Mulheres na Ciência: uma Experiência de Alfabetização Científica no Ensino Fundamental

Pollyana Moreira de Castilho[1], Mirley Luciene dos Santos[2], Plauto Simão de Carvalho[3], Sabrina do Couto de Miranda[4]

[1] Professora na Secretaria de Estado da Educação de Goiás (SEDUC-GO) Secretaria Municipal de Educação de Aparecida de Goiânia (SME-AP).https://orcid.org/0009-0001-8731-0153
[2] Docente Permanente no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (PPEC/UEG). https://orcid.org/0000-0002-5391-9470
[3] Docente Permanente no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (PPEC/UEG). https://orcid.org/0000-0002-5467-5754
[4] Docente Permanente no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (PPEC/UEG) e PPG Territórios e Expressões Culturais no Cerrado (TECCER/UEG). https://orcid.org/0000-0002-3861-6674

INTRODUÇÃO

O presente relato de experiência deriva de uma pesquisa vinculada à dissertação de mestrado profissional “Sequência de Ensino Investigativa: Alfabetização Científica e a Participação das Mulheres nas Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental” (Castilho, 2025). Neste relato descrevemos experiências advindas do desenvolvimento de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) com estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental.

A SEI, conforme Carvalho (2013) e Sasseron (2015), compreende atividades elaboradas com a intenção de envolver os estudantes em um tema específico, incentivando-os a mobilizarem seus conhecimentos prévios, desenvolverem ideias próprias e discuti-las com colegas e professores, facilitando a transição do conhecimento espontâneo para o conhecimento científico, e consolidação da compreensão de conceitos historicamente construídos.

A fundamentação teórica do trabalho apoia-se em Paulo Freire e Humberto Maturana. Para Maturana (2021), o amor é a base para a convivência pacífica e o respeito mútuo, enquanto Freire (2023) o concebe como um elemento essencial para a construção de relações solidárias e transformadoras. Maturana (2021) discute o patriarcado como forma de opressão e ressalta a Cultura Matrística como uma outra forma de relação humana em contexto social. E para fundamentar o Ensino por Investigação e a Alfabetização Científica recorremos à Sasseron e Carvalho (2008; 2011).

O desafio central da SEI elaborada foi promover práticas investigativas voltadas à valorização das contribuições femininas nas ciências, rompendo com estereótipos ainda presentes nos livros didáticos e na cultura escolar. Assim, desenvolveu-se e aplicou-se no contexto real de ensino a SEI “Aprendendo com as cientistas” (Castilho; Miranda, 2025).

METODOLOGIA

A presente pesquisa se desenvolveu a partir de uma abordagem qualitativa e trata-se de uma pesquisa descritiva e interpretativa focando, principalmente, no processo de ensino-aprendizagem (Moreira, 2011).

A SEI foi desenvolvida com 44 estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, em um colégio da rede pública estadual em Aparecida de Goiânia (GO), durante o segundo semestre letivo de 2024. A aplicação da SEI ocorreu ao longo de sete encontros presenciais e envolveu as etapas do ciclo investigativo, a saber: levantamento de conhecimentos prévios, problematização, coleta e análise de dados (atividades práticas, elaboração de mapas mentais e produção de materiais criativos), argumentação e perspectivas futuras. Todos os estudantes e responsáveis assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), conforme as normas éticas da pesquisa educacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Levantamento dos Conhecimentos Prévios (Aula 01) – Nesta primeira aula objetivou-se identificar as concepções iniciais dos estudantes sobre ciência, cientistas e o fazer científico. Foi solicitado que representassem, por meio de desenhos, o que entendiam por ciência e quem são as pessoas que fazem ciência, baseado no teste "*The draw-a-scientist test*" (Chambers, 1983). Dos 44 desenhos feitos pelos estudantes, 13 representavam pessoas, sendo que em três não foi possível identificar se eram homens ou mulheres. Outros três representaram mulheres (Figura 1). Portanto, a maioria das representações evidenciaram uma visão estereotipada da pessoa cientista como, em geral, homem, branco, solitário em um laboratório. O diálogo inicial permitiu a contextualização do tema e abriu espaço para a problematização: "As mulheres contribuíram para a construção do conhecimento científico? De que forma?".

