia humana ao abordar, na configuração de conteúdos relacionados ao corpo humano, todos os aspectos sociais e culturais, além de apresentar a desnaturalização de distinção de gênero em diversas representações: tarefas domésticas e maternas, práticas de esportes, profissões, brincadeiras infantis, etc. Essa intencionalidade seria um grande avanço para a disseminação da equidade social das relações de gênero e sexualidade e da superação das discriminações que envolvem essas relações (A10US03).

Duarte e Reis (2018) corroboram com essa perspectiva ao evidenciarem que discursos inscritos em LD estão contribuindo para destituir a visão biologizante de gênero e sexualidade, ao incluírem aspectos socioculturais e as diferentes maneiras nas quais esses podem ser expressos. Além disso, também inseriram temas como sexualidade feminina, puberdade e adolescência, aproximando a Ciências dos adolescentes. Portanto, os livros de Ciências podem promover uma educação sexual que respeite as diferentes maneiras nas quais a sexualidade pode ser manifestada (Bandeira, 2018).

Os LD são importantes, pois além de serem material de apoio pedagógico ao docente, também exercem influência na formação de opinião (Duarte & Reis, 2018). Posto que podem ser utilizados para suscitar problematizações e reflexões sobre ideias reacionárias e fundamentalistas que são socialmente difundidas, uma vez que os estudantes demonstram muito interesse sobre esses temas, devido às transformações em seus corpos.

O interesse pela abordagem de sexualidade e gênero tem crescido nas pesquisas relacionadas ao ensino de Ciências e nas mídias. Observa-se que essas discussões resultam das reivindicações de movimentos sociais, que transcendem um âmbito meramente religioso e moral, valorizando a diversidade sexual e igualdade de gênero (Pereira & Monteiro, 2015). As autoras refletem sobre como a educação sexual tem avançado e retrocedido nos últimos anos no Brasil e, apesar dos LD não reconhecerem os diferentes tipos de relacionamentos afetivos e sexuais, os livros paradidáticos de educação sexual os fazem.

Considerações finais

As publicações nacionais analisadas possibilitaram a compreensão que houve avanços nas representações das relações de gênero nos LD de Ciências utilizados nos Anos Finais do

Ensino Fundamental, embora majoritariamente estruturam-se em bases conservadoras. Isso pode ser observado pelo aumento do número de imagens de mulheres como cientistas, embora essa quantidade ainda seja inferior ao de cientistas homens. A maioria dos LD veicularam uma visão discriminatória da Ciência, que desconhece a diversidade de gênero, classe, etnia e raça, ressaltando que houve pouca, ou quase nenhuma, imagens de cientistas negras e latinas.

A ausência de representatividade de mulheres na produção do conhecimento científico pode constituir uma barreira para que meninas e mulheres se sintam representadas e, conseqüentemente, capazes de seguir carreiras em áreas científicas, principalmente nas Engenharias, Tecnologias e Matemática. Além disso, reforça a determinação dos papéis sociais atribuídos as mulheres devido aos estereótipos de gênero, que retratam-as como delicadas, femininas ou incapazes cognitivamente de desempenharem determinadas tarefas ou trabalhos.

Os LD têm contribuído para a estruturação social de normas, expectativas e papéis associados aos gêneros masculino e feminino. Uma vez que os corpos são representados como binários e desprovidos de emoção e sentimentos, sendo caracterizados de maneira fragmentada e com ênfase em seus aspectos anatômicos e fisiológicos.

Foram poucos os LD que reconheceram as diversas formas de vivenciarmos a masculinidade e a feminilidade, que expressam-se a partir de construções históricas e sociais, indo além de determinantes biológicos. Assim compreendemos que, o nosso nascimento não determina a identidade de gênero, pois essa se constitui ao longo das vivências e não se restringe ao binarismo homem/mulher, abrangendo múltiplas possibilidades de identificação e expressão, como experiências trans e não binárias, sendo atravessada por dimensões biológicas, psicológicas, sociais e culturais.

A multidimensionalidade da sexualidade humana também esteve ocultada pela maioria dos LD, sendo apresentada envolta em tabus e preconceitos morais que perpetuam a heterossexualidade como norma. Dessa forma, os corpos são percebidos com a função de reproduzir a vida humana, incluindo a sexualidade nessa concepção.

Foi demonstrado que poucos autores de LD têm se preocupado com a inclusão da representatividade de gênero e diversidade sexual. O que demonstrasse como silenciamento imposto por uma sociedade conservadora que perpetua violências e sexismo. Além de evidenciar que a efetivação dos direitos das pessoas de expressarem sua sexualidade requer tempo, acolhimento e respeito às diferenças, bem como conhecimento sobre a construção das identidades sexual e de gênero.

As pesquisas analisadas destacaram a necessidade de uma abordagem mais abrangente e contextualizada sobre gênero, corpo humano e sexualidade nos LD. Apesar de muitas também evidenciaram a importância de avanços que enfrentem estereótipos, preconceitos e invisibilidade de temas relacionados ao gênero. Favorecendo, assim, uma educação sexual que valorize a diversidade e contribua para a formação de pessoas com visões mais igualitárias e conscientes sobre esses temas.

Alguns estudos destacaram que frequentemente cabe ao professor de Ciências a educação sexual dos alunos, o que muitas vezes o faz sentir-se desconfortável para abordar essa temática por diferentes motivos, incluindo o conservadorismo e a religião. Dessa maneira, os LD, ao conferirem uma atualização desse conteúdo, poderiam oferecer suporte aos docentes no sentido de proporem diálogos de maneira mais assertiva com os estudantes, visando uma educação mais inclusiva e diversificada.

Compreendemos que as instituições escolares, incluindo a comunidade escolar, o livro e demais recursos didáticos, são elementos que reforçam o ideal de estereótipos de gênero que é culturalmente aceito na sociedade. Portanto, as reformulações e as atualizações nos textos e nas imagens dos LD podem promover uma educação científica mais inclusiva e crítica, valorizando as contribuições das mulheres para a Ciência e respeitando a pluralidade de identidades e culturas.

Embora este capítulo tenha se concentrado em sistematizar pesquisas nacionais sobre as relações de gênero nos livros didáticos de Ciências, considero relevante incluir uma breve seção analítica produzida a partir de um estudo específico intitulada “A representação das mulheres no livro didático de Ciências sob a perspectiva da Análise Textual Discursiva (ATD)”, integra um capítulo de e-book e tem o propósito de ilustrar, de forma pontual, como os discursos sobre gênero e ciência se manifestam nos materiais didáticos analisados.

Agradecimentos

Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do estado do Piauí.

REFERÊNCIAS

Bandeira, A. (2018). *Relações de gênero e sexualidade: como os Livros Didáticos de Ciências abordam esse tema?* 2018. 174 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava.

Bandeira, A. & Velozo, E. L. (2019). Livro didático como artefato cultural: possibilidades e limites para as abordagens das relações de gênero e sexualidade no Ensino de Ciências. *Ciência & Educação*, (25), 1019-1033.

Butler, J. (1999). Corpos que pesam: sobre os limites discursivos do "sexo" In: Louro, G. L. *O corpo educado: pedagogias da sexualidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 151-172.

Caixeta Junior, J. A. (2019). Educação na diversidade para a cidadania: a interseccionalidade gênero/diversidade sexual em livros didáticos de História e Ciências do 9º ano do ensino fundamental. 2019. 157 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Uberaba, Uberaba.

Choppin, A. (2004). História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação & Pesquisa*, (30), 549-566.

Costa, A. F. (2020). *Representação da mulher nas ciências nos livros didáticos de ciências da década de 1960 até 2010*. 2020. 93 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba.

Dias, Z. B. (2014). *Ensino de Ciências Naturais, livros didáticos e imagens: investigando representações de gênero*. 2014. 189 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

Duarte, M. F. S. (2023) *Corpo masculino nos livros didáticos de ciências: uma análise dos seus discursos e da retirada da categoria “gênero” da Base Nacional Comum Curricular*. 2023. 124 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual do Maranhão, São Luís.

Duarte, M. F. S & Reis, H. J. D. A. (2018) Gênero e sexualidade em livros didáticos de Ciências do ensino fundamental. *Revista Interdisciplinar em Cultura e Sociedade*, (4), 1-20.

Fernandes, H. L. & Costa, A. F. (2024) Mulheres Cientistas nos Livros Didáticos de Ciências do Brasil no Século XXI. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, (24), 1-26.

Garcia, R. A. G. & Barros, C. T. B. (2023). Relações de gênero e sexualidade: Uma análise do discurso dos livros didáticos. *Revista Contexto & Educação*, (38), 1-20.

Heerdt, B. & Batista, I. L. (2017). Representações sociais de ciência e gênero no ensino de Ciências. *Práxis Educativa*, (12), 995-1012.

Janning, D. P., Carvalho, F. A. & Ramos, M. B. (2024). O silêncio como base: a sexualidade e gênero no material didático mato-grossense. *Diversidade e Educação*, (12), 562–582.

Ketzer, P. (2017). Como pensar uma Epistemologia Feminista? Surgimento, repercussões e problematizações. *Argumentos*, (18), 95-106.

Louro, G. L. (2017). Currículo, gênero e sexualidade: o “normal, o “diferente” e o “excêntrico”. In: Louro, G. L., Neckel, J. F. & Goellner, S. V. *Corpo, gênero e sexualidade: um debate contemporâneo na educação*. Petrópolis: Vozes, 43-54.

Louro, G. L. (1997). *Gênero, Sexualidade e Educação: uma perspectiva pós-estruturalista*. Petrópolis: Vozes.

- Lüdke, M. & André, M. E. D. A. (2018). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. Rio de Janeiro: E.P.U.
- Mariano, A. S. & Ferreira, L. B. (2023). Relações de gênero e sexualidade em livros didáticos dos anos finais do ensino fundamental: um estudo de caso em uma escola de Ilícinea-MG. *Olhar de Professor*, (26), 1–21.
- Moraes, R. & Galiazzi, M. C. (2011). *Análise textual discursiva*. Ijuí: Unijuí.
- Morales, R. M. & Sifontes, D. F. (2014). Desigualdad de género en ciencia y tecnología: un estudio para América Latina. *Observatorio Laboral Revista Venezolana*, (7), 95- 110.
- Moreno, M. G. M. & Murta, C. M. G. (2023). Mulheres nas ciências, engenharia e tecnologia: o que as publicações científicas apontam? *Em Questão*, (29), 1-27.
- Pereira, A. C. O. & Elias, M. A. (2021). A invisibilidade da mulher negra na Ciência: uma análise a partir de livros didáticos de Ciências e Biologia. *Revista Educar Mais*, (5), 491-499.
- Pereira, Z. M. & Monteiro, S. S. (2015). Gênero e sexualidade no ensino de ciências no Brasil: análise da produção científica recente. *Revista Contexto & Educação*, (30), 117-146,
- Poloni, J. A. (2013). *Concepções de gênero, sexualidade e corpo apresentadas nos livros didáticos de ciências de Carlos Barros (1980-1990)*. 2013. 111 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados.
- Ponte, M, L.; Oliveira, R. R. (2025). Influência do gênero do autor e do período histórico na abordagem de cientistas em livros didáticos de Ciências e Biologia do Programa Nacional do Livro Didático. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, (27), 1-23.
- Reis, H. J. D. A., Duarte, M. F. S. & Sá-Silva, J. R. (2019). Os Temas ‘Corpo Humano’, ‘Gênero e sexualidade’ em Livros Didáticos de Ciências do Ensino Fundamental. *Investigações em ensino de ciências*, (24), 223-228.
- Ribeiro, M. S. (2013). *Relações de gênero e de idade em discursos sobre sexualidade veiculados em livros didáticos brasileiros de Ciências Naturais*. 2013. 182 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Rosa, K. & Silva, M. R. G. (2015). Feminismos e ensino de ciências: análise de imagens de livros didáticos de Física. *Revista gênero*, (16), 1-22.
- Rosa, M. D. (2019). *O uso do livro didático de Ciências por professores do 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental: um estudo de abrangência nacional*. 2019. 184 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Rosemberg, F., Moura, N. C. & Silva, P. V. B. (2009). Combate ao sexismo em livros didáticos: construção da agenda e sua crítica. *Cadernos de pesquisa*, (39), 489-519,
- Romanowski, J. P. (2002). As licenciaturas no Brasil: um balanço das teses e dissertações dos anos 90. 2002. 147 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo.

Sá-Silva, J. R. (2020). Discursos Sobre o Corpo Feminino e o corpo masculino em livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental e Biologia do Ensino Médio utilizados em escolas públicas de São Luís–Ma: uma análise. *Outros Tempos*, (7), 329–354.

Schiebinger, L. (2008). Mais mulheres na Ciência: questões de conhecimento. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, (15), 269-281.

Silva, V. M. (2017). *Entre corpos, textos e silenciamentos: abordagens sobre gênero e sexualidade em livros didáticos de Ciências*. 2017. 122 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Educação Básica) – Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Silva, M. A. (2019). *Dimensões da sexualidade humana: uma análise de livros didáticos de Ciências*. 2019. 107 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.

Souza, J. V. & Elias, M. A. (2022). Que mulher é essa? A representação da mulher nos livros didáticos de ciências e biologia. *Revista Educar Mais*, (6), 429-449.

Souza, M. L. & Santos, B. R. L. (2013). As discussões sobre gênero e diversidade sexual em livros didáticos de ciências do ensino fundamental II. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, número Extra, 1949-1953.

3.2. A REPRESENTAÇÃO DAS MULHERES NO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS SOB A PERSPECTIVA DA ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA (ATD)¹²

O livro didático (LD) tem primordialmente as funções referencial, instrumental, ideológica e documental. Pesquisas que analisaram a evolução de características ideológicas e culturais desse material indicaram que as abordagens são inúmeras e estiveram de acordo com determinados contextos presentes em determinados locais e tempo, sendo alguns temas mais explorados enquanto outros ignorados conforme a ideologia vigente em determinado país que o produz e veicula (Choppin, 2004). Nesse sentido, Marques (2009) argumenta que o LD é utilizado para ensinar novas gerações e difundem concepções de sociedade, podendo propagar diversos preconceitos, entre esses o de gênero.

No contexto de sala de aula, pouco é abordado sobre as reações de gênero e professores se mostram resistentes, por pouco conhecimento ou questões pessoais, assim, o assunto permanece como um tabu (Gonçalves; Rocha, 2022).

¹² COUTINHO, M. B. D.; ROTTA, J. C. G.; SILVA, R. E. P. A representação das Mulheres do Livro didático de Ciências sob a perspectiva da Análise Textual discursiva. In: Arthur Rezende da Silva; Valéria de Souza Marcelino. (Org.). *Análise Textual Discursiva: teoria na prática? pesquisas autorais como uma tempestade de luz*. 1ed. Goytacases: Encontrografia Editora, 2024, v. 4, p. 154-172

O livro didático é visto como recurso importante na transmissão de valores, conhecimento e apoio aos professores. No entanto, é frequente que a figura da mulher seja estereotipada (Gonçalves; Rocha, 2022). De acordo com Marques (2009), nos livros didáticos, essa representação tem sido associada a funções específicas, como a figura materna, retratada como responsável pela reprodução da força de trabalho e dos filhos, assim como a mantenedora do lar.

Nessa perspectiva, o papel da mulher é valorizado principalmente em termos morais, como uma função natural, assim como o amor. Nesse sentido, são reforçados os estereótipos de gênero, podendo limitar as possibilidades de atuação e identificação das mulheres em outras esferas da sociedade. A mulher é frequentemente alvo de estereótipos que a reduzem a um sujeito limitado, cristalizando identidades que podem ser desenvolvidas e assumidas em diferentes espaços sociais, inclusive espaço doméstico, voluntariamente, sem remuneração e desvalorizada (Gonçalves; Rocha, 2022). Isso pode resultar em uma imobilidade social e na cristalização do lugar social das mulheres. Em parte, isso se concretiza em virtude, do fato de que desde cedo, meninas são estimuladas a seguirem carreiras ligadas aos cuidados, enquanto meninos são encorajados a seguirem carreiras técnico-científicas (Volpato; Moraes, 2018).

No contexto de naturalização e invisibilidade de mulheres nas Ciências e em especial nos LD, a equipe do Relatório de Monitoramento Global da Educação (GEM, na sigla em inglês) e o Escritório Regional da OREALC/UNESCO, em Santiago, divulgaram o “Relatório de Monitoramento Global da Educação 2020: inclusão e educação: todos, sem exceção” (UNESCO, 2020). Esse documento destaca pontos importantes sobre a mulher no contexto de educação e aborda a invisibilidade feminina e o poder que os LD têm de reconhecer e agravar grupos minoritários.

Heerdt (2019) salienta a questão da representação de gênero na Ciência e em LD, destacando que há uma concepção de hegemonia masculina, sendo essa percepção equivocada, responsável por discursos científicos que inferiorizam a capacidade intelectual da mulher, justificando que ela seja socialmente subordinada, colaborando para perpetuar violências. Embora as concepções de gênero em livros de ciências frequentemente destaquem as ideias tradicionais, a análise de um livro didático de Ciências para o 5º ano do Ensino Fundamental, realizada por Gonçalves e Rocha (2022), mostrou progressos em relação aos estereótipos de papéis de gênero. Isso significa que, apesar de ainda eles ainda existirem nos livros didáticos, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) está favorecendo a mudança em relação à representação das mulheres nesse material de ensino.

Portanto, o presente capítulo busca compreender como se expressa o fenômeno de representação de mulheres em LD de Ciências, considerado um dos principais veículos de transmissão de ideologias, estereótipos e invisibilidade de mulheres (Pinho, 2022).

Nesse sentido, perguntamos: como as mulheres são representadas nos livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental II? Os livros têm perpetuado estereótipos de gênero? Com base no conceito de estereótipo de gênero, este capítulo como objetivo geral analisar e compreender que fenômeno se mostra nos manuais didáticos frente à representação da mulher nos livros de Ciências do Ensino Fundamental.

Livro Didático e relações de gênero

É fundamental que os Livros Didáticos assumam o papel de recursos pedagógicos que referenciam e representam, proporcionando a capacidade de inserir naturalmente a mulher nas Ciências dentro do contexto educacional. Segundo a Unesco, este recurso educacional possuem a capacidade de identificar e retratar grupos minoritários, influenciando a percepção que esses grupos podem ter de si mesmos e como “os outros”. Representações inadequadas, que associam características específicas a determinados segmentos da população, podem levar estudantes de contextos menos representados a se sentirem excluídos, incompreendidos, frustrados e desconectados (UNESCO, 2020)

Os LD são artefatos valiosos na cultura educacional, por serem de fácil acesso, tornaram-se veículos rápidos de propagação de informações e cultura, possibilitando a construção e desconstrução de ideologias (Choppin, 2004). Sobre isso, Costa (2020) defende que os LD deveriam apresentar mais exemplos reais de mulheres em variados papéis sociais, a fim de colaborar com a ruptura dessa desigualdade traçada pela própria história da ciência, para que, assim, mais meninas possam ver que mulheres também podem ser cientistas, posto que, ao longo dos séculos, os campos científicos foram predominantemente definidos como masculinos, criando barreiras e estereótipos que desencorajavam a entrada e o reconhecimento das mulheres como cientistas (Schiebinger, 2001).

Sobre as mulheres em Livros Didáticos, o relatório GEM da UNESCO (2020) revela que, em livros didáticos de Inglês utilizados em diversos países, é comum notar uma sub-representação e estereotipação das mulheres nas ilustrações e textos desses materiais. Além disso, essas representações tendem a enfatizar características introvertidas e associá-las a profissões consideradas menos prestigiosas. Já os “livros didáticos de Ciências da 6ª série mencionaram apenas 2 personagens femininos e 29 masculinos” (UNESCO, 2020, p. 62).

Embora diversas iniciativas busquem enfrentar a desigualdade de gênero, como o uso de linguagem inclusiva e a busca por equilíbrio entre personagens masculinos e femininos nos livros didáticos, ainda persiste o problema da reprodução dos papéis tradicionais atribuídos a homens e mulheres (UNESCO, 2020).

Portanto, a problemática desse contexto de estudo gira em torno da necessidade de enfrentarmos essa realidade e de romper com um sistema educacional fundamentado na supervalorização do patriarcado.¹³ Esse sistema resulta na desvalorização, invisibilidade e apagamento das mulheres em construções históricas e em diversas áreas profissionais. Para compreender essa situação, a pesquisa se baseia na análise do livro didático de Ciências, amplamente considerado um dos principais veículos de transmissão de ideologias, estereótipos e invisibilidade de mulheres (Pinho, 2022).

Apesar de ser uma abordagem valiosa, apenas aumentar a representatividade das mulheres nas Ciências não é suficiente, sendo essencial fortalecer a Epistemologia Feminista que requer ações concretas para impulsionar sua evolução do cenário de baixa representatividade de mulheres e enfrentar o desafio de transformá-la (Pinho, 2022). A epistemologia feminista (EF) é uma abordagem teórica que questiona as bases e estruturas tradicionais do conhecimento científico, destacando a influência do gênero e das relações de poder na construção do conhecimento. Segundo a autora, ao analisarmos o passado, é possível compreender as origens e as bases que sustentam o conhecimento científico, bem como os valores sociais que influenciaram essa trajetória histórica. Portanto, é relevante investigar em que circunstâncias o conhecimento científico favoreceu ou excluiu a participação das mulheres no desenvolvimento científico.

Metodologia

A pesquisa apresentada nesse capítulo se caracterizou como qualitativa do tipo documental, que consiste em uma técnica importante para estudos de dados qualitativos que investiga novos aspectos sobre um determinado tema (André; Lüdke, 2018). O documento analisado foi o livro didático de Ciências Naturais “Teláris Ciências 9º” da Editora Ática, escrito pelo autor Fernando Gewandsznajder. A escolha do livro foi devido a sua utilização nas escolas do Ensino Fundamental do município de Campo Maior, Piauí.

¹³ É um sistema social e cultural construído historicamente que perpetua a dominação masculina sobre as mulheres, estabelecendo estruturas de poder, privilégio e controle baseadas no gênero (Lerner, 2019).

O livro selecionado faz parte do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) do ano de 2020, utilizado nos anos de 2021, 2022 e 2023. Para a análise da representação das mulheres nos livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental II, visando compreender se esse recurso didático perpetua estereótipos em relação às mulheres. O livro em questão aborda temas como Genética, Evolução, Biodiversidade, Transformações da matéria, Radiações e Astronomia. Ele é composto por três unidades distintas:

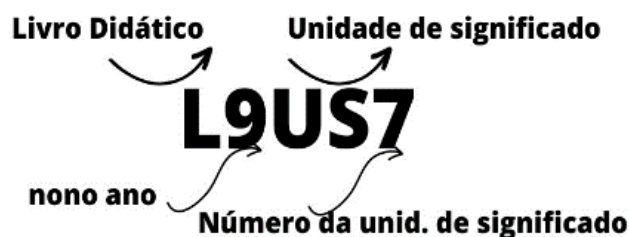
- Unidade 1: Genética, evolução e biodiversidade – Os alunos aprenderão sobre os princípios da genética, evolução e a importância da biodiversidade na conservação da vida no planeta.
- Unidade 2: Transformações da matéria e radiações – Os estudantes mergulharão no mundo da química e da física, compreendendo as transformações da matéria e a aplicação das radiações.
- Unidade 3: Galáxias, estrelas e o Sistema Solar – Os estudantes serão levados em uma viagem fascinante pelo universo, explorando a formação de galáxias, estrelas, planetas e a exploração espacial.

Após essa visão inicial do livro, realizamos uma leitura minuciosa dos textos para identificarmos menções e fragmentos que retratavam a mulher. Esses dados foram analisados utilizando a metodologia de Análise Textual Discursiva (ATD). Posteriormente, procedemos à unitarização, categorização e à produção do metatexto, conforme a perspectiva de Moraes e Galiuzzi (2011). Esses resultados serão discutidos em conjunto na seção de resultados e discussão deste capítulo. Com base na leitura, selecionamos o corpus da pesquisa que foi codificado em unidades de significados, que foram agrupadas para formar as categorias iniciais, que, por sua vez, deram origem a categorias finais.

Unitarização

Segundo Moraes e Galiuzzi, (2011, p. 49), “é importante que o pesquisador elabore um sistema de códigos para identificar seus textos originais, suas unidades de significado, assim como outros elementos que fazem parte da análise”. Nesse sentido, para facilitar a compreensão do leitor, a organização do pesquisador e a separação do que é autoria dos pesquisadores, foi criado o sistema de códigos (Figura 1).

Figura 1 - Codificação das unidades empíricas



Fonte: Elaboração própria (2023).

A descrição do código consiste em: L se refere ao livro didático, 9 corresponde ao 9º ano e as unidades de significados são representadas pela sigla US, acompanhada do numeral que varia do 1 ao 17, número correspondente às unidades empíricas selecionadas para essa análise.

Categorização

Entende-se por categorização a desfragmentação do texto. Segundo Moraes e Galiuzzi, (2011), é a construção de um quebra-cabeça ou a formação de um mosaico que é uma forma de arte milenar, é uma técnica decorativa que consiste em criar padrões ou imagens usando pequenas peças coloridas, chamadas de *tesselas*. Assim, cada uma delas é cuidadosamente escolhida e colocada de acordo com o desenho ou padrão que está sendo criado. Juntas, as tesselas formam o mosaico completo, oferecendo uma ampla variedade de cores, texturas e estilos para a obra de arte final. Para melhor compressão de como seria o mosaico e essas tesselas, imaginemos blocos de lego, cada bloco seria uma tessela, portanto cada um irá se unir e compor o mosaico, no nosso caso aqui, as categorias iniciais e, posteriormente, as categorias finais.

Assim, a categorização é um processo pelo qual novos entendimentos gerados durante a análise são aprendidos e comunicados. A categorização envolve a síntese e a construção de sistemas de categorias que têm a capacidade de expressar as novas aprendizagens e compreensões desenvolvidas ao longo do processo de análise (Moraes; Galiuzzi, 2011).

Na análise realizada na pesquisa em questão, emergiram 19 unidades de significado, que formaram cinco categorias iniciais: Mulheres cientistas, Empoderamento feminino, Violência de gênero, Saúde e Atividades pedagógicas. Essa desconstrução e reconstrução do corpus possibilitou a criação das duas categorias finais: Representatividade e participação das mulheres

nas ciências e Equidade de Gênero: Educação e Conscientização no Combate à Violência, descritas a seguir.

Metatexto

O metatexto é uma construção feita de categorias iniciais e finais ou, ainda, de subcategorias que levam à escrita autoral do metatexto, o qual é composto por descrições e interpretações dos materiais analisados (Moraes; Galiuzzi, 2011). Diríamos que o metatexto é aquele texto que tem como objetivo proporcionar insights, explicações ou interpretações adicionais sobre o conteúdo do texto teórico, sendo capaz de fornecer notas explicativas. Portanto, as linhas que seguem representam nosso metatexto, em que temos a produção da escrita validadas pelas unidades de significados e unidades teóricas.

Resultados e discussão

A representatividade e participação das mulheres nas ciências

Essa categoria final foi formada pelas duas categorias iniciais “Mulheres cientista” e “Empoderamento Feminino”, que constou de nove unidades de significado (Quadro 1). Essa categoria aborda a importância da representatividade e participação das mulheres nas áreas científicas, destacando o papel das mulheres cientistas e o empoderamento feminino. Explora como a sua presença e reconhecimento na Ciência são fundamentais para promover e combater estereótipos e preconceitos de gênero.

Quadro 1 - Unidades de significado da categoria “Representatividade e participação das mulheres nas Ciências”

Código	Unidades de significado	Categoria inicial
L9US1	a primeira mulher a lecionar nessa importante instituição de ensino europeia (p.128)	Mulheres Cientistas
L9US2	Além de a importância dessas mulheres do ponto de vista científico, o filme retrata o intenso preconceito racial e de gênero presente na sociedade estadunidense [...] (p. 253).	
L9US3	o papel das mulheres na Ciência e a descoberta da radioatividade [...] (p.122).	
L9US4	enfrentou muitos desafios para seguir carreira acadêmica em um meio dominado por homens [...] (p.122).	
L9US5	Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas (p.94).	Empoderamento Feminino
L9US6	Empoderamento de Meninas, do Unicef, tem algumas publicações relatando iniciativas no Brasil que ajudam a garantir a igualdade de gênero (p.94).	
L9US7	de que maneira seria possível garantir o empoderamento feminino em nossa sociedade[...] (p. 96).	
L9US8	As ações que promovem o empoderamento das meninas são uma questão de justiça social e de reconhecimento de seus direitos [...] (p. 96).	
L9US9	que as meninas pudessem ter acesso a conhecimentos que, na época, eram acessíveis apenas aos meninos (p.122).	

Fonte: Elaboração Própria (2023).

Nessa categoria final, foi enfatizada a necessidade de incentivo e apoio às mulheres no desenvolvimento de carreiras científicas, destacando suas contribuições significativas para a sociedade. Promover a conscientização sobre a importância da igualdade de oportunidades, incentivando a inspiração e o protagonismo feminino na ciência.

No campo da ciência, é fundamental promover a representatividade e a participação das mulheres. Outro marco histórico que demonstra o avanço das mulheres na ciência é apresentado na unidade empírica L9US1, que menciona Marie Curie como a primeira mulher a lecionar em instituição de ensino superior na Europa. Esse feito mostra como as mulheres têm conquistado espaço e reconhecimento em áreas tradicionalmente dominadas por homens. Porém, existem ainda fatores que limitam muito a permanência e o acesso das mulheres nas academias, como por exemplo o Efeito Tesoura,¹⁴ Efeito Matilda¹⁵ e Teto de Vidro¹⁶ como fatores frequentes e limitantes na carreira profissional de Mulheres Cientistas (Prá; Cegate, 2016; Benedito, 2019).

Esses estereótipos têm se consolidado porque muitas pessoas acreditam que existem profissões exclusivas para homens e mulheres (Benedito, 2019). Além disso, conforme, destacado por Gonçalves e Rocha (2022), a afirmação de que os estereótipos ditam regras em como homens e mulheres devem se comportar na sociedade é bem frequente, portanto, ainda se vê as concepções estereotipadas sobre a figura feminina, em que se pensam e se dizem na sociedade que mulheres não podem errar. Para Benedito (2019, p. 6), “A menina não pode errar. O menino tem mais chance. Quando ele erra, não tem tanto a sensação do fracasso. Para uma menina pesa muito mais”.

Considerando a crescente participação das mulheres nas instituições de ensino superior nas últimas décadas em países da América Latina, Ásia e Europa Ocidental (Leta, 2003), ainda persiste a exclusão delas no meio acadêmico. Tal cenário pode ser atribuído, conforme apontado por Pinho (2022), à base androcêntrica das disciplinas científicas, o que representa um obstáculo para a inclusão das mulheres no campo da docência. É relevante ressaltar que as mulheres que ingressam na área científica frequentemente deparam-se com entraves e dificuldades que, em alguns casos, podem levá-las a abandonar suas trajetórias científicas (Volpato, Moraes, 2019).

¹⁴ Efeito Tesoura: Refere-se à disparidade de reconhecimento e recompensas entre homens e mulheres em campos acadêmicos e científicos.

¹⁵ Efeito Matilda: Diz respeito à tendência de minimizar ou ignorar as contribuições das mulheres na ciência, atribuindo o mérito de suas realizações a colegas masculinos.

¹⁶ Teto de Vidro: Descreve a barreira invisível que impede as mulheres de alcançar posições de liderança e avançar em suas carreiras devido a preconceitos de gênero.

A unidade empírica L9US2 destaca a importância dessas mulheres do ponto de vista científico, ressaltando como o filme *Estrelas além do tempo* retrata o intenso preconceito racial e de gênero presente na sociedade estadunidense. Isso evidencia a necessidade de enfrentamento dessas formas de discriminação por meio de ações concretas.

A indicação de filmes nos livros didáticos favorece maiores discussões sobre o tema, gerando debates para fortalecimento de ações mais isoladas que ocorrem nas escolas. Costa (2020) afirma que os livros didáticos deveriam apresentar mais exemplos reais de mulheres cientistas a fim de desconstruir essa desigualdade traçada pela própria história da ciência, para que, assim, mais meninas possam ver que mulheres também podem ser cientistas. Para Heerdt (2019), considerar a ciência como um conhecimento sujeito a mudanças e fundamentado em evidências práticas e interpretações teóricas das observações implica a necessidade de reconhecer a presença de elementos imaginativos e criativos. Esses fatores são moldados pela sociedade e pela cultura, integrando valores, conhecimentos e experiências pessoais dos cientistas. Como resultado, esses elementos podem ter influência significativa em diferentes facetas da ciência, especialmente quando examinados sob perspectivas sociais ligadas ao gênero.

No conjunto dessas unidades empíricas, percebemos foco na promoção do empoderamento das mulheres na ciência, seja por meio de ações diretas de incentivo e capacitação, ou através de iniciativas que buscam garantir a igualdade de gênero no acesso e na participação nesse campo do conhecimento ou até mesmo em indicação de filmes e livros. Essas abordagens visam fortalecer a presença e o protagonismo das mulheres na ciência, contribuindo para uma sociedade mais inclusiva e igualitária.

No contexto educacional, a unidade empírica L9US5 reforça a busca pela igualdade de gênero e pelo empoderamento de todas as mulheres e meninas. Portanto, o livro didático reforça em seu bojo a necessidade de alcançarmos a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas. Adicionalmente, a unidade empírica levanta a questão sobre como garantir o empoderamento feminino em nossa sociedade. Essa reflexão é essencial para identificar as medidas necessárias que promovam a equidade de gênero, como programas de educação, políticas públicas e a conscientização da sociedade como um todo. O empoderamento feminino não se resume apenas a uma questão de igualdade, mas também é uma forma de garantir o desenvolvimento pleno de cada indivíduo, independentemente de seu gênero. Aborda a importância do empoderamento das mulheres na ciência e destaca iniciativas que buscam promover a igualdade de gênero nesse campo específico do conhecimento.

A unidade empírica L9US6 apresenta as publicações da UNICEF que relatam iniciativas no Brasil voltadas para a garantia da igualdade de gênero no contexto da Ciência. Essas iniciativas incluem ações pedagógicas que visam transformar mentalidades e promover a educação inclusiva, livre de estereótipos de gênero. Gonçalves e Rocha (2022, p. 5) destacam que “tanto os estereótipos quanto os papéis das expectativas sociais são os que exercerão influência na formação das características psicológicas dos indivíduos e não somente os traços inatos de cada sexo”. Portanto, essas expectativas e crenças da sociedade sobre como homens e mulheres devem se comportar podem afetar a maneira como as pessoas desenvolvem suas personalidades e características psicológicas.

As iniciativas da UNICEF em empoderar meninas também foram mostradas no LD analisado na unidade de significado L9US7. Esta unidade reflete que as ações que promovem o empoderamento das meninas são uma questão de justiça social e reconhecimento de seus direitos. O “Empoderamento de Meninas, do Unicef, tem algumas publicações relatando iniciativas no Brasil que ajudam a garantir a igualdade de gênero” (UNICEF, 2020, p. 94). Dentre as várias trabalhos escritos, a revista *Trilha de empoderamento de meninas* é uma ferramenta de compreensão para meninas entenderem melhor o seu direito de viver, ser respeitada, expressar-se, trocar ideias e compartilhar conhecimentos (UNICEF, 2020).

A revista *Trilha de empoderamento de meninas* apresenta um guia composto por oito etapas que visam promover o empoderamento e a garantia dos direitos das meninas. Essas etapas incluem: desenvolver assertividade, promover a consciência de gênero, fortalecer a autoconfiança corporal, fornece informações sobre saúde sexual e reprodutiva, permitir o desfrute dos direitos sexuais e reprodutivos com responsabilidade, promover a liberdade em relação à violência de gênero, favorecer o empoderamento econômico e fomentar diálogos sobre gênero com meninos (UNICEF, 2020).

A unidade empírica L9T8 ressalta que as ações voltadas para o empoderamento das meninas são fundamentais para promover a justiça social e reconhecer seus direitos. Ao enfatizar a importância desse empoderamento, busca-se criar oportunidades iguais para que as meninas possam desenvolver suas habilidades e potencialidades na ciência, rompendo com barreiras e estereótipos de gênero. Um exemplo disso é destacado na unidade empírica L9US9, na qual é abordada a importância de permitir que as meninas tenham acesso a conhecimentos que anteriormente eram disponíveis apenas para os meninos. Isso ressalta a importância de incentivar o interesse pela ciência desde a infância, proporcionando igualdade de oportunidades para que as meninas possam desenvolver suas habilidades científicas. Essa inclusão é um passo

importante para romper com as barreiras de gênero e estimular o potencial científico feminino desde cedo.

Partindo de pressupostos fundamentais que visam garantir a igualdade de acesso ao conhecimento, faz-se necessário reconhecer e valorizar o trabalho científico realizado por mulheres. Ao analisarmos a história, fica evidente que as mulheres foram sistematicamente excluídas, sendo sua exclusão muitas vezes justificada única e exclusivamente com base em seu sexo. Schiebinger (2001) aponta que, ao longo da história, as mulheres foram privadas de oportunidades e reconhecimento em virtude de sua condição de gênero. Em casa e na escola, os meninos são incentivados a desenvolver suas habilidades e raciocínio através de jogos e experimentos, preparando-os para um futuro na ciência.

Por outro lado, a educação das meninas é voltada para inibir essas habilidades e promover seu lado emocional, como sensibilidade e passividade (Volpato; Moraes, 2019). Portanto, não se trata unicamente de exigir um aumento quantitativo da presença da mulher na ciência, mas revelar vieses sexistas e androcêntrico no conteúdo e pressupostos da ciência. A análise da situação da mulher na ciência revela as numerosas barreiras que vem mantendo a mulher “alijada” no Desenvolvimento Técnico Científico (Pinho, 2022, p. 33).

A categoria Equidade de Gênero: Educação e Conscientização no Combate à Violência

Essa categoria final compreendeu as categorias iniciais “Violência”, “Saúde” e “Atividades pedagógicas”, formadas pela junção sete unidades de significados (quadro 2). Essa categoria aborda a importância da educação como instrumento para combater a violência contra a mulher.

