



Edição Especial

VII Simpósio de Licenciaturas em Ciências Exatas e em Computação
Universidade Federal do Paraná – Pontal do Paraná (PR), 2025

O PROJETO ROCKET GIRLS E O REPENSAR DA CIÊNCIA E DO CIENTISTA

THE ROCKET GIRLS PROJECT AND THE RETHINKING OF SCIENCE AND SCIENTISTS

Rosangela Alves Farneda¹
Yanne Vitória Aparecida Kluska²
Katiely Deuner³
Victória Odorizzi⁴

Resumo

Ocorre no Setor de Palotina da Universidade Federal do Paraná o projeto “Rocket Girls”. Nesse sentido, o presente artigo busca realizar o repensar da ciência e do cientista por meio do projeto e suas atividades, além de incluir um questionário