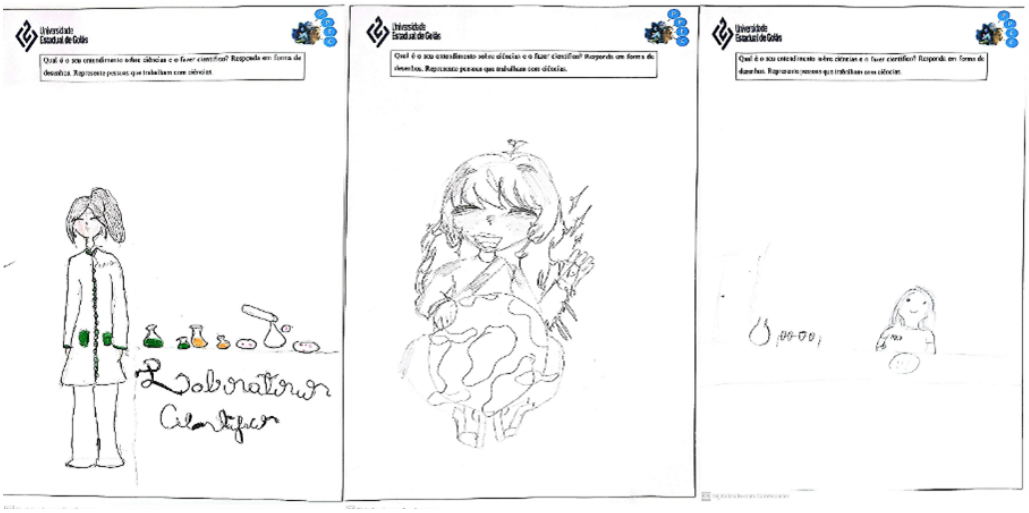


Figura 1: Mulheres representadas em desenhos de estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do estado de Goiás (Fonte: Elaboração própria).

O que é Ciência e quem são os Cientistas? (Aula 2) - Com base nas dificuldades conceituais observadas na primeira aula, foi elaborada uma apresentação em *PowerPoint* com imagens e exemplos práticos sobre o que é ciência e o papel dos(as) cientistas. A conversa abordou a evolução de produtos tecnológicos e questionou quem estaria por trás dessas descobertas, evidenciando que o fazer científico ocorre em diversos contextos, não apenas em laboratórios. Essa aula buscou desenvolver o primeiro eixo da Alfabetização Científica trabalhando sobre a compreensão de termos, conceitos e conhecimentos científicos (Sasseron; Carvalho, 2008) ampliando a visão dos alunos sobre o campo científico.

Roda de Conversas: As Mulheres nas Ciências (Aula 3) – Nesta aula trabalhou-se com o vídeo "Mulheres na Ciência e Tecnologia" (Daniele Tem Pass, 2017) para contextualização do assunto. Logo após realizou-se uma roda de conversas na qual os estudantes expressaram surpresa e curiosidade ao conhecerem sobre as trajetórias das mulheres cientistas que foram apresentadas no vídeo.

Pesquisa e Produção Criativa (Aula 4) – Os estudantes foram organizados em grupos e foi feito um sorteio do nome de uma das cientistas mencionadas no vídeo (aula 03) para cada grupo. Assim, a proposta abrangeu pesquisas sobre a vida, obras e contribuições científicas das respectivas mulheres cientistas. Os grupos foram estimulados a construírem produtos criativos que poderiam ser: cartazes, paródias, poemas, vídeos, pinturas..., posteriormente os mesmos foram socializados. A etapa destacou o domínio conceitual e a criatividade dos estudantes, permitindo uma articulação interdisciplinar entre arte e ciência, além de promover autoria, pesquisa e expressão artística.