Quadro 2 - Unidades de significados da categoria “Equidade de Gênero: Educação e Conscientização no Combate à Violência”

Código	Unidade de significado	Categoria inicial
L9US10	criação de blogues contra injustiças e abusos contra as mulheres [...] (p. 189).	Violência de gênero
L9US11	a discriminação representa uma violação direta de seus direitos, limita o seu desenvolvimento e sua participação social (p.96)	
L9US12	mulher for infectada pelo vírus da rubéola durante a gravidez [...] (p. 36).	saúde
L9US13	questões culturais ainda impedem que muitas meninas tenham acesso à educação, sejam forçadas a casar-se precocemente e ponham sua saúde em risco (p.96).	
L9T14	leia o livro e indique-o aos estudantes: As cientistas: 50 mulheres que mudaram o mundo destaque as hipóteses e conclusões de Marie Curie[...] (p. 96).	Atividades Didáticas Pedagógicas

L9US15	Fazer uma pesquisa sobre mulheres que se destacaram em diversas áreas da sociedade: ciência, tecnologia, engenharia, matemática [...] (p. 96).	
L9US16	ler materiais sobre empoderamento feminino[...] (p. 96).	
L9US17	Solicite aos estudantes que leiam os parágrafos, alternadamente, em voz alta. [...] dando ênfase à participação da mulher na ciência [...] (p. 122).	
L9US18	final da atividade, peça aos estudantes que se reúnam em trios e escrevam um texto sobre a presença de mulheres em qualquer segmento profissional [...] (p. 122).	

Fonte: Elaboração própria (2023).

Essa categoria enfatizou a necessidade de conscientização sobre os problemas relacionados à violência de gênero e busca explorar como a educação desempenha um papel fundamental na transformação de mentalidades e na construção de uma sociedade mais igualitária. Destacando a importância de criar espaços seguros e livres de discriminação, em que mulheres e homens sejam respeitados e tenham as mesmas oportunidades. Para Pinho (2022), a equidade é entendida como estágio de desenvolvimento humano, na qual direitos, oportunidades e responsabilidades não serão determinados pelo fato de terem nascido homem ou mulher.

A unidade empírica L9US10 destaca a criação de blogues como uma forma de combater injustiças e abusos contra as mulheres. Essa atividade busca ampliar a conscientização sobre as questões de gênero e estimular a sociedade a se engajar na luta por igualdade e respeito.

A unidade de significado L9US11 destaca que a discriminação contra as mulheres representa uma violação direta de seus direitos. Ao serem alvo de discriminação, as mulheres enfrentam obstáculos que restringem seu desenvolvimento pessoal, profissional e social. A discriminação pode afetar negativamente suas oportunidades educacionais, sua participação no mercado de trabalho, bem como sua inclusão e representatividade em diferentes esferas da sociedade. Essa unidade ressalta como a discriminação de gênero atua como uma barreira para o pleno desenvolvimento das capacidades das mulheres e limita seu acesso a oportunidades igualitárias. Alguns fatores sociais e culturais podem estar influenciando essa segregação, como, por exemplo, os estereótipos socioculturais que delineiam quais são as habilidades consideradas femininas e quais áreas de atuação seriam apropriadas para elas, frequentemente impostos por familiares e pela mídia (Silva *et al.*, 2020).

Já a unidade empírica L9US12 chama a atenção para a importância da conscientização sobre a transmissão de doenças durante a gravidez. No caso específico do vírus da rubéola, é essencial entender os riscos e adotar medidas preventivas, protegendo a saúde das mulheres e de seus filhos. Já unidade L9US13 pertencente à categoria saúde reforça que a influência de

fatores culturais continua a ser um obstáculo para o acesso das meninas à educação, resultando em casamentos precoces forçados e colocando em perigo sua saúde. Essa unidade evidencia como determinadas normas e crenças culturais podem impactar negativamente a vida das meninas, limitando suas oportunidades de educação e desenvolvimento pessoal.

O acesso restrito à educação pode prejudicar suas perspectivas futuras e perpetuar ciclos de desigualdade de gênero. Além disso, a menção aos casamentos precoces destaca como a cultura pode influenciar a vida das meninas desde cedo, impondo responsabilidades e papéis estereotipados de gênero que limitam sua autonomia e liberdade. A referência à saúde em risco sugere que questões culturais podem impactar também a saúde física e emocional das meninas, seja por falta de acesso a cuidados de saúde adequados, seja por submeterem-se a situações prejudiciais à sua integridade e bem-estar

A unidade empírica L9T14 destaca a recomendação da leitura do livro *As cientistas: 50 mulheres que mudaram o mundo*, como forma de destacar a contribuição das mulheres na ciência. Através da divulgação de hipóteses e conclusões de figuras como Marie Curie, busca-se valorizar as realizações das mulheres nesse campo e romper com estereótipos de gênero.

A unidade empírica L9US15 propõe a realização de uma pesquisa sobre mulheres que se destacaram em diversas áreas da sociedade. Essa atividade visa evidenciar a presença e as conquistas das mulheres em campos como ciência, tecnologia, engenharia e matemática, desafiando estereótipos e promovendo modelos inspiradores para as futuras gerações.

A leitura de materiais sobre empoderamento feminino, como sugerido na unidade empírica L9US16, contribui para a conscientização sobre a importância do empoderamento das mulheres e para o combate às desigualdades de gênero. Esses materiais fornecem subsídios para reflexões críticas sobre as condições e os desafios enfrentados pelas mulheres na sociedade.

Na unidade empírica L9US17, destaca-se a importância de promover a participação das mulheres na ciência por meio da leitura compartilhada de parágrafos que ressaltam seu protagonismo, buscando desconstruir estereótipos e incentivar a visibilidade das mulheres nesse campo do conhecimento.

Por fim, na unidade empírica L9US18, propõe-se a escrita de um texto sobre a presença das mulheres em qualquer segmento profissional. Essa atividade presente nos manuais didáticos estimula a reflexão sobre a importância da igualdade de gênero em todas as áreas de atuação e valoriza o potencial das mulheres para se destacarem em diferentes campos. Para alcançar esse objetivo, é fundamental promover atividades pedagógicas que estimulem a reflexão sobre

questões de gênero, assim como a valorização das capacidades individuais, independentemente do sexo.

Segundo Silva *et al.* (2020), o ambiente científico deve despertar a curiosidade, a imaginação e a criatividade dos alunos, tornando-se uma fonte prazerosa de aprendizado. De acordo com dados comparativos mundiais, é perceptível que em mais da metade dos países, tanto na educação primária quanto na secundária, o rendimento escolar de meninos e meninas é similar. Além disso, constata-se que as meninas apresentam melhor desempenho em testes de ciências, enquanto os meninos se sobressaem nos testes de matemática. Os autores ressaltam a importância de investigar a razão pela qual ocorre a segregação de gênero nos cursos de graduação, uma vez que, no ensino médio, ambos os gêneros apresentam desempenho equivalente. Isso sugere que existem fatores específicos no ambiente acadêmico superior que podem estar influenciando essa segmentação de gênero e que merecem uma análise mais aprofundada.

No conjunto dessas unidades empíricas, perceberemos uma abordagem abrangente e integrada, que buscaram promover a equidade de gênero, a conscientização e a valorização das mulheres em diversos contextos, pois a violência simbólica exercida pelos estereótipos de gênero é insidiosa e invisível para suas próprias vítimas, uma vez que é naturalizada e legitimada pelo discurso dominante. Esses estereótipos acabam por criar um ambiente desfavorável para as mulheres nas ciências, levando a uma sub-representação e desvalorização de suas contribuições nesse campo, conforme Bourdieu (2020). Portanto, a inculcação direta da cultura dominante nas crianças das classes dominadas propõe um mecanismo de exclusão sutil, poderoso, que perpetua hierarquias sociais (Silva, 2022).

Considerações finais

As unidades empíricas abordaram a importância do empoderamento feminino na ciência, destacando iniciativas como o filme *Estrelas Além do Tempo* e a promoção da igualdade de gênero na educação científica. A presença de mulheres cientistas é enfatizada para desconstruir estereótipos e inspirar meninas. No entanto, obstáculos como o Efeito Tesoura, Efeito Matilda e Teto de Vidro persistem, limitando o progresso das mulheres. A presença de Marie Curie como a primeira mulher a lecionar em uma instituição europeia sublinham os avanços, mas também ressaltam a necessidade de superar barreiras contínuas.

Promover o empoderamento desde a infância, com diálogos abertos e educação inclusiva, é necessário para a equidade. Em resumo, as categorias destacaram a importância das

mulheres na ciência, reconhecendo desafios e contribuições. Elas enfatizaram a necessidade de ações concretas para promover a igualdade e o empoderamento feminino na ciência, criando um ambiente inclusivo e justo. A análise revelou uma abordagem abrangente na promoção da equidade de gênero e conscientização. A educação desempenha um papel fundamental na transformação de mentalidades, construindo uma sociedade mais igualitária em que todos possam atingir seu potencial, independentemente do gênero. A análise dos manuais e atividades evidenciaram o esforço contínuo em direção à igualdade, contribuindo para um mundo mais inclusivo e igualitário.

Referências

BOURDIEU, P. **A Dominação Masculina**. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2021.

BENEDITO, F. de O. Intrusas: uma reflexão sobre mulheres e meninas na ciência. **Ciência e Cultura**, v. 71, n. 2, p. 06-09, 2019. disponível em: <https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/cedoc/detalhe/intrusas-uma-reflexao-sobre-mulheres-e-meninas-na-ciencia,f8f886cb-96a1-400a-a527-63600c8ab0cf>. Acesso 30 out.2023.

CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566, set./dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n3/a12v30n3.pdf>. Acesso em 26 fev. 2022.

COSTA, A. F. da. **Representação da Mulher nas Ciências nos Livros Didáticos de Ciências da década de 1960 até 2010**. 93 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, Campus Sorocaba, 2020.

HEERDT, B. A. Ciência é masculina? É, sim senhora. E o Ensino de Ciências. *In: Encontro Nacional de Educação em Ciências*, XII, p. 1-9, 2019. **Anais [...]** 2019.

GONÇALVES, J. P.; ROCHA, L. de O. Relações de Gênero e Educação: as imagens dos livros didáticos reforçam ou desconstruem os estereótipos de gênero? **Revista Exitus**, Santarém/PA, v. 12, p. 01-25, e022053, 2022. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/1874>. Acesso 01 nov. 2023.

LETA, J. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos avançados**, v. 17, n. 49, p. 271-284, 2003. disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/F8MbrypqGsJxTzs6msYFp9m/>. Acesso em 01 nov. 2023.

LERNER, G. **A criação do patriarcado: história da opressão das mulheres pelos homens**. Tradução: Luiza Sella. São Paulo: Cultrix, 2019.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. Reimp. Rio de Janeiro: E.P.E., 2018.

MARQUES, M. R. Imagens Femininas e Masculinas no Livro Didático: subsídios para um debate teórico-metodológico. In: MELÓ, H. P.; PISCITELLI, A.; MALUF, S. W. **Olhares Feministas**. Brasília: Ministério da Educação: UNESCO, 2009. 204-217p. (Coleção Educação para Todos, v. 10).

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2011.

ROCHA, G. R.; GOMES, A.C. V.; ROCHA, L. F. da S. **Epistemologia feminista e as sombras epistêmicas no sistema de saberes moderno**: conversas com Evelyn Fox Keller, Sandra Harding, Helen Longino. Belo Horizonte: Fino Traço, 2022.

PINHO, M. J. S. **Para além do sistema reprodutor: a (des)construção do gênero em livros didáticos de biologia**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2022.

PRÁ, J. R.; CEGATTI, A. C. Gênero, educação das mulheres e feminização do magistério no ensino básico. **Retratos Da Escola**, 2016. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/660> Acesso em: 01 nov.2023.

SCHIEBINGER, L. **O feminismo mudou a ciência?** São Paulo: EDUSC, 2001. Disponível em: <https://democraciadireitoegenero.files.wordpress.com/2016/07/schiebinger-o-feminismo-mudou-a-cic3aancia.pdf> . Acesso: 30 jul. 2023.

SILVA, T. T. **Documentos de Identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

SILVA, G. G. da; SINNECKER, E. H. C. P.; RAPPOPORT, T. G.; PAIVA, T. Tem menina no circuito: Dados e resultados após cinco anos de funcionamento. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 42, p. e20200328, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/GWqTnyhS3zbXY3BF8Hqgvfy/>. Acesso em 01 nov. 2023.

SILVA, M. C. V.; SILVA, J. C. O materialismo histórico-dialético como método de análise: uma via possível para entender a história das mulheres e da mulher na história? **Revista HISTEDBR On-line**, v. 14, n. 59, p. 37-52, 2014. disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8640346> . Acesso 01. Nov. 2023.

GEWANDSNAJDER, F. PACA, H. **Ciências**: 9º ano. Coleção Telaris. São Paulo: Ática, 2020.

UNESCO. **Decifrar o código**: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). – Brasília, 2018. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000264691> . Acesso em 28 mar. 2022.

UNESCO. **Relatório de Monitoramento Global da Educação 2020: Inclusão e educação para todos**. América Latina e Caribe. Paris: UNESCO, 2020. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375582?posInSet=4&queryId=a089f64c-5ee6-438e-9d0f-ff60e1d0c168> . Acesso em: 01 nov. 2023.

UNICEF. Plan International Brasil. Trilha de empoderamento de meninas. **Unicef**, out. 2020. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/relatorios/trilha-de-empoderamento-de-meninas>. Acesso em 24 jun. 2023.

VOLPATO, G.; MORAIS, J. A invisibilidade das mulheres na ciência: história e conjuntura atual. **Seminário de filosofia e sociedade**, Criciúma-SC, 2018. Disponível em : <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/filosofia/article/view/4998> .Acesso em 01 nov. 2023.

O subitem a seguir refere-se a um relato de experiência decorrente de uma oficina formativa, na qual foi realizada a análise de livros didáticos com estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Faculdade UnB Planaltina, da Universidade de Brasília.

3.3 ECLIPSE CIENTÍFICO FEMININO: ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS E A REPRESENTAÇÃO DE MULHERES CIENTISTAS”¹⁷

Introdução

As mulheres estão sub-representadas em campos tradicionalmente dominados por homens em algumas áreas da educação das Ciências e do mercado de trabalho, posto que as relações de gênero ainda influenciam as relações sociais e o que é produzido a partir delas, inclusive a atividade científica (Saavedra; Taveira; Silva, 2010; Barros; Mourão, 2020). Nesse contexto, na educação científica enfrentamos um fenômeno crítico que intitulamos de "Eclipse Científico Feminino". Este termo emerge de análises que identificam a sub-representação e marginalização das mulheres nas carreiras científicas e campos afins.

Para enfrentar essa disparidade e promover uma sociedade igualitária, é necessário investigar e abordar as raízes dessa questão, que se baseia na dominação patriarcal. Nesse prisma, hooks (2019) afirma que é necessário desafiar as normas patriarcais enraizadas na sociedade, que limitam a participação das mulheres em determinadas áreas, permitindo aos “homens dominarem inteiramente as mulheres nas suas famílias, decidirem o seu futuro, delinearem o seu destino” (p. 93).

Dessa forma, há uma representação inadequada das mulheres nas Ciências, e os homens ainda são prevalentes em áreas das Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática,

¹⁷ Relato de experiência apresentado no X ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO E O IV ENCONTRO INTERNACIONAL EM EDUCAÇÃO, 2024. programa de pós-graduação em educação - PPGED/UFPI.

prevalecendo a visão de serem “os grandes Cientistas” (Barros; Mourão, 2020). Isso também frequentemente é perpetuado por estereótipos de gênero presentes nos livros didáticos (LD) de Ciências, fato que pode reafirmar ou influenciar a percepção das meninas e mulheres em relação ao seu pertencimento a essas áreas, consequentemente afetando sua participação nessas disciplinas (Balbé; Botelho; Cabecinhas, 2023).

Portanto, defendemos que a educação científica seja um agente capaz de favorecer transformações sociais que promovam a igualdade de gênero, e que isso pode estar diretamente relacionado à formação de docentes preparados para reconhecerem os estereótipos de gênero e auxiliarem seus estudantes na desconstrução dessa visão. Dessa forma, uma oficina de análise de LD poderia auxiliar na promoção do diálogo e da reflexão sobre o tema. Diante desse posicionamento, o presente trabalho é um relato de experiência de uma oficina que teve como tema investigar, problematizar e discutir a visibilidade de mulheres cientistas em LD. Essa proposta compõe o Doutorado de Educação em Ciências em andamento.

Objetivos

A oficina teve como objetivo realizar a análise da visibilidade de mulheres em uma coleção didática de Ciências destinada aos Anos Finais do Ensino Fundamental com licenciandos de um curso de Ciências Naturais, bem como identificar e refletir sobre o “*Eclipse Científico Feminino*”.

Metodologia

Para a realização da oficina denominada “Eclipse Científico Feminino: Análise de Livros Didáticos de Ciências e a Representação de Mulheres Cientistas”, adotou-se uma abordagem participativa com o intuito de promover uma análise crítica dos LD de Ciências, utilizando rodas de conversa. A ação foi realizada em outubro de 2023 e cadastrada como uma ação de extensão para que os participantes (11 licenciandos de um curso de Ciências Naturais) pudessem receber certificado de participação. A proposta de oficina foi realizada em dois dias, com duração de duas horas cada, e um resumo das ações está apresentado a seguir:

Primeiro dia:

- ✓ Boas-vindas e Introdução ao tema.
- ✓ Apresentar a estrutura, explicar os objetivos da oficina e seu potencial e relevância para a promoção da igualdade de gênero na educação em Ciências.
- ✓ Discutir sobre os estudos que podem auxiliar no entendimento das causas que conduziram ao apagamento das mulheres das Ciências.

- ✓ Realizar a análise dos LD de Ciências em grupo, com base em questões norteadoras elaboradas previamente pelas pesquisadoras.

Segundo dia:

- ✓ Continuação da análise, apresentação e discussão dos resultados obtidos.
- ✓ Organizar as apresentações e discussões dos grupos, compartilhando observações e conclusões sobre as representações de gênero nos livros didáticos.
- ✓ Resumir os principais pontos discutidos ao longo da oficina e retomar a importância de um olhar crítico para superar o eclipse científico feminino;
- ✓ Agradecer aos participantes e oferecer um lanche como finalização.

A metodologia da oficina foi estruturada em etapas:

- a) Seleção de LD de Ciências da coleção Teláris da Editora Ática, referentes à análise editorial do PNLD do ano de 2022 com vigência iniciada em 2023, 2024 e 2025. Cada grupo de licenciandos recebeu dois livros de um determinado ano do ensino fundamental para análise. O critério de escolha da coleção foi por ser uma das mais adotadas pelos professores que ministram Ciências no Ensino Fundamental de 6º a 9º ano.
- b) Preparação de fichas de avaliação com perguntas orientadoras para guiar a análise crítica (Quadro 01).
- c) Divisão dos licenciandos em grupos com três ou quatro componentes, de maneira aleatória e de acordo com a afinidade entre eles, para a leitura do livro e preenchimento da ficha de análise.
- d) Realização de rodas de conversa antes e após as análises, embasadas nos estudos de autoras como bell hooks, Londa Schiebinger, Balbé, Botelho e Cabecinhas, destacando a importância de conferir visibilidade às mulheres e a relevância dos LD para o ensino de Ciências.

Resultados e Discussão

Os resultados apresentaram a percepção coletiva sobre as possibilidades da oficina para favorecer futuros docentes de Ciências a investigar, problematizar e discutir a visibilidade de mulheres cientistas em LD. Nas falas dos participantes, observou-se interesse e envolvimento nas discussões que iniciaram as oficinas. Muitos demonstraram conhecimentos prévios sobre as questões que envolvem a falta de visibilidade das mulheres nas Ciências e contribuíram com apontamentos, enriquecendo os diálogos entre as pesquisadoras e os licenciandos. Nessa fase, registraram-se algumas percepções coletivas:

Percepção 1: *“Foi surpreendente perceber quantas poucas referências femininas encontramos nos livros didáticos. Isso realmente nos faz refletir sobre como podemos mudar essa realidade.”*

Percepção 2: *“A análise nos mostrou que, mesmo quando as mulheres são mencionadas, elas estão em papéis secundários. Precisamos destacar suas contribuições de maneira mais significativa.”*

Essas discussões revelaram concepções que demonstravam como os estereótipos de gênero podem impedir as mulheres de seguirem e progredirem em carreiras científicas (Barros; Mourão, 2020). Ao analisar os LD, os participantes identificaram que, na maioria dos livros, as mulheres eram representadas de maneira limitada e, quando presentes, frequentemente apareciam como cientistas em papéis de suporte ou administrativos, raramente como protagonistas. Além disso, embora alguns livros destacassem figuras históricas femininas na Ciência, isso era esporádico e insuficiente para contrabalançar a predominância masculina nas narrativas científicas.

Nesse sentido, Ferreira, Silva e Santos (2023) revelam que as mulheres em LD são encontradas em textos complementares, podendo estar presentes nos boxes, nos exercícios ou apenas em caráter transitório no decorrer das edições. As autoras destacam que as mulheres são colocadas às margens, fato que se confirma na história da Ciência, que excluiu, silenciou e causou o apagamento das mulheres do campo científico, reiterando um viés androcêntrico da produção do conhecimento.

Outro ponto crítico identificado foi a perpetuação de estereótipos de gênero na maioria dos livros analisados, que reforçavam imagens tradicionais como a da mulher cuidadora e do homem cientista, o que, segundo os participantes da oficina, pode perpetuar percepções errôneas sobre as capacidades e os papéis das mulheres na produção do conhecimento científico. Nesse viés, Ferreira, Silva e Santos (2023) destacam que LD são dispositivos que atuam para fazer falar e calar, pois há intencionalidades neles. As autoras acreditam que a partir deles é produzida a invisibilização das mulheres nas Ciências.

Nesse contexto, os participantes refletiram que a interseccionalidade também foi insuficiente na coleção em estudo. Foi perceptível, junto aos participantes que raramente os livros mencionam questões de raça, classe ou outras identidades além do gênero, resultando em uma visão homogênea das experiências femininas na Ciência e ignorando contribuições significativas de mulheres negras, indígenas e de outras minorias.

Os estudos têm destacado a assimetria de gênero nas Ciências e constataam que as mulheres são frequentemente retratadas em papéis tradicionais nos LD de Ciências, perpetuando estereótipos que limitam as oportunidades para as mulheres se verem como cientistas e sentirem-se pertencentes a esse campo (Barros; Mourão, 2020; Saavedra; Taveira; Silva, 2010). A revisão dos LD é fundamental para promover uma representação mais equitativa e inclusiva das mulheres na Ciência, desafiando as normas e os estereótipos de gênero enraizados na sociedade.

Considerações finais

Acredito que a realização de uma oficina que ajude aos estudantes a desconstruírem e olhar criticamente para os LD pode ser uma maneira eficaz de promover uma educação mais dialógica e emancipadora. Portanto, essa oficina, não apenas refletiu e observou, como também facilitou aos discentes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais um espaço para o diálogo, oferecendo uma perspectiva transformadora para abordar o “Eclipse Científico Feminino” por meio da educação. A leitura dos livros realizada pelos professores licenciandos revelou que, embora haja um reconhecimento crescente da importância da inclusão de gênero nos materiais didáticos, ainda há um longo caminho a percorrer. E que a representação das Mulheres na Ciência, a promoção de um diálogo crítico e a inclusão de perspectivas interseccionais precisam serem mais frequentes nos Livros de Ciências.

Palavras-chave: Livro didático. Ciências. Gênero

Referências

- BALBÉ, A.D., BOTELHO, C., & CABECINHAS, R. Mulheres cientistas? A representação das mulheres na ciência nos livros didáticos de história em Portugal. **Cadernos Pagu**, 2023.
- CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e pesquisa**, v. 30, p. 549-566, 2004.
- FERREIRA, A P. P.; PINHEIRO de Q. S, E.; SANTOS, C. O Que Ensinam Livros Didáticos de Biologia Sobre Mulheres Brasileiras da Ciência? **Revista da FAEBA - Educação e Contemporaneidade**, [S. l.], v. 32, n. 72, p. 148–169, 2023. DOI: 10.21879/faeeba2358-0194.2023.v32.n72.p148-169. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/17715>. Acesso em: 18 maio. 2024.

GONÇALVES, J. P.; DE O. ROCHA, L. Relações de Gênero e Educação: as imagens dos livros didáticos reforçam ou desconstróem os estereótipos de gênero? **Revista Exitus**, v. 12, p. e022053-e022053, 2022.

HOOKS, B. **Ensinando a transgredir**: a educação como prática da liberdade. São Paulo: Martins Fontes, 2017.

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

SAAVEDRA, L.; DO CÉU TAVEIRA, Maria; SILVA, Ana Daniela. A subrepresentatividade das mulheres em áreas tipicamente masculinas: Fatores explicativos e pistas para a intervenção. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, v. 11, n. 1, p. 49-59, 2010.

ROSEMBERG, F.; MOURA, N. C. de; SILVA, Paulo Vinícius Baptista. Combate ao sexismo em livros didáticos: construção da agenda e sua crítica. **Cadernos de pesquisa**, v. 39, p. 489-519, 2009.

BARROS, S. C.V; MOURÃO, L. Trajetória Profissional De Mulheres Cientistas À Luz Dos Estereótipos De GÊNERO1. **Psicologia em Estudo**, v. 25, n. 2020, p. 01-16, 2020.

A oficina “Eclipse Científico Feminino” demonstrou ser uma experiência para promover a conscientização sobre a visibilidade das mulheres nas Ciências e a importância de uma representação equitativa nos LD. A análise dos livros e as discussões promovidas ao longo da oficina forneceram insights valiosos sobre como os futuros docentes podem abordar a questão da igualdade de gênero em suas práticas educacionais, promovendo uma educação científica mais inclusiva e justa. Concluímos que a formação inicial e continuada de professores deve incluir a discussão sobre gênero e a revisão crítica dos materiais didáticos, para que os educadores estejam preparados para desafiar e desconstruir os estereótipos de gênero, promovendo um ambiente educacional que encoraje a participação e o sucesso de todos os estudantes, independentemente de seu gênero.

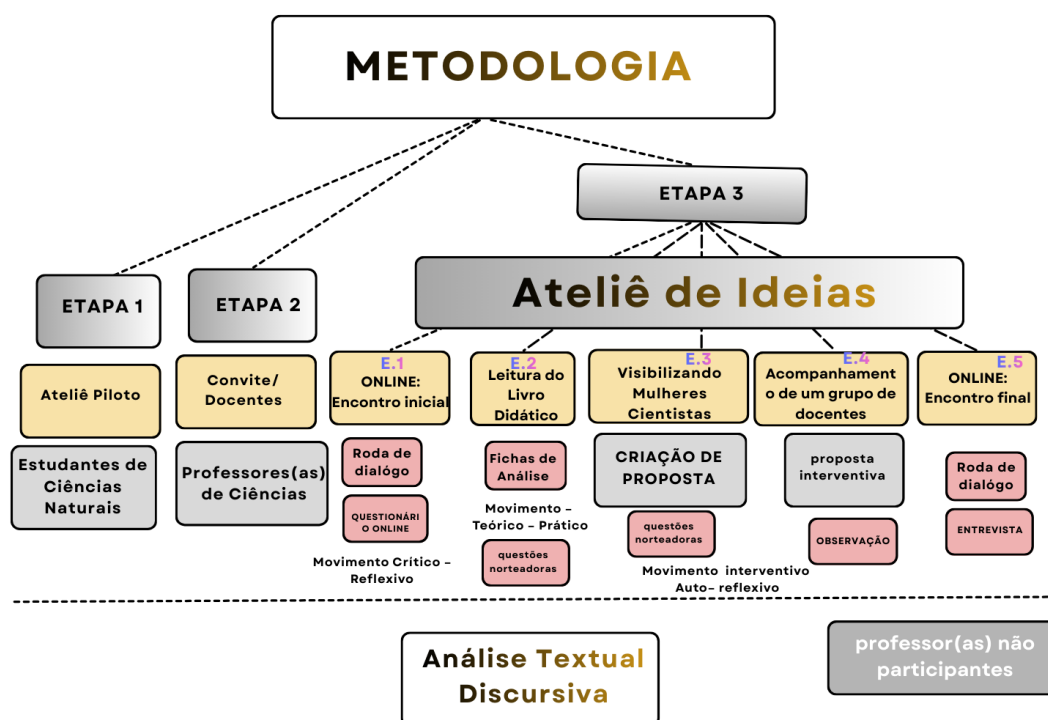
As reflexões desenvolvidas neste capítulo evidenciaram que os livros didáticos de Ciências ainda reproduzem representações limitadas sobre as mulheres e a produção científica. Mesmo diante de avanços pontuais, persistem estereótipos e silenciamentos que restringem o reconhecimento das mulheres como sujeitas do conhecimento. Essa constatação reforça a importância de ações formativas que possibilitem aos professores olharem e analisarem criticamente esses materiais, para se oportunizarem a construir novas práticas pedagógicas.

CAPÍTULO IV: CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A presente investigação adota abordagem qualitativa de natureza interventiva (Damiani et al., 2013) e delineamento fundamenta-se na realização de uma ação formativa planejada, o “Ateliê de Ideias”, concebida como espaço de reflexão e de transformação das práticas docentes no ensino de Ciências. Nesse enquadramento, esta pesquisa de caráter interventiva compreende proposição, execução e avaliação de uma intervenção que busca produzir deslocamentos nas percepções e nas abordagens dos(as) professores(as) sobre as relações de gênero. A intervenção ancora-se em princípios feministas, configurando um enfoque crítico e emancipador.

Embora compartilhe com a pesquisa-ação a intenção de promover mudanças no contexto investigado, a pesquisa interventiva distingue-se pela ênfase no planejamento prévio e na execução de uma ação estruturada, acompanhada de análise sistemática de seus efeitos (Damiani et al., 2013). Enquanto a pesquisa-ação privilegia processos colaborativos contínuos e abertos, a pesquisa interventiva opera com etapas definidas de planejamento, implementação e avaliação. Para facilitar a compreensão das etapas de realização dessa pesquisa, elaborei o mapa (Figura 1) a seguir.

Figura 1. Mapa metodológico da pesquisa



Fonte: Elaborada pela Autora, 2025.

Foram apresentados os momentos de formação, bem como aqueles que o precederam e antecederam. Além disso, representa os instrumentos para a obtenção de dados em cada etapa que posteriormente serão explicitados na metodologia de análise dos resultados.

4.1 ÁREA DE ESTUDO E PARTICIPANTES DA PESQUISA

Essa pesquisa foi realizada na cidade de Campo Maior no Piauí, com docentes da Secretaria de Educação do Município (SEMED) e Secretaria de Educação e Cultura do Estado Piauí (SEDUC) que ministravam ou que já atuaram como professores de Ciências no Ensino Fundamental (Quadro 3). Também contribuíram com dados para a pesquisa os professores que foram convidados e que no período de mobilização do Ateliê não puderam participar dos encontros e rodas de conversas (Quadro 4).

Quadro 3- Perfil do(as)s docentes que participaram do Ateliê.

Participante	Gênero	Idade	Tempo de atuação	Formação
P1	F	29	8 anos	Lic. Plena em Biologia
P2	F	49	20 anos	Lic. Plena em Biologia
P3	F	49	20 anos	Lic. Plena em Biologia
P4	F	33	10 anos	Lic. Plena em Biologia
P5	M	43	16 anos	Lic. Plena em Biologia e Química
P6	F	47	23 anos	Lic. Plena em Biologia
P7	F	53	26 anos	Lic. Plena em Biologia
P8	F	46	14 anos	Lic. Plena em Biologia
P9	F	50	20 anos	Lic. Plena em Biologia
P10	F	43	17 anos	Lic. Plena em Biologia

Fonte: dados da pesquisa, 2025.

A pesquisa foi iniciada e conduzida entre os meses de março a julho de 2024 e ação formativa foi cadastrada como uma ação de extensão universitária de modo que os(as) participantes pudessem receber um certificado emitido pela Universidade de Brasília.

Esta pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa, conforme as diretrizes da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Após análise, o projeto foi aprovado sob o parecer consubstanciado número 7.726.155, vinculado ao CEP Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade de Brasília – UnB. Vinculado ao Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) com o Nº 88811225.2.0000.5540, garantindo o cumprimento dos princípios éticos que regem as pesquisas envolvendo seres humanos.

Quadro 4- Perfil dos(as) docentes que não participaram do Ateliê.

Participante	Gênero	Idade	Tempo de atuação	Formação
Tapputi-Belatekallim	F	42	12 anos	Lic. Biologia
Agnodice de Atenas	F	33	10 anos	Lic. Biologia
Fang	F	48	27 anos	Lic. Biologia
Merit Ptah	F	45	20 anos	Lic. Biologia
Hipátia	M	54	12 anos	Lic. Biologia

Fonte: dados da pesquisa, 2025.

Para manter o anonimato daqueles que participaram do “Ateliê de ideias” esses docentes a princípio seriam identificados por cientistas brasileiras. Nesse sentido, fiz a opção por escolher cientistas, que representassem suas falas. E assim ficaria, P1 a P10, onde P1 representa o/a professor(a) participante do Ateliê, e seria representado pela cientista escolhida (Jaqueline de Goes). A escolha do numeral foi dada aleatório em uma sequência de 1 a 10, correspondendo ao total de participantes do Ateliê”. E assim tenho as representações: Prof.1 (Jaqueline de Goes); Prof. 2 (Bertha Lutz) e assim consecutivamente (Quadro 5).

Quadro 5- Cientistas selecionadas para representar os participantes da pesquisa.

Nome da Cientista	Principais Contribuições	Nome do Professor(a)
Jaqueline de Goes	Biomédica, doutora em Patologia Humana e pesquisadora brasileira. Natural de Salvador, Bahia, ela coordenou a equipe que sequenciou o genoma do vírus SARS-CoV-2 em apenas 48 horas, logo após a confirmação do primeiro caso de COVID-19 no Brasil, um marco na ciência nacional. Também participou do sequenciamento do genoma do vírus Zika durante o surto no Brasil. Com formação pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública e pela Universidade Federal da Bahia.	Prof. P1
Bertha Lutz	Foi uma bióloga, educadora, diplomata e política brasileira. Uma figura presente no feminismo no Brasil. Formou-se em Ciências Naturais pela Universidade Sorbonne, em Paris, onde entrou em contato com o movimento feminista inglês. Bertha trouxe essas ideias para o Brasil, tornando-se uma das primeiras organizadoras do movimento feminista no país.	Prof. P2
Elisa Frota Pessoa	Uma das primeiras mulheres a se formar em física no Brasil, em 1942, foi cofundadora do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e destacou-se por seus estudos em radioatividade e interações nucleares, como as reações de mésons K e π . Ao longo de sua carreira, enfrentou preconceitos de gênero, no entanto, foi responsável por introduzir a técnica de emulsões nucleares no país e liderou pesquisas que tiveram impacto nacional e internacional.	Prof. P3
Enedina Alves Marques	A primeira mulher negra a se formar em Engenharia Civil no Brasil, em 1945. Nascida em Curitiba, Paraná, enfrentou barreiras sociais e raciais para conquistar seu espaço em uma área dominada por homens brancos da elite. Durante sua carreira, trabalhou no Plano Hidrelétrico do Paraná e contribuiu para grandes obras, como a Usina Capivari-Cachoeira. Enedina desafiou preconceitos e abriu caminhos para futuras gerações de mulheres negras na	Prof P4.

	ciência e na engenharia. Sua trajetória é um marco de resistência e determinação.	
Niède Guidon	Arqueóloga franco-brasileira, reconhecida por seu trabalho pioneiro no Parque Nacional da Serra da Capivara, no Piauí. Formada em História Natural e doutora em Pré-História, ela dedicou sua carreira ao estudo da presença humana pré-histórica nas Américas. Suas pesquisas desafiaram teorias tradicionais sobre o povoamento do continente, trazendo novas perspectivas para a arqueologia. Niède foi fundamental na criação do Parque Nacional da Serra da Capivara, que abriga o maior número de sítios arqueológicos das Américas. Além disso, liderou esforços para a preservação do patrimônio cultural e ambiental da região, sendo reconhecida internacionalmente por suas contribuições científicas e pela conservação do parque, um Patrimônio Mundial da UNESCO.	Prof. P5
Ana Neri	A primeira enfermeira brasileira, reconhecida por seu trabalho voluntário durante a Guerra do Paraguai. Nascida na Bahia, dedicou-se ao cuidado dos soldados feridos, enfrentando condições adversas e marcando a história da enfermagem no Brasil. Com recursos próprios, criou uma enfermagem modelo em Assunção, Paraguai, e trabalhou incansavelmente até o fim do conflito. Ana recebeu diversas homenagens pelo governo brasileiro, incluindo uma pensão vitalícia e o título de “Heroína da Pátria”.	Prof. P6
Renata Libonati	Graduou-se em Ciências Geofísicas - Meteorologia pela Universidade de Lisboa (2005), concluiu seu doutorado em Ciências Geofísicas (2011) e um pós-doutorado no INPE. Desde 2015, é professora do Departamento de Meteorologia da UFRJ e coordenadora do Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais (LASA). Suas pesquisas são voltadas para o monitoramento de incêndios e queimadas por satélite, previsão de perigo de fogo e impactos de eventos climáticos extremos na vegetação e saúde pública. Reconhecida internacionalmente, recebeu o Prêmio Mulheres na Ciência América Latina (3M, 2023).	Prof. P7
Patrícia Severino	Possui experiência nas áreas de medicamentos, biomateriais, cosméticos, empreendedorismo e inovação. Seu destaque na pesquisa é evidenciado pela posição de Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq Nível 1B. Participa do INCT Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Positiva do Complexo Industrial da Saúde Brasileiro 4.0 (INCT TEC.CIS 4.0). Foi vencedora da 3 edição do projeto "25 Mulheres na Ciência América Latina"	Prof. P8.
Dominique Rubenich	Graduada em Biomedicina, com mestrado e doutorado em Imuno Oncologia, sua carreira combina Bioquímica e Imunologia celular, explorando a sinalização por adenosina em tumores sólidos e a comunicação intercelular por exossomos, com ênfase em glioblastoma e carcinoma de células escamosas de cabeça e pescoço. Destaca-se por suas pesquisas em reprogramação de neutrófilos no câncer, adenosina como alvo terapêutico e biomarcadores prognósticos. Foi finalista do FameLab Alemanha e uma das “25 Mulheres na Ciência da América Latina” (3M, 2023)	Prof.P9
Márcia Barbosa	Física brasileira, conhecida por suas pesquisas sobre as propriedades da água e suas anomalias. Professora titular no Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), ela desenvolveu modelos que explicam como a água interage com biomoléculas e processos geológicos, contribuindo para avanços em nanociência e Biologia. Recebeu prêmios como o L'Oréal-UNESCO para Mulheres na Ciência (2013) e a Medalha Nicholson da American Physical Society (2009). Em 2020, foi reconhecida pela ONU Mulheres como uma das sete cientistas que moldam o mundo.	Prof. P10

Fonte: Dados extraídos do currículo Lattes, 2025.

Quanto aos professores que não puderam participar, esse seriam identificados em referência a cientistas da Antiguidade, conforme o Quadro a seguir.

Quadro 6: Cientistas da antiguidade

Professor	Cientista Associada	Descrição no Contexto Científico
P1	Tapputi-Belatekallim (Química Babilônica)	Primeira química registrada (Babilônia, 1200 a.C.), pioneira em destilação e perfumaria.
P2	Agnodice de Atenas (Médica Grega)	Primeira médica conhecida na Grécia Antiga (século IV a.C.), desafiou leis que proibiam mulheres de praticar medicina.
P3	Fang (Alquimista na China)	Física e astrônoma chinesa (1936–2012), contribuiu para cosmologia e foi ativista pelos direitos humanos.
P4	Merit Ptah (Médica Egípcia antiga)	Primeira mulher mencionada na história da medicina (Egito, c. 2700 a.C.), possivelmente médica ou química.
P5	Hipátia (matemática Alexandrina)	Matemática e filósofa neoplatônica (século IV d.C.), destacou-se em astronomia e geometria em Alexandria.

Fonte: Autora com base em pesquisa bibliográfica

Entretanto, no decorrer das etapas de análise que constituem a ATD (explicitada posteriormente), observei que em alguns momentos seria mais adequado utilizar o código ao invés do nome das cientistas.

4.2 ETAPAS METODOLÓGICA DE PESQUISA.

4.2.1 A primeira Etapa: projeto piloto - Oficina preparatória na FUP.

Antes da realização da proposta formativa “Ateliê de Ideias”, foi realizada uma oficina preparatória, com o objetivo de avaliar a adequação das estratégias e didáticas de formação. A oficina foi desenvolvida como curso de extensão cadastrado no Decanato de Extensão da Universidade de Brasília (DEX/UnB) e ocorreu na Faculdade UnB Planaltina (FUP) em outubro de 2023, com a participação de licenciandos(as) do curso de Ciências Naturais.

A oficina tinha o título “Eclipse Científico Feminino”. O termo foi usado para descrever a situação nas quais as contribuições, realizações e presença das mulheres na Ciência são subestimadas, apagadas ou não reconhecidas. Ele enfatiza a ideia de que, assim como um eclipse solar obscurece a visão do sol, a visibilidade e o reconhecimento das mulheres na ciência também estão obscurecidos, muitas vezes devido a estereótipos de gênero, preconceitos e desigualdades. Essa expressão enfatiza a importância da igualdade de gênero na Ciência, incentivando a valorização e a celebração das contribuições de cientistas mulheres. Ela também

chama a atenção para a necessidade de superar preconceitos de gênero que historicamente têm marginalizado as mulheres na esfera científica.

A oficina pedagógica foi orientada pela proposta da Pedagogia Engajada de bell hooks (2017) que surgiu da necessidade de ressignificação da prática docente no contexto educacional contemporâneo, por meio da reflexão e do diálogo. Esse engajamento, começa quando professores e alunos entendem que aprendemos melhor quando há interação entre as partes envolvidas (hooks, 2021).

O processo metodológico dessa etapa foi orientado para conduzir a análise de textos e imagens de LD, com as atividades realizadas em grupos; orientação sobre a elaboração de uma proposta colaborativa que visibilizasse mulheres cientistas e, ao final apresentação e debates dos resultados sobre as implicações das observações realizadas para a educação em Ciências.

4.2.2 A segunda Etapa: Entrega de cartas convites

Consistiu no envio de carta convite aos docentes de ciências que ministram ou que já ministraram aulas no ensino fundamental para participarem do “Ateliê de ideias”. Foi entregue em mãos aos (as) docentes pela pesquisadora, em seus ambientes de trabalho, convidando-os para participarem da pesquisa. Na ocasião foi apresentado o motivo do contato e os objetivos da proposta de formação. Nesse contexto, explicitarei os termos presentes no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4.2.3 A terceira Etapa: O ateliê

Nessa etapa foi realizada o “Ateliê de Ideias”, proposto como formação continuada para tecer fios teóricos constituídos pelas epistemologias feministas sobre as relações de gênero no contexto escolar, em elaborar práticas pedagógicas capazes de transgredir e visibilizar as mulheres cientista. Ele proporcionou momentos para reflexão, criticidade, leituras e análise sobre a temática em estudo.

4.2.4 Entendo os impedimentos para a participação na formação

Nesse momento, dialoguei com os(as) professores(as) que não participaram do Ateliê, convidei-os a responder um questionário para que pudesse ter compreensão dos motivos de não participação. Após aceitarem o convite, algo os impediu de terem participado. E essa dúvida me moveu, a querer conhecer que barreiras.

4.3 OFICINA DE FORMAÇÃO CONTINUADA: “O ATELIÊ DE IDEIAS”

O Ateliê de ideias, foi inspirado no Ateliê Biográfico de Delory-Momberger (2006) que compreende os ateliês como um projeto processual que visa relacionar a história de vida de um sujeito a uma perspectiva prospectiva, estabelecendo conexões entre o passado, o seu presente e o futuro. Portanto, usando essas informações nasce o “Ateliê de Ideias” de cunho pedagógico para Ensino de Ciências”. Este, incluiu atividades que permitiu às (os) professoras(es) refletirem sobre sua prática docente e discutirem suas percepções sobre as relações de gênero e sobre a visibilidade das mulheres nas ciências.

Ateliê foi pensado com objetivos possibilitar o entendimento da importância das relações de gênero e dos feminismos entrelaçam-se nas aulas de ciências, identificar as percepções dos(as) professores(as) de Ciências Naturais sobre a visibilidade de mulheres cientistas no ensino de Ciências, buscar compreender como que as práticas pedagógicas no contexto educacional poderiam ser problematizadas e convidar os(as) professores a compartilharem suas experiências e percepções.

Desta forma o “Ateliê de ideias” alinhou-se à Pedagogia Engajada, posto que buscou envolver os professores de forma emancipadora, dando-lhes voz e incentivando-os, a reflexão crítica e a tomada de consciência (sensibilidade) sobre as questões de gênero e equidade na educação científica. Hooks (2020) argumenta que o ato de ouvirmos as pessoas e descrevermos ações e estratégias concretas são essenciais para criarmos um espaço de aprendizado.

Portanto, em resumo a proposta do buscou:

- ✓ Incentivar atividades que permitiram aos (as) professores(as) refletirem sobre sua prática docente e discutirem suas percepções sobre o tema da visibilidade das mulheres cientistas;
- ✓ Incluir a análise de LD, permitindo diálogos sobre como abordam a representação de mulheres cientistas;
- ✓ Refletir sobre a invisibilidade de mulheres na construção do conhecimento científico e condicionantes históricos desse fato;
- ✓ Permitir que os (as) docentes compartilhem suas experiências;
- ✓ Possibilitar os (as) docentes expressarem e identificarem os desafios que enfrentam ao incorporar temas relacionados à visibilidade de mulheres cientistas em suas práticas pedagógicas.

A seguir apresento a elaboração dos movimentos metodológicos que envolveram o desenvolvimento proposto para o “Ateliê de ideias” com três movimentos:

- a) **Movimento Crítico – reflexivo:** Os (as) docentes foram incentivados a compartilhar suas perspectivas, experiências e contribuições e desafios, com vistas a estimular o diálogo crítico, buscando o exercício de ser reflexivo. Os participantes colaboraram dialogando na construção de possíveis soluções por meio de atividades para superar desafios da inserção do tema proposto. Nessa fase inicial, busca-se transcender as barreiras entre teoria e prática, valorizando a reflexão e intervenção como instrumentos de ação do docente. O exercício reflexivo favorece o reconhecimento de que pensar criticamente a própria prática é condição para transformá-la.
- b) **O Movimento teórico – prático:** O segundo movimento representou a fase central do processo formativo, onde articulou-se à prática por meio da análise dos LD e de pedagógicas em aulas de Ciências. Os(as) docentes foram convidados(as) a examinarem criticamente os LD utilizando uma ficha de análise, elaborada por esta pesquisadora, para identificar a representativa das mulheres cientistas, estimulando o olhar atento para as ausências, estereótipos e formas de representação. Esse momento consolidou a articulação entre conhecimento científico, reflexão crítica e prática pedagógica.
- c) **Movimento interventivo – Auto – Reflexivo:** O terceiro movimento centrou-se na autorreflexão e na proposição de ações pedagógicas. Os(as) professores(as) foram convidados(as) a revisitarem as suas próprias práticas, reconhecendo perspectivas e limitações quanto à inclusão das relações de gênero no ensino de Ciências. A partir dessa reflexão, elaboraram propostas de atividades didáticas voltadas à visibilização das mulheres nas carreiras científicas. Esse movimento possibilitou a tomada de consciência sobre o papel docente como agente de transformação e a construção de intervenções intencionais no currículo e nas práticas de sala de aula.

As etapas de desenvolvimento dos “Ateliê de Ideais”, foram constituídas de cinco encontros com duração de duas horas, destacando que os movimentos metodológicos discutidos anteriormente são fluidos e não estanques em cada encontro (Quadro 7).

Quadro 7- Estrutura dos encontros e descrições das ações do “Ateliê de ideias”.

Encontro	Descrição das Ações nos encontros
1. Primeiro encontro (online) Movimento – Crítico – reflexivo	- Questionando a neutralidade das Ciências. - Quem a sociedade acredita que produz ciências? - Estereótipo de cientistas - Quais as cientistas que conhecem? - Falam ou já falaram sobre alguma cientista em suas aulas? - Por que conhecemos poucas? - Discussão sobre teorias que embasam a baixa representatividade de mulheres nas ciências - Por que precisamos visibilizar mulheres cientistas no ensino de ciências? - Identificação de desafios e possibilidades para incluir temas relacionados as mulheres cientistas nas práticas pedagógicas. - Conhecendo algumas mulheres cientistas e suas histórias
2. Segundo Encontro Movimento (presencial) Movimento teórico – prático	- Análise de textos e imagens nos livros didáticos - Uso de ficha de análise para guiar a análise - Sugestões de atividade pedagógicas sobre mulheres cientistas
3. Terceiro Encontro Movimento interventivo – Auto – Reflexivo	- Discussões sobre as propostas de atividades elaboradas pelos(as) professores(as) para visibilizar e discutir a presença e contribuição das mulheres nas ciências, dentro do conteúdo abordado em suas salas de aula. - - Análise crítica das discussões em rodas
4. Quarto Encontro (presencial) Movimento interventivo – Auto – Reflexivo	- Acompanhamento da atividade docentes desenvolvida em sala de aula pela pesquisadora
5. Quinto encontro (online): Movimento interventivo – Auto – Reflexivo e Movimento – Crítico – Reflexivo	- Discussão sobre atividade desenvolvida em sala de aula com base nas reflexões e aprendizados adquiridos durante o Ateliê, - Roda de conversa final e os professores tiveram a oportunidade de compartilhar suas experiências, utilizando slides, os desafios enfrentados e observações sobre a receptividade dos alunos à temática abordada e como foi o processo de execução da ação. - Reflexões coletivas sobre a proposta e suas práticas pedagógicas para visibilizar a mulheres cientistas no ensino de ciências.

Fonte: Elaboração própria, 2025.

4.3.1 Organização dos instrumentos de construção dos dados,

A construção dos dados da pesquisa ocorreu por meio de diferentes instrumentos articulados ao longo dos encontros do Ateliê Formativo. Foram realizadas Rodas de Conversa (**R**) em todos os encontros presenciais e online, Questionário Online Inicial (**Q**) aplicado após o primeiro encontro e uma Entrevista Semi-estruturada (**EA**) realizada ao término do ateliê com

os participantes. Além desses instrumentos, foi aplicado um questionário complementar destinado aos(as) docentes que não puderam participar dos encontros formativos, com o intuito de compreender os motivos da não participação e registrar suas percepções sobre a temática.

As rodas de conversa foram desenvolvidas no interior dos encontros, funcionando como espaços de diálogo, reflexão e compartilhamento de experiências docentes sobre a presença de mulheres cientistas no ensino de Ciências. O questionário online inicial buscou conhecer o perfil e as concepções dos(as) participantes acerca da temática antes do início das atividades formativas. Já a entrevista semi-estruturada, aplicada ao final do processo, teve como objetivo aprofundar as compreensões e percepções construídas ao longo da formação.

No total, o Ateliê compreendeu cinco encontros, sendo dois realizados de forma online, o primeiro, de abertura, e o último, de fechamento e três presenciais, dedicados à análise de materiais, à elaboração de propostas didáticas e à socialização das produções.

Encontro1 (E1): Após o primeiro encontro *online*, realizado pela plataforma *Teams*, foi encaminhado um questionário online *Google Forms* (Vieira, 2009) as pessoas que participaram com a intencionalidade apresentar a proposta da pesquisa e de conhecer a trajetória docente dos participantes, assim como, suas concepções iniciais sobre mulheres na Ciências e se incluem ou já incluíram esse tema em suas aulas. Usei apresentação de slides e ao final apliquei um questionário com questões abertas. Esse instrumento buscou introduzir a temática e promover uma reflexão inicial, funcionando como um ponto de partida para as discussões desenvolvidas nesse primeiro contato e apesar da intencionalidade de rodas de conversas, neste encontro o diálogo ainda foi tímido.

A escolha por “Rodas de conversa”, posto que permite aos participantes expressem, concomitantemente, suas impressões, conceitos, opiniões e concepções sobre o tema proposto, assim como permite trabalhar reflexivamente as manifestações apresentadas pelo grupo (Brito; Santana, 2014). As rodas de conversa têm, como ponto de partida, narrativas produzidas pelos participantes sobre o objeto estudado. As autoras ainda ressaltam, que “a roda de conversa é uma técnica de pesquisa qualitativa que favorece a investigação de si e o autoconhecimento, envolvendo círculos de diálogos.” (p. 117).

Dado ao caráter proposital, emancipador e dialógico que constituiu o “Ateliê de ideias”, irei adaptar a terminologia para “Rodas de Diálogos”, posto que acredito e defendo que o objetivo não era apenas conversar, mas produzir sentido e consciência; era um ato pedagógico e político. Assim, teve como base a perspectiva freiriana de diálogo como prática de liberdade

(Freire, 2021) e a concepção de Pedagogia Engajada de bell hooks (2017) para expressar o caráter emancipatório, crítico e transformador das interações formativas ocorridas no “Ateliê de Ideias”.

O diálogo, nesse contexto, é compreendido não apenas como troca de ideias, mas como encontro de sujeitos que se reconhecem, se escutam e se transformam mutuamente na busca por sentido e por justiça epistemológica. Assim, a escolha terminológica reflete o compromisso desta pesquisa com uma prática formativa que ultrapassa a conversa como técnica e afirma o diálogo como princípio ético, político e pedagógico. Afinal como diz Freire (2021), “Ensinar exige disponibilidade para o diálogo (p.132) e saber escutar (p.110), liberdade e autoridade (p.102). Ensinar exige também, querer bem aos educandos” (p.138)

Encontro2 (E2): Rodas de diálogos e Fichas de análise do LD de Ciências

Esse instrumento balizou a análise do conteúdo dos LD em relação à representatividade das mulheres cientistas e visava obter informações sobre o livro, como título, autor, editora e ano de publicação. Além de incluir campos para avaliar como as mulheres cientistas são abordadas na obra conforme (Quadro 8).

Quadro 8. Matriz (ficha) de análise do Livro Didático

O que buscar?	Perguntas Orientadoras	Pag.
Representação das Cientistas nos LD	1. Existem mulheres cientistas representadas no livro?	
	2. A representação está em texto, em imagens ou em ambos?	
	3. Como essas mulheres cientistas são representadas?	
	4. Quais papéis essas mulheres estão desempenhando na ciência?	
	5. Caso tenha sido feita menção a algumas cientistas em qual conteúdo disciplinar foi realizada essa representação	
	6. O livro promove um diálogo crítico sobre gênero na ciência?	
	7. Há incentivo a reflexão sobre essas representações?	

Fonte: Autora, 2024.

Durante os encontros também ocorreram as “Rodas de diálogos” com questões norteadoras (roteiro de questões nos apêndices) para estimular a reflexão e suas compreensões docente.

Encontro 3 (E3): Rodas de diálogos e reflexão de propostas didáticas.

Nessa etapa, cada participante foi estimulado(a) a criar uma atividade didática em sua turma, integrando o conteúdo curricular à visibilização das mulheres cientistas e à problematização das relações de gênero no ensino de Ciências. As propostas elaboradas foram apresentadas e discutidas coletivamente em “Rodas de Diálogo”, espaço que possibilitou a análise crítica das experiências, o compartilhamento de desafios e a construção colaborativa de novas perspectivas.

Encontro 4 (E4): Acompanhamento da proposta docente.

O quarto encontro, de caráter presencial, consistiu na observação e acompanhamento das atividades pedagógicas desenvolvidas pelos(as) docentes em suas salas de aula. Estive presente nas turmas, acompanhando a execução das atividades e registrando aspectos, por meio do registro fotográfico e breves anotações em meu caderno (agenda) relacionados à interação dos(as) estudantes, às estratégias adotadas pelos(as) professores(as) e às formas de abordagem sobre as relações de gênero, assim como a possibilidade de se visibilizar mulheres cientistas nos conteúdos de ciências, que foram ministrados neste período.

Encontro 5 (E5): Diálogo Final- Momento online.

Este encontro aconteceu de forma remota-online, às 19.30 pelo *Google Meet*. Neste acontece a roda de diálogo final. Foi socializado as dificuldades, as interações e perspectivas que os docentes tiveram. Ao fim desta ação foi feita as entrevistas semiestruturadas, convidando-os, à reflexão. A entrevista convidava-os, a refletirem sobre suas experiências, identificando episódios significativos relacionados ao tema, que marcou ou que tenha dificultado a execução da proposta. Essa roda de diálogo, foi registrada por meio de gravações em áudio e anotações no diário do pesquisador, com agendamento de encontros subsequentes para aprofundar discussões, caso houvesse a necessidade de algum esclarecimento. Agradei a todos os participantes, pela disponibilidade em estarem ali, comigo, assim como por ter participado de todo o processo de aprendizagem.

Entendendo os impedimentos para a participação na formação.

Para os docentes que não puderem participar eu entreguei um questionário com questões que objetivam conhecer os motivos que dificultaram a sua participação na formação. Ao responderem ao questionário online (Ateliê de Ideias, professores não participantes:

Visibilidade de Mulheres Cientistas - Google Forms), apresentaram os motivos de sua não participação no Ateliê. Também informaram que, segundo suas próprias declarações, nenhum(a) deles(as) havia participado anteriormente de cursos, formações, pesquisas ou eventos voltados à representatividade feminina na ciência.

4.2 ESCOLHA DA ANÁLISE DOS DADOS DE PESQUISA.

A ATD é um processo dialético e criativo, que transforma fragmentos dispersos de textos em conjuntos organizados de significados, produzindo interpretações fundamentadas e novas compreensões científicas (Galiazzi; Moraes, 2011). A escolha da Análise Textual Discursiva (ATD) como metodologia de análise na pesquisa, se justifica por dois vieses distintos e complementares.

Em primeiro lugar, a ATD é uma metodologia criada no Brasil, alinhando-se com a necessidade de contextualização cultural e linguística específica do cenário educacional. Isso possibilita uma abordagem mais sensível e apropriada às nuances da linguagem e do discurso presentes nos materiais didáticos, nas práticas pedagógicas locais desenvolvida pelos docentes, nas leituras, releitura e reescrita dos dados. Em segundo lugar, ela proporciona uma estrutura analítica que facilita a compreensão e a reelaboração de um texto autoral, promovendo uma leitura mais acessível ao pesquisador dentro do referencial teórico em estudo. Assim, como também valida as “tempestades de luz¹⁸” e os fenômenos que se mostram durante todo o percurso das análises.

Dessa forma, reitero a escolha da ATD como abordagem para a análise dos dados gerados na pesquisa, posto que nessa perspectiva pesquisador realiza a desconstrução e reconstrução de conceitos, seguindo as três fases que a constituem: unitarização, categorização e produção de metatexto. Nesse processo, um novo texto é elaborado a partir das compreensões do pesquisador (Moraes, Galiazzi, 2006).

- a) Unitarização, essa etapa se constitui de momentos: fragmentação do texto, codificação de cada unidade, reescrita de cada unidade, atribuição de um nome ou título para cada unidade;
- b) Categorização, confere o agrupamento das unidades que foram fragmentadas na etapa inicial. Estas, são reagrupadas por afinidades e constituirão as categorias. As categorias, podem variar em categorias iniciais, intermediárias e finais.

¹⁸ Metáfora, utilizada pelos autores que significa procura mostrar como emergem as novas compreensões no processo analítico, [...] (Moraes; Galiazzi, 2011, p. 49).

As unidades de significado foram identificadas também considerando o instrumento de sua obtenção, conforme o seguinte padrão:

- R: falas provenientes das Rodas de Conversa;
- Q: falas obtidas por meio do Questionário Online;
- EA: falas originadas da Entrevista Semi-estruturada.
- QN: falas obtidas por meio de questionários dos não participantes.

Essa codificação foi adotada com o propósito de garantir a transparência metodológica e possibilitar a distinção entre os contextos de coleta, assegurando coerência entre os instrumentos e o processo analítico, em consonância com os princípios da Análise Textual Discursiva (Moraes; Galiazzi, 2007).

Logo, as unidades de significado indicarão, se P3RxUS4 (Roda de diálogo); P3QxUS4 (Questionário) ou P3EAUS4 (Entrevista semiestruturada). E questionário com professores que não participaram do Ateliê (QN) P9QNxUS1.

Essas consistem num processo de constante comparação com as unidades definidas no momento inicial, até chegar-se as categorias, e, portanto, podem ser escolhidas três vias: o método indutivo, o método dedutivo e ainda o método intuitivo. Para Moraes e Galiazzi (2006), o método intuitivo, “pretende superar a racionalidade linear que está implícita, tanto no método dedutivo quanto no indutivo, e defende que as categorias tenham sentido a partir do fenômeno focalizado como um todo” (p. 24). Assim, a categoria que emerge por intuição, gerada pelo método intuitivo, manifesta-se em momentos de inspiração, sendo desencadeada no pesquisador devido à profunda imersão nos dados relacionados ao fenômeno. Portanto, é feita a categorização, na qual são estabelecidas relações entre as unidades de significado, combinando-as e classificando-as por semelhança

O metatexto, em linhas gerais é o produto da Análise Textual Discursiva. “Estes são constituídos de descrição, interpretação representando um conjunto, um modo de teorização sobre os fenômenos investigados (Moraes; Galiazzi, 2011, p. 33)”. A partir deles, A categoria final surgiu estabelecendo uma relação dinâmica com suas categorias iniciais, atravessando-as e resignificando-se.

Categorias iniciais:

1. “Ensinar a transgredir: para uma ciência inclusiva na educação”.

- a) Concepções iniciais docentes sobre mulheres cientistas e a visibilidade nas aulas de ciências;
- b) A importância do docente no contexto escolar;

- c) Percepção docentes sobre mulheres cientistas nos livros didáticos;
- d) Estratégias pedagógicas sugeridas e pensadas por docentes para promover a presença de mulheres cientistas.
- e) Desafios estruturais e culturais enfrentados pelas mulheres na visão docente.
- f) Contribuições do Ateliê para a (re)significação da presença de mulheres na ciência.

2. “O ‘Ateliê de Ideias’ para Formação de Professoras(es) de Ciências”

- a. Diálogos docentes posteriores ao Ateliê como espaço formativo.
- b. Transgredindo mudanças e estratégias pedagógicas na prática docente;
- c. As falas docentes, efeitos notados nos/nas estudantes e projeções futuras

3. “Motivos pelos quais os(as) docentes não participantes do Ateliê.”

- a. Os sentidos atribuídos pelos docentes sobre o Ateliê

Categoria Final - “Pedagogia Feminista Cotidiana: uma prática emancipatória.”

A seguir apresentarei os metatextos, estes abordam os desafios, percepções, e ideias docentes sobre a visibilização de mulheres nas ciências e o feminismo. Ainda trago reflexões e implicações para a prática docente proporcionadas pela experiência formativa do “Ateliê”. Ao longo do capítulo, também considere a análise dos fatores que influenciaram a não participação de alguns docentes convidados para o “Ateliê de Ideias”.

CAPÍTULO V: ENSINAR A TRANSGREDIR: UM ATELIÊ COMO ESPAÇO DE RESSIGNIFICAÇÃO DA PRESENÇA DE MULHERES NA CIÊNCIA

Neste capítulo, apresento os resultados da investigação realizada com docentes de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental, à luz da hipótese de que a implementação de uma formação continuada, intitulada “Ateliê de Ideias”, mas também chamada pelos docentes participantes de “Oficina”, que articulou as discussões feministas com a prática docente, favoreceria percepções e reflexões críticas, bem como as possibilidades de proposição de estratégias pedagógicas voltadas à desconstrução de estereótipos de gênero e ao incentivo da participação de meninas e mulheres nas áreas científicas. Ressalto que a invisibilização de cientistas negras e indígenas é ainda mais contundente.

Dessa forma, a expressão “Ensinar a Transgredir”, que nomeia este capítulo, é inspirada em hooks (2017), não é apenas uma metáfora, mas um posicionamento epistêmico e político. Aqui, transgredir refere-se à ruptura não só com os limites de um currículo que legitima determinadas narrativas em detrimento de outras, como também com as estruturas e normativas das instituições escolares que as sustentam: regras de funcionamento, rotinas avaliativas, critérios de seleção de materiais didáticos, organização do tempo e do trabalho docente, e protocolos de convivência.

Observo que existe um panorama de exclusão histórica e persistente que me levou a refletir como essas dinâmicas manifestam-se nas experiências concretas de mulheres cientistas hoje. Desse modo, durante o “Ateliê de ideias”, assim como depois a sua realização, pude observar nas falas dos(as) docentes os desafios enfrentados pelos(as) professores(as) para abordarem temáticas relacionadas a gênero, suas estratégias de percepções e resistência, e transgressões que permitiram a reinvenção e reconstrução de seus fazeres pedagógicos. Assim, nesse espaço de fala proporcionado pelo “Ateliê” pude compreender as suas percepções ao tentarem transgredir com padrões tradicionais e ampliarem, assim, o sentido de pertencimento na ciência.

5.1 ENSINAR A TRANSGREDIR: PARA UMA CIÊNCIA INCLUSIVA NA EDUCAÇÃO.

5.1.1 Concepções iniciais docentes sobre mulheres cientistas e a visibilidade nas aulas de ciências.

Aqui considero o ponto de partida reflexivo dos(as) professores(as) antes das ações formativas do Ateliê. As respostas ao questionário inicial mostram o ponto de partida das

compreensões docentes sobre mulheres cientistas. Em geral, as falas indicam que os(as) professores(as) reconhecem a presença de mulheres na ciência, mas possuem um repertório limitado de representatividade, sustentado por cientistas já reconhecidas difundidas na ciência, como por exemplo Marie Curie e Rosalind Franklin que foi citada pelos docentes, como as cientistas que conheciam.

Assim, muitos(as) professores(as) afirmam nunca ter problematizado o tema, indicando que a dimensão das relações de poder pertinente a esse tema ainda não compunha o repertório do ensino de Ciências. Apesar de haver uma percepção da desigualdade, essa era uma perspectiva que não articula-se com a prática docente ou com o currículo.

Quando perguntei sobre quem são as mulheres cientistas e o que fazem; uma das docentes afirmou que “são mulheres que contribuem para o avanço das ciências em várias áreas, na física temos a Marie Curie, entre outra nas mais diversas áreas” (P8Q1US1). Já o participante declarou: “são aquelas que dedicam suas carreiras à pesquisa e ao avanço do conhecimento em várias áreas da ciência. Conheço apenas Marie Curie” (P6Q1US1). Essas falas revelam aspectos já identificado em pesquisas anteriores, onde foi identificado que alguns cientistas costumam ser reconhecidos pelos(as) docentes (Batista; Rotta, 2021; Silva, 2023). Essas autoras, também evidenciaram que professores(as) de ciências formados ou em formação também destacaram Marie Curie, como a cientista mais conhecida.

Diante dessa percepção inicial, percebi que entre alguns(mas) docentes tinham uma conscientização sobre as desigualdades de gênero na ciência. O participante observa que “durante muito tempo, as mulheres enfrentaram grandes barreiras para entrar no mundo acadêmico e científico. Elas tinham pouco acesso à educação formal e muitas vezes eram excluídas de universidades e sociedades científicas”. (P9Q1US1).

As unidades de significado reunidas nesta categoria evidenciaram que a visibilização de mulheres cientistas era ainda pouco consolidada nas práticas docentes. Os discursos demonstram que ao longo da formação, houve uma crescente tomada de consciência da relevância de tornar visíveis as contribuições das cientistas, posto que foram compreendidas como um recurso pedagógico capaz de desafiar o machismo estrutural, fortalecer a autoestima de meninas e meninos e com potencial de provocar mudanças que ultrapassassem o espaço escolar.

Nesse sentido, um(a) docente afirmou que “Eu até então eu achava que essa temática não era tão importante até eu começar a me perguntar: por que os homens são dados todas as possibilidades de acerto e erro? E as mulheres não?” (P2R2US5). Outro(a) acrescentou: “Acho

que já estamos conseguindo, porque à medida em que começamos a conversar, a gente percebe o quanto o mundo é machista” (P3R2US1). A consciência crítica emerge também na problematização dos sentidos atribuídos aos grandes feitos científicos, tradicionalmente associados aos homens:

A gente se pega nessas situações de sempre assimilar esses grandes achados da ciência ao homem. Imagine para essas meninas e meninos do ensino fundamental e, de repente, a gente desperta e ensina que existem grandes feitos por pesquisadoras mulheres. Eu acredito que criticamente ia ajudar muito a gente a reconhecer que a mulher vai muito além do que a sociedade impõe de fato (P1R3US12).

Em uma unidade de significado dessa mesma docente, foi evidenciado o quanto a autoria de mulheres na ciência pode ser invisibilizada mesmo quando está presente nos textos escolares. Ela apontou que ao tentar localizar uma referência recorrente, descobre que o “Marques” que tanto aparecia e usava em suas escritas era, na verdade, “Márcia Marques”, uma renomada pesquisadora sobre o clima na Mata Atlântica. Nunca me passou pela cabeça que fosse uma mulher. [...] Ela é referência, e sempre é convidada [...] para palestrar sobre seu estudo (P1R3US10). A docente ainda complementa que:

A gente se pega nessas situações de sempre assimilar esses grandes achados, da ciência ao homem. Imagine para esses meninas e meninos do ensino fundamental e de repente a gente desperta e ensina que existe grandes feitos[...]. Grandes achados da ciência, feito por pesquisadoras mulheres. É extremamente impactante. Eu Acredito que criticamente ia ajudar muito a gente reconhecer que mulher vai muito além do que a sociedade impõe de fato (P1R3US13).

Esse relato ilustra o apagamento simbólico ao qual as mulheres são submetidas, inclusive quando suas produções circulam de forma sistemática no meio acadêmico. Assim, observamos que os silenciamentos enfrentados pelas mulheres no campo da ciência não são circunstanciais nem recentes (Maffia, 2014). Ao contrário, tem raízes profundas, é histórico, estrutural e vem ocorrendo tanto nas instituições acadêmicas quanto nas representações culturais.

Nesse mesmo movimento, observo que a relevância da temática é entendida pelos(as) docentes como um conteúdo que ultrapassa a dimensão curricular, como observado por duas professoras. Uma destacou que “Eu acredito ainda que, além de aprenderem, eles ficarão reproduzindo para outras pessoas que não são do contexto escolar, a importância dessas mulheres, dessas figuras femininas” (P1E3US11). Enquanto, a outra docente ressaltou:

Eu acredito que não vai só dar essa visibilidade. Vai trazer um marco para esses alunos, porque a gente sabe que os conteúdos voltam e meia retornam para os alunos estarem revendo e, querendo ou não, trazer a visibilidade da mulher através de uma atividade como essa é marcar de outra forma, além do livro didático (P1E3US9).

Nesse sentido, Silva (2022) destaca que currículo fora concebido a princípio como um processo mecânico e científico de organização de conteúdo para atingir objetivos pré-definido. No entanto, a partir dos anos 1960, as teorias críticas questionam essa perspectiva tradicional, enfatizando as relações de poder e das estruturas sociais que o currículo ajuda a perpetuar. O autor ainda discute que as teorias pós-críticas se voltam para a produção de subjetividades e identidades, enfatizando a importância do discurso, da representação e da diferença. Portanto, conhecimento é inseparável do poder, e a verdade é um efeito de discursos específicos.

Nessa abordagem, a Pedagogia Feminista irá discutir sobre as relações de gênero no currículo que é concebido como um artefato que reproduz o patriarcado e as desigualdades de gênero. A crítica feminista questiona a ausência das mulheres na história e na ciência, os estereótipos em materiais didáticos e a construção de identidades masculinas e femininas (Silva, 2022).

Os(as) docentes reconhecem que a visibilização de mulheres cientistas não deve ocorrer de modo superficial ou descolado do currículo, mas integrada ao planejamento e às sequências em andamento. Como sintetiza uma professora: “a partir do momento que começamos a ter essas reuniões, eu comecei a ver a possibilidade de falarmos pelo menos entre um conteúdo e outro, e voltar ao conteúdo a ser pesquisado dentro das ciências, e que a gente traga a figura da mulher” (P1R3US18).

Nesse processo é que as percepções dos(a)s docentes sobre a visibilização de mulheres cientistas nas aulas de ciências reflete um discurso de tomada de consciência sobre as ausências historicamente construídas no currículo escolar, que muitas vezes não refletem, o processo de reconhecimento das contribuições de mulheres na ciência e na tecnologia. Isso é observado na fala da docente “A gente segue uma matriz curricular, mas dentro do conteúdo a gente tenta inserir mulheres cientistas” (P1R3US5).

Diante dessa realidade, observo que diversos grupos, em especial os movimentos feministas, têm buscado intervir na formulação das políticas curriculares, defendendo que elas dialoguem com teorizações contemporâneas sobre gênero. Posto que a seleção do conhecimento escolar revela as divisões sociais e a legitimação de determinados grupos em detrimento de outros. O poder se manifesta justamente ao definir o que é ou não considerado conhecimento válido, instaurando desigualdades entre sujeitos e coletividades. Assim, importa

analisar quais saberes e grupos são incluídos ou excluídos do currículo, bem como a forma pela qual se dá essa inclusão (Louro, 2014)

Percebi que o(a)s docentes propõem abordagens graduais, inclusão no planejamento curricular, valorização de cientistas indígenas e inclusões em situações cotidianas para promover essa representatividade. Uma das participantes ressalta a necessidade de sensibilidade no trato da questão: “Acho que trazer esse tema para a sala de aula devemos chegar devagar, não é para chegarmos e jogar a representatividade feminina de qualquer jeito” (P1R2US1). Demonstrando que é possível transgredir para abrir espaço para práticas mais inclusivas. Nesse reconhecimento da importância da temática no ensino de ciências, o planejamento, neste contexto, torna-se um espaço estratégico para articular a crítica feminista ao currículo, especialmente quando o conteúdo é teorizado e engessado (Coutinho; Rotta, 2024a).

Percebe-se, na fala de uma participante, uma crítica à lógica conteudista e tecnicista que ainda rege muitas práticas no ensino de Ciências. Ao afirmar que “às vezes a gente quer focar só no conteúdo.” (P2R3US8). A docente explicita o conflito entre a pressão institucional para cumprir o currículo e a percepção de que há dimensões sociais e formativas igualmente importantes que ficam relegadas. A ênfase exclusiva no conteúdo, segundo a unidade, compromete a oportunidade de tratar temas fundamentais para a formação crítica dos(as) estudantes, como preconceitos de gênero e os desejos e aspirações que as meninas vão manifestando ao longo da escolarização.

Há também quem defenda o enfrentamento direto das ausências nos materiais didáticos, ao afirmar: “Acho que devemos falar para nossos alunos sobre as poucas pesquisadoras que são mencionadas nos livros didáticos e se trouxéssemos essa realidade a eles e que eles podem mudar se quiserem, daria certo.” (P2R2US8).

Nesse sentido, observo que essas estratégias refletem, portanto, um desejo explícito de adaptar o currículo e as práticas pedagógicas, de forma sensível e planejada, para promover a representatividade das mulheres na ciência iniciar cedo. “E aí, quando começamos mais cedo, dar essa visibilidade para os alunos no ensino fundamental. Eles já vão trazendo desde cedo essa construção.” (P10E3US6). Indicando também a necessidade de um planejamento conectado ao(a) estudante conforme destacado:

“Então... Eu acho que a gente tem sempre que aproveitar as oportunidades que eles trazem, mas é bom a gente ter o nosso planejamento. [...] sempre a gente deixa uma abertura para fazer, porque eu acho importante para as meninas. Bom também para os meninos, para essas mulheres que vão ganhando visibilidade” (P2R3US13).