Jogo "Aprendendo com as Cientistas" (Aula 5) – Nesta aula trabalhou-se com os estudantes o jogo de cartas "Aprendendo com as Cientistas" (produto educacional vinculado à dissertação de mestrado de Castilho, 2025). O jogo objetiva promover a argumentação dos estudantes aproximando-os de situações-problema ficcionais inspiradas em situações do contexto real. Assim, para resolver os problemas os estudantes, em grupo, escolhem mulheres cientistas por suas habilidades e competências. A atividade promoveu a argumentação, o raciocínio lógico e o trabalho cooperativo articulando os eixos 01 (compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais) e 03 (entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente) da Alfabetização Científica (Sasseron; Carvalho, 2011). O jogo se revelou um recurso potente de alfabetização científica e de promoção da equidade de gênero.

Construção de Mapas Mentais (Aula 6) - Os mesmos grupos de estudantes foram motivados a elaboraram mapas mentais para sintetizar os principais conceitos abordados: cientistas estudadas, áreas das ciências, desafios enfrentados, contribuições e aprendizados. A produção coletiva demonstrou avanços significativos para a Alfabetização Científica — abrangência conceitual, conexões entre ideias, uso da linguagem e organização visual (Sasseron; Carvalho, 2008). Os mapas (Figura 02) evidenciaram a compreensão das relações entre ciência, sociedade e gênero, bem como o amadurecimento do pensamento científico.

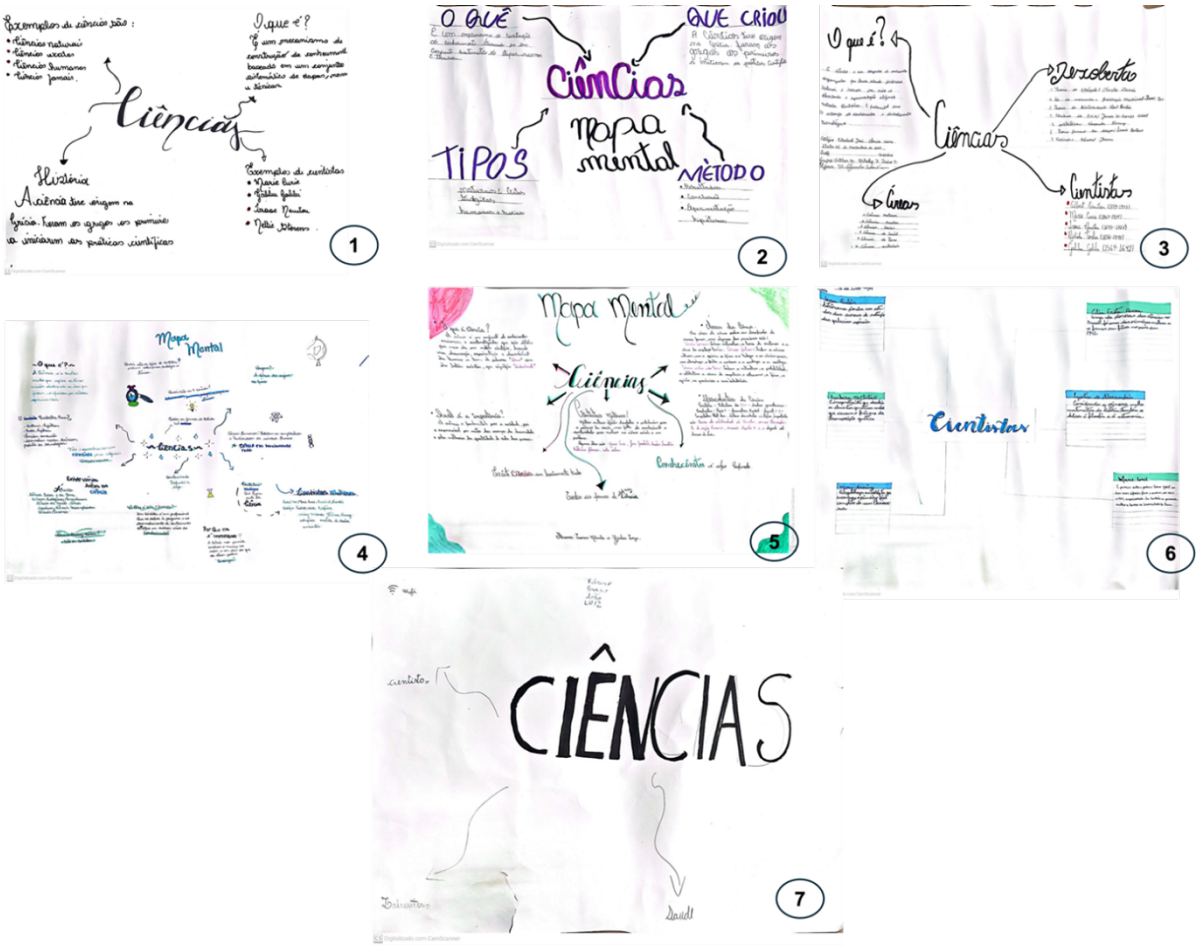


Figura 02: Mapas mentais produzidos por estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do estado de Goiás, com a síntese dos principais conceitos e temas abordados durante a sequência didática (Fonte: Elaboração própria).

Socialização, Argumentação e Sistematização (Aula 7) - Na etapa final os grupos socializaram suas produções criativas (Figura 03). Assim, compartilharam aprendizagens e participaram de debates sobre desigualdade de gênero e o papel social das ciências. O diálogo aberto e respeitoso estimulou o pensamento crítico e a escuta ativa. Ao retomarem a questão investigativa inicial, os estudantes reconheceram as mulheres também como protagonistas da história científica, compreendendo que a ciência é um constructo humano de natureza

colaborativa e precisa ser inclusivo. As falas finais revelaram consciência ampliada dos estudantes sobre igualdade de gênero e cidadania.



Figura 03: Exemplo de um dos materiais criativos. Desenho elaborado por estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental representando o trabalho de Marie Tharp, a composição retrata a cartografia do fundo do oceano com elementos visuais que remetem à atuação da cientista e ao ambiente marinho (Fonte: Elaboração própria).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da SEI demonstrou ser uma prática interessante para integrar conteúdos científicos a discussões sobre gênero, diversidade e cidadania global. O uso de materiais contextualizados e diversificados favoreceu a formação de atitudes críticas e colaborativas. Constatou-se que a abordagem investigativa, quando aliada à reflexão sobre a temática das mulheres nas ciências, ampliou a visão dos estudantes sobre a construção do conhecimento e contribuiu para uma educação mais inclusiva e equitativa.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Goiás (UEG) pela concessão de bolsa de estudos para a primeira autora. À escola parceira, aos professores e aos estudantes que tornaram esta experiência possível. À FAPEG pelo fomento ao projeto de pesquisa/extensão contemplado via Chamada Pública 08/2024 (Processo 202410267000988). Ao CNPq pelo fomento do projeto via Chamada CNPq/MCTI/Mulheres 31/2023 - Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In :Carvalho, A. M. P. (Org.) **Ensino de Ciências por investigação**: Condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CASTILHO, Pollyana Moreira de. **Sequência de Ensino Investigativa: Alfabetização Científica e a Participação das Mulheres nas Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – UEG, Anápolis, 2025.

CASTILHO, P. M.; MIRANDA, S. C. Sequência de Ensino Investigativa: aprendendo com as cientistas. **Produto Educacional**: material didático instrucional. PPG Ensino de Ciências, Universidade Estadual de Goiás, 2025, 55p.

CHAMBERS, D. W. Stereotypic images of the scientist: The draw-a-scientist test. **Science Education** 67(2): 255-265, 1983.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 22. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

MATURANA, H. R. e VERDEN-ZÖLLER, G. **Amar e Brincar: fundamentos esquecidos do humano.** Tradução de Humberto Mariotii e Lia Diskin. São Paulo: Palas Atenas, 2021.

MOREIRA, M. C. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

PASS, D. T. **Mulheres na ciência e tecnologia.** YouTube, vídeo online. Motion motion graphics [Publicado em 10 de novembro de 2017]. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=TWYoIBy37sI . Acesso em: 8 de abril de 2023.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67, nov. 2015.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica**. Investigações em Ensino de Ciências**, 16(1), pp. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: a Proposição e a Procura de Indicadores do Processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, 13(3), pp.333-352, 2008.