A partir desses diálogos, emerge a compreensão, entre os(as) docentes, de que é fundamental uma formação que os(as) capacite a reconhecer e destacar as contribuições das mulheres na produção científica em suas aulas. Sobre esse processo formativo, bell hooks (2017) menciona a autoatualização profissional, deve ser buscada por aqueles que escolhem essa vocação. Segundo ela, é raro ouvir alguém afirmar que os professores têm a responsabilidade de serem indivíduos autorrealizados (hooks, 2017. p. 28). No entanto, frequentemente, tal preparo exige mais do que acesso às informações, requer também fundamentos teóricos, metodológicos e políticos, de modo que enfrentem criticamente as relações de poder e as desigualdades de gênero historicamente naturalizadas no campo educacional e científico (Coutinho; Rotta, 2024a; Heerdt; Batista, 2017).

Nesse percurso percebo a capacidade docente de identificar mecanismos de exclusão de forma corajosa para transformar a prática pedagógica em ato de resistência, posto que “Precisamos valorizar e visibilizar as Mulheres. E quando fazemos isso, acaba por ser reproduzido na escola e em casa.” (P1R3US7). Assim, como “mostrar a importância dessa mulher para a sociedade e a ciência, de certo modo, em geral? (P3R3US8).

A partir das discussões aqui postas, compreendo que visibilizar cientistas mulheres no ensino de ciências, não é apenas um gesto de inclusão, mas um movimento pedagógico de resistência às estruturas que sustentam desigualdades de gênero no ensino. E assim entendo, que o processo de falarmos e visibilizarmos as mulheres, precisa continuar. Porém, esse processo se esbarra em vários dilemas, como por exemplo a formação inicial dos professores para abordar a diversidade cultural (Morais; Velanga, 2021).

Os relatos docentes também trouxeram esperança, posto que demonstraram que essa abordagem com os(as) estudantes pode fortalecer a presença das mulheres na ciência e estimular as meninas a seguirem as carreiras científicas. Além disso, transformando a forma como estudantes enxergam os papéis de gênero na sociedade. Assim, percebo que “O Ateliê de Ideias” foi um espaço para “transgredir” essas normas. A educação como prática de liberdade não tem a ver somente com um conhecimento libertador, mas também com uma prática libertadora na sala de aula e fora dela (Voltas; Scandian, 2023).

Essa compreensão abre caminho para refletir sobre como os(as) professores(as) situam sua prática no espaço escolar. Compreendo que superar uma visão embasada na transmissão, exige reconhecer que a escola é também lugar de disputas, mediações e produções de sentido, e que o docente se insere nesse cenário como sujeito cultural e político. Nesse horizonte,

apresento o metatexto seguinte, voltado a discutir o papel fundamental do(a) professor(a) no contexto escolar para mobilizar as discussões sobre gênero e as interseccionalidades.

5.1.2 Importância do docente no contexto escolar.

Esta categoria reuniu unidades de significados extraída da fala dos (as) professores(as) sobre a sua importância profissional na escola e evidenciou como suas atuações podem ser determinantes na formação das subjetividades, no estímulo (ou inibição) da curiosidade e na reprodução ou enfrentamento das desigualdades de gênero. As falas revelaram que a escola, por meio das práticas cotidianas e dos discursos implícitos ou explícitos, desempenha um papel importante na construção de expectativas sobre meninas e meninos, no modo como os conteúdos são ensinados e nas oportunidades de participação destes/destas nas carreiras científicas.

Nessa direção, os discursos dos(as) docentes apontam para os limites de uma escola que engessa a curiosidade e negligência debates formativos, mas também para as possibilidades de uma atuação pedagógica transgressora. Dessa forma, evidenciando a relevância do olhar atento, e da escuta sensível do(a) professor(a) no processo formativo dos(as) estudantes. Especialmente no que diz respeito à curiosidade, à participação e ao desenvolvimento das meninas no contexto escolar.

Um dos relatos chamou atenção para o reconhecimento das mudanças das alunas à medida que avançam nos anos escolares: “E como são crianças, eles acreditam ainda no que a gente fala. E percebo que as meninas, até uma certa idade, expõem suas ideias e participam muito. Mas à medida que vão crescendo, elas param de perguntar, questionar, e vão ficando mais retraídas.” (P2R2US2). Aqui percebo como o cotidiano da escola pode colaborar para um silenciamento progressivo, naturalizado, que muitas vezes passa despercebido e, com o tempo, vai apagando a voz das meninas. Esta observação, tem consonância com bell hooks (2019b) quando aborda que o ambiente escolar é estruturado por sistemas interligados de dominação que incluem o sexismo e o machismo, impondo às crianças, e mais particularmente as meninas, o silêncio.

Os discursos do(a)s docentes, também fizeram menção à “vergonha” das alunas em dizerem que queriam “[...] ser cientistas, astronautas ou paleontólogas.” (P2R3US8). Isso aponta para a interiorização de normas de gênero que atuam como barreiras simbólicas à projeção de si em espaços historicamente masculinizados. Acredito que talvez essa inibição pode não surgir na escola, mas que, no entanto, pode ser reforçada pelas estruturas escolares.

Erguer a voz é um ato de coragem, risco e ousadia. Essa frase é descrita por bell hooks (2019b), quando alguém atreve-se falar, discordar, ou simplesmente a ter a mesma opinião que uma figura de autoridade. Portanto, este gesto é uma forma de rebelião consciente contra a autoridade dominante e um ato de resistência que desafia as hierarquias e os regimes de poder que buscam desnaturalizá-los. Nesse mesmo horizonte, aponta que os processos de silenciamento e invisibilidade recaem com mais força sobre as mulheres, especialmente quando atravessados por marcadores de raça e classe, restringindo possibilidades de reconhecimento e de projeção social (Massarani et al., 2023).

Outra docente registra a preocupação em preparar suas alunas para escolhas futuras. “Mas eu estou vendo mesmo é pelo lado das alunas que vão se ver. Acredito que estamos ali para preparar, facilitar e preparar esses jovens para fazer o que eles querem, o que lhes dá mais prazer, e deixar claro para as meninas que elas podem escolher e que só precisam estudar, ter dedicação e gostar [...]” P2R3US14. Em consonância com hooks, a educação como prática da liberdade orienta a criação de condições para ampliar escolhas e participação de sujeitos historicamente marginalizados, o que reforça o sentido formativo dessas enunciações (hooks, 2017).

As unidades analisadas também evidenciaram preocupações com as representações de gênero que circulam no ambiente escolar e com suas possibilidades de transformação. Nesse contexto, uma docente relata ter discutido com a turma alternativas aos papéis tradicionalmente atribuídos as mulheres e homens. Salientando que ambos podem trabalhar fora, assim como cuidar das crianças e da casa. “A gente fala muito no papel do homem e da mulher. A mulher pode sair para trabalhar e o esposo pode ficar em casa cuidando dos filhos e das filhas e da casa. Vai depender da visão, do gosto, do que eles querem e entendem como certo. Os meninos do sétimo ano eu os acho menos preconceituosos.” (P2R3US15).

A professora observa que, entre os meninos do sétimo ano, já percebe-se uma certa abertura, o que sugere que o espaço escolar pode funcionar como território de ressignificação, desde que mediado por práticas comprometidas com a equidade. Essa discussão se articula com os estudos de que defendem a necessidade de problematizar as construções sociais de gênero e compreender como elas operam na formação das subjetividades escolares. Como observa Louro (2014), a escola é um espaço que não apenas transmite conhecimentos, mas também normaliza comportamentos e expectativas, reforçando certas formas de pensar em detrimento de outras.

Esse quadro convive com uma dificuldade histórica da escola em lidar com a diferença. Com frequência, a diversidade é tratada como problema e não como oportunidade para produzir

saberes, portanto trabalhar com essa perspectiva em sala de aula não é simples (Morais; Velanga, 2021). Assim, é preciso abrir espaço para a palavra do(a)s estudantes, envolver os meninos na análise crítica de estereótipos.

O(a)s docentes reconhecem a importância de suas ações docentes para planejarem as ações que irão desenvolver, de forma que não seja improvisado ou superficial. “Acho que o planejamento é fundamental para esse processo. Não posso simplesmente inserir uma mulher se não tivermos conhecimento do que vamos falar e como iremos encaixar dentro do conteúdo que iremos ministrar.” (P1R2US4). Esse entendimento é reforçado por duas outras docentes que destacam que “cada turma tem suas particularidades e que só saberíamos quando fazer o plano de atividade.” (P1R3US8), “ou seja, precisaríamos planejar.” (P3R3US7).

Nesse contexto, o planejamento não pode ser entendido apenas como técnica de organização, mas como um ato político. Assim, o(a) docente pode exercer a intencionalidade crítica de sua prática, decidir como tensionar naturalizações e escolher de que forma abrir espaço para a visibilidade das mulheres cientistas durante as aulas de ciências. Planejar, nesse sentido, é também escolher caminhos que expressem uma concepção de educação comprometida com a emancipação. Essa perspectiva pode ser compreendida como prática da liberdade, conforme defende hooks (2017), ao entender o ato educativo como espaço de problematização, diálogo e construção coletiva de novos horizontes.

A educação libertadora de Paulo Freire (2023) configura-se como uma pedagogia transformadora, que, por meio do diálogo e da problematização da realidade vivida pelos(as) estudantes, busca capacitá-lo(a)s a tornarem-se sujeitos críticos e atuantes de sua própria história e da sociedade em que vivem. Dessa forma, hooks (2017) amplia essa concepção freiriana ao compreender o ato educativo não apenas como transmissão de saberes, mas como espaço ativo de construção da liberdade. Nesse sentido, a prática da liberdade, torna-se um princípio ético-político da educação, essencial para a formação de sujeitos capazes de contestar e transgredir estruturas opressoras por meio do conhecimento (hooks, 2017).

“A educação como prática da liberdade é um jeito de ensinar que qualquer um pode aprender. Esse processo de aprendizado é mais fácil para aqueles professores que também creem que nosso trabalho não é simplesmente partilhar informação, mas participar do crescimento intelectual e espiritual dos nossos alunos” (p. 25).

As falas dos(as) docentes também revelam que suas ações pedagógicas podem permitir uma formação crítica dos(as) estudantes em relação às normas sociais e de gênero. Isso é destacado na fala de uma professora em uma das atividades realizadas em suas aulas, ao tratar

de planejamento familiar. Ela narra que surgiram resistências pelos estudantes que proferiam frases naturalizadas socialmente. “O que eles mais falavam era o seguinte: ‘não, tia, negócio de planejamento familiar, mulher tem que parir mesmo’. Aí continuaram: ‘nam, pois eu vou me casar para minha mulher ter logo os 13 meninos.’” (P1R3US5). No entanto, há também um movimento de intervenção crítica por parte da docente, que devolve aos alunos a provocação: “Será que você vai daqui a 10 anos encontrar uma mulher que queira ter 13 meninos?” (P1R3US6) – abrindo espaço para reflexão.

Coutinho e Rotta, (2024a) apontam que a escola é descrita como um espaço que pode reforçar ou enfrentar as desigualdades de gênero. Em uma entrevista realizada com docentes dos anos finais do ensino fundamental, as autoras evidenciaram que existe uma certa resistência dos/as estudantes, principalmente dos meninos quanto as relações de gênero. Isso faz-me pensar que são reflexos de um patriarcado naturalizado no ambiente escolar. A teoria feminista, mostra que o poder na sociedade está estruturado pelo patriarcado, ou seja, um sistema que privilegia os homens e marginaliza as mulheres. Isso se reflete em diversas esferas, inclusive na educação (Silva, 2022).

Ao planejar aulas que desconstruam estereótipos de gênero, e que trazem representações de mulheres como cientistas e líderes, os docentes desconstróem ações naturalizadas. Considero essas posturas pedagógicas como enfrentamento aos condicionamentos naturalizados também no contexto escolar. Portanto, são gestos concretos de resistência, que materializam a pedagogia transgressora como ferramenta de transformação social. Assim, percebo que a pesquisa consegue identificar não apenas o “o que” se ensina, mas o “como” e com isso, pode-se romper com ciclos de opressão, evidenciando que a transgressão é um ato político, como mencionado por bell hooks (2017).

Uma docente argumentou que “a gente vai perdendo a oportunidade, aí vamos deixando eles criarem e esses preconceitos. Que eles aprendem muitas vezes nas suas famílias e que não tem muita instrução e que vão repassando para os filhos. [...]” (P2R3US8). Ao situar a origem desses preconceitos no ambiente familiar, a professora evidencia a necessidade de planejar momentos de escuta e debate ao longo das aulas de ciências. Nessa direção, concordo com bell hooks (2020), quando afirma ser preciso que educadores(as) transformem as escolas em espaços que favoreçam a expansão da consciência crítica e a vivência democrática.

As experiências relatadas demonstraram que os(as) professores(as) compreendem a sala de aula como espaço promissor para “[...] plantar sementinhas.” (P4R3US6) de transformação. Nesse sentido, a professora destaca que “Eu acredito que se a gente começar esse pequeno jogo

com os alunos e futuramente trazer essa conversa para o contexto da família mesmo, podemos ter grandes mudanças no futuro, porque tudo são pecinhas que vão se encaixando.” (P1R3US16). Nesse sentido o ambiente escolar precisa ser repensado para superar práticas patriarcais, como por exemplo as práticas sexistas. Isso não se trata de dar responsabilidade individual aos docentes, mas sim de fomentar uma mudança estrutural e coletiva que deve contar com apoio institucional e formação mais crítica de toda comunidade escolar (Louro, 2014).

Essa postura expressa-se também no reconhecimento dos(as) docentes sobre a disciplina de ciência ser um campo de interlocução da realidade dos(as) estudantes e acreditam que “[...] o professor de ciências está em um terreno amplo. [...] Ele vai poder conversar sobre muitos temas com os alunos e é engraçado que as conversas são até interessantes e longas, mas às vezes tenho que trazer para a realidade porque eles dão uma fugida no que se discute.” (P2R3US12).

Para Santana; Walczak; Silva (2021), a escola tem um papel relevante tanto na propagação de discursos relacionados à ciência quanto no ensino do conhecimento científico, muitas vezes sob uma ótica centrada no masculino. No entanto, ao olhar para a escola como uma instituição essencial na criação e compartilhamento do saber, percebo a necessidade de se ampliar essa visão, indo além dos conteúdos científicos para questionar e analisar questões culturais e sociais.

O perfil transversal da disciplina é visto como oportunidade para a valorização das meninas: “Acredito que estamos ali para facilitar e preparar esses jovens para fazer o que eles querem [...], e deixar claro para as meninas que elas podem escolher e que só precisam estudar, dedicação e gostar.” (P2R3US14). Além disso apontaram também que é preciso socializar práticas pedagógicas com colegas de outras áreas, “Por que não trazer no horário do intervalo essa socialização de trazer todas as mulheres das outras áreas sob a ótica de cada professor?” (P1R3US17).

Eu acho que é possível que deveríamos compartilhar nossas práticas com outros professores de outras áreas do conhecimento, pois existem mulheres na matemática, na química, na física, na Geografia, na história, e ainda acrescento que na sala de aula, nos horários de intervalo. Por que não trazer no horário do intervalo essa socialização de trazer todas as mulheres das outras áreas sob a ótica de cada professor? (P1R3US17).

Nesse contexto, bell hooks (2017) afirma que esses espaços são fundamentais para criarem-se momentos formativos onde os professores possam compartilhar suas dúvidas e receios. E assim, desenvolverem coletivamente estratégias para ressignificarem suas práticas e

realizá-las em sala de aula. Para a autora, uma pedagogia verdadeiramente engajada exige romper com modelos tradicionais, transformando as salas de aula em ambientes acolhedores e dialógicos. Para Imbernón (2011), a aprendizagem contínua em contextos colaborativos envolve processos participativos nos quais os(as) professores(as) analisam, experimentam, avaliam e transformam suas práticas com o apoio e a troca entre colegas da mesma profissão.

A compreensão da escola como espaço de resistência e de preparação para o mundo do trabalho emergiu na fala da professora que interpretou que é importante que o(a) docentes realizem as atividades em sala como exercício preparatório frente às desigualdades de gênero fora da escola. Ou seja, é preciso refletir que

“[...] não é porque a mulher não tem capacidade de compreensão e habilidades para fazer tal trabalho, mas porque não lhe foram dados espaço e oportunidade. As atividades em sala são um pequeno exercício do que elas vão enfrentar lá fora, e quando estiverem batalhando por vagas e por lugares de trabalho, já saberão quais são seus direitos.” (P2R3US17).

Além disso, ao refletirem sobre desigualdades, os(as) professores(as) reconhecem que ainda é necessário criar espaços específicos para garantir a presença das mulheres nos diferentes campos, mas que acreditam em mudanças. “A gente só tá fazendo isso agora para daqui algum tempo a gente não precisar, mas ter a necessidade de dar espaço para as mulheres [...]. Por enquanto ainda precisamos por conta de outras desigualdades.” (P2R3US16).

Vale ressaltar os ensinamentos de bell hooks (2019), ao destacar que, nos últimos anos, temos sido desafiados, enquanto educadores(as), para examinarmos de que modo apoiamos, consciente ou inconscientemente, as estruturas de dominação.

Que que nos últimos anos todos temos sido desafiados enquanto educadores a examinar os modos pelos quais apoiamos conscientes ou inconscientemente as estruturas de dominação existentes. [...]. Podemos inadvertidamente conspirar com estruturas de dominação por causa do modo como o aprendizado está organizado em instituições ou podemos reunir materiais didáticos que não sejam preconceituosos e ainda assim apresentá-los de forma tendenciosa reforçando as hierarquias opressivas existentes (bell hooks, 2019, p. 203c).

Observo ainda, que o embora haja o reconhecimento da diversidade cultural pelos professores, as práticas escolares ainda reproduzem uma cultura homogênea. Isso muitas vezes negligenciam e discriminam o “diferente”. E apesar de reconhecer a importância dos avanços gerais, é fundamental ressaltar que persistem sérias desigualdades de gênero na educação e nas ciências, com impactos negativos no desenvolvimento social e científico (Sígolo; Gava,

Unbehaum, 2021). Diante do exposto, início o próximo metatexto discorrendo sobre a necessidade do(a) docente ter uma postura reflexiva diante do material didático que utiliza.

5.1. 3 Percepções docentes sobre mulheres cientistas nos livros didáticos.

Esse metatexto reuniu as percepções docentes sobre a presença, ou a ausência, de mulheres cientistas nas obras didáticas analisadas durante o “Ateliê de ideias”. Os discursos docentes revelaram que, mesmo quando mulheres são representadas nos livros, ela é frequentemente marginal, estereotipada, ou associada a papéis secundários. Apesar do LD não ser atualmente único recurso pedagógico utilizado no ensino de Ciências, ainda é utilizado para leituras, realização de exercícios e visualização de imagens, principalmente nas escolas públicas. Isso pode ser reflexo do PNLD que tem por objetivo avaliar e disponibilizar materiais de apoio as ações educativa, de forma organizada, periódica e gratuita (Rosa, 2019).

Ao relatarem o que observaram nos materiais, os(as) professores(as) expõem as formas pelas quais a invisibilização de cientistas mulheres é naturalizada no discurso escolar, reforçando intencionalidades de que a ciência é masculina. “E fui percebendo que não se tinha a presença de mulheres em carreiras científicas presente em livros didáticos. A gente sabe que temos grande pesquisadoras, mas não aparece nos livros didáticos.” (P4R2US6).

Conforme os relatos dos(as) participantes, a percepção inicial é de que as mulheres cientistas aparecem pouco ou quase não estão presentes nos livros didáticos. “Observei algumas mulheres nas artes e na cultura, mas não na ciência[...]” (P7R2US1), relata uma docente. Mesmo quando há alguma mulher nas obras, ela tende a ser pontual ou ilustrativa, destacou outra docente que “Visualizei poucas mulheres cientistas nos livros [...] aparece algumas mulheres no canto, nas páginas e no box.” (P10R2US1c). Essa cientista representada às margens, como observam outros relatos, restringe-se muitas vezes à citação nominal, sem aprofundamento histórico ou biográfico: “Algumas aparecem apenas citadas. Vão aparecendo de maneira tímida.” (P10R2US2).

As autoras Kreche e Ignácio (2025), evidenciaram que, mesmo quando mulheres são mencionadas, sua presença aparece vinculada ao masculino ou relegada a papéis secundários, reforçando hierarquias históricas no campo científico. O apagamento é ainda mais evidente no caso de cientistas indígenas, negras e de outras origens não europeias. Isso foi destaque pela docente que salientou que apesar de “[...] existir mulheres indígenas, cientistas, e a única que apareceu nos livros didáticos foi cortando mandioca.” (P2R2US9). Outra fala de uma das

docentes, menciona que, “[...] não aparece cientistas, mas aparece muito a representatividade de seus corpos, como por exemplo, mãos, corpos e pés[...].” (P7R3US2).

Isso indica uma presença fragmentada e despersonalizada, sem protagonismo ou reconhecimento intelectual. Assim, os LD “[...] reverberam discursos que desvalorizam as mulheres com base em supostos aspectos anatômicos, cognitivos e afetivos.” (Kreche; Ignacio, 2025, p. 2). Nesse âmbito, destaco que essa concepção expande-se para diferentes âmbitos, e como que Ketzer (2017) aponta que a Epistemologia Feminista tem examinado as questões de gênero que estruturam o conhecimento e a produção científica, destacando exemplos de enviesamento de gênero em estudos de fertilização e primatologia. Autoras como Santos e Heerdt (2023) também evidenciaram que alguns docentes universitários ainda reproduzem discursos semelhantes a esses.

Além dessas observações, o(as) docentes notaram que quando a mulher cientista é representada no livro didático, ela surge com traços estereotipados, ou seja, “Algumas mulheres cientistas, com pequenos destaques e sempre com a figura de microscópio, jaleco e em laboratório, em um ambiente fechado.” (P10R2US3). Uma participante relatou a presença de cientistas que encontrou em um dos LD que analisou “[...] teve uma referência à Rachel Carson e duas mulheres químicas não identificadas.” (P4E2US3).

Foram nos anos de 1960, como resultados de estudos conduzidos por acadêmicas e ativistas feministas que iniciou-se a preocupação com as análises das relações de gênero nos LD. Nesse período, as pesquisas identificaram uma abordagem educacional com viés sexista, fato que buscou-se enfrentar (Rosemberg; Moura; Silva, 2009). Ao longo do tempo, houve um aumento na representação de mulheres nos LD, embora que seja ainda seja inferior à dos homens, fato que contribuiu para a perpetuação de uma imagem estereotipada dos cientistas (Rosa; Silva, 2015). Para tanto, é necessário considerar não somente a presença numérica, mas também os modos como essas mulheres são representadas nesses materiais, frequentemente em posições secundárias ou estereotipadas.

Outro dado relevante observado pelos(as) participantes do “Ateliê de ideias”, nas análises do LD foi o fato desses materiais terem por autores quase que exclusivamente homens. “Nos livros que analisei, todos eram escritos por homens e a figura da mulher cientista não apareceu.” (P4R2US4). A docente levanta, então, a hipótese de que essa ausência pode refletir uma visão de mundo parcial e androcêntrica. “Pode ser que seja uma visão machista [...] essa não representatividade da figura cientista nos livros didáticos.” (P4R2US4). Contudo, é importante considerar que tais concepções não se restringem ao gênero de quem produz o

material, uma vez que perspectivas androcêntricas podem atravessar diferentes autorias, dado seu enraizamento em formas amplas de socialização e validação do conhecimento científico. Pode-se se dizer ainda que a visão machista pode ser propagada tanto por homens quanto por mulheres.

Ponte e Oliveira (2025) que “[...] tanto autores homens quanto as autoras mulheres de livros de Ciências, Biologia ou Ciências da Natureza tendem a citar cientistas mulheres de maneira semelhante, sem grandes discrepâncias entre os gêneros.” (p. 6).

Louro (2014) argumenta que a escola e seus materiais didáticos têm papel ativo na produção e reprodução de normas de gênero, silenciando as mulheres e naturalizando sua ausência dos espaços de conhecimento. De modo semelhante, Kreche e Ignácio (2025), identificaram a ausência de representações femininas e destacaram que, em muitas passagens, o plural masculino foi utilizado como forma de abarcar ambos os gêneros, reforçando a invisibilidade das mulheres.

Englobar a mulher no plural masculino propicia uma invisibilidade de ser, estar e pertencer a espaços, uma vez que sua participação não é contemplada nem mesmo pela separação por meio de artigos definidos “as cientistas e os cientistas”. Oportuno dizer que os livros didáticos analisados até então, apresentam uma linguagem que não privilegia, em nenhum momento, o feminino (Kreche; Ignácio, 2025, p. 7).

Outra docente mencionou uma atividade voltada exclusivamente para as mulheres na ciência “O livro dizia assim na matéria: Para valorizar a participação das mulheres na ciência [...]” (P3R3US3). Nas análises do livro que estava fazendo, essa professora descobriu a existência de um dia internacional para celebrar as cientistas, comemoração que teve início em 11 de fevereiro de 2015. Então a professora relatou que levou essa descoberta para sala de aula e que a atividade provocou surpresa entre o(a)s estudantes quando os informou. A professora também perguntou ao grupo que participou do Ateliê: “Vocês sabiam, [...] eu não sabia!” (P3R3US3).

Nesse sentido, reflito que a professora em questão talvez nunca tivesse analisado o LD para além do conteúdo de ciências. Esse processo mostra a naturalização da temática aqui em estudo. Nesse processo de naturalização e apagamento históricos os professores vão ficando imersos à “precariedade de informação” sobre a temática. Acredito que, o Ateliê permitiu as(os) docentes observarem esse fato.

As falas analisadas, portanto, revelam um cenário marcado por ausências, presenças simbólicas e representações estereotipadas. Ao mesmo tempo, essas percepções apontam para o papel do(a) professor(a) como leitor(a) crítico(a) do material didático, capaz de identificar e

questionar as lacunas nos discursos escolares. Reconhecer essa invisibilidade é, em si, um passo importante para construir práticas pedagógicas mais comprometidas com a visibilização das mulheres na ciência e com a desconstrução dos padrões de gênero presentes na cultura escolar.

Esta categoria constrói uma leitura compartilhada de que a representação das mulheres nas obras didáticas de ciências ainda inscreve-se dentro de uma lógica de invisibilidade e subordinação. As(os) docentes perceberam o material como limitado não apenas pela ausência quantitativa de nomes e imagens femininas, mas, sobretudo, pela forma como essas presenças são tratadas, com distanciamento, pouca profundidade e vinculação a estereótipos de gênero. Para Pereira e Elias (2021) “Por isso, é essencial fazer a escolha dos livros didáticos com muita criticidade e por pessoas vinculadas à educação (p. 493).

Embora PNLD tenha avançado em critérios de diversidade e inclusão, ainda não há exigência formal de paridade de gênero na composição dos conteúdos. Além disso, a invisibilização de mulheres negras e indígenas compromete a formação de uma consciência crítica e plural. Pereira e Elias (2021) revelam que os livros didáticos de Ciências e Biologia analisados no PNLD utilizados em escolas de Cruzeiro do Oeste (PR) não contêm relatos sobre mulheres negras na história da Ciência, evidenciando o apagamento simbólico dessas contribuições nos materiais escolares.

A partir desse discurso, destaco a alteração da LDB e a obrigatoriedade de dar visibilidade às mulheres na educação básica de acordo com Art. 26-B da LDB/96 parágrafo único, reafirma a necessidade de que:

“Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, públicos e privados, é obrigatória a inclusão de abordagens fundamentadas nas experiências e nas perspectivas femininas nos conteúdos curriculares”. As abordagens a que se refere este artigo devem incluir diversos aspectos da história, da ciência, das artes e da cultura do Brasil e do mundo, a partir das experiências e das perspectivas femininas, de forma a resgatar as contribuições, as vivências e as conquistas femininas nas áreas científica, social, artística, cultural, econômica e política.” (BRASIL, 2024a, p. 3-4)

Essa dinâmica na lei pode ajudar a combater a desigualdade de gênero ao fornecer esse olhar de regulamentação da inclusão de mulheres. Consequentemente, cria-se a oportunidade de aprendizagem sobre diversos eventos históricos e culturais. Desse modo, os(a) estudantes podem ter acesso ao conhecimento sobre as contribuições das mulheres em áreas como ciência, artes e política, o que pode inspirar tanto meninas quanto meninos a seguirem carreiras científicas.

Diversos estudos apontam que os LD brasileiros ainda apresentam uma predominância de personagens masculinos, tanto nas ilustrações quanto nas referências textuais. Mulheres são

frequentemente associadas a papéis de cuidado, domesticidade ou afetividade, enquanto homens ocupam espaços de poder, ciência e protagonismo histórico (Kreche; Ignácio, 2025). Essa distribuição assimétrica reforça estereótipos e limita o imaginário dos estudantes sobre quem pode ocupar determinados espaços sociais (Louro, 2014), ainda instalando-se teorias de que as carreiras mais “fáceis” são atribuídas às mulheres (Santos; Maldonado; Peripolli, 2022). Apesar desses olhares, alguns avanços foram evidenciados que apontam para alguns discursos inscritos em LD que podem auxiliar para destituir a visão biologizante de gênero e sexualidade, ao incluírem aspectos socioculturais e as diferentes maneiras nas quais esses podem ser expressos (Duarte; Reis, 2018; Bandeira, 2018).

Após essas discussões vejo que o(a) professor(a) precisa conhecer diferentes formas de construir estratégias pedagógicas que possam visibilizar as mulheres em vários espaços sociais e profissionais, tema explicitado a seguir.

5.1.4 Estratégias pedagógicas sugeridas e pensadas por docentes para promover a presença de mulheres cientistas.

As unidades de significado reunidas nesta categoria expressaram as reflexões estratégias pedagógicas que os(as) docentes salientaram que fariam, planejaríamos ou já colocaríamos em prática em suas salas de aula. Trata-se, portanto, de narrativas voltadas ao agir docente, revelando como o movimento formativo do “Ateliê de ideias” mobilizou a criação de propostas para visibilizar mulheres cientistas no ensino de ciências. Nesse processo disponibilizei aos(as) docentes uma lista¹⁹ de sugestões de atividades como ponto de partida para reflexão, exemplificar possibilidades e estimular o grupo para a elaboração de propostas pedagógicas com seus(suas) estudantes. Assim, realizamos leituras em conjunto e, a partir delas, emergiram os diálogos.

As falas evidenciaram intervenções espontâneas, surgidas de situações cotidianas e atividades planejadas, articuladas aos conteúdos curriculares, às feiras de Ciências e a projetos institucionais. Ao reunir essas proposições, esta categoria destaca a passagem do campo da sensibilização (contribuições do Ateliê) para o campo da ação, em que a reflexão pode transformar-se em práticas pedagógicas emancipatórias. Um exemplo de inserção espontânea foi relatado pela docente, que

¹⁹ A lista com as sugestões de atividades para visibilizar mulheres cientistas e entregues aos(as) docentes encontra-se nos Apêndices.

“um dos alunos chegou perto e perguntou, professora, qual o seu jogador de futebol preferido? [...] resolvi perguntar para o aluno, e qual a sua jogadora de futebol preferida? [...] Aproveitei essa oportunidade para abordar a importância da figura feminina no esporte e expandi a discussão para outros aspectos, incluindo a ciência” (P2R3US1).

A estratégia pedagógica da docente, ao provocar o aluno a repensar sua pergunta, não substitui a fala do outro, mas inaugura condições para que o(a) estudante reconheça outras presenças e perceba a ausência como uma questão política, inclusive no campo da ciência. A demais bell hooks (2017) destacaria a sala de aula um contexto democrático onde todos sintam a responsabilidade de contribuir é um objetivo central da pedagogia transformadora.

Nesse contexto, uma docente abordou a importância do protagonismo discente: “Acho que deve dar possibilidade para os alunos colocarem as propostas em prática, para eles discutirem sobre a temática de dar visibilidade às mulheres.” (P2R3US6). Essa percepção aproxima-se do pensamento de Freire (2023) ao defender que o ensino não pode limitar-se à transmissão de conteúdos, mas precisa abrir espaço para o diálogo e para a problematização da realidade vivida pelos(as) estudantes. Assim, hooks (2017) reforça que a escola precisa ser compreendida como lugar de resistência às estruturas de dominação, um espaço em que meninas e meninos possam reconhecer seus desejos e ampliar sua consciência crítica.

Diversos(as) participantes elaboraram propostas sistematizadas, articuladas aos conteúdos curriculares e aos interesses das suas turmas. Uma professora menciona ter se inspirado nas discussões do Ateliê para propor uma atividade investigativa: “Eu vou fazer uma pesquisa com eles e vou querer saber: quais cientistas eles conhecem ou que já ouviram falar. Depois farei um breve histórico dessas cientistas [...] e, ao final, faria um sorteio com a turma, e eles iriam pesquisar em qual área atua a sua cientista” (P3R3US6).

Nessa direção, destaco sobre a necessidade de desenvolvermos um olhar crítico que reconheça a diversidade de experiências e perspectivas, especialmente as das mulheres, a fim de compreender como as dinâmicas de gênero afetam não apenas a produção científica (Schiebinger, 2008), como também sua difusão e legitimação nos espaços escolares (Louro, 2014). A exclusão das mulheres na ciência como um fenômeno histórico e social que se baseia na construção de gênero, onde a ciência é tradicionalmente vista como um domínio masculino (Maffia, 2014).

Outra docente planeja trabalhar a temática da reprodução humana, com foco em mulheres cientistas que contribuíram nesse campo: “Irei discutir a atividade em etapas [...] e finalizarei com um debate e seminário.” (P6R3US2). A docente também explicita a organização por áreas: “A minha proposta é voltada para Ciências da Natureza - Química, Física e Biologia

[...] dividiríamos posteriormente o grupo de Física, o grupo de Química e o grupo de Biologia.” (P3R3US5).

As propostas exploraram recursos criativos e interativos: murais (P10E3US4), jogos de cartas (mencionados no planejamento), *lapbooks* (P2R3US3) e painéis interativos (P2R3US18; P9R3US1). De acordo com os discursos docentes, tais estratégias poderiam favorecer o acesso à informação e apropriação do conhecimento pela pesquisa, valorizando trajetórias de diferentes cientistas. Nesse conjunto, a atividade “Adote uma cientista” escolhida por uma docente, foi uma proposta que tinha como objetivo “Cada aluno adotaria uma cientista e falaria sobre ela [...] pensei em organizar um mural ao final” (P10R3US4). Essa atividade seria também uma maneira de visibilizar a mulher nas carreiras científicas, pois, “o aluno ao participar de uma aula como essa [...] será uma forma deles conseguirem visibilizar essa mulher em diversos campos do conhecimento.” (P1R3US10).

Outra docente destacou que: “A proposta do painel interativo é interessante porque eles ficariam em contato com a história real, além de que os alunos poderiam, a todo mês, trazer novas mulheres e terem novas inspirações.” (P2R3US18). Enquanto uma docente destaca “Quero trabalhar um painel interativo, mas [...] iniciar com os conceitos de feminismo e machismo em sala de aula, para eles verem que homens e mulheres têm direitos iguais. Tanto nas ciências também. E aí apresentar um contexto mais histórico depois de um contexto mais prático.” (P6E3US1).

Observei aparece no discurso docente o esforço em integrar temas estruturais, como feminismo, machismo, igualdade de direitos e a interseccionalidade em suas práticas pedagógicas. Uma professora propõe visibilizar mulheres indígenas cientistas: “Na minha escola haverá uma feira [...] Minha proposta [é] visibilizar mulheres cientistas indígenas. Eu já dei uma pesquisa e achei muitas indígenas, médicas, professoras, cientistas, feministas, políticas. Eu quero fazer um *lapbook*.” (P2R3US3). Em outra fala, aprofunda as tensões: “Isso pode e isso não pode para você pelo fato de ser mulher [...] de quem indígena é para viver lá na aldeia? [...] Eu não quero deixar de me arrumar, de ser bonita, de passear. [...] É engraçado como hoje a gente percebe nossa evolução e nosso amadurecimento.” (P2R3US11).

A participação da(o) docente me chama a atenção pelo seu nível de reflexão, ao demonstrar que temos muitas vezes uma visão romantizada do que é ser indígena, como mostra a unidade de significado, proferida pelo(a) participante, onde expressa a preocupação em desromantizar imagens cristalizadas “precisamos pensar no indígena e principalmente na mulher indígena, para além de ser somente ‘índio’, caçador, guerreiro [...] apresentar mulheres

indígenas cientistas seria justamente mostrar o que fica por trás, escondido por várias camadas.” (P2R3US4a).

Segundo hook (2021) a educação pode ser uma ferramenta de colonização, e as práticas libertadoras buscam descolonizar as mentes dos estudantes, ensinando-os a pensar fora da caixa, mobilizando a imaginação de formas novas e diferentes. Isto implica questionar os conhecimentos tidos como universais e dar espaço a saberes feministas não hegemônicos. Na perspectiva da autora, práticas pedagógicas podem emergir de uma confluência anticolonial, crítica e feminista, orientando experiências educativas comprometidas com a transformação social (hooks, 2017).

Esses movimentos aproximam-se de debates feministas e decoloniais que recusam a neutralidade e recolocam as mulheres como sujeitos epistêmicos em cena. Os discursos da(o) docente me fizeram perceber que a(o) professor(a) se preocupou em não fugir da temática da pesquisa e tentou adaptar o tema da proposta didática que faria como atividade do ateliê ao evento que já acontecia anualmente na escola que leciona. “Eu percebo que ainda mais restrito a mulher cientista indígena. Eu quero fazer um *lapbook*, para representar as cientistas indígenas para apresentar no sarau que vai acontecer na minha escola.” (P2R3US4b).

A fala evidencia a urgência de repensar as práticas escolares que ainda insistem em retratar os povos indígenas sob uma ótica romântica e limitada, desconsiderando a complexidade de suas vivências e contribuições contemporâneas. Ao destacar a invisibilidade da mulher indígena no campo científico, a docente aponta outras camadas de silenciamento. Assim, vejo que a(o) docente ao pensar em valorizar figuras como mulheres indígenas cientistas não amplia apenas repertórios, mas desconstrói narrativas coloniais e provoca deslocamentos nos modos como o conhecimento é produzido e legitimado pela sociedade, e por que não pela ciência também?

Entende-se como sujeitos históricos e políticos aqueles(as) que participam das estruturas sociais e que também as interpelam e atuam de modo consciente na transformação da realidade em que estão inseridos(as), reconhecendo que seus corpos, vozes e experiências são atravessados por relações de poder, e que, portanto, educar também é uma forma de disputar sentidos e construir futuros mais justos. Nesse sentido, como afirma bell hooks (2017), ensinar é um ato de resistência, sobretudo quando implica tensionar normas que tentam silenciar, fragmentar ou neutralizar as identidades dissidentes.

Outro trecho dos discursos diz respeito à adaptação e contextualização das propostas para diferentes níveis de ensino e realidades escolares. Uma docente reconhece a necessidade

de reorganizar sua ação: “Eu vendo os colegas falar, eu estou percebendo que era pra Ciências e não Biologia como tinha imaginado [...] agora que terei que adaptar, pois inicialmente tinha pensado em trabalhar a Genética no primeiro ano. Agora irei trabalhar sobre clima e tempo nas turmas de 8º ano [...] farei pesquisas com meus alunos sobre as cientistas.” (P1R3US3).

Ao analisar os discursos, foi possível perceber que as estratégias docentes não são tratadas como simples atividades complementares, mas como atividades com potencial de desconstruir discursos de inferiorização e ampliar os horizontes de meninas e meninos em relação ao lugar da mulher na produção do conhecimento científico.

Os discursos docentes evidenciaram que as estratégias propostas não limitavam-se a ações pontuais. Trata-se de uma busca por compromisso contínuo, “[...] eu vou querer em todas as aulas falar em uma mulher, na ciência e em suas contribuições. Porque, na astronomia tem, na química tem, na computação tem etc.” (P3R3US10).

Olha, eu penso, nisso, já para 2025, em um próximo planejamento mais anual, e aí a partir do momento que começamos a ter essas reuniões, eu comecei a ver a possibilidade de começarmos a falar pelo menos entre um conteúdo e outro, e voltar ao conteúdo a ser pesquisado dentro das ciências, e que a gente traga a figura da mulher. (P1R3US18).

Também foi citada de iniciativas de docentes envolvendo recursos institucionais também apareceu na fala dos docentes: “No ano passado, em 2023, o professor Daniel fez uma proposta de trabalhar mulheres cientistas na minha escola. E envolveu toda a escola [...] inclusive o projeto do PIBIC Júnior é sobre isso [...] financiado pelo governo do Estado do Piauí, na escola de educação básica, mas com alunos do Ensino Médio.” (P10R3US3).

O ateliê provocou, de certa forma, uma inquietação nos(as) docentes e, de maneira consciente, levou-os(as) a fazerem descobertas. Acredito que o ato formativo instaurado por essa experiência fez com que os(as) participantes mudassem sua postura e atitude diante dos temas relacionados à invisibilização da figura da mulher nas ciências.

Ao analisar os discursos, evidencia-se que a criação de estratégias voltadas à visibilização das mulheres cientistas não nasce apenas da necessidade de cumprir conteúdo, mas de uma tomada de consciência sobre silenciamentos curriculares. As propostas não são tratadas como atividades complementares, mas como intervenções político-pedagógicas com potencial de desconstruir discursos de inferiorização e ampliar horizontes para meninas e meninos sobre o lugar das mulheres na produção do conhecimento científico.

Portanto, como nos ensina bell hooks (2017), de que a educação é um ato político, e a sala de aula, um espaço de libertação na medida em que o discurso converte-se em prática

revolucionária. Assim entendo, que a educação libertadora completa-se quando pensar converte-se em ação, e essa transição que o “Ateliê de Ideias” potencializou, tornando-as visíveis e reflexivas no discurso e na prática docente.

O Ateliê, ao inquietar e mobilizar, contribuiu para que as reflexões se transformassem em práticas: Não se trata de ações episódicas, mas de presença transversal, reiterativa e significativa no currículo. Afinal, para uma estudante almejar, em seu futuro, tornar-se uma cientista é preciso que ela conheça mulheres, que saiba sobre suas histórias, de onde vêm (Santos; Cruz; Rodrigues, 2024).

Espaços formativos, como o Ateliê proposto, incentivou o(a)s professores(as) a refletirem em suas práticas pedagógicas dando auxílio nesse processo de estudo reflexivo que ficou evidenciado nas tentativas de integrar discussões sobre igualdade de gênero ao currículo e as atividades em sala de aula. Apesar disso, são várias as dificuldades enfrentadas ainda tanto pelas mulheres, quanto para o(a) docente para abordar as relações de gênero no sentido de garantir uma equidade.

5.1.5 Desafios estruturais e culturais enfrentados pelas mulheres na visão docente.

Essa categoria evidencia que os obstáculos enfrentados pelas mulheres para acessar e permanecer nos espaços científicos não são acidentais ou pontuais, mas estão enraizados em estruturas históricas, culturais e institucionais que reproduzem o machismo e a misoginia como formas de regulação da presença feminina na ciência. Assim, serão discutidos aspectos que dificultam a visibilização e o reconhecimento das cientistas no contexto educacional, compreendendo tais processos como efeitos de relações de poder que atravessam o currículo, os livros didáticos, as práticas pedagógicas e as próprias instituições científicas.

Ao mesmo tempo em que reconhecem avanços recentes, os(as) professores(as) também expõem como os discursos naturalizados continuam reproduzindo o machismo, o silenciamento e a sobrecarga sobre as mulheres, exigindo delas renúncias, validações constantes e lutas, nas quais os homens em geral não precisam travar. Apesar dos avanços em termos de acesso das mulheres à educação e à ciência, persistem desigualdades em relação às condições de permanência e reconhecimento (Albuquerque; Silva, 2019).

Embora a exclusão de mulheres dos espaços científicos esteja atrelada a dinâmicas históricas e institucionais de desigualdade, é na escola que começa parte dessa trajetória (Louro, 2014). Pereira e Elias (2021) apontam que a aprendizagem precisa proporcionar aos(as) estudantes uma compreensão de mundo e consciência sobre suas condutas, e nesse processo, a

escola assume papel na promoção de saberes científicos. No entanto, quando a educação escolar é atravessada por discursos naturalizados que reforçam estereótipos de gênero, ela contribui para a manutenção das desigualdades que afetam principalmente as mulheres. Sígolo, Gava e Unbehaum (2022) ressaltam que a discussão sobre gênero na educação e na ciência não pode se restringir ao acesso das mulheres, mas deve contemplar também as condições que favorecem sua permanência e o reconhecimento de suas contribuições.

Os discursos analisados revelam que, mesmo quando mulheres demonstram excelência e competência, ainda enfrentam a necessidade constante de provar seu valor. Uma das participantes descreve esse processo: “[...] mesmo quando a gente faz algo ou algo brilhante, nossa credibilidade é posta em xeque, como se estivéssemos a todo tempo provando nossas competências” (P1R2US2). Além das desigualdades estruturais evidenciadas nas trajetórias acadêmicas e profissionais, os(as) docentes também expressam preocupações com os efeitos da construção cultural da autoridade masculina e sua reprodução nos espaços escolares.

Essa desconfiança estrutural aparece associada à ideia de que os homens ocupam, historicamente, os lugares de autoridade e que, mesmo quando erram, continuam sendo legitimados: “os homens estão sempre em posição de maior autoridade e podem até errar” (P2R2US3). A docente aponta para o descrédito sistemático que acompanha a trajetória de mulheres na ciência. Essa necessidade constante de provar competência não é isolada, mas compartilhada em outros relatos que evidenciam o peso da cobrança e do julgamento diferencial de gênero. Essa percepção ecoa o que afirmam Rigor, Morter e Lopes (2024), ao apontarem que “as mulheres têm sua capacidade subestimada, desvalorizada e colocada à prova em meio a tantos desafios em ampliar a determinação de seu papel social” (p. 1), evidenciando o caráter estrutural dessas disputas por reconhecimento e legitimidade.

Essa desigualdade não limita-se ao momento presente, mas é descrita como herança histórica. Como pontua uma docente, “[...] antes a mulher nem se formava e nem estudava. Então é processo histórico e cultural [...]” (P2R2US1). Esse entendimento dialoga com a análise que, mesmo com o aumento da presença feminina nas universidades, a segregação horizontal e vertical ainda persiste no mercado de trabalho científico, evidenciando a manutenção de hierarquias de gênero (Oliveira; Roque, 2024). Essa perspectiva histórica é ampliada ao se constatar que as poucas mulheres que ascendem na carreira como pesquisadoras, pois precisaram transpor inúmeras barreiras ao longo da trajetória.

Esse apagamento histórico também apresenta recortes interseccionais. Há preocupação, por exemplo, com a invisibilidade das mulheres indígenas e negras no contexto científico e a

docente menciona que, “Há pouca representatividade de mulheres indígenas cientistas e das mulheres negras também, como escasso e restrito.” (P2R3US4).

Essa exclusão, como discutem Pereira e Elias (2021), tem raízes em um modelo patriarcal herdado do sistema colonial português, no qual o poder social e político foi historicamente concentrado nas mãos dos homens. Segundo as autoras, esse sistema estruturou desigualdades que resultaram, entre outros efeitos, na exclusão das mulheres, e sobretudo negras e indígenas dos espaços de escolarização e empregabilidade.

Enquanto isso, Silva (2022) aprofunda essa análise ao afirmar que as identidades raciais não são naturais ou biológicas, mas construções culturais e discursivas inscritas no currículo escolar. Para ele, esse documento privilegia identidades dominantes e mantém outras à margem, operando como instrumento de manutenção das hierarquias coloniais.

Há uma percepção generalizada de que os homens seguem ocupando posições de maior autoridade, mesmo quando cometem erros. “Mas vejo isso tudo como sendo estrutural, e histórico, de que os homens estão sempre em posição de maior autoridade e pode até errar.” (P2E2US3), enquanto as mulheres precisam renunciar a múltiplas dimensões de suas vidas para alcançar algum reconhecimento. A condição de exceção imposta às mulheres cientistas aparece de forma explícita “[...] só se elas forem realmente boas, se abdicarem de uma infinidade de outras coisas (P2E2US6). Essa exigência de excelência extrema e renúncia pessoal é reforçada por outros depoimentos que apontam para as restrições impostas à maternidade, à construção da identidade cultural e à vivência da feminilidade.

Como apontam Ponte e Oliveira (2025), mesmo com políticas públicas que buscam promover maior equidade, o apagamento das mulheres persiste, sustentado por abordagens machistas e estereotipadas que continuam atravessando os processos de produção e validação do conhecimento científico. Tais práticas simbólicas e institucionais ajudam a explicar por que, muitas vezes, o reconhecimento das mulheres na ciência só se concretiza após uma trajetória marcada por obstáculos, silenciamentos e atrasos. Conforme destacado por uma docente não trata-se de uma ausência natural, mas de limites impostos socialmente, ou seja, “[...] elas estão em minoria no campo das ciências, porque são impostas às mulheres vários limites (P2R2US5).

A desigualdade de gênero também se manifesta na distribuição dos espaços e oportunidades acadêmicas. Como relatou um (a) professor (a) que “[...] nas disciplinas de cálculo da universidade federal [...], eram poucas meninas que se destacavam como monitoras. A presença maior era dos homens nas aulas e na monitoria” (P5R2US1). Assim, a falta de representatividade de mulheres na academia pode ser atribuída a um passado no qual “as

mulheres nem se formavam.” (P2R2US1), e ao descompasso entre a formação na universidade e a prática escolar: “tem que haver mudanças no que se ensina na academia para depois chegar ao ensino básico” (P5R2US4).

Embora o acesso ao ensino superior apresente um quadro geral de equidade, Batista e Rotta (2021) demonstraram que a presença de mulheres permanece concentrada em cursos de Pedagogia e áreas da Saúde, enquanto sua participação é reduzida em formações como Física, Engenharias e Computação. Tais padrões de segregação são alimentados por estereótipos que influenciam a escolha profissional, sobretudo crenças que associam às mulheres uma suposta incapacidade para a ciência ou dificuldades com raciocínios matemáticos.

Outro exemplo aparece na fala sobre a divisão dos espaços da pesquisa, sobre “as mulheres serem mais de bancada [...], em ambientes de laboratórios fechados. [...] E a gente não vê aquela mulher no meio do mato, fazendo parcela, verificando, calculando [...] vemos mais os homens” (P1R2US3).

As narrativas também denunciam o machismo presente nas estruturas acadêmicas, como quando se afirmar que “As melhores ideias podem ser das mulheres, mas o prestígio vai sempre para os homens.” (P3R2US2). Um dos contributos das epistemologias feministas consiste em evidenciar como determinadas práticas científicas historicamente têm desfavorecido as mulheres, tanto pela produção de teorias que legitimam sua presumida inferioridade e seu enquadramento em funções subordinadas aos interesses masculinos, quanto pela própria exclusão de pesquisadoras dos processos de investigação. Tal exclusão implica a negação de sua autoridade epistêmica e a desqualificação de seus modos de conhecer e interpretar o mundo (Maffia, 2014).

Tais limites não são apenas profissionais ou acadêmicos, mas também familiares. As falas apontam que muitas mulheres ainda se veem forçadas a escolher entre a vida pessoal e a carreira científica, onde “Muitas delas abdicaram de seus sonhos porque se viram pressionadas a serem esposas, a serem mães e ainda não perderem suas feminilidades” (P2R2US6). Esse dilema é reforçado em contextos institucionais marcados por ausência de políticas de cuidado, como exemplifica uma docente ao relatar o impacto da maternidade na pós-graduação, e a isso, “Não temos uma licença maternidade enquanto pesquisadora. Ainda que você opte por entrar na pós-graduação e ter um bebê, é como se durante aquele período você fosse desligada do programa.” (P1R3US1).

Os entraves da maternidade para as mulheres pesquisadoras, também foi destacado por outra docente que relatou sua própria experiência de ter gêmeos durante o período em que

cursava o doutorado, descrevendo as dificuldades enfrentadas. Ela mencionou ainda um avanço promovido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), principal órgão de fomento no país, que assegurando a manutenção da bolsa de pesquisa para mães que precisassem ausentar-se de suas atividades acadêmicas após a gestação (Brasil, 2025). Sobre esse episódio, a docente afirmou:

A CAPES é o nosso principal órgão de fomento e pesquisa e até então eles não davam visibilidade nenhuma para a mulher fazer ciência no Brasil. Recentemente saiu um aditivo da própria CAPES. Permitindo que a mulher fosse mãe durante o período de pós-graduação. Que ela tivesse uma extensão a mais para estender o período final da defesa de tese ou dissertação e até porque não temos uma licença maternidade enquanto pesquisadora. Ainda, que você opte? Por entrar na pós-graduação e ter um bebê, é como se durante aquele período você fosse desligada do programa. E se você tiver bolsa? Eles cortam a bolsa. E aí, praticamente se for termos, um olhar mais atento à situação pode parecer bobagem a princípio. Mas isso acaba trazendo, de certo modo, muita dificuldade dessas mães de retornar à universidade após ter esse período de licença maternidade (P1 P1R3US4).

O relato traz à tona as desigualdades vivenciadas por mulheres pesquisadoras, que precisam conciliar as exigências da carreira acadêmica com a maternidade. A referência ao ofício circular da CAPES sinaliza um avanço importante, mas pontual, diante de um cenário mais amplo em que as políticas institucionais ainda são insuficientes para enfrentar as barreiras estruturais impostas às mulheres na ciência. A experiência da docente ilustra como conquistas individuais e coletivas convivem com permanentes desafios, reforçando a necessidade de ampliar as condições de equidade na produção do conhecimento.

O referido documento da CAPES, lembrado pela docente como avanço, busca assegurar a manutenção das bolsas de pesquisa às mães que necessitassem afastar-se temporariamente de suas atividades acadêmicas em razão da maternidade. Mais recentemente, esse movimento foi ampliado com a promulgação da Lei nº 14.925/2024, que garante a prorrogação mínima de 180 dias nos prazos de conclusão de cursos e na vigência das bolsas, podendo chegar a 12 meses em situações específicas (adoção de criança ou adolescente com deficiência, etc.) e ainda diz que bolsistas em gozo de licença maternidade pode prorrogar-se por quatro meses e ser ampliado para seis meses (Brasil, 2025).

Essas dificuldades destacadas pelo(a)s docentes são expressas também e reconstruídas dentro da escola, no cotidiano das turmas, como relata uma professora, falando de seus maiores desafios, onde “Meu maior desafio será justamente a questão da personalidade dos meninos [...]. Eles acreditam que [...] são melhores que as meninas.” (P1R3US12b). A gente percebe que “Os meninos são mais estimulados do que as meninas. Tem menino na minha turma que todos dizem que eles sabem de tudo.” (P2R2US4). Portanto, é preciso resistência cotidiana para

ensinar a transgredir, em outras palavras, utilizar o espaço escolar como meio de luta contra as formas sutis e explícitas de dominação (hooks, 2017).

Essa percepção é ainda reforçada pela fala da docente que identifica um aluno específico que tende a reagir de forma negativa, mas aposta na adesão do conjunto da turma. “Acredito que se colocar a minha proposta, que é a de visibilizar mulheres nas ciências e suas contribuições na reprodução humana, ele não vai gostar. E acrescentou mais ainda que acho que esse menino vai dizer alguma coisa. Eu acho que meus alunos vão incorporar e não terei dificuldade nenhuma.” (P6E3US4).

Há, ainda, a percepção de que os meninos atuam na regulação de papéis, enquanto as alunas demonstram abertura:

Meu desafio seria justamente os meninos. Porque passa um tempo todo enfatizando qual deve ser o papel das meninas, inclusive quando falo na atividade sobre as jogadoras[...]. A questão da ciência é muito importante, mas em todas as áreas é assim. E sobre o Desafio de fazer atividades sobre mulheres cientistas - Eu vejo muitos desafios, mas como são jovens, eu não vejo tão grandes desafios e vejo que as alunas têm um jeitinho de escutar” (P2R3US5).

Essa hierarquização é alimentada por discursos familiares que mantêm-se vigentes: “Você vai estudar para quê? Ninguém da sua família foi além do ensino médio. Tem que procurar marido e se casar.” (P1R3US15). O machismo, nesse contexto, é naturalizado ainda na infância, muitas vezes pela própria estrutura familiar, “Os meninos estão aí, tendo ideia de que o homem é quem manda e a mulher obedece.” (P6R3US6). Em um dos relatos, um(a) professor(a) chama atenção para a centralidade simbólica do pai nas dinâmicas familiares, a de acreditar “[...] que seja mais uma construção da família. O pai é o centro, a mulher já colocada do lado.” (P3R3US10). Essa visão hierarquizada da autoridade impacta diretamente a forma como meninos e meninas se percebem em relação à ocupação de espaços de poder e decisão, tanto na escola quanto no seio familiar. O sexismo no relacionamento íntimo é tão severo que a crítica feminista foi necessária para desafiar a noção de que o corpo da mulher era propriedade do homem (hooks, 2021a). Conforme a autora, o feminismo pode ser também definido como um movimento para acabar com o sexismo, suas formas de exploração e opressão.

Esse padrão familiar patriarcal aparece como fator que reforça desigualdades desde a infância, pois esses “Pais, tiveram criação patriarcal e eles tiveram e continuam mantendo essa criação patriarcal. A mãe cuidava dos filhos e os pais eram quem saíam para trabalhar.” (P1R3US13). Ou em falas que naturalizam a desigualdade, como quando os alunos dizem que “Mulher não dirige.” (P1R3US6). E a professora relata que perguntou por que mulher não

dirige, e eles responderam, “Porque só menino que dirige e aí deram a entender que mulher não dirige mesmo. E nessa ocasião falei para eles que mulher dirige sim, que elas podem dirigir.” (P1R3US6c).

Ao mesmo tempo, os(as) docentes apontam que as mães, mesmo sendo centrais na criação, muitas vezes reproduzem práticas machistas no cotidiano, “[...], mas são as mulheres que criam os filhos? E, pois, se são as mulheres que criam os filhos e são elas que não ensinam seus filhos a levarem a louça, limpar a casa? Então tem que se ter cuidado ao criar nossos filhos e não termos filhos machistas.” (P9R3US3). Nesse âmbito, hooks (2021a) argumenta que sexismo é disseminado porque todos nós, mulheres e homens, somos socializados desde o nascimento para aceitar pensamentos e ações sexistas. Assim, as mulheres podem ser tão sexistas quanto homens. Para a autora, o sexismo institucionalizado é frequentemente nomeado como patriarcado, que ao lado do capitalismo e da supremacia branca, compõe uma cultura de dominação. Enquanto as mulheres mantiverem-se apegadas ao pensamento e comportamento sexistas, o movimento feminista fica prejudicado, posto que elas acabam por traírem as causas feministas nas interações com outras mulheres.

Em meio a esse cenário, alguns(as) docentes relataram movimentos de tomada de consciência crítica, que surgiram processo formativo do Ateliê. Uma professora reconheceu que acha que já conseguem ver machismo ela relata que “Acha que já estamos conseguindo, porque à medida em que começamos a conversar sobre isso, a gente percebe o quanto o mundo é machista.” (P3R2US1). Essa percepção é um passo fundamental na construção de práticas pedagógicas mais intencionais, baseadas na escuta, na reflexão e no compromisso com a equidade. Como sintetiza outra participante, com firmeza e esperança, de que precisam lutar e buscar suas vozes e que “Precisamos buscar nossa voz.” (P6R3US6).

Apesar dos avanços significativos na participação feminina nos meios acadêmicos e científicos, impulsionados pelo “ativismo das pesquisadoras”, persistem desafios. Além dos fatores históricos e culturais, as mulheres sofrem com a falta de incentivo e a sobrecarga de conciliar demandas acadêmicas e familiares. O cenário é ainda mais desafiador quando a parentalidade é considerada, visto que mães assumem múltiplas funções no cuidado com os filhos (Santos; Cruz; Rodrigues, 2024). Diante dessas inferências, o próximo metatexto abordou as contribuições do “Ateliê de ideias” para enfrentar essas desigualdades e criar práticas mais inclusivas no ensino de Ciências.

5.1.6 Contribuições do Ateliê para a (re)significação da presença de mulheres na ciência.

Esta categoria reúne excerto dos discursos docentes que expressam as percepções sobre os efeitos formativos do “Ateliê de ideias” em suas práticas, reflexões e formas de compreender os materiais didáticos e o currículo. As unidades de significado revelam que a participação na formação propiciou deslocamentos de percepção, provocando rupturas com olhares naturalizados e promovendo um exercício de problematização do cotidiano escolar. Como afirmou um(a) professor(a), “A oficina primeiro mexe com a gente e começamos a planejar com muito mais intencionalidade.” (P1R3US6).

Segundo bell hooks (2017), esse processo de mudança pode gerar medo. Posto que é através do diálogo crítico sobre práticas pedagógicas, que se é possível construir coletivamente alternativas concretas para as salas de aula. Nesse sentido, busquei com essa formação criar um espaço seguro onde esses temores pudessem ser expressos e transformados em ação.

O papel do “Ateliê de ideias” não se restringe à dimensão técnica, mas alcança aspectos subjetivos e políticos da prática docente. “A docente ainda relata que “Acho que a oficina, esse curso, são muito válidos e está sendo importante para mim” (P2R3US9b). Uma docente complementa: “O ateliê ampliou meu olhar... agora sempre observo se há cientistas mulheres nas tecnologias ensinadas.” (EA1P3US). De modo semelhante, foi ressaltado que a oficina “abriu novas perspectivas e tornou as participantes mais sensíveis à importância da visibilidade feminina na ciência” (EA1US1P9).

Uma das mudanças mais mencionadas pelas(os) participantes foi o deslocamento do olhar em relação ao livro didático. A oficina proporcionou repensar nossas ações [...]. Vamos olhar o livro com outro olhar e levar a discussão dessa oficina para nossas salas” (P2R3US9a). Segundo os(as) professores(as), possibilitou a construção de uma leitura mais crítica, revelando presenças de questionamentos sobre a naturalização da masculinização da ciência. Pois, a partir de um olhar centrado apenas no conteúdo para uma compreensão mais crítica da ciência como campo também marcado por desigualdades, foi percebido, como aponta uma docente: “Eu mesmo não tinha essa visão para visibilizar mulheres cientistas e o Ateliê me proporcionou.” (P4R2US1b). Enquanto outro discurso destaca, “Antes eu não sabia sobre esse discurso, não conhecia. Então eu só via o conteúdo que eu iria ensinar”. [...] “Eu agora estou satisfeita porque vejo o livro didático com outro olhar. E internalizo a necessidade de dar visibilidade à mulher cientista.” (P6R3US3). Essa fala evidencia não uma mudança de perspectiva e o compromisso com a inclusão da mulher cientista.

Nesse mesmo sentido, uma docente reforça: “Se eu não estivesse participando desse curso, eu não iria ver essas mulheres nos livros didáticos [...], ano após ano, e nunca iria ver.”

(P2R2US2). As contribuições da formação continuada em vistas as relações de gênero na formação docente também foram destacadas Heerdt e Batista (2016), ao promover a desconstrução de visões equivocadas de aspectos da Natureza da Ciência e desnaturalização do papel secundário da mulher na construção do conhecimento científico. Dessa forma, na atualidade,

A profissão docente deve abandonar a concepção predominante no século XIX de mera transmissão do conhecimento acadêmico, de onde de fato provém, e que se tornou inteiramente obsoleta para a educação dos futuros cidadãos em uma sociedade democrática: plural, participativa, solidária, integradora (Imbernón, 2022, p. 33).

A dimensão investigativa entre os docentes se mostrou visível antes, durante e depois do Ateliê. Uma participante relatou que, após ser convidada, foi diretamente à biblioteca da universidade verificar os LD: “Fui olhar o livro didático para conferir se existia a presença das mulheres nos manuais, e para minha surpresa quase não achei.” (P4R2US4). Outra docente descreveu que adquiriu o hábito que “[...] todo livro eu olho e vou buscar a mulher lá. Toda vez que acho uma, eu vou buscar ela, o que ela estudou e conhecer suas contribuições.” (P6R3US2). Assim, o que antes era invisível passa a ser motivo de investigação ativa e valorização. Essa atitude mostra a inquietude e o surgimento de uma curiosidade crítica que ultrapassa os limites do curso e poderá se desdobrar em práticas autônomas.

O “Ateliê de ideias” também foi responsável por provocar pesquisa nas redes sociais e espaços informais, como relata uma docente: “Fui fazer umas pesquisas no Instagram [...] e percebi que algumas instituições estavam dando o reconhecimento de visibilizar mulheres nas ciências” (P10R3US1). Esse movimento de buscar informações fora do curso aponta para a continuidade da formação, para além do tempo-espço do Ateliê, indicando que o que foi discutido ali reverbera nos interesses e nas práticas cotidianas dos(as) docentes. Como bell hooks (2020) ressalta, a educação libertadora exige que o pensar, assim como o agir sejam inseparáveis.

As mudanças geradas pelo Ateliê também expressaram-se na maneira como os(as) docentes passaram a construir seus planejamentos. “Agora depois de iniciar o curso, nas minhas aulas, já comecei a planejar sobre como envolver a mulher. E começo a pensar na construção do planejamento, em como fazer isso” (P10R3US5). Esse novo olhar docente não limita-se a acrescentar nomes de mulheres nas aulas, mas implica pensar em como essa visibilização será feita, com quais intencionalidades e em que momentos, sinalizando o aprofundamento da reflexão docente.

Ao problematizar a invisibilidade das mulheres, os(as) professores(as) exercitam a curiosidade epistemológica, passando de uma postura reprodutiva a uma atitude investigativa. Diana Maffia (2014) ressaltou que a ciência estruturou-se historicamente sob uma lógica androcêntrica, e que apagou as mulheres como sujeitos de conhecimento. Na mesma direção, bell hooks (2017) defende que a educação deve constituir-se como espaço de transgressão, em que silenciamentos históricos sejam rompidos e novas presenças possam emergir.

É válido mencionar que a reflexão “não é linear e são necessários outros saberes para que tenhamos um ensino com equidade” (Heerdt, 2014, p. 207). A autora explicita que formação explícito-reflexiva contribuiu para a construção de saberes disciplinares mais adequados quando relacionados à natureza das ciências e às questões de gênero. No entanto, houve uma dificuldade por parte dos(as) docentes em transporem esse novo saber disciplinar para a prática pedagógica (o saber da práxis).

Assim, destaco que alguns relatos indicaram que a formação permanente, demonstrou ultrapassar reflexões sobre a análise do LD, do currículo e da atuação escolar. Essa abordagem também favorece o processo de desnaturalização de ideias machistas, historicamente impostas como naturais ao cotidiano humano e, em especial, à vida das mulheres. “Vou mostrar a importância dessa mulher para a sociedade e a ciência.” (P1E3US9).

Uma docente expressou entusiasmo ao descobrir que a inclusão de perspectivas feminista fosse agora obrigatória pela LDB, como já mencionado anteriormente, e que a visibilização das mulheres na educação básica se tornaria mais evidente, e em seguida diz: “Eu fiquei muito feliz quando vi, e é quase tudo que estamos discutindo aqui no curso.” (P1R3US4). Contudo, lembrou que ao “[...] discutir o Dia Internacional da Mulher, o sentimento é de frustração quanto, todos nas salas responderam, é apenas mais uma data.” (P1E3US4).

Entendo que essa transformação parte também da preocupação com o(a)s estudantes, conforme dito por uma participante. “Acho muito interessante a discussão, até porque para incentivar nossos alunos que eles são importantes.” (P10R3US1), reforçando a ideia de que promover a presença das mulheres nas ciências também é promover a inclusão, o pertencimento e a esperança entre os(as) estudantes. O (a) docente, observa que “[...] a falta de representatividade impacta diretamente na percepção das meninas, dificultando que elas se enxerguem como protagonistas na ciência” (EA1P5US6).

Nesse sentido, processos formativos do “Ateliê de ideias” potencializaram a capacidade docente de inovar pedagogicamente. Além de ser compreendido como um espaço de apoio e colaborativo quanto o reconhecimento da necessidade de superar barreiras estruturais que

podem ser enfrentadas por meio da construção de redes de apoio entre professores(as). Assim os discursos docentes sugeriram o fortalecimento da colaboração e da articulação coletiva, como apontada na fala docente “É que somos mulheres. Estávamos falando de mulher. Eles vão ver como uma questão pessoal. Exemplo, nós estamos aqui só mulheres, e aí eu me vejo chegando na sala de aula e eles me questionando. “Ah! não, você fala nisso porque você é mulher” (P10E3US7).

Ao vivenciarem experiências colaborativas, os(as) docentes demonstraram que o compartilhamento de saberes e desafios favoreceram a construção de uma postura mais reflexiva, engajada e autônomas. Pois, a prática pedagógica que se deseja libertadora exige uma reelaboração constante, numa pedagogia que não padroniza, mas amplia possibilidades (Voltas; Scandian, 2023). Nesse sentido, a mudança de percepção após a vivência no “Ateliê de ideias” e o consequente planejamento de práticas mais inclusivas, evidenciados nos relatos dos(as) participantes reforçam a importância da formação continuada. Como destaca Imbernón (2010, p. 47).

A formação continuada deveria apoiar, criar e potencializar uma reflexão real dos sujeitos sobre sua prática docente nas instituições educacionais e em outras instituições, de modo que lhes permitisse examinar suas teorias implícitas, seus esquemas de funcionamento, suas atitudes etc., estabelecendo de forma firme um processo constante de autoavaliação do que se faz e porque se faz.

Nesse contexto, percebo que o Ateliê formativo se apresentou como um espaço de diálogo para os(as) docentes participantes, provocando reflexões e mudanças em suas percepções e práticas pedagógicas relacionadas à visibilidade das mulheres cientistas no ensino de ciências. O “Ateliê de ideias” provocou transformações antes silenciadas nos(as) docentes participantes e despertou a consciência crítica sobre a invisibilidade das mulheres cientistas, desenvolveu um novo olhar sobre os materiais didáticos, motivou pesquisas autônomas sobre contribuições femininas à ciência e, principalmente, promoveu uma ressignificação das práticas pedagógicas, com a inclusão intencional da perspectiva de gênero no planejamento docente. Contudo, permanecem lacunas que convidam à exploração em estudos futuros, sobretudo no que se refere às articulações entre essas dimensões e os processos contínuos de formação docente.

5.2 O “ATELIÊ DE IDEIAS” PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORAS(ES) DE CIÊNCIAS

Para a apresentação das unidades de significado extraídas das entrevistas realizadas após o Ateliê de Ideias, utilizo um código definido conforme a Análise Textual Discursiva (ATD).

Neste bloco, será adotada a seguinte convenção: EA(x) P (y) US (z), em que EA corresponde às entrevistas realizadas após o Ateliê, x indica o número da questão, US representa a unidade de significado com y como seu número de ordem, e P refere-se ao professor.

5.2.1 Diálogos docentes posteriores ao Ateliê como espaço formativo.

Apesar do metatexto anterior já ter destaca as contribuições da formação continuada na percepção docente na constituição de novas percepções docentes acerca da presença das mulheres na ciência e de pensarmos práticas pedagógicas feministas que transgridam as normativas tradicionais de ensino, os dados aqui reunidos resultam do questionamento: “Vocês, em algum momento, conversaram sobre o Ateliê com outro colega de profissão, de fora do Ateliê?”. Para organizar as respostas a esse novo questionamento, optei por manter a identificação dos(as) docentes apenas pela numeração já utilizada na categorização: EAPx, onde EA corresponde a “Encontro após o Ateliê”, P identifica o(a) professor(a) e x indica sua numeração de 1 a 10 (P1, P2, P3...).

Nesse âmbito, observei que as implicações não ficaram restritos ao espaço da oficina, mas irradiaram para o convívio profissional. Houve relatos de maior interação com colegas que não participaram diretamente do Ateliê, com quem passaram a dialogar sobre os temas discutidos. Assim, os discursos docentes mostram que o “Ateliê de Ideias” promoveu uma formação crítica que desdobrou-se em reflexões coletivas sobre a importância com a visibilidade das mulheres na ciência.

Ao dialogarem com outros profissionais sobre o apagamento do protagonismo de mulheres nas diversas áreas do conhecimento científico, articularam um discurso que desloca a questão da visibilidade para uma ação central. E assim foi destacado que “Conversei com colegas de outras áreas e vimos o quanto as produções de mulheres são ocultadas em todas as áreas de conhecimento, mesmo com a grande relevância que muitas tiveram para suas áreas (EAP1). Assim como também foi exaltado que “Eu também conversei com colega no horário de intervalo, antes da aplicação da atividade em sala.” (EAP7). Além disso, outra docente apontou que “Eu sempre procuro se tem alguma cientista [...] e eu sempre friso isso com os meus alunos e as vezes com outros colegas de profissão, reconhecendo que as coisas mais importantes que foram descobertas sempre a mulher estava presente.” (EAP3).

As falas analisadas evidenciaram uma consciência docente sobre a invisibilidade do mérito das mulheres nas ciências e a intencionalidade em confrontá-la na prática pedagógica.

Os (as) docentes demonstraram que visibilizar mulheres nas ciências passou a repercutir também em suas práticas cotidianas e interações escolares com outros colegas de profissão.

Os discursos também mostraram que as reflexões da formação transcenderam os encontros formais, aspecto percebido na fala docente “[...] tive uma maior interação com outros colegas que não participaram diretamente da oficina, mas que dialogava sobre o Ateliê.” (EA2P9US2). Esse dado revela que a formação gerou uma rede de trocas e discussões no ambiente escolar, o que amplia seu alcance.

Esses discursos, conforme Imbernón (2023), apontam para uma formação permanente entendida como processo coletivo, reflexivo e crítico. Nesse sentido, configurou-se como espaço de aprendizagem colaborativa, no qual os(as) docentes viram-se como protagonistas de sua própria formação. Contreras (2012), ao discutir a autonomia docente, reforça que o professor precisa de condições para refletir criticamente sobre sua prática, em vez de apenas aplicar prescrições externas. Os trechos dos discursos aqui apresentados salientaram que o “Ateliê de ideias” contribui para incentivar à autonomia, estimular mudanças nas formas de planejarem selecionar materiais.

Segundo eles (elas) o compartilhamento dos conteúdos e ideias com colegas, trouxe um envolvimento com outras turmas e participação em ações diversas na escola, em apresentações dos alunos, no incentivar investigações por parte dos estudantes, ou seja, mais do que isso, articularam a temática de forma que ultrapassou o discurso fechado no espaço do Ateliê e se manifestou em ações pedagógicas reais e concretas no espaço da escola, como demonstrou os discursos docentes a seguir:

No dia apresentação em que meus alunos foi apresentar seminário sobre mulheres cientistas indígenas, conversei com outras professoras falando da importância e expliquei o que os meninos iriam apresentar. E pedir que a apresentação envolvesse as outras turmas que estavam com seus respectivos professores assistindo. (EAP2)

Sim eu sempre, sempre converso depois do que a gente iniciou né o curso sempre quando eu vejo assim algum tema eu já procuro se tem alguma cientista né cientista mulher e na de aula eu sempre dou uma frisada maior né? Com relação às mulheres que a maioria né? Todas as coisas mais importantes que foram descobertas sempre a mulher estava presente Incrível. Incrível mesmo. E eu sempre friso isso com meus alunos e com outros colegas de profissão. Até tem parte do livro deles que fala sobre isso. Aí eu pedi sempre assim, “eu sempre peço pra eles pesquisem na química, na física, na biologia o envolvimento da mulher, né? Da mulher cientista. (EAP3).

Sim, com colega de profissão, sobre a importância de darmos visibilidade a mulher no campo da ciência e falarmos para nossos alunos e incentivar a participação das meninas na área da pesquisa. E como seu trabalho despertou para ter esse olhar, essa percepção que mulher pode sim ser uma pesquisadora, uma cientista. EAP10

Esse conjunto de relatos trouxe-me evidências, que a discussão da temática da visibilidade de mulheres cientistas contribuiu para fornecer condições para a produção de novos sentidos discursivos entre os docentes e para além destes. Esse processo me faz ver a possibilidade de que os(as) docentes constituam-se como pessoas que possam propagar os conhecimentos. Assim, também serem críticos em seus próprios contextos, aprendendo na e pela colaboratividade entre eles (Imbernón, 2010).

Os discursos docentes revelaram a emergência de sentidos sobre o silenciamento histórico do protagonismo feminino nas ciências, ampliado pelo processo reflexivo proporcionado pelo espaço promovido no Ateliê. O enunciado da docente ao apontar a permanência do “mérito e capacidade feminina como algo invisível”, evidenciou um deslocamento interpretativo que ultrapassa o âmbito pessoal e ganha contornos estruturais e sociais, articulando o discurso de gênero à crítica sobre a desigualdade epistêmica.

Sim, conversei com colegas de outras áreas e vimos o quanto o protagonismo feminino é ocultado em todas as áreas de conhecimento, mesmo com a grande relevância que muitas tiveram para suas áreas. E **Chegamos a conclusão de que isso talvez se deva ao papel do homem na ocupação de grandes funções na sociedade e que essa ideia ainda se perpetua até os dias atuais, tornado o mérito e capacidade feminina algo invisível pois estas, sempre tiveram na posição de submissa e cuidadora.** (EAP1) (grifo meu).

Esse trecho reforça o papel da formação continuada como instância de resignificação da prática docente e de reconstrução simbólica do papel das mulheres na produção de conhecimento. Assim como demonstra a importância das formações continuadas para este e outros temas que não foram possíveis ainda na formação inicial. Em síntese, aos resultados aqui elencados, compreendo, que as entrevistas após o Ateliê, com docentes, revelaram o comprometimento dos docentes em promoverem a visibilidade das mulheres na ciência como estratégia de equidade e representatividade.

Os depoimentos reforçaram que a inclusão de mulheres na ciência pode transformar os olhares dos(as) professores(as) como também inspirar novas gerações a ocuparem esse espaço com confiança e pertencimento de lugar de fala. Nesse sentido, bell hooks (2020), menciona ter esperança nos futuros educadores(as), de modo que “conversem cada vez mais, entre si e com os estudantes, de modo que o modelo da conversação enquanto caminho para o aprendizado seja considerado legítimo como espaço genuíno para o pensamento sério e rigoroso” (p. 63). Dessa forma, vejo escola como lugar de formação política, onde pequenas ações podem

provocar rupturas na reprodução de estereótipos e desigualdades de gênero. Esse processo, formativo pode contribuir para se dar maior visibilidade as mulheres no campo científico.

5.2.2 Transgredindo mudanças e estratégias pedagógicas na prática docente

As falas docentes evidenciam que o Ateliê foi um espaço de impacto na formação, descrito como um “[...] ponto de virada na percepção sobre o papel das mulheres na ciência.” (EA2US3P10). No entanto, evidenciaram que apesar dos avanços proporcionados, a inserção da temática enfrenta desafios estruturais e culturais.

Pude perceber que com a proposta do Ateliê o (as) professor(as) internalizaram e entenderem como um espaço formativo e político, além de sentirem-se acolhidos. Dessa maneira, destaco os discursos docentes relataram que o Ateliê impulsionou a busca por novos materiais didáticos e pedagógicos. Conforme destaco pelos(as) docentes “Passei a procurar materiais que tratem das contribuições femininas na ciência.” (EA2P5US1), “Comecei observar que materiais oficiais ainda não favorecem notoriedade adequada às mulheres e que elas terminam ficando apagadas.” (EA2P10US2) e ainda “Me sinto mais preparada e me incentivou mais, e a buscar textos e mostrar a importância dessa visibilidade.” (EA2P9US5).

Assim como, enfatizo também os relatos docentes que sinalizaram o “Ateliê de ideias” como espaço formativo de apoio na tomada de decisões e sentirem-se seguro na partilha de suas ações. “Após o ateliê, me sinto apoiado para trabalhar a temática em sala.” (EA2P5US11), “Sinto mais segura para abordar estereótipos em sala.” (EA2US1P2). E ainda nesse sentido, “Me sinto mais preparada e motivada a incluir essa temática nas aulas, buscando textos e atividades que valorizem cientistas mulheres.” (EA2P10US4).

Apesar dessa constatação, uma das maiores barreiras foi a carência de mulheres cientista nos recursos pedagógicos utilizados cotidianamente, “Percebi a falta de materiais e de mais exemplos femininos nos livros didáticos.” (EA7P2US1). Essa percepção é reforçada por outro docente, “Eu precisei buscar materiais por conta própria, pois LD não traziam.” (EA7P10US14). Assim, ausência de representatividade nos LD obrigou os(as) professores(as) a um trabalho adicional de investigação e seleção de materiais complementares, revelando tanto sua disposição para enfrentar o problema quanto a lacuna estrutural que permanece.

O (a) docente também problematiza sua trajetória formativa, ao relembrar de que como condição estrutural de barreiras, que tivera uma base de formação muito masculina, como aponta, “Minha formação inicial foi muito masculina, tive muita representação masculina” (EA7P5US16). “Agora busco desconstruir isso nos saberes que transmito.” (EA7P5US1). Tais

relatos mostram que o problema não está apenas nos materiais, mas em toda uma tradição de formação docente construída sob um viés androcêntrico, que necessita de revisão crítica.

Além das lacunas materiais e formativas, emergem obstáculos ligados à cultura escolar. Sobre isso, uma docente relata, que na aula inicialmente, fez um debate conceitual, e diz: “fiz de início um debate conceitual sobre estereótipos, machismo e feminismo, pois achei que desconheciam.” (EA7P9US7). Compreendo na sua fala indicação a urgência de iniciar processos pedagógicos que enfrentem os preconceitos arraigados e nomeiem as estruturas de opressão ainda naturalizadas no ambiente escolar ensinando conceitos iniciais.

Nesse sentido, a fala da docente sobre comentários machista, reforça a necessidade de inicialmente como mencionado pela docente de se estruturar conceitos para conhecimentos prévios dos alunos. Assim a docente rela que “muitos relatos de comentários machistas de alunos e vejo necessidade de trabalhar valorização feminina” (EA7P7US2). Nessa sequência um outro(a) docente, mostra como ocorre a resistência dos alunos em sala de aula. A resistência dos(as) estudantes, expressa em falas naturalizadas, como por exemplo, “Os homens são homens.” (EA7P7US2), evidenciando que a desigualdade de gênero não está apenas nos livros, mas atravessa as relações cotidianas na escola.

Assim destaco que os relatos analisados mostram que os desafios enfrentados pelos(as) docentes são de ordem variadas, tais como: materiais que ainda não representam adequadamente a diversidade de gênero, formações iniciais marcadas pela exclusão das mulheres, estereótipos arraigados nas práticas escolares e resistências culturais dos(as) estudantes. Ao mesmo tempo, apontam para uma disposição crítica em enfrentar tais barreiras, reconhecendo que a presença das mulheres na ciência é condição fundamental para a construção de uma escola mais igualitária. A partir desse processo, nota-se que o impacto formativo não permaneceu no campo das ideias, mas traduziu-se em ações concretas, revelando transformações individuais e coletivas (Quadro 9).

Quadro 9– Síntese das propostas de atividades elaboradas por docentes participantes do Ateliê de Ideias (2025).

Justificativa	Objetivo	O que fazer?	Docente
Apresentar aos estudantes a contribuição das mulheres na ciência, combatendo estereótipos de gênero e inspirando novas gerações de cientistas.	Identificar a contribuição de mulheres cientistas ao longo da história; reconhecer os desafios enfrentados pelas mulheres na ciência;	Pesquisa Apresentação Debate	P10

	compreender a importância da diversidade e inclusão na ciência		
O debate sobre questões de gênero é cada vez mais necessário no ambiente escolar. O machismo ainda está presente em diversas esferas sociais, afetando negativamente as relações humanas. Já o feminismo, que busca a igualdade entre os gêneros, muitas vezes não é compreendido e confundido com posturas radicais, como o chamado femismo.	Refletir criticamente sobre os conceitos de machismo, feminismo e femismo. Estimular o respeito às diferenças e à igualdade de direitos entre os gêneros. Desenvolver a capacidade de argumentação e escuta ativa. Relacionar os temas debatidos com contextos históricos e científicos, destacando a presença feminina na ciência.	Debate entre grupos com posições diferentes sobre o tema. Roda de conversa reflexiva. Dinâmicas interativas sobre mulheres na ciência. Criação de uma linha do tempo com cientistas mulheres.	P8
Historicamente, a participação das mulheres na ciência foi invisibilizada, embora suas contribuições tenham sido fundamentais para o avanço do conhecimento. Essa atividade busca valorizar o papel feminino na produção científica, promovendo reconhecimento, representatividade e estímulo à equidade de gênero no ambiente escolar.	Reconhecer a importância das mulheres na ciência. Pesquisar sobre cientistas mulheres e suas contribuições em diferentes áreas do conhecimento. Desenvolver habilidades de síntese, criatividade e trabalho colaborativo. Estimular a oralidade e o protagonismo estudantil.	Apresentação inicial sobre a importância da mulher na ciência. Sorteio de nomes de cientistas mulheres para duplas. Pesquisas e produção de Lapbooks temáticos. Apresentação dos Lapbooks para a turma.	P1
As mulheres indígenas têm um papel muito importante na preservação da cultura, no cuidado com o meio ambiente, na defesa de direitos e até mesmo na Ciência e na política. Muitas vezes, porém, sua contribuição não é valorizada ou conhecida. É fundamental que os estudantes reconheçam a relevância dessas mulheres, entendam sua luta e aprendam a respeitar e valorizar seus conhecimentos, tradições e conquistas, ressaltando que os espaços dessas mulheres são todos aqueles nos quais elas desejam atuar. Dessa forma, a escola contribui para formar cidadãos mais conscientes, críticos e respeitosos com a diversidade cultural e social do nosso país.	Reconhecer a importância das mulheres indígenas no cenário científico, político, social e ambiental, valorizando suas contribuições para a sociedade e para o meio ambiente. Conhecer exemplos de mulheres indígenas que se destacaram na ciência, na política, na defesa do meio ambiente e na preservação cultural.	Introduzir a temática mulheres indígenas cientistas, políticas e ambientalistas, em sala de aula, por meio de uma explanação oral e orientar uma pesquisa para que os estudantes aprofundem seus conhecimentos. Confecção e apresentação de lapbook, pelos estudantes, com diferentes histórias de mulheres indígenas que se destacam no cenário científico, político, social e ambiental.	P2
Se justifica por querer valorizar a contribuição de mulheres que se destacaram em diversos campos científicos, promovendo	Identifica mulheres que se destacaram na ciência em diversos campos	Foi feita pesquisa e apresentação pelos alunos;	P7

a reflexão sobre a representatividade feminina na ciência. A culminância do trabalho se deu por meio de apresentações orais acompanhadas de cartazes ilustrativos, que permitiram aos estudantes desenvolver habilidades de comunicação, síntese e expressão visual		fizemos apresentação oral com cartazes	
---	--	--	--

Fonte: dados da pesquisa, 2025

Essas produções constituem indícios do alcance formativo do Ateliê, ao evidenciarem o deslocamento do ensino de ciências para uma prática mais reflexiva. Uma prática que reconhece sujeitos, contextos e narrativas antes ausentes dos espaços escolares. As atividades desenvolvidas pelos(as) professores(as) no “Ateliê de Ideias” evidenciaram um movimento de deslocamento epistemológico, em que o ensino de ciências passa a incorporar narrativas e experiências das mulheres cientistas na construção do conhecimento. Ao propor trabalhos sobre mulheres cientistas, os(as) participantes revisitaram conteúdos científicos e problematizaram as ausências históricas presentes nos currículos e nos livros didáticos.

O acompanhamento das ações em sala de aula permitiu-me observar que os(as) docentes conduziram suas atividades de forma atenta e comprometida, revelando uma preocupação genuína em visibilizar as mulheres cientistas, não apenas como uma tarefa decorrente da formação, mas como parte de uma postura pedagógica incorporada ao cotidiano escolar. Sobre isso, posso citar três exemplos, o primeiro, aconteceu meses depois ao encerramento das atividades. Aqui relato que contemplei, de uma docente que levou um texto para sala de aula. Ao ler o texto com os alunos de forma compartilhada ela disse: “Vocês sabiam que este texto foi de uma mulher? Ele foi escrito por ela em 1971, quando tinha mais ou menos a idade de vocês” (P2). Confesso que eu não tinha este conhecimento!

Esse texto lido pela docente, é conhecido no Brasil como “O Menestrel”, a docente, problematizou sua autoria, esclarecendo que o original é “After a While”, de Veronica A. Shoffstall, escrito em 1971, frequentemente difundido em português com atribuição equivocada a William Shakespeare. A discussão sobre o texto foi usada para refletir sobre apagamentos e créditos de autoria de mulheres na cultura e nas ciências, articulando o tema às escolhas didáticas em sala.

Após o Ateliê, tornou-se perceptível que alguns dos(as) professores(as) participantes passaram por transformações reflexivas em suas percepções e práticas. Notei, no cotidiano

escolar, gestos e falas que revelam novas formas de olhar para a ciência e para o papel das mulheres em sua construção.

O segundo exemplo ocorreu quase oito meses de término da pesquisa, quando a mesma professora procurou-me para comentar que havia descoberto a contribuição de Marie-Anne Lavoisier, esposa de Antoine Lavoisier, que auxiliou de modo decisivo nas pesquisas do químico, embora historicamente tenha permanecido invisibilizada. O que me tocou foi o interesse da docente em compartilhar essa descoberta comigo e refletir sobre ela, mesmo após o término da pesquisa e do Ateliê. Esse episódio sinaliza que as mudanças provocadas não se restringiram a momentos pontuais de formação, mas se consolidaram como “intencionalidades docentes”, que se expressaram na prática, na curiosidade e na disposição de manter o olhar crítico e sensível diante das desigualdades presentes na história da ciência.

E o terceiro exemplo, ocorreu na escola, na qual uma das professoras ministrava aulas, sendo que nela aconteceu os encontros do “Ateliê de ideias”. A coordenadora pedagógica e uma professora participante fizeram um cartaz representava as “Mulheres brasileiras” em forma de cartinhas com uma biografia delas no verso acompanhada de uma imagem frontal.

Figura 2: Painel representado mulheres no corredor da escola.



Fonte arquivo pessoal, 2025.

A presença constante de alunos lendo e relendo, foi sentido pela docente que diz “que sempre nos intervalos os alunos estava a mexer nas cartinhas e fazendo uma leitura (Figura 2).

Assim, a atividade deslocou o conhecimento científico dos livros e das telas para o cotidiano dos corredores da escola. Essa materialização pelos estudantes, traz um aprendizado

que ultrapassa o conteúdo disciplinar visibilizando as mulheres na ciência. Os alunos na imagem são alunos de Ensino Médio, e não participaram das atividades do Ateliê, mas estudam na escola que foi palco do curso de extensão proposto aos(as) docentes de Ciências, e portanto, sensibilizados pela temática trazida pela gestão da escolar.

Quanto ao acompanhamento das atividades realizadas pelo(as) docentes houve produções variadas, que articularam biografia, contexto histórico e relevância científica de cada mulher escolhida. No conjunto, as propostas expressaram um duplo movimento formativo: de um lado, a apropriação de conhecimentos científicos por meio da pesquisa; de outro, a ressignificação do lugar das mulheres na história da ciência. Essa dupla dimensão aparece com as exposições orais e nas produções visuais elaboradas pelos(as) cursistas, como cartazes, painéis explicativos e narrativas interpretativas (Figura 3).

Figura 3- Fotos das apresentações sobre as cientistas que escolheram



Fonte arquivo pessoal, 2025.

As escolhas das cientistas foram distintas e escolhidas pelos próprios alunos. A presença de Marie Curie e Rosalind Franklin, foram citadas em três grupos de alunos, sendo as mais marcantes em termo de representatividade. Outras mulheres como Ada Lovelace e Katherine Johnson foram destacadas pelos alunos. As atividades desenvolvidas pelos alunos trouxeram

protagonismo feminino destas mulheres em campos tradicionalmente masculinos, como a física, a matemática e a computação. Essas figuras, embora amplamente conhecidas, foram apresentadas sob novas perspectivas, com ênfase nas barreiras enfrentadas, nas desigualdades de gênero e na permanência de estereótipos que ainda atravessam a ciência contemporânea.

A Figura 4 reúne as capas dos slides elaborados pelos(as) estudantes nas atividades conduzidas pelas professoras participantes do *Ateliê de Ideias*. As apresentações, organizadas sob o tema “*Mulheres na Ciência*”, resultaram de um processo de investigação orientado pela pesquisa, contemplando diferentes períodos históricos. A variedade de enfoques e composições gráficas expressa o modo como os(as) alunos(as) perceberam a proposta, articulando conhecimento científico e perspectiva de gênero.

Figura 4. capa de apresentação das cientistas feito pelos alunos das docentes que participaram do Ateliê.



Fonte: apresentação dos trabalhos da docente P8.

As produções evidenciam que a proposta de visibilizar mulheres na ciência foi acolhida pelos(as) estudantes. Ao término das atividades, contabilizou-se um total de trinta e uma mulheres cientistas pesquisadas e apresentadas pelos(as) estudantes, sob orientação das professoras participantes do “Ateliê de Ideias.” (Apêndices 3). As escolhas abrangeram desde nomes amplamente reconhecidos na história da ciência até pesquisadoras indígenas brasileiras

contemporâneas, o que evidencia a ampliação do olhar docente para diferentes contextos, temporalidades e epistemologias.

A maioria das cientistas não eram brasileiras, e a presença das mulheres indígenas brasileiras foram representadas, o que significou um olhar atento da(o) docente e um marco importante no processo formativo. Esse olhar, mostrou vozes historicamente silenciadas nos currículos escolares e os alunos puderam conhecer mulheres indígenas que também faz ciência.

Por outro lado, nomes como Wangari Maathai, Nzambi Matee, Fatemeh Alzelzela e Nemonte Nenquimo, apresentadas pela turma de 6º ano, em uma escola privada, ampliam o escopo da reflexão, ao introduzirem mulheres do Sul Global cujas práticas científicas emergem da intersecção entre saberes tradicionais e saberes tradicionalmente tidos como verdades no campo da Ciência. As escolhas docentes evidenciaram o avanço do olhar desses(as) professores(as) para além do cânone eurocêntrico, permitindo compreender a ciência como campo plural e intercultural.

As apresentações buscaram também uma preocupação com a dimensão formativa do fazer pedagógico, na medida em que os(as) professores(as) buscaram estratégias para aproximar as biografias das cientistas da realidade dos estudantes. Em muitas propostas, as histórias foram transformadas em pesquisas e exposições coletivas, nas quais os alunos assumiram papéis de protagonistas. Esse tipo de abordagem pedagógica aproxima-se da concepção freiriana de ensino como prática de liberdade (Freire, 2021), pois transforma o conhecimento em experiência vivida e socialmente significativa.

Ao final das atividades, as discussões em grupo e as reflexões compartilhadas mostraram que a visibilização das mulheres cientistas não se resumiu à inclusão de nomes em murais ou apresentações, mas implicou em mudança de postura epistemológica. O reconhecimento dessas trajetórias convida os(as) docentes a revisitar suas próprias práticas e a compreender o currículo como espaço de disputa simbólica e política. Essa ampliação de olhar demonstra o papel do “Ateliê de Ideias” como espaço formativo, no qual exercita-se uma pedagogia feminista crítica, engajada, comprometida com a desconstrução das hierarquias de saber e com a democratização da ciência.

De acordo com Julia Campos a educação é enxergada por hooks, como a ferramenta necessária para a transformação social. Através dos processos educativos, populares e coletivos, o poder transformador do ensino desafia as políticas de opressão e suas vertentes, sendo a pedagogia feminista verdadeiramente libertadora se for revolucionária (Campos, 2022).

Portanto, observei que as contribuições do “Ateliê de Ideias”, possibilitaram estratégias pedagógicas que incluíram mulheres cientistas nos conteúdos, contextualização com pesquisadoras locais e proposição de atividades pedagógicas. Afinal, essa transposição prática remete ao que Contreras (2012) compreende como autonomia docente, isto é, a capacidade de recriar o currículo a partir da reflexão crítica sobre a realidade.

Entretanto, quatro docentes não puderam participaram de todas as etapas do Ateliê, e não conseguiram desenvolver a atividade em sala de aula. No entanto, de certa forma os compreendi e fiquei feliz, pois em nenhum momento disseram que não o faria por não acreditar ou por não ter interesse. Eles demonstraram cansaço e o fato de estarem enfrentando pressões cotidianas, como relatórios a serem entregues, prazos apertados e até a perda de apoio financeiro por parte dos governantes. Segundo eles, essas situações, diminuem seu entusiasmo pela docência.

Uma docente justificou que, até queria, mas não conseguiu e aponta,

Eu queria muito ter aplicado lá na turma que falei, por conta do menino ser machista, [...] Eu falo ‘menino tem que valorizar as mulheres’. E eu vi que a partir do momento que eu falei isso, e abordei o tema com eles, percebi que começaram a respeitar mais as meninas. Então queria muito ter aplicado (EA7P7US2).

Entretanto, a sobrecarga me impediu, diz outro docente, “A limitação de tempo de aula e a sobrecarga com avaliações internas e externas na escola dificultaram o aprofundamento do trabalho em sala e me impediram de aplicar a atividade.” (EAP6US2).

Os(as) docentes em questão, relataram boa vontade e sua disposição em aplicar a proposta de atividade com a turma, especialmente por perceber atitudes machistas entre os estudantes, questão recorrente nas discussões do Ateliê. Embora não tenha conseguido desenvolver plenamente a proposta, o simples fato de compreender sua importância e iniciar o debate já indica uma mudança significativa de percepção.

Concebo a afirmação de que a formação docente orientada por princípios feministas e críticos não apenas sensibiliza, mas também promove mudanças concretas na prática pedagógica, contribuindo para a desconstrução de estereótipos de gênero e para a ampliação da participação de mulheres e meninas nas ciências.

As propostas docentes evidenciaram o colaborativo e a intervenção no cotidiano da escola e houve também o reconhecimento de que a proposta tem potencial formativo para além da sala de aula. Uma professora afirma: “E hoje nós temos um grande desafio enquanto mulheres, enquanto professoras, pois [precisamos] demonstrar essa importância da mulher em

sala de aula; o trazer familiar a visibilizar isso, né? Porque o fazer familiar reconhece isso. Você ajudará as meninas e meninos a se reconhecerem com esse poder.” (P1R3US14). O trabalho docente aparece, assim, como ação que transborda para a família e amplia o circuito de validação simbólica das mulheres na ciência.

5.2.3 As falas docentes, efeitos notados nos/nas estudantes e projeções futuras.

Um dos resultados mais marcantes foi o impacto direto sobre os estudantes. Uma menina demonstrou sentir-se representadas, passando a se ver como cientistas em potencial. A representatividade tem caráter transformador e empoderador, especialmente para alunas que antes não se viam como protagonistas (hooks, 2017).

As falas docentes revelam que a inserção da temática da visibilidade de mulheres cientistas nas aulas provocou mudanças significativas na percepção e na participação dos(as) estudantes. Em diferentes contextos, os(as) alunos(as) demonstraram maior interesse, envolvimento e motivação diante das propostas. Um docente afirmou: “Percebi maior interesse dos alunos pela minha disciplina ciência.” (EA8P2US1). Esse movimento foi ainda mais evidente entre as meninas: “Especialmente meninas mostraram mais entusiasmo.” (EA8P10US15) e “Percebi que as meninas gostaram de se sentir representadas e motivadas.” (EA8P5US2). Tais falas indicam que inserir referências de mulheres já produz deslocamentos no modo como as alunas se percebem no campo científico.

O relato de outra docente mostrou que “as meninas disseram: ‘professora, eu também gosto de pesquisa’, e se sentiram motivadas” (EA7P10US1). Esse depoimento mostra como a presença, ainda que pontual, de mulheres cientistas já produz efeitos concretos de reconhecimento e pertencimento entre as estudantes. Santos, Cruz e Rodrigues (2024) destacaram a necessidade de inserir cientistas mulheres nas práticas pedagógicas para que as alunas sintam-se representadas e incentivadas a seguirem carreiras científicas.

Esse processo também repercutiu em formas concretas de participação, como a adesão a eventos e práticas escolares, como demonstrada na fala do docente ao dizer que “Algumas alunas se interessaram tanto que participaram de uma olimpíada científica.” (EA8P5US1). Evidenciando que a motivação extrapolou a sala de aula e que pode abrir caminhos para trajetórias acadêmicas futuras.

A presença da temática de gênero contribuiu ainda para mudanças de comportamento em espaços pedagógicos, posto que as “Alunas participavam de aulas práticas e percebi maiores

demonstrações de liderança nas aulas de laboratórios de ciências.” (EA8P5US3). Essa observação é complementada pela percepção de que “Uma aluna do segundo ano passou a liderar práticas de laboratório e demonstrar comportamento engajado como futura cientista.” (EA8P5US3).

Desta forma, não apenas as meninas, mas também os meninos se engajaram nas atividades: “[...] tanto meninas como meninos mostraram curiosidade em conhecer a olimpíada.” (EA8P5US1). Esse engajamento coletivo aponta para a potência formativa da temática quando incorporada de modo dialógico e contextualizado. De fato, “Os estudantes mostraram curiosidade sobre ciência e interesse em temas como universo e desastres.” (EA8P2US4), além de participarem de debates e apresentações “[...] incluindo temas femininos e indígenas.” (EA8 P9US5). Assim, o processo contribuiu para que toda a turma ampliasse suas perspectivas sobre ciência e diversidade.

Nesse contexto, penso na escola como aquela que deve romper com uma cultura homogênea, que reforça padrões e silencia a pluralidade. Para isso, acredito que os professores precisam ser capacitados/sensibilizados para lerem criticamente e reestruturem seus currículos. E assim poderem refletirem sobre seus efeitos na vida social e dos sujeitos que historicamente foram excluídos (Morais; Velanga, 2021).

Portanto, percebo que, as percepções registradas nas falas sugerem que a aplicação didática favoreceu um ambiente de aprendizagem mais democrático e plural, em que meninas passaram a se reconhecer como protagonistas em potencial da ciência e meninos foram provocados a repensar papéis sociais e epistemológicos. Nesse sentido, hooks (219b) critica o sentimento anti-homem e as tendências separatistas, argumentando que elas são retrógradas, alienam aliados em potencial e ignoram a realidade de que os homens também sofrem com o sexismo, embora não sejam oprimidos por ele.

Além disso, quando docentes observam que “As meninas gostaram de se sentir representadas e motivadas.” (EA8P5US2) e que “[...] especialmente meninas mostraram mais entusiasmo.” (EA8P10US15), fica evidenciado que o sentimento de reconhecimento e pertencimento tem impacto direto na projeção de futuro dessas estudantes. Nessa perspectiva, ensinar não é transferir conhecimento, e sim criar possibilidades para sua produção e construção (Freire, 2021). No mesmo sentido, hooks (2019a) defende que abordagens pedagógicas críticas enfrentem as estruturas de dominação, as quais também incidem sobre a formação da curiosidade e do interesse de meninas e meninos pelas ciências desde os anos iniciais.

Portanto, as unidades demonstram que o Ateliê, ao introduzir a visibilidade de mulheres cientistas nas práticas pedagógicas, despertou maior interesse pela ciência em geral. Para além disso, o relato uma professora, diz que houve estímulo para que estudantes, sobretudo uma menina, se reconhecessem como possíveis protagonistas em carreiras científicas.

Uma aluna passou a se envolver mais nos laboratórios e disse que se sente como cientista e que se sente representadas e motivadas a seguir carreira científica. Percebi que as meninas gostaram de se sentir representadas e motivadas (EA9P5US1).

A análise empreendida demonstra que o Ateliê de Ideias se constituiu como um espaço formativo capaz de articular crítica, prática e transformação no ensino de Ciências. A partir das falas docentes, evidenciou-se que a oficina ampliou percepções críticas sobre a invisibilidade de mulheres cientistas, levando-os a questionar estruturas antes naturalizadas. Para hooks (2017), ensinar é um gesto de amor e coragem, que exige o compromisso com a escuta, com a diversidade de vozes e com a construção de saberes que valorizem as experiências dos estudantes, especialmente daqueles historicamente marginalizados.

Contudo, os efeitos apontados no Ateliê me dizem que a inserção dessa temática promoveu reflexões, entre os docentes. Esses resultados dialogaram com a noção freiriana de esperança crítica, pela qual a educação pode abrir possibilidades de futuro, e com a proposta de hooks de uma pedagogia que empodera e transforma.

5.3 MOTIVOS PELOS QUAIS OS(AS) DOCENTES NÃO PARTICIPARAM DO ATELIÊ

As respostas dos professores ao questionário, permitiu a construção de quatro categorias de análise que revelaram sentidos, obstáculos e práticas, possibilitando uma ampliação do olhar sobre o campo investigado e contribuindo para uma melhor compreensão da realidade docente nesse campo de conhecimento. As três categorias interpretativas que emergiram, trouxeram diferentes camadas de compreensão, algumas práticas pontuais e sobretudo limitações relacionadas à visibilização de mulheres cientistas no currículo escolar e em suas salas de aulas. Portanto, agrupei-as em uma única categoria final: Percepções docentes sobre a visibilização de mulheres cientistas no ensino de Ciências: Barreiras e desafios estruturais e institucionais

a) *Barreiras institucionais estruturais à inclusão do tema, Currículo e Expectativas sobre a formação continuada no Ateliê*: mostrou-me os obstáculos enfrentados pelos(as) docentes, como ausência de formação específica, escassez de materiais didáticos, falta de tempo e invisibilidade institucional do debate pedagógico. Além das Expectativas sobre a formação

no Ateliê, explicita ação atribuída a espaços de formação continuada, como o Ateliê, apontando o desejo por formações continuada e articuladas com a realidade da escola.

A seguir trago os resultados do questionário online aplicado aos(as) docentes que, embora convidados(as) a participarem do *Ateliê de Ideias* no início da pesquisa, não puderam integrar o percurso formativo por diferentes motivos. Sobre esses motivos, incidiu a pergunta: o que levou docentes não participarem do Ateliê? Eles responderam: conflitos de horário. A isso me faz supor, as múltiplas demandas de trabalho em suas instituições de ensino, o que gera a falta de tempo mencionada por eles. Por outro lado, um docente marcou a opção “outros” no questionário, sem detalhar sua justificativa, sugerindo não ser falta de interesse, não achou relevante ou que ainda não foi por falta de tempo e conflito no horário. Enquanto isso, outro docente afirmou que o desconhecimento do tema/assunto a ser discutido era o motivo da sua não participação.

A principal razão indicada pelos(as) docentes foi conflito de horário com outras atividades profissionais. Em seguida apareceram falta de tempo, desconhecimento sobre o conteúdo que seria discutido e outros, sem detalhamento. Não houve marcações para falta de interesse no tema, nem para não perceber relevância para a prática docente.

A despeito de o Ateliê de Ideias ter sido concebido como projeto de extensão da UnB com certificação de 60 horas, os dados evidenciam que razões eminentemente logísticas impediram a adesão da maioria: sobrecarga de trabalho, conflitos de agenda e acúmulo de tarefas escolares foram apontados como determinantes. Embora a falta de tempo tenha sido a justificativa recorrente, outro participante assinalou “desconhecimento sobre o conteúdo”, indicação que incerteza sobre o que seria o curso ou uma percepção de pouca autoeficácia deste, para abordar o assunto, do que propriamente rejeição. Em conjunto, esses elementos revelam que, mesmo reconhecendo a pertinência da proposta, permanecem barreiras objetivas e subjetivas que limitam a participação dos professores em iniciativas de formação continuada.

5.3.1 Os sentidos atribuídos pelos docentes sobre o Ateliê

As falas de professores(as) que não participaram do *Ateliê de Ideias* evidenciam entraves rotineiros e condições individuais. Entre as barreiras mais recorrentes, destaca-se a falta de tempo e a sobrecarga de atividades docentes. Agnodice, por exemplo, sintetiza essa limitação ao afirmar que sua não participação no Ateliê ocorreu por *falta de tempo e conflito com outras atividades* de trabalho. Já Hipátia aponta o *desconhecimento sobre o conteúdo do Ateliê* como fator que contribuiu para sua ausência. Essas falas indicam que, para além da

motivação individual, o envolvimento em propostas formativas requer tempo institucionalizado, clareza de objetivos e políticas de valorização do trabalho docente.

A ausência de formação continuada sobre gênero e ciência aparece nas falas dos docentes. Ao se perguntar se já tiveram alguma experiência em participação de cursos ou eventos, que tivesse como temática a representatividade feminina na educação. Eles relataram nunca terem participado de nada semelhante. “Não, nunca participei de cursos ou eventos específicos sobre representatividade feminina na educação. Por isso, vejo como fundamental a realização de iniciativas como este Ateliê, que poderia ser meu primeiro contato aprofundado com o tema.” (Agnodice).

A precariedade dessa formação é reforçada pelos docentes ao apontar a insuficiência de materiais e o pouco preparo dos professores para tratar a visibilidade das mulheres cientistas, ao se perguntar se o material didático utilizados por eles em suas aulas, representava adequadamente a contribuição das mulheres na ciência, foi respondido que “Muitos materiais ainda destacam majoritariamente homens como protagonistas da ciência, deixando de evidenciar a contribuição das mulheres.” (Tapputi-Belatekallim), assim como “Há poucas ou nenhuma evidência sobre a temática.” (Fang).

A presença recorrente da preocupação com os materiais didáticos revela que os(as) professores(as) reconhecem os limites dos recursos oficiais e há uma expectativa de aprenderem

As respostas dos(as) docentes que não participaram do Ateliê revelam expectativas e projeções sobre o que uma formação com essa abordagem poderia significar para sua prática. Nas falas, aparece o desejo por espaços que não apenas transmitam conteúdos, mas que estimulem consciência crítica e ofereçam condições para integrar a perspectiva de gênero ao ensino de ciências. E assim relatam, que: “Se houvesse formações sobre a temática, [...] mais espaços para discussões desta pauta mudaria algum estereótipo.” (Fang); “O tema é importante, pois incentiva as alunas a atuarem no campo da ciência.” (Merit Patha) e “É fundamental trabalhar essa temática para desconstruir estereótipos e promover a igualdade de gênero.” (Tapputi-Belatekallim).

Percebo que as expectativas manifestadas pelos(as) docentes em relação ao Ateliê revelaram o desejo por formações continuadas. E suas falas trouxeram reflexões bem pontuais, a cerca de processos reflexivos, ao ponto de pensarem em estratégias concretas para a sala de aula. As falas destacaram a relevância de pensamentos, caso tivessem participado do Ateliê. E assim disseram:

Caso eu tivesse participado do Ateliê, acredito que os aspectos mais relevantes para minha prática docente seriam, principalmente, a importância de

reconhecer e valorizar as trajetórias invisibilizadas de mulheres cientistas ao longo da história (Agnodice).

Conhecer mais histórias de mulheres cientistas, entender os desafios que enfrentaram, refletir sobre a importância da representatividade nas aulas e buscar estratégias para tornar os conteúdos mais inclusivos (Tapputi-Belatekallim)

O Ateliê, ainda que não vivenciado por todos, aparece como espaço desejado e necessário. Ele é projetado como ambiente de possibilidades, diálogos e disputas, cuja relevância não está em oferecer respostas prontas, mas em criar condições para questionar desigualdades de gênero na ciência e na educação. Para Fag, o aspecto central que esperava do Ateliê seria a exploração das “possibilidades das mulheres na carreira científica”.

Embora pontuais, os relatos evidenciam disposição para aprender e ampliar repertórios. As expectativas formuladas acerca do Ateliê, como por exemplo: conhecer trajetórias de cientistas, acessar estratégias de sala e instituir espaços de diálogo, se aproximam da educação como prática da liberdade (Freire, 2019), ao reivindicarem processos formativos capazes de problematizar a marginalização histórica das mulheres na ciência e pensarem embora pontualmente em mobilização pedagógica e participação democrática no cotidiano escolar.

Desta forma as expectativas também transcendem a dimensão individual e apontam para a importância de esforços coletivos da escola e de políticas públicas. O reconhecimento de que apenas a ação docente isolada não garante a transformação, mas que é necessário um movimento institucional e sistêmico, reforça a compreensão das pedagogias feministas como práticas emergentes e políticas (Franco; Medeiros; Moreira, 2025). Esse horizonte evidencia que a formação docente não é neutra, pois trata-se de um campo de disputa, em que se decide se as vozes historicamente silenciadas terão ou não espaço no currículo.

5.4 CATEGORIA FINAL “PEDAGOGIA FEMINISTA COTIDIANA”

O “ensinar a transgredir”, como propõe bell hooks (2017), não limita-se a uma expressão retórica, mas traduz uma forma de compreender o caráter intencional e coletivo da pedagogia crítica. À luz da Pedagogia Libertadora, organizei esta categoria emergente para destacar que a transgressão, no cotidiano escolar, não é um gesto isolado, mas um movimento epistemológico e político. A partir da minha compreensão sobre todo o processo de formação,

compreendo que a “*Pedagogia Feminista Cotidiana*”²⁰, foi revelada nas práticas docentes analisadas, é uma como experiência que reconhece nas rotinas escolares a possibilidade de resistência e emancipação.

Para melhor compreender essa formulação, recorro ao conceito de cotidiano proposto discutido Alves (2003) que realizou pesquisas nos Estados Unidos. Para a autora, o cotidiano escolar tem sido frequentemente identificado como uma “caixa preta”, metáfora oriunda da mecânica, da teoria de sistemas e mesmo do ensino de ciências, em que convida-se os alunos a imaginar o que há em uma caixa fechada a partir de pistas indiretas. Essa metáfora aponta para a opacidade e complexidade do cotidiano, que não pode ser reduzido a regras fixas, mas deve ser interpretado em sua riqueza de práticas, lógicas e invenções.

A compreensão da educação como prática de liberdade busca incorporar questões diversas como por exemplo de gênero, raça, classe, colonialidade e diversidade sexual. Para hooks (2017), o ato educativo deve ser uma prática engajada, que não apenas liberta da opressão, mas também cria espaços de pertencimento e de afirmação. Assim, a autora discute a necessidade de dar espaços para o diálogo às minorias, como forma de empoderamento. Reforçando que a sala de aula deve ser um espaço de liberdade, afeto e resistência, onde o ensino não se limita à transmissão de conteúdos, mas se torna um ato político e transformador (hooks, 2017).

5.4.1 Pedagogias Feministas e Engajada.

As pedagogias feministas podem ser compreendidas como práticas e concepções educativas que tensionam o caráter excludente da tradição escolar, ao mesmo tempo em que afirmam a necessidade de construir espaços de visibilidade, voz e agência para as mulheres e outros grupos historicamente silenciados. Portanto, Pedagogias Feminista é uma proposta de educação centrada em processos dialógicos e emancipadores e, que questionam paradigmas universais da experiência e da ação coletiva das mulheres (Arango, 2024).

Esta por sua vez, visa promover transformações sociais por meio da valorização dos saberes, da experiência e da ação coletiva dos envolvidos no processo. A Pedagogia Feminista busca promover um espaço de aprendizagem que prioriza práticas coletivas, comunitárias e

²⁰ O conceito de *Pedagogia Feminista Cotidiana* será desenvolvido posteriormente nesta tese, a partir da análise das práticas docentes observadas no Ateliê de Ideias. Trata-se de uma categoria emergente, formulada no decorrer da pesquisa, que será apresentada com sua fundamentação teórica e metodológica em seção específica.

colaborativas, incentivando a solidariedade entre mulheres e se contrapondo à lógica competitiva e individualista presente na educação tradicional (Silva, 2022).

Portanto, nesse processo de conhecer a Pedagogia Feminista, parto do princípio dela ser mais do que práticas metodológicas aplicadas por mulheres em sala de aula ou em contextos outros. Assim, “Pedagogia Feminista preocupou-se, sobretudo, em desenvolver formas de ensino que refletissem os valores feministas e que pudessem formar um contraponto às práticas pedagógicas tradicionais, que eram consideradas como expressão de valores masculinos e patriarcais” (Silva, 2022, p. 96). Entretanto, hooks (2017), acrescenta que,

Nem as obras de Freire e nem a Pedagogia Feminista não trabalhava a noção do prazer na sala de aula “A ideia de que aprender deve ser empolgante, às vezes até “divertido”, era tema de discussão crítica entre os educadores que escreviam sobre as práticas pedagógicas no ensino fundamental Introdução e às vezes até no ensino médio” (p. 16).

Assim, hooks (2017) propõe a “A pedagogia engajada” que começa com o entendimento de que aprendemos melhor quando há interação entre estudantes e professores. Ela defende um ensino que considera as experiências de vida dos alunos e promova a participação ativa deles, no processo de aprendizado, pois segundo ela, “a sala de aula deve ser um espaço comunitário onde todos contribuem (hooks, 2017, p.18)”.

Isso inclui a valorização de diálogos, os questionamentos das estruturas de poder, permitindo o incentivo de uma reflexão crítica sobre temas como desigualdade e justiça social. Contudo, “é preciso se fazer das salas de aula feministas um lugar de experiências de aprendizado transformadoras, devemos constantemente tentar novos métodos, novas abordagens” (hooks, 2019b, p. 90).

Para uma pedagogia comprometida com a democracia, a conversa ocupa um lugar central, pois é por meio dela que o(a) educador(a) compartilha saberes, escuta e estabelece trocas com os(as) estudantes (hooks, 2021b). Mas não podemos deixar de compreender que o “Currículo Escolar, longe de ser um conjunto de conteúdos ordenadamente estruturados, revela-se em documento político de segregação, preconceito e exclusão” (Lima, 2020, p.59).

Os “Professores dotados de visão democrática sobre a educação assumem que esse aprendizado nunca está confinado apenas à sala de aula institucionalizada”, [...] “o educador democrático liberta-se da falsa ideia da universidade corporativa como ambiente à parte da vida real e procura repensar o ensino como elemento permanente da experiência de mundo e da vida real” (hooks, 2021b, p. 64). Nesse sentido, um professor com Pedagogia Engajada deve incentivar a emancipação e a transformação social através do ensino (hooks, 2017).

Para Arango, 2023 “a pedagogia feminista criou estratégias de aprendizagens fora dos parâmetros androcêntricos e baseado no empoderamento, emancipação e realidade das mulheres, reconhecendo-as como sujeitos do conhecimento” (p.16). E “mesmo não estando centrada especificamente em questões curriculares, a pedagogia feminista pode servir de inspiração para uma perspectiva curricular preocupada com questões de gênero, na medida em que o currículo não pode ser separado da pedagogia” (Silva, 2022, p. 97).

Sobre as práticas pedagógicas e estratégias usada em sala de aula por hooks (2017) é descrito que emergem como práticas pedagógicas da confluência entre perspectivas anticoloniais, críticas e feministas. Assim, cada uma dessas correntes teóricas contribui para iluminar e tensionar as outras, formando uma base plural e potente que orienta meu fazer docente. Essa articulação singular de saberes tem sido um ponto de partida fértil para construir experiências educativas comprometidas com a transformação social.

Conforme aponta bell hooks (2017), essa perspectiva abriu caminhos para conceber e colocar em prática propostas pedagógicas comprometidas com o enfrentamento das assimetrias que sustentam estruturas de poder. Trata-se de uma abordagem que convoca a reflexão crítica sobre os limites e exclusões presentes nos processos educativos, promovendo ações que desafiam as lógicas de dominação. Nesse sentido, como afirma bell hooks (2017, p. 21), “ensinar é um ato de resistência”, sobretudo quando implica tensionar normas que tentam silenciar, fragmentar ou neutralizar as identidades dissidentes. Para ela, o espaço da sala de aula pode ser um local de liberdade, desde que os(as) docentes reconheçam que educar também é um gesto político, uma forma de disputar sentidos e construir futuros mais justos. Ao reconhecer que a construção docente envolve diálogo, confiança e partilha de poder. Desta forma, traz possibilidades de repensar a sala de aula como espaço de resistência e criação coletiva. É nesse movimento que vejo, Pedagogias Feministas surgindo como prática metodológica ou como arcabouço teórico, capazes de articular experiências reflexivas e dialógicas, capazes de auxiliar na promoção de uma educação emancipatória.

5.4.2. Pedagogia Feminista Cotidiana: uma prática metodológica emancipatória

A análise das falas e práticas docentes no Ateliê mostrou que, em diferentes momentos, emergiram ações não previstas no planejamento inicial. Essas iniciativas situadas no cotidiano escolar, mobilizaram reflexões críticas. Pois, as práticas construídas no fluxo dos acontecimentos diários, revelaram-se como movimentos pedagógicos únicos. Estes foram

atravessados pela perspectiva feminista e pela necessidade de responder a situações concretas do chão da escola.

A partir desse percurso interpretativo vivenciado no Ateliê de ideias, compreendi que tais experiências formava uma categoria emergente que concebi de “Pedagogia Feminista Cotidiana.” Pois, a análise das falas e práticas docentes no Ateliê mostrou-me que, em diferentes momentos, emergiram ações não previstas no planejamento inicial, destes(as) professores(as) que foram incorporadas como ato político de transgressão de um currículo não prescrito.

Compreendo, porém, que esse movimento de transgressão só é possível quando o(a) professor(a) tem oportunidade de vivenciar processos formativos que o aproximem das teorias feministas e das discussões sobre gênero, raça e classe. Entender a historicidade da invisibilização das mulheres na ciência, conhecer estudos sobre interseccionalidade e refletir sobre as próprias práticas são passos fundamentais para essa transformação. Eu mesma só fui atravessada por esses assuntos após mais de vinte anos de docência, um percurso marcado pela ausência de formações continuadas sensíveis a essas questões. E a isso, atribuo o processo de formação continuada inexistente para tais questões.

Portanto, reafirmo que é possível transgredir, desde que existam movimentos educacionais que levem essas reflexões à sala de aula. Nesse sentido, o “Ateliê de Ideias” mostrou-se um caminho para promover vivências educativas dialógicas, críticas e, como diria bell hooks (2019b), revolucionárias.

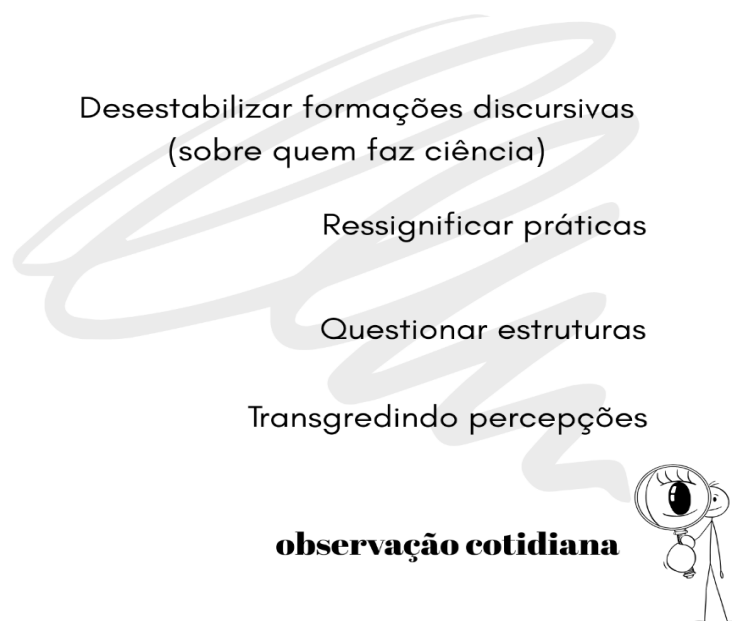
Deste modo, quando professores(as) percebem, por exemplo, que seu livro de ciências omite contribuições femininas, elas (eles) simultaneamente podem serem levados a:

- a) questionar estruturas (a produção de materiais sexistas);
- b) ressignificar práticas (ao incluir cientistas mulheres em suas aulas);
- c) desestabilizar formações discursivas (sobre quem faz ciência).

E assim, apresento, a “Pedagogia Feminista Cotidiana”, como uma prática que emerge do cotidiano escolar e expressa-se em movimentos de questionar estruturas, ressignificar práticas, desestabilizar discursos e transgredir percepções (Figura 5).

Figura 5- Esquema da Pedagogia Feminista Cotidiana

Pedagogia Feminista Cotidiana



Fonte: Autora, 2025

Portanto como decisão política, defendo como “Pedagogia Feminista no Cotidiano” uma prática que reconhece o chão da escola como campo político de disputas, e como lugar de emancipação, no qual docentes e discentes são instigados a produzirem conhecimento de forma crítica, (re)conhecendo e questionando injustiças sociais, culturais e epistêmicas. Logo, a “Pedagogia Feminista Cotidiana” pode ser compreendida como uma proposta que:

- a) Reconhece o cotidiano escolar (na sala de aula, nos corredores, no livro didático, nas interações) como espaço de produção e reprodução de desigualdades de gênero.
- b) Atua criticamente nesse cotidiano, trazendo uma perspectiva feminista que visibiliza mulheres, questiona naturalizações e abre espaço para outras formas de existência.
- c) Valoriza as práticas educativas que não precisam ser resultantes de projetos complexos, mas gestos tácitos que vão reconfigurando olhares, falas e ações

Em síntese, compreendo a “Pedagogia Feminista Cotidiana” como a materialização da Pedagogia Feminista nas práticas escolares e sociais, assumindo o cotidiano como espaço legítimo de diálogo, luta e resistência. Esses elementos, quando articulados, constituem o núcleo dessa proposta. São inserções, vividas “no dia a dia”, que considero capazes de transformar o currículo experienciado.

Entendo que a “Pedagogia Feminista Cotidiana” pode ser compreendida como embasada em princípios feministas: com deslocamento para a escuta, a afetividade, a

interseccionalidade e a ruptura de silêncios. Acredito que possa atravessar a prática escolar e corporificar uma pedagogia que “nasce no chão da escola”, ancorada nas vivências cotidianas dos(as) docentes e do compromisso com a equidade de gênero. Tem como base teórica fundamental, a “Pedagogia Engajada” de bell hooks.

Para bell hooks, a educação não é um processo neutro; ela é um projeto político que deve ser a prática da liberdade. Essa prática da liberdade só é autêntica se “desatar nossas amarras às formas tradicionais de ensino que reforçam a dominação” (hooks, 2019b, p. 118). É necessário produzir “modelos adequados para a mudança radical na vida cotidiana que tenham sentido e importância para as massas de mulheres” (p. 80). A autora ainda acrescenta que “sem uma teoria feminista libertadora não pode haver nenhum movimento” (p.82).

Dessa forma, o cotidiano, longe de ser dimensão secundária, é espaço fecundo de invenção e de produção cultural. Como afirma Alves (2003), ele não deve ser reduzido a uma “caixa preta” negligenciada pela pesquisa, mas reconhecido como lugar onde professores(as) e estudantes elaboram soluções e significados em suas práticas.

Nesse quadro de compreensão, as ações docentes observadas no “Ateliê de ideias”, e situadas no dia a dia da escola, assumem caráter emancipatório ao integrar a crítica feminista e desestabilizar naturalizações de gênero no ensino de ciências. O Ateliê de Ideias, já apresentado anteriormente, configurou-se como espaço formativo dinâmico que, para além de analisar criticamente as representações (ou ausências) de mulheres cientistas nos livros didáticos, promoveu escuta ativa e compartilhamento de experiências entre docentes. Ao incentivar a análise dos materiais e a reflexão sobre estereótipos de gênero na produção do conhecimento, o Ateliê estimulou práticas pedagógicas mais inclusivas e intencionais.

Assumindo uma postura política e transgressora, uno-me a bell hooks na defesa de uma educação que precisa ser transgressora e revolucionária. Nesse contexto, compreendo que o “Ateliê de ideias” constituiu-se como uma ponte inicial para auxiliar na transformação das práticas pedagógicas. Além disso, trouxe o diálogo como forma de fortalecer uma educação que atua como prática de liberdade e que seja capaz de ultrapassar as barreiras do sexismo, da interseccionalidade e da opressão.

Nessa mesma direção, Campos (2022) compreende a sala de aula feminista como espaço emancipatório e de valorização de saberes, em que o diálogo se estabelece de forma horizontal, possibilitando que mulheres e homens falem e, igualmente, exerçam o direito à escuta. Trata-se, como expressa a autora, de um movimento de produção de práticas libertadoras que formam comunidades de aprendizagem sustentadas pelas diferenças e singularidades de seus sujeitos.

As práticas docentes analisadas revelaram-se, nesse contexto, como experiências que ultrapassam ações meramente pontuais. Para alguns(as) professores(as), elas se configuraram como processos contínuos, nos quais, muitas vezes sem plena consciência de sua profundidade, criam-se espaços de diálogo, escuta e problematização com os(as) estudantes, garantindo-lhes voz e vez.

É desse modo, e por meio dessas vivências, que reforço a decisão de nomear tal movimento como “Pedagogia Feminista Cotidiana”, uma pedagogia, processual, engajada e emancipatória, que construiu-se no chão da escola e alimenta-se das situações concretas que atravessam o fazer docente. Ao nomear essa categoria emergente, busco erguer a voz para sistematizar uma contribuição que nasce das experiências docentes e aponta para novas possibilidades de formação e de prática pedagógica voltadas à equidade de gênero no ensino de Ciências. Penso nela como aquela que Desestabiliza, Ressignifica, Questiona e Transgride.

5.4.3 Considerações da Pedagogia Feminista Cotidiana

Dentre as práticas pedagógicas observadas no “Ateliê de Ideias” expresso nas falas docentes por meio das entrevistas, percebi um movimento recorrente. O de incorporar e dar visibilidade as mulheres cientistas de forma contínua, transversal e situada nas rotinas escolares. Esse movimento, distanciado de ações pontuais ou vinculadas a datas comemorativas, revelou-se de uma intencionalidade formativa que ultrapassou a mera inclusão de nomes femininos. Trata-se de uma prática crítica que se realiza por meio da escuta sensível, da mediação pedagógica ativa e da construção de narrativas que desafiam os apagamentos de gênero historicamente consolidados nos currículos de ciências.

A análise evidenciou que propor ações interventivas e colaborativas no cotidiano escolar, com foco em dar visibilidade às mulheres em contextos historicamente marcados por seu apagamento, representa uma prática concreta de resistência. Essas iniciativas funcionam como uma forma de desacelerar a naturalização do patriarcado nas rotinas escolares, abrindo brechas para que outros sentidos e possibilidades ganhem espaço.

É nesse horizonte que me uno a hooks (2017), ao compreender o ato de transgredir como gesto político e emancipador e a escola como lugar privilegiado dessa prática. Essa perspectiva sustenta, nesta tese, a formulação da “Pedagogia Feminista Cotidiana”, nascida das experiências do “Ateliê de Ideias” desenvolvido junto a professores(as) de Ciências. Não a apresento como uma verdade absoluta ou totalizante, mas como uma contribuição. Um gesto

que emerge da escola e retorna a ela como possibilidade de transformação crítica e emancipatória.

A Pedagogia Feminista, conforme discutido por Campos (2022), propõe estratégias que desafiam as estruturas hierárquicas tradicionais presentes nas salas de aula. Ao buscar superar a condição de subordinação vivida pelas mulheres, esse modelo educativo parte da realidade concreta de cada sujeito envolvido, utilizando-a como base para refletir sobre os problemas sociais e construir alternativas transformadoras. Este processo educativo deve partir da realidade de cada uma das pessoas envolvidas, para que esta sirva de base para a análise dos problemas e a construção de propostas para a sua superação (Campos, 2022).

Esta se caracteriza pela incorporação sistemática e não pontual da crítica às desigualdades de gênero no fazer docente, com ações que tornam a presença das mulheres cientistas parte essenciais e naturalizada do processo de ensino e aprendizagem. A escolha por apresentar cientistas mulheres em todas as aulas, como fez uma das docentes ao afirmar que “[...] em todas as aulas falar de uma mulher e suas contribuições.” P3E3US10 porque na astronomia tem, na química tem, na computação, exemplifica uma proposta pedagogia que pode contribuir com a ruptura das narrativas hegemônicas de exclusão.

O ato de transgredir, segundo hooks (2017), movimenta a ideia de que quando nós, educadores(as), permitimos que nossos métodos de ensino sejam alterados pela compreensão e valorização da diversidade cultural do mundo, somos capazes de ensinar de uma maneira que altera a forma de pensar dos alunos. Isso cria um ambiente de liberdade para a expressão, algo que é fundamental para uma educação em artes liberais que realmente liberta.

Neste contexto, hooks (2017), sugere que a verdadeira liberdade educacional não está apenas na aquisição de conhecimento, mas na capacidade de pensar criticamente, de se expressar livremente e de se engajar com a complexidade do mundo de forma consciente e respeitosa.

Porém, saliento que os princípios apresentados para “Pedagogia Feminista Cotidiana”, não constituem um modelo prescritivo ou receitas infalíveis. Mas digo, que expressam sentidos, pois emergiram das falas e práticas docentes, traduzindo-se em orientações que podem sustentar uma pedagogia feminista situada no cotidiano da escolar.

Os trechos dos discursos sistematizadas expressas no Quadro 9, exemplificam como os princípios da “Pedagogia Feminista Cotidiana” foram enunciados e vividos pelas docentes durante o “Ateliê de Ideias”. Aqui não serão debatidas, pois estas, já foram aludidas ao logo dos metatextos. Essa proposta emergida das unidades de significado identificadas no processo

analítico e interpretativo, revela-se como a experiência formativa que contribuiu para interpretar práticas pedagógicas, como aquelas que foram ancoradas na escuta, na afetividade, na interseccionalidade e na ruptura de silêncios.

Quadro 10-. Unidades de significados representativas do conhecimento situado que marcam a presença de uma pedagogia feminista cotidiana

Código	Unidade de Significado	Fundamento para a Pedagogia Feminista Cotidiana	Princípio relacionado
P2E3US1	“qual a sua jogadora preferida?” [...] criei oportunidade para discutir desigualdades de gênero e expandir a reflexão para o campo científico.	Uso de situações cotidianas como oportunidade para fomentar reflexão crítica.	Cotidiano como espaço político
P3E3US10	“em todas as aulas falar de uma mulher e suas contribuições”	Diversificação de estratégias com foco na representatividade	Ruptura dos silêncios naturalizados
P2E3US6	“acho que deve dar possibilidade para os alunos colocarem as propostas em prática [...]”	Centralidade da participação discente como prática dialógica.	Emancipação através da escuta
P2E3US3	“minha proposta é visibilizar mulheres cientistas indígenas”	Integração da interseccionalidade como eixo pedagógico	Interseccionalidade na rotina
P1E3US3	“vou adaptar a proposta para o conteúdo que estou trabalhando [...]”	Flexibilidade e contextualização do planejamento docente.	Cotidiano como espaço político
P2E3US18	“os alunos poderiam, a todo mês, trazer novas mulheres [...]”	Continuidade e atualização permanente das práticas pedagógicas.	Ruptura dos silêncios naturalizados
P10E3US5	“já comecei a planejar sobre como envolver a mulher [...]”	Transformação da intencionalidade docente após a formação	Emancipação através da escuta
P1E3US10	“seja mural ou outro modo, o importante é visibilizar essas mulheres”	Diversificação de estratégias com foco na representatividade	Ruptura dos silêncios naturalizados
P6E3US6	“Precisamos buscar nossa voz.”	Tomada de consciência e agência crítica de docentes e estudantes.	Emancipação através da escuta
P1E2US1	“Acho que trazer esse tema para a sala de aula devemos chegar devagar, não é para chegarmos e jogar a representatividade feminina de qualquer jeito.”	Sensibilidade no processo de introdução da temática	Afetividade e cuidado
P1E3US16	“Acredito que se a gente começar esse pequeno jogo com os alunos e futuramente trazer essa conversa para o contexto da família mesmo, podemos ter grandes mudanças no futuro.”	Expansão da aprendizagem para além da escola	Cotidiano como espaço político
P2E3US13	“Então... Eu acho que a gente tem sempre que aproveitar as oportunidades que eles trazem, mas é bom a gente ter o nosso planejamento. [...]”	Integração entre escuta dos alunos e organização docente	Afetividade e cuidado
P1E3US5	“A gente segue uma matriz curricular, mas dentro do conteúdo a gente tenta inserir mulheres cientistas.”	Resistência curricular e agência contra-hegemônica.	Ruptura dos silêncios naturalizados

P2E3US2	“Eu pretendo trabalhar e dar visibilidade das mulheres cientistas indígenas.”		Interseccionalidade na rotina
P1E3US11	“Eu acredito ainda que além de aprenderem, eles ficarão reproduzindo para outras pessoas que não são do contexto escolar.”	Prática pedagógica capaz de transformação social.	Cotidiano como espaço político
P2E2US8	“Acho que devemos falar para nossos alunos sobre as poucas pesquisadoras [...] eles podem mudar se quiserem.”	Encorajamento discente para assumir agência transformadora.	Emancipação através da escuta
P1E3US12	“A gente se pega nessas situações de sempre assimilar esses grandes achados da ciência ao homem [...] devemos ensinar que existe grandes feitos por pesquisadoras mulheres.”	Reconstrução histórica para enfrentar o epistemicídio de gênero.	Ruptura dos silêncios naturalizados
P1E3US14	“Hoje nós temos um grande desafio enquanto mulheres, enquanto professoras [...]. devemos ajudar as meninas e meninos a se reconhecerem com esse poder.”	Formação para autonomia e reconhecimento de capacidades plurais.	Afetividade e cuidado

Fonte: dados da pesquisa, 2025.

As unidades reunidas no quadro evidenciaram que a Pedagogia Feminista Cotidiana não se restringiu apenas à intenção declarada de visibilizar mulheres cientistas. Essa prática fez pouso nas relações de gênero de forma pontual, concretizando-se em escolhas didáticas, adaptações de planejamento, práticas de escuta e abertura ao diálogo. Tais ações revelaram uma docência situada e engajada, que, ainda que de modo sutil, passou a reconfigurar percepções e gestos cotidianos, transformando, pouco a pouco, o modo como os(as) professores(as) são capazes de transformar tanto a rotina da sala de aula quanto as percepções dos(as) estudantes se relacionarem com a ciência e com seus sujeitos produtores.

Portanto, insere-se nessas ações o reconhecimento do cotidiano como espaço legítimo de disputa. Por meio de uma pedagogia que se constrói nas interações espontâneas, nas perguntas dos(as) estudantes e nas conversas informais, torna-se possível a transgressão. Afinal, “para construir uma pedagogia feminista revolucionária, precisamos desatar nossas amarras às formas tradicionais de ensino que reforçam a dominação” (hooks, 2019b, p. 87).

E assim, defendo que a “Pedagogia Feminista Cotidiana” pode ser compreendida como uma abordagem que valoriza as experiências e saberes docentes na resolução de situações cotidianas que frequentemente reforçam exclusões de mulheres cientistas e de outros grupos historicamente marginalizados. Diferente de práticas restritas ao currículo formal ou aos grandes marcos teóricos, essa pedagogia surge das entrelinhas da rotina e encontra respaldo no pensamento de bell hooks (2017; 2019a; 2019b; 2022)

Outro ponto que mereceu destaque foi observar que os(as) docentes não ficaram apenas no desenvolvimento das atividades que propuseram. Ao serem questionados sobre o tema e se eles conversaram com outros colegas de profissão o tema estudado no Ateliê, alguns docentes

afirmaram ter levado as discussões para suas escolas e dialogado com colegas. Afirmaram que principalmente nos intervalos e em vários outros momentos de oportunidades, fizeram menção as relações de gênero e como é importante o processo de visibilizar a figura da mulher.

Ao tornar visíveis esses gestos e intencionalidades, esta pesquisa não apenas nomeia uma ação, mas valoriza e sistematiza um fazer pedagógico que, em sua simplicidade e consistência, confronta os fundamentos patriarcais que historicamente moldaram a ciência e a escola. “A Pedagogia Feminista Cotidiana”, como emergiu nesta pesquisa, aproxima-se da pedagogia transgressora de hooks, ao mostrar que o cotidiano escolar é espaço de disputa política, onde não só a escuta, como também a intencionalidade docente se converte em práticas de resistência e de emancipação.

CONSIDERAÇÕES NADA FINAIS

“A sala de aula continua sendo o espaço mais radical de possibilidade, o local onde o ato de ensinar pode se tornar o ato de liberdade.” bell hooks (2017).

Chegar a este ponto da escrita é, para mim, revisitar um percurso que nasceu de inquietações e se tornou ato político ao assumir a postura de mulher pesquisadora. Ao formular a pergunta que intitula esta tese: “Formação de Professores(as) de Ciências e Feminismos: é possível transgredir?”, não busquei somente dar uma resposta simples ou complexa, mas pretendia buscar na resposta, o processo de compreensão e de resistência. A transgressão, neste contexto, não é ruptura abrupta, mas movimento, é o gesto cotidiano de quem ousa ensinar e aprender de outro modo.

Ao longo desta pesquisa, percorri o desafio de compreender a formação de professores de Ciências sob o olhar dos feminismos. O Ateliê constituiu-se como espaço dialógico e reflexivo, no qual as narrativas docentes me mostraram modos de ver, sentir e agir diante das questões de gênero. Esse movimento permitiu identificar o entrelaçamento entre formação docente, os desafios e suas percepções. Esses aspectos se mostraram centrais na busca por práticas educativas comprometidas com a equidade e com a desnaturalização de ideias que, por muito tempo, foram e ainda continuam sendo tidas como verdades absolutas na ciência e no saber.

Esta tese teve como objetivo geral analisar e refletir sobre as implicações de uma proposta de formação permanente de docentes de Ciências dos anos finais do ensino fundamental, embasada em teorias feministas, para visibilizar mulheres cientistas. Além de compreender as transformações de práticas e discursos de docentes que participaram do processo de formação.

Foi evidenciado que transgredir, nesse contexto, é deslocar olhares, e tensionar naturalizações, por meio da inserção de novas formas de pensar a educação. Assim, destaco que ao analisar as unidades empíricas e associá-las aos teóricos, pude perceber um movimento de reflexão crítica. Movimento este, que nascia a partir de vivências no “Ateliê de Ideias”, que tinha como propósito investigar a percepção e a prática docente em relação à inclusão da temática da visibilidade de mulheres cientistas. E para tal, era preciso conhecer as percepções docentes sobre as articulações sobre feminismo e ciência.

As análises indicaram que o “Ateliê de Ideias” se constituiu como espaço de formação sensível às questões de gênero. Mas que para além disso, ele também foi espaço de construção

da criticidade, de ideias e de diálogo. Nas falas docentes percebi mudanças em suas atividades e em seus comportamentos diários. Suas percepções sobre o papel das mulheres na ciência, tinha agora uma visão voltada à mulher cientista, ao livro didático e ao processo de querer estar sempre buscando e visibilizando a figura da mulher em todos os espaços. Essa vivência, foi uma das percepções mais fortes que pude observar e ouvir desses docentes.

Suas percepções, mesmo pontuais em algumas situações, foi possível, observar mudanças. Percebi nas compressões, desses docentes que a mulher na ciência foi apagada e naturalizado esse apagamento. Entenderam que a falta de participação destas, nas carreiras científicas e o acesso igualitário, levou aos docentes começarem a ter visões do processo de exclusão.

Fato curioso, foi que mesmo após o término do Ateliê, alguns docentes, continuaram a pensar e a elaborar ações e reflexões para visibilizar a presença da mulher no campo científico. Também continuaram a dar essa visibilidade em suas vivências cotidianas em sala de aula e em suas práticas docentes diárias. E ao reconhecer ausências e estereótipos em materiais e práticas, os(as) professores(as) passaram a problematizar formas de reprodução do patriarcado na escola e a esboçar estratégias de visibilização em suas aulas e fora delas.

O “Ateliê de Ideias” constituiu-se como espaço de formação continuada, onde o diálogo e criação coletiva estavam presentes. Neste espaço, professoras e professores puderam se reconhecer como sujeitos de saber, capazes de interrogar o currículo e produzir outras narrativas para o ensino de Ciências. As vozes docentes analisadas revelaram que, mesmo em contextos marcados por limitações estruturais, a formação pode gerar deslocamentos de olhar, reposicionamentos simbólicos e aberturas para práticas mais críticas e inclusivas, assim como abre possibilidades para transgredir um currículo posto.

O Ateliê mostrou que a transgressão é possível quando a formação é assumida como prática de liberdade, e não como reprodução de modelos neutros. É nesse exercício que a docência se torna espaço de criação, de deslocamento de certezas e de reconhecimento de novas epistemologias. Transgredir, portanto, significa “*habitar o lugar*”, significa ainda reconhecer seu “lugar de fala” e compreender o espaço entre a opressão e a liberdade, e daí se reinventar e até mesmo criar, entre a normas já existentes na sociedade. Acredito que assim, é possível tensionar as fronteiras do ensino e do ensino de Ciências, para se produzir saberes que incluam as experiências, as vozes e os corpos historicamente excluídos da ciência.

Nesse percurso, nasceu a noção de “Pedagogia Feminista Cotidiana”, conceito que dá nome à prática formativa tecida ao longo do Ateliê. Ela nasce das microações que se produzem

no cotidiano escolar, quando uma professora, por exemplo, afirma “não conseguir mais reproduzir aulas neutras”. Tal declaração expressa a irreversibilidade da consciência transgressora. Ou seja, o ponto em que a reflexão crítica se torna parte inseparável do fazer docente. Como destacou uma participante: “Depois do Ateliê, eu não consigo mais dar aula como antes.

Nesse sentido, toda escolha pedagógica é um ato político.” Essa mudança na consciência do docente de forma crítica foi evidenciada nas categorias interpretativas do Ateliê, como experiência formativa. Também se manifestou nos gestos que provocaram o debate sobre o papel das mulheres indígenas na produção de saberes locais. São ações aparentemente simples, mas que reconfiguram o currículo vivido e subvertem a lógica da invisibilidade.

É nesse horizonte que situo esta pesquisa, ao tomar a transgressão como prática política e a escola como território de emancipação. Assim, transgredir é possível, mas não se faz sem resistência. A transgressão é um processo contínuo, tecida nas relações, nas escolhas e nos silêncios que decidimos romper. É possível transgredir quando o professor compreende que a ciência não é neutra; quando o currículo se abre às várias vozes que historicamente foram silenciadas; quando o ensino se humaniza e se compromete com a diversidade.

As contribuições do “Ateliê de Ideias” buscaram caminhos para repensar a formação docente em Ciências, indicando a necessidade de políticas públicas que sustentem formações continuadas sensíveis à equidade de gênero e à democratização do conhecimento.

Encerrar esta tese é, portanto, reafirmar que a “Pedagogia Feminista Cotidiana” é uma reflexão, que nasceu do discurso produzido pelos docentes, no chão da escola. Foi cultivada pela escuta e sustentada pela ousadia de se transgredir. Ela se manifesta nos gestos pequenos que transformam a rotina escolar. Se concretizando, quando uma professora reconhece o valor dos questionamentos de seus alunos, quando um aluno se surpreende ao descobrir que a ciência também tem rosto e vozes diferentes do estereótipo vigente, e passa a ser partilhado por todos.

Embora esta tese avance na proposição da “Pedagogia Feminista Cotidiana”, reconhece-se que a literatura ainda carece de produções que explorem as implicações teóricas e práticas das epistemologias feministas no ensino de Ciências. A presente pesquisa concentrou-se na formação docente, não incorporando diretamente as percepções dos(as) estudantes, o que abre espaço para futuras investigações que analisem os efeitos dessas práticas no processo de aprendizagem e na construção de identidades científicas entre meninas e meninos.

Apesar da amplitude das discussões, reconheço que uma tese não dá conta de toda a complexidade que a temática exige. O campo da formação docente e dos estudos de gênero no

ensino de Ciências é dinâmico e vivencia muitas mudanças, o que torna impossível abarcar todas as dimensões epistemológicas, metodológicas e políticas envolvidas. As análises aqui desenvolvidas limitaram-se ao contexto de um grupo específico de professores e professoras da rede pública, em um tempo e espaço determinados. A ausência de vozes estudantis, de gestores e de políticas institucionais consolidadas também se apresenta como lacuna importante, indicando a necessidade de ampliar o olhar para outros sujeitos e camadas do cotidiano escolar.

Assim, compreendo que esta tese não se encerra em si mesma, mas inaugura um campo de possibilidades, posto que, busquei contribuir para a construção de uma educação científica mais equânime. As lacunas que permanecem são convites à continuidade, a novos olhares e à reinvenção cotidiana de uma pedagogia que, como diria hooks, nasce do desejo de ensinar para a liberdade.

Transgredir, nesse contexto, é insistir na esperança, é vivenciar o cotidiano e criar possibilidades que traga a emancipação da(na) escola. É acreditar que ensinar Ciências sob uma perspectiva feminista é plantar um futuro plural. E, enquanto houver professoras e professores dispostos a revisitar suas práticas, a escutar seus alunos e se reinventar no cotidiano de seu fazer pedagógico e assim abrindo espaços para se criar narrativas, haverá sempre a possibilidade de transgredir. Logo, com base no vivido, no dito e no sentido construído coletivamente e nas intervenções feitas: Então sim! um Ateliê de Formação Continuada para Professores de Ciências que se abre aos Feminismos mostra que é possível transgredir.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Anaquel Gonçalves; DA SILVA, Alcina Maria Testa Braz. A mulher nas Ciências Naturais: uma história de enfrentamentos e conquistas. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 9, p. 18, 2019.
- ALMEIDA, Magali Garcia. **A construção do posicionamento antifeminista: interincompreensão e construção de simulacros**. 2022. 78 f. Dissertação (Mestrado em Estudos linguísticos) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.
- ALVES, Nilda. Cultura e cotidiano escolar. **Revista brasileira de educação**, p. 62-74, 2003.
- ARANGO, Selen. Pedagogia Feminista ou Formação para a Virtude. **Momento - Diálogos Em Educação**, v. 32, n. 02, p. 89–105, 2023.
- ARAÚJO, Elias Profeta Ramos de; TOLEDO, Maria Cristina Motta de; CARNEIRO, Celso Dal Ré. A evolução histórica dos cursos de Ciências Naturais na Universidade de São Paulo. **Terrae**, v. 11, n. 1-2, p. 28-38, 2014.
- BALBÉ, Alice; BOTELHO, Claudia; CABECINHAS, Rosa. Mulheres cientistas? A representação das mulheres na ciência nos livros didáticos de história em Portugal. **Cadernos Pagu**, p. e236711, 2023.
- BANDEIRA, Andreia. **Relações de gênero e sexualidade: como os Livros Didáticos de Ciências abordam esse tema?** 2018. 174 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2018.
- BARUFFI, Mônica Maria; PISA, Rosane Cristina Coelho. Metodologia e conteúdos básicos de ciências naturais e saúde infantil. Indaial: UNIASSELVI, 2015. 252 p.
- BATISTA, Cláudia Regina Gonçalves; ROTTA, Jeane Cristina Gomes. Mulheres nas Ciências e a formação de professores: o ingresso na Universidade de Brasília e a progressão na carreira acadêmica. **Revista Internacional de Formação de Professores**, v. 6, e021021, p. 1-19, 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Formação de Professores**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=74041-formacao-professor-final-18-10-17-pdf. Acesso em: 2 mai. 2025.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP n. 02/2015**, aprovado em 9 de junho de 2015 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. Brasília, DF, 2015.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 1º julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF, 2015a.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Ofício Circular nº 17/2024-CBIP/CGFIP/DPB/CAPES. Novas regras para prorrogação de bolsas de estudo em caso de licença-maternidade.** Brasília, 7 jan. 2025. Disponível em: https://pgbv.uenf.br/wp-content/uploads/2025/01/SEI_CAPES-2503062-Oficio-Circular_novas-regras-p-prorrogacao_de_Bolsa_de_estudos_Licenca-Maternidade.pdf. Acesso em: 11 out. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.925, de 17 de julho de 2024.** Dispõe sobre a prorrogação dos prazos de conclusão de cursos ou de programas para estudantes e pesquisadores da educação superior e sobre a prorrogação de bolsas em caso de maternidade, adoção ou guarda. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/114925.htm. Acesso em: 11 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Diário Oficial da União, Brasília, 20 dez. 2019, Seção 1, p. 142.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Histórico**, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro/pnld/historico#:~:text=O%20Programa%20Nacional%20do%20Livro,nomes%20e%20formas%20de%20execu%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 18 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **PNLD**, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12391:pnld>. Acesso em: 18 nov. 2023.

BRASIL. Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania. **Governo Federal cria Semana de Valorização de Mulheres que Fizeram História.** Brasília: MDHC, 26 set. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2024/setembro/governo-federal-cria-semana-de-valorizacao-de-mulheres-que-fizeram-historia>. Acesso em: 22 set. 2025.

BRITO, Antonia Edna; SANTANA, Marttem Costa de. **A roda de conversa na pesquisa em educação: quais possibilidades?** In: CABRAL, Carmen Lúcia de Oliveira; MELO, Patrícia Sara Lopes; NASCIMENTO, Eliana Freire (Org.). **As trajetórias de pesquisa em educação: pressupostos formativos do professor pesquisador.** Teresina: EDUFPI, 2014, v. 1, p. 129-146.

CAIXETA, Juliana Eugênia; ROTTA Jeane Cristina Gomes; SILVA Delano Moody Simões. Interdisciplinaridade na formação de professores de Ciências Naturais: o caso da Faculdade UnB Planaltina. **Educação Unisinos**, v. 26, p. 1-17, 2022.

CAMPOS, Júlia. A pedagogia feminista de Bell Hooks. **SCIAS. Direitos Humanos e Educação**, v. 5, n. 2, p. 185-196, 2022.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações.** 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p. (Questões da nossa época, v. 28).

CARVALHO, Fabiana Aparecida de. Marcando passos, a(r)mando lutas: o(s) feminismo(s) e outras "bio-logias" na compreensão dos gêneros e sexualidades. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, Florianópolis, v. 14, n. 1, p. 427-452, 2021.

CARVALHO, Guilherme Paiva de; MENDES, Marcília Gomes. Gênero e políticas educacionais no Brasil. **Cadernos Espaço Feminino**, v. 28, n. 1, p. 7-23, 2015.

CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano: 1. artes de fazer**. 22. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

CHASSOT, Áttico. **A Ciência é Masculina? É, sim Senhora!** 9. ed. São Leopoldo: Unisinos, 2019.

CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, v. 30, p. 549-566, 2004.

CIRQUEIRA, Nilson Sousa; SANTANA, José Valdir Jesus de; PEREIRA, Reginaldo Santos. Formação docente e as relações de gênero e sexualidade no curso de Pedagogia. **Revista Práxis Educacional**, v. 17, n. 45, p. 25, 2021.

CONTRERAS, José. **Autonomia de professores**. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela; revisão técnica, apresentação e notas à edição brasileira de Selma Garrido Pimenta. São Paulo: Cortez, 2012.

COUTINHO, Maria Beatriz Dias.; ROTTA, J. C. G. Feminismo na percepção de professores de ciências dos anos finais do ensino fundamental e suas práticas docentes. **Diversidade e Educação**, Rio Grande, v. 12, n. 2, p. 394-416, 2024.

COUTINHO, Maria Beatriz Dias; ROTTA, Jeane Cristina Gomes. O feminismo e o ensino de Ciências: breve Considerações. Orgs. SHIGUNOV NETO, Alexandre; SILVA André Coelho da; FORTUNATO Ivan. **Coletânea do IV Congresso Paulista de Ensino de Ciências: discutindo a Educação em Ciências nos países ibero-americanos**. Itapetininga: Edições Hipótese, 2024.

DAMIANI, Magda Floriana et al. Discutindo pesquisas do tipo intervenção Pedagógica. **Cadernos de educação**, n. 45, p. 57-67, 2013.

DELORY-MOMBERGER, Christine. **Formação e socialização: os ateliês biográficos de projeto**. **Educação e Pesquisa**, v. 32, p. 359-371, 2006.
DELPHY, Christine. Patriarcado (teorias do). In: HIRATA, H. (Org.). **Dicionário crítico do feminismo**. São Paulo: Editora UNESP, 2009, p. 143.

DUARTE, Constância Lima. Feminismo: uma história a ser contada. In: HOLLANDA, Heloísa Buarque de (Org.) **Pensamento feminista Brasileiro: formação e contexto**. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2019.

DUARTE, Marcos Felipe Silva; REIS, Hellen José Daiane Alves. Gênero e sexualidade em livros didáticos de Ciências do ensino fundamental. **Revista Interdisciplinar em Cultura e Sociedade**, v. 4, Número Especial, p. 1-20, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Terra e Paz, 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Editora Paz e Terra, 2023

GAIOLI, Fábio Martins; BRANCALEONI, Ana Paula Leivar. A força do silêncio: Sexualidade e gênero na formação de professores no interior paulista. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 15, e4306078, p. 1-20, 2021.

GARCIA, Ronaldo Aurélio Gimenes.; BARROS, Cristina Terezinha Borges de. Relações de gênero e sexualidade: Uma análise do discurso dos livros didáticos. **Revista Contexto & Educação**, Ijuí, v. 38, n. 120, e9149, p. 1-20.2023.

GUIMARÃES G. T. D.; PAULA, M. C. **Análise de conteúdo a partir de Moraes: abordagem metodológica**. In: GUIMARÃES, G. T. D.; PAULA, M. C. (Org.) **Análise de conteúdo e análise do discurso**: reflexões teórico-metodológicas em diferentes vertentes (33-50). Alexa Cultural: São Paulo, 2022.

GUIMARÃES, Clara; OLIVER, Graciela de Souza. **Ciência Feminista, História e Epistemologia**. In: MOURA, Breno Arsioli; FORATO, Thais Cyrino de Mello (Orgs.). **Histórias das ciências, epistemologia, gênero e arte**: ensaios para a formação de professores. São Bernardo do Campo: Editora UFABC, 2017. p. 237-253.

HEERDT, Bettina. **Saberes docentes**: gênero, natureza da ciência e educação científica Londrina, 2014. 239 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014,

HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Representações sociais de ciência e gênero no ensino de Ciências. **Práxis Educativa**, v. 12, n. 3, p. 995-1012, 2017.

HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Unidade didática na formação docente: natureza da ciência e a visibilidade de gênero na ciência. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 2, p. 39-60, 2016.

HOOKS, bell. **Teoria Feminista**: da margem ao centro. Tradução: Reiner Patriota. São Paulo: Perspectiva, 2019a. 254p.

HOOKS, bell. Educação democrática. In: CÁSSIO, Fernando (Org.). **Educação contra a barbárie**: por escolas democráticas e pela liberdade de ensinar. São Paulo: Boitempo, 2019c. p.199-207.

HOOKS, bell. **Ensinando pensamento crítico**: sabedoria prática. Tradução de Bhuvli Libanio. São Paulo: Elefante, 2020.

HOOKS, bell. **Ensinando a transgredir**: a educação como prática da liberdade. São Paulo: Martins Fontes, 2017.

HOOKS, bell. **Erguer a voz**: pensar como feminista, pensar como negra. Tradução Cátia Bocaiúva Maringolo. São Paulo: Elefante, 2019b.

HOOKS, bell. **O feminismo é para todo mundo**: políticas arrebatadoras. 25. ed. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 2021a.

HOOKS, Bell. **Ensinando comunidade: uma pedagogia da esperança**. Tradução de Bhuvil Libanio. São Paulo: Elefante, 2021b.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. Tradução de Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2022. (Coleção Questões da Nossa Época; v. 14).

IMBERNÓN, Francisco. **Qualidade do ensino e formação do professorado**: uma mudança necessária. Tradução de Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2023

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2011.

KELLER, Evelyn Fox. Qual foi o impacto do feminismo na ciência? **Cadernos Pagu**, v. 27, p. 13-34, 2006.

KETZER, Patrícia. Como pensar uma Epistemologia Feminista? Surgimento, repercussões e problematizações. **Argumentos**, n.18, p. 95-106, 2017.

KOSSATZ, Letícia; HEERDT, Bettina; MATTIOLI, Giovanna. “ESTRELAS ALÉM DO TEMPO”: diálogos de gênero, raça, ciência e arte cinematográfica na escola. **Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino**, v. 8, n. 2, p. 1973-1996, 2024.

KRECHE, Luisa Reinheimer; IGNÁCIO, Patrícia. Os livros didáticos de Ciências da Natureza do PNLD/2021: uma análise de gênero. **RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 11, 2025.

LERNER, Gerda. A criação do patriarcado: história da opressão das mulheres pelos homens. São Paulo: **Cultrix**, p. 261-280, 2019.

LEI nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação (LDB), 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 13 abr. 2025.

LOURO, Guacira Louro. Currículo, gênero e sexualidade: o “normal”, o “diferente” e o “excêntrico”. In: LOURO, G. L.; NECKEL, J. F.; GOELLNER, S. V. **Corpo, gênero e sexualidade**: um debate contemporâneo na educação. Petrópolis: Vozes, 2017, pp. 43-54.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação**: uma perspectiva pós-estruturalista. Petrópolis: Vozes, 2014.

LÖWY, Ilana. Ciências e gênero. In: HIRATA, Helena (Org.). **Dicionário crítico do feminismo**. São Paulo: Editora UNESP, 2009. p. 40-44.

LEITÃO, Maria do Rosário de Fátima Andrade. Mulher e Ciência: trajetórias e narrativas. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA, 15., 2016, Florianópolis. **Anais eletrônicos do 15º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia**. Florianópolis, 2016.

MAFFÍA, Diana. Epistemología Feminista: La Subversión Semiótica De Las Mujeres En La Ciencia. **Revista Feminismo**, v. 2, n. 3, p. 103-122, 2014.

MARTINS, Ismênia de Lima; FERNANDEZ, Cecília de Souza (orgs.). **Mulheres e ciência: trajetória de cientistas**. São Paulo: Hucitec, 2021.

MARGUTTI, Paulo. **Nísia Floresta, uma brasileira desconhecida: feminismo, positivismo e outras tendências**. Porto Alegre: Editora Fi, 2019.

MARTINS, Eliecília de Fátima; HOFFMANN, Zara. Os papéis de gênero nos livros didáticos de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 9, n. 01, p. 132-151, 2007.

MARTINS, Maria Cristina da Silva. Hildegarda de Bingen: physica e causae et curae. **Cadernos de Tradução**, edição especial, p. 164-177, 2019.

MEGID NETO, Jorge; FRACALANZA, Hilário. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 9, p. 147-157, 2003.

MORAES, Maria Cândida. **O Paradigma Educacional Emergente**. Papirus editora, 2002.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2011.

NÓVOA, António (org.). **Profissão professor**. 2. ed. Porto: Porto Editora, 2002.

OLIVEIRA, Leticia de; ROQUE, Tatiana (org.). **Mulheres na Ciência: o que mudou e o que ainda precisamos mudar**. Rio de Janeiro: Oficina Raquel, 2024.

PEDREIRA, Ana Júlia Lemos Alves; SOUZA, Rodrigo Diego de. A escolha de livros didáticos de Ciências da Natureza no Ensino Médio em contexto de implementação da Base Nacional Comum Curricular: os processos e os espaços de decisão dos docentes. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 28, n. 2, p. 439-461, 2023.

PEREIRA, Ana Carolina de Oliveira. ELIAS, Marcelo Alberto. A invisibilidade da mulher negra na Ciência: uma análise a partir de livros didáticos de Ciências e Biologia. **Revista Educar Mais**, v. 5, p. 491-499. 2021.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria do Socorro Lucena. **Estágio e docência**. Cortez Editora, 2009.

PONTE, Maxwell Luiz da; OLIVEIRA, Rosemary Rodrigues de. Influência do gênero do autor e do período histórico na abordagem de cientistas em livros didáticos de Ciências e

Biologia do Programa Nacional do Livro Didático. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 27, e54878, p. 1-23, 2025.

ALVES REIS, Hellen José Daiane; SILVAUARTE, Marcos Felipe; SÁ-SILVA, Jackson Ronie. Os Temas 'Corpo Humano', 'Gênero e sexualidade' em Livros Didáticos de Ciências do Ensino Fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n.1, p. 223-228, 2019.

RIGO, Maria Clara; DA SILVA, Fabiana Lopes; MOTTER, Eduarda Rosa. Projeto elas. In: **9º SALÃO DE PESQUISA, EXTENSÃO E ENSINO DO IFRS**. 2025.

ROSA, Katemari; SILVA, Maria Ruthe Gomes da. Feminismos e ensino de ciências: análise de imagens de livros didáticos de Física. **Revista Gênero**, v. 16, n. 1, p. 1-22, 2015.

ROSA, Marcelo D'Aquino. O uso do livro didático de Ciências na Educação Básica: uma revisão dos trabalhos publicados. **Contexto & Educação**, v. 32, n. 103, p. 55-86, 2017.

ROSA, Marcelo D'Aquino. **O uso do livro didático de Ciências por professores do 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental**: um estudo de abrangência nacional. 2019, 184 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

ROSEMBERG, Fúlvia; MOURA, Neide Cardoso de; SILVA, Paulo Vinícius Baptista. Combate ao sexismo em livros didáticos: construção da agenda e sua crítica. **Cadernos de Pesquisa**, v.39, n.137, p.489-519, 2009.

SANTANA, Emilson Braga; WALCZAK, Aline Teresinha; SILVA, Fabiane Ferreira da. Mulheres cientistas: um varal de histórias e protagonismos. **Revista Diversidade e Educação**, Rio Grande, v. 9, n. 2, p. 757-771, 2021.

SANTOS, Ana Paula Oliveira dos; HEERDT, Bettina. Significando discursos docentes a respeito de conhecimentos da Biologia a partir das epistemologias feministas. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 25, p. e42150, 2023.

SANTOS, Ludmylla Ribeiro dos; CRUZ, Débora de Cássia Gomes; RODRIGUES, Maria Inês Ribas. Menina Ciência–Ciência Menina: Perspectivas docentes sobre mulheres na Ciência. **Linhas Críticas**, v. 30, e51733, p. 1-18, 2024.

SANTOS, Maria Luíza Lucas dos; MALDONADO, Maritza Maciel Castrillon; PERIPOLLI, Odimar João. Representação das Mulheres nos Livros Didáticos do PNLD Campo e suas possibilidades. **Revista Espaço do Currículo**, v. 15, n. 1, p. 1–17, 2022.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira; CARNEIRO, Maria Helena da Silva. Livro Didático de Ciências: Fonte de Informação ou Apostila de Exercícios? **Revista Contexto & Educação**, v. 2, n. 76, p. 201–222, 2013.

SCHEFFER, Mário (Coord.). **Demografia Médica no Brasil 2023**. Aline Gil Alves Guilloux, Bruno Alonso Miotto e Cristiane de Jesus Almeida (Equipe de pesquisa); Alexandre Guerra et al. (Pesquisadores colaboradores). São Paulo: **Conselho Federal de Medicina**, 2023. 344 p.

SCHIEBINGER, Londa. Mais mulheres na Ciência: questões de conhecimento. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 15, suplemento, p. 269-281, 2008.

SCHIEBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência?** São Paulo: EDUSC, 2001.

VIEIRA, Sonia. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009

VOLTAS, Fernanda Quatorze; SCANDIAN, Virgínia Rizo. Educação crítica e libertadora: caminhos possíveis a partir das contribuições de bell hooks. **REVISTA ELETRÔNICA PESQUISEDUCA**, v. 15, n. 38, p. 223-248, 2023.

SILVA, Rúbia Estefânia Pinto. **Formação de professoras e professores de Ciências Naturais**: a “Semana da Mulher” como um espaço para valorização e visibilidade de mulheres cientistas. 110 fl. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília, 2023.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **As Relações de gênero e a pedagogia feminista**. In: **Documentos de identidade**: uma introdução das teorias do currículo. 2.ed. 9 reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2022. (pág. 91 a 97).

SÍGOLO, Vanessa Moreira; GAVA, Thais; UNBEHAUM, Sandra. Equidade de gênero na educação e nas ciências: novos desafios no Brasil atual. **cadernos pagu**, p. e216317, 2021.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Vozes, 2002.

TELES, Maria Almeida de Almeida. **Breve história do feminismo no Brasil e outros ensaios**. 2. ed. São Paulo: Alameda Casa Editorial, 2018.

ZANELLA, Larissa. **Entre silêncios e resistências**: sentidos sobre gênero e sexualidade nas licenciaturas em ciências biológicas. 2018. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE 1. ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADO.....	258
APÊNDICE 2. QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES NÃO PARTICIPANTES DO ATELIÊ.	265
APÊNDICE 3. QUADRO ELABORADO PELA AUTORA COM BASE NAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELOS(AS) PROFESSORES(AS) PARTICIPANTES, COMPLEMENTADO POR PESQUISA BIBLIOGRÁFICA SOBRE MULHERES CIENTISTAS E PESQUISADORAS INDÍGENAS.	266
APÊNDICE 4. LISTA DE SUGESTÃO DE ATIVIDADES PARA OS PARCIPANTES DO ATELIÊ	268
APÊNDICE 5. CARTA CONVITE	271

APÊNDICE 1. ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADO

Durante início do Ateliê-oficina.

- 1 Você acha que é importante termos a participação de mulheres na Ciências? Por quê?
- 2 Você consegue inserir a participação das mulheres nas ciências em seu contexto educacional?
- 3 Em caso negativo, evidencia as dificuldades e em caso afirmativo quais são as estratégias que costuma utilizar.
- 4 Você acredita que as mulheres são adequadamente representadas nos materiais educacionais utilizados em suas aulas de Ciências?
- 5 Mais especificadamente em relação ao livro didático, você o utiliza em suas aulas? Explique sua resposta, por gentileza.
- 6 Você já se questionou sobre os motivos que há mais homens nas cientistas?
- 7 Qual é a sua opinião sobre a representação de mulheres cientistas nos livros didáticos de Ciências que você utiliza?
- 8 Você acredita que os livros didáticos de Ciências promovem a visibilidade das contribuições das mulheres para a Ciência?
- 9 Você acha que a falta de representatividade de mulheres cientistas nos materiais didáticos influencia a percepção dos alunos sobre a participação das mulheres nas Ciências?
- 10 Você já participou de alguma atividade ou discussão anteriormente sobre a visibilidade de mulheres cientistas no ensino de Ciências?
- 11 Na sua percepção, abordar a temática de mulheres cientistas pode contribuir para que as estudantes se interessem mais pelas carreiras científicas?

final do Ateliê-oficina

- 1 O Ateliê/oficina influenciou suas percepções sobre a importância da visibilidade de mulheres cientistas no ensino de Ciências?
- 2 Você se sente mais preparado para abordar a temática da visibilidade de mulheres cientistas em suas aulas após participar do Ateliê/oficina?
- 3 Na sua opinião o Ateliê contribui para o desenvolvimento de suas práticas pedagógicas do tema de mulheres nas Ciências?

- 4 Como você pretende promover a inclusão da temática da visibilidade de mulheres cientistas em suas aulas após o Ateliê-oficina?
- 5 Desde sua participação no Ateliê/oficina, você identificou alguma mudança em sua prática pedagógica em relação à inclusão da temática da visibilidade de mulheres cientistas em suas aulas de Ciências? Se sim, por favor, descreva.
- 6 Você sentiu alguma resistência por parte dos alunos ou da comunidade escolar em relação à inclusão da temática da visibilidade de mulheres cientistas em suas aulas após o Ateliê/oficina?
- 7 Como você está lidando com possíveis desafios ou resistências encontrados após o Ateliê
- 8 Seus estudantes gostaram de ter essa temática incluída em suas aulas?
- 9 Após a discussão sobre esse tema algum estudante, home ou mulher, demonstrou ter interesse pela carreira científica.

APÊNDICE 2. QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES NÃO PARTICIPANTES DO ATELIÊ

Prezado(a) professor(a),

Este questionário busca compreender os desafios e percepções dos docentes que não participaram do Ateliê sobre Visibilidade de Mulheres Cientistas. As respostas contribuirão para uma análise mais aprofundada sobre a integração desse tema no ensino de ciências. Sua colaboração é fundamental para refletirmos sobre estratégias mais eficazes para a inserção dessa temática junto a professores de ciências.

Agradecemos sua participação!

1. Você acha que a inclusão de temas relacionados à participação das mulheres nas ciências é importante no currículo educacional? Justifique sua resposta.
2. Quais foram os principais motivos que o levaram a não participar do ateliê sobre visibilidade de mulheres cientistas?

(Marque as opções que se aplicam e, se desejar, explique sua escolha)

- ☐ Falta de tempo
- ☐ Conflito de horário com outras atividades profissionais
- ☐ Falta de interesse no tema
- ☐ Não percebo relevância para minha prática docente
- ☐ Desconhecimento prévio sobre o conteúdo discutido do ateliê
- ☐ Outros. Quais? _____

3. Você acredita que os materiais educacionais atuais que você utiliza em suas aulas representam adequadamente a contribuição das mulheres na ciência? Por quê?
4. Que estratégias você acredita que poderiam ser eficazes para aumentar a representatividade feminina nos conteúdos que você trabalha em sala de aula?
5. Caso tivesse participado do ateliê, quais aspectos do tema da visibilidade de mulheres na ciência lhe pareceriam mais relevantes para sua prática docente?
6. Na sua opinião, quais seriam os benefícios para os alunos ao abordar a temática da visibilidade de mulheres cientistas nas aulas de ciências?
7. Você já teve alguma experiência anterior, seja em cursos ou eventos, que abordaram a representatividade feminina na educação? Se sim, como foi essa experiência?

APÊNDICE 3: QUADRO ELABORADO PELA AUTORA COM BASE NAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELOS(AS) PROFESSORES(AS) PARTICIPANTES, COMPLEMENTADO POR PESQUISA BIBLIOGRÁFICA SOBRE MULHERES CIENTISTAS E PESQUISADORAS INDÍGENAS.

Nome	Origem / Etnia	Formação /Área de Atuação	Um pouco mais.
Marie Curie	Polônia / França	Física e Química	Descoberta da radioatividade, pioneira nas pesquisas com rádio e polônio, primeira mulher a receber o Prêmio Nobel.
Jane Goodall	Inglaterra	Etologia e Primatologia	Pesquisas sobre o comportamento dos chimpanzés em Gombe, defesa dos animais e da sustentabilidade.
Katherine Johnson	Estados Unidos	Matemática (NASA)	Cálculos fundamentais para as missões espaciais;
Ada Lovelace	Inglaterra	Matemática	Primeira programadora da história; idealizou o conceito de algoritmo
Mae Jemison	Estados Unidos	Medicina e Engenharia Química	Primeira mulher negra a viajar ao espaço; defensora da inclusão de meninas na ciência e tecnologia.
Nemonte Nenquimo	Equador / Povo Waorani	Liderança indígena	Defesa dos direitos territoriais e da floresta amazônica; vencedora do Prêmio Goldman de Meio Ambiente.
Nzambi Matee	Quênia	Engenharia de Materiais	Fundadora da <i>Gjenge Makers</i> ; desenvolve tijolos sustentáveis a partir de resíduos plásticos.
Vandana Shiva	Índia	Física e Filosofia da Ciência	Fundadora do movimento <i>Navdanya</i> ; defensora da agroecologia e do ecofeminismo.
Fatemeh Alzelzela	Kuwait	Engenharia Ambiental	Criadora da <i>Eco Star</i> ; atua com reciclagem, economia circular e educação ambiental.
Wangari Maathai	Quênia	Biologia e Ciências Ambientais	Fundadora do <i>Green Belt Movement</i> ; recebeu o Prêmio Nobel da Paz por unir ecologia e justiça social. (a primeira mulher da África Oriental a obter esse título)
Rachel Carson	Estados Unidos	Biologia Marinha	Autora de <i>Primavera Silenciosa</i> ; denunciou o impacto dos pesticidas e inspirou o movimento ambientalista moderno.
Karlene V. Schwartz	Estados Unidos	Biologia	Coautora de <i>Os Cinco Reinos</i> (um guia ilustrado dos filões da vida na terra); referência em taxonomia e ensino de biologia
Lynn Margulis	Estados Unidos	Biologia e Genética Evolutiva	Criadora da Teoria da Endossimbiose; Autora do livro <i>Os Cinco Reinos (um guia ilustrado dos filões da vida na terra)</i>
Sônia Guajajara	Brasil / Povo Guajajara	Letras	Ministra dos Povos Indígenas; Liderança indígena e política; referência nas pautas de direitos indígenas e ambientais.

Ecília Tikuna	Brasil / Povo Tikuna	Tecnóloga em administração e Enfermeira	Atua na valorização da língua e da cultura Tikuna em escolas bilíngues.
Midã Cinta Larga	Brasil / Povo Cinta Larga	Enfermeira	Trabalha na preservação da memória oral e na defesa do território indígena.
Roseli Pankararu	Brasil / Povo Pankararu	Educação e Antropologia	Pesquisadora das tradições e rituais de seu povo; articuladora de políticas culturais.
Hamagani Pataxó	Brasil / Povo Pataxó	Medicina Veterinária	Conselheira consultiva de uma organização voltada para os direitos de mulheres e meninas brasileiras
Luana Kumaruara	Brasil / Povo Kumaruara	Direitos Humanos e Direitos Indígenas (professora na UFOPA)	Ativista e comunicadora; defende o protagonismo feminino e os direitos socioambientais.
Sônia Barbosa (Ara Mirim)	Brasil / Povo Tupinambá	Educação e Liderança Comunitária	Pesquisadora e educadora indígena; militante da causa da educação decolonial.
Yaka Edilene Sales Huni Kuin	Brasil / Povo Huni Kuin	Formação de Professores Indígenas	Desenvolve práticas pedagógicas interculturais e projetos de valorização da língua materna.
Arissana Pataxó	Brasil / Povo Pataxó	Doutoranda/Mestre em Estudos Étnicos e Africanos (2012)	Artista plástica e educadora; une arte, identidade e resistência indígena.
Célia Xakriabá	Brasil / Povo Xakriabá	doutora em Antropologia	Deputada federal e pensadora decolonial; propõe a descolonização dos currículos escolares.
Joenia Wapichana	Brasil / Povo Wapichana	Direito	Primeira deputada federal indígena do Brasil; atua na defesa dos direitos constitucionais indígenas.
Juliana Alves	Brasil	Educação e Cultura Afro-Indígena	Atua na promoção de saberes interseccionais entre ancestralidade, arte e educação.
Sinéia do Vale	Brasil / Povo Wapichana	Mestranda/Geografia e Meio Ambiente/ gestora ambiental	Representante indígena em conferências climáticas; trabalha com mudanças climáticas e políticas ambientais.
Sandra Benites	Brasil / Povo Guarani Nhandewa	Antropologia	Primeira mulher indígena curadora no MASP; destaca epistemologias indígenas na arte e na educação.
Katú Mirim	Brasil / <u>Boe Bororo</u>	Música e Ativismo Cultural	Cantora, compositora e ativista; utiliza o rap para discutir racismo, gênero e resistência indígena.
Renata Tupinambá	Brasil / Povo Tupinambá	Jornalista	Jornalista e idealizadora de mídias indígenas; promove a visibilidade das mulheres indígenas na comunicação.
Mirna Anaquiri	Brasil / Povo Guarani Kaiowá	Doutora em Arte e Cultura Visual	Liderança e pesquisadora; atua com educação intercultural e fortalecimento das tradições espirituais.
Barbara McClintock	Estados Unidos	Genética e Citologia	Descobriu os “genes saltadores” (transposons) ao estudar cromossomos do milho. Foi a primeira mulher a receber sozinha o Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina (1983).

Emmy Noether,		Matemática	revolucionou a álgebra abstrata e a física teórica com o Teorema de Noether.
Vera Rubin	Estados Unidos	Astronomia e Astrofísica	Astrônoma pioneira na observação da rotação das galáxias, comprovou a existência da matéria escura,
Frances Arnold	Estados Unidos	Engenharia Química e Biologia Molecular	Pesquisadora da Caltech, recebeu o Prêmio Nobel de Química (2018) por desenvolver o método da evolução dirigida de enzimas, que permite criar catalisadores biológicos sustentáveis.
Rosalind Franklin	Inglaterra	Química e Biofísica	Suas imagens obtidas por difração de raios X foram decisivas para identificar a estrutura helicoidal do DNA.
Jenifer A. Doudna	Estados Unidos	Bioquímica e Biologia Molecular	Uma das pioneiras na tecnologia CRISPR-Cas9, ferramenta de edição genética que revolucionou a biotecnologia moderna. Seu trabalho tem amplas aplicações em biomedicina, agricultura e pesquisa genética. Em 2020, recebeu o Prêmio Nobel de Química, juntamente com Emmanuelle Charpentier

Fonte: Produção docente do Ateliê de Ideias (2025).

APÊNDICE 4: LISTA DE SUGESTÃO DE ATIVIDADES PARA OS PARTICIPANTES DO ATELIÊ

Sugestões de atividades para visibilizar as contribuições de mulheres cientistas:

1. Linha do Tempo das Mulheres Cientistas

✓ **Objetivo Geral:** Identificar e organizar a trajetória histórica de mulheres importantes para o desenvolvimento científico.

✓ **Desenvolvimento:** Os alunos pesquisam e montam uma linha do tempo com fotos e contribuições de cientistas, como por exemplo: Marie Curie, Rosalind Franklin, Katherine Johnson, e brasileiras, como Bertha Lutz.

2. Pannel Interativo “Mulheres que Transformaram o Mundo”

✓ **Objetivo Geral:** Destacar mulheres cientistas e as suas descobertas, explorando diferentes áreas da ciência.

✓ **Desenvolvimento:** Cada grupo de alunos escolhe uma cientista para estudar e apresentar suas descobertas em forma de cartaz ou infográfico digital com QR codes que levam a vídeos ou textos sobre elas.

3. Debate Temático: “Mulheres na Ciência Ontem e Hoje”

✓ **Objetivo Geral:** Estimular a reflexão sobre a participação feminina na ciência ao longo do tempo.

✓ **Desenvolvimento:** Após uma breve introdução histórica, os alunos debatem as dificuldades enfrentadas por mulheres cientistas no passado e as barreiras ainda presentes atualmente.

4. Projeto “Adote uma Cientista”

✓ **Objetivo Geral:** Incentivar a pesquisa e a representação da vida e obra de uma mulher cientista.

✓ **Desenvolvimento:** Cada aluno “adota” uma cientista, pesquisa sobre ela e apresenta sua biografia em primeira pessoa, incluindo desafios e contribuições, para encenar ou gravar um vídeo.

5. Exposição “Mulheres e Suas Invenções Científicas”

✓ **Objetivo Geral:** Mostrar invenções e contribuições científicas feitas por mulheres.

✓ **Desenvolvimento:** Os alunos criam uma exposição com objetos ou réplicas das invenções (como o kevlar, descoberto por Stephanie Kwolek) e explicam a importância de cada um na sociedade.

6. Estudo de Caso: Cientistas em Ação

✓ **Objetivo Geral:** Conectar o estudo da biografia de uma cientista com um experimento simples relacionado à sua área.

✓ **Desenvolvimento:** A classe estuda a vida de uma cientista, como Ada Lovelace (computação) ou Rachel Carson (biologia e ecologia), e desenvolve uma atividade experimental ou projeto relacionado ao campo de estudo da cientista.

7. Podcast ou Vídeo: “Conversas com Mulheres na Ciência”

✓ **Objetivo Geral:** Desenvolver habilidades de comunicação e pesquisa sobre o papel das mulheres nas ciências.

✓ **Desenvolvimento:** Os alunos gravam podcasts ou vídeos curtos sobre cientistas, narrando suas histórias e impactos científicos para compartilhar com a escola.

8. Mural de Cientistas Inspiradoras

✓ **Objetivo Geral:** Criar um espaço permanente na escola que visibilize mulheres cientistas.

✓ **Desenvolvimento:** Os alunos colaboram para construir um mural com informações sobre cientistas e suas descobertas, promovendo uma exposição contínua de inspiração.

9. Jogo de Perguntas “Quem sou eu?” com Mulheres Cientistas

✓ **Objetivo Geral:** Fixar o conhecimento sobre a biografia e contribuições das mulheres na ciência de forma lúdica.

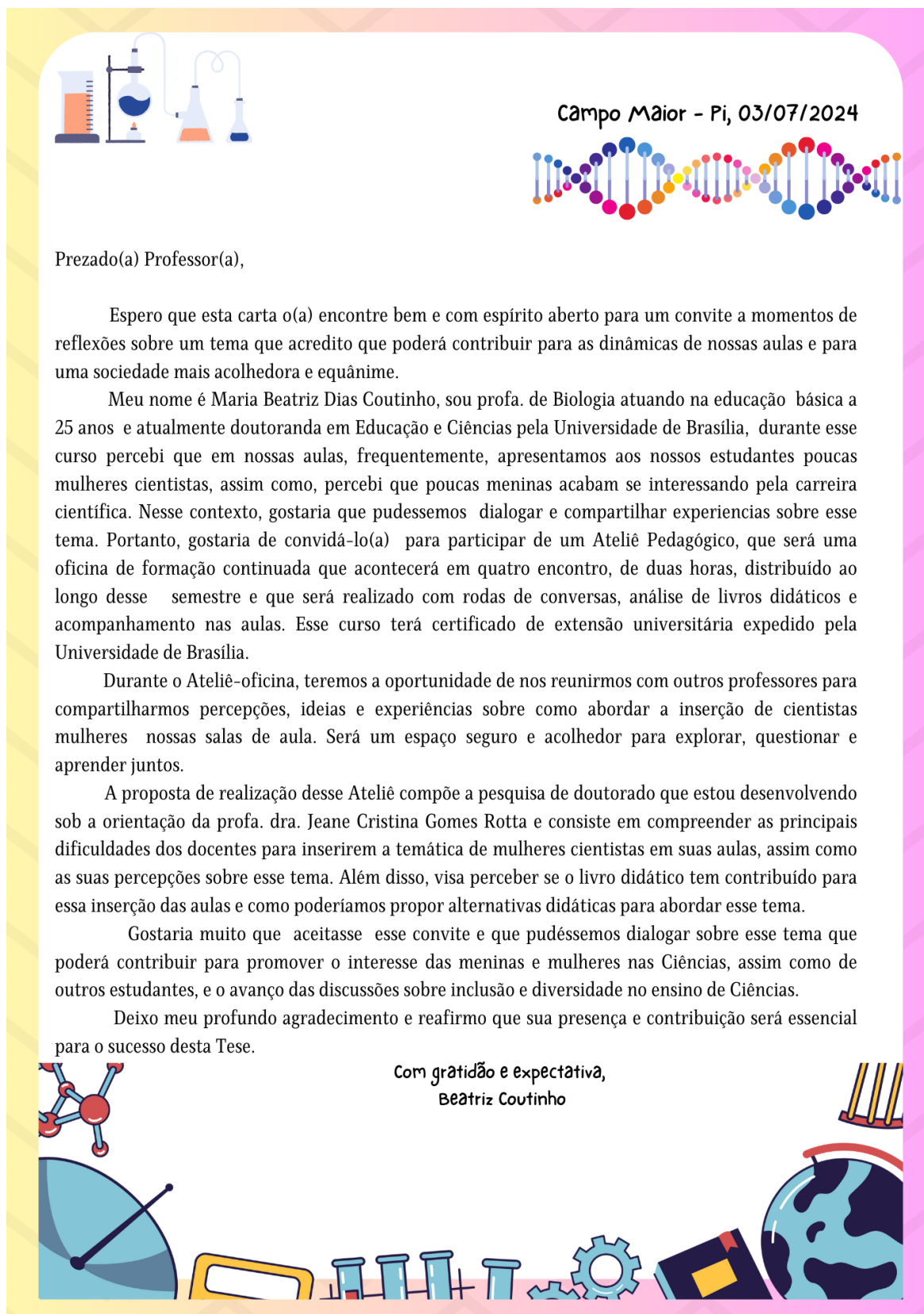
✓ **Desenvolvimento:** Os alunos criam perguntas e respostas sobre cientistas para um jogo de adivinhação em que, com dicas, precisam identificar a cientista mencionada.

10. Entrevista Simulada com Cientistas Históricas

✓ **Objetivo Geral:** Envolver os alunos na criação de perguntas e respostas que revelem a vida e as descobertas de mulheres na ciência.

✓ **Desenvolvimento:** Em pares, os alunos escolhem uma cientista e fazem uma entrevista simulada, criando perguntas e respondendo como se fossem a própria cientista, abordando desafios pessoais e avanços na área. Aqui podem se caracterizar se preferirem!

APÊNDICE 5: CARTA CONVITE



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisa, 2024.

DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO OU TESE DE DOUTORADO

Declaro que a presente dissertação/tese é original, elaborada especialmente para este fim, não tendo sido apresentada para obtenção de qualquer título e que identifico e cito devidamente todas as autoras e todos os autores que contribuíram para o trabalho, bem como as contribuições oriundas de outras publicações de minha autoria.

Declaro estar ciente de que a cópia ou o plágio podem gerar responsabilidade civil, criminal e disciplinar, consistindo em grave violação à ética acadêmica.

Documento assinado digitalmente
 MARIA BEATRIZ DIAS COUTINHO
Data: 08/02/2026 15:50:23-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Brasília,
08/02/2026.

Assinatura do/a discente: Maria Beatriz Dias Coutinho

Programa: PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS

Nome completo: Maria Beatriz Dias Coutinho

Título do Trabalho: **FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS) DE
CIÊNCIAS E FEMINISMOS: é possível transgredir?**

Nível: () Mestrado (x) Doutorado

Orientador/a: Jeane Cristina Gomes Rotta

Documento assinado digitalmente
 JEANE CRISTINA GOMES ROTA
Data: 12/02/2026 17:13:48-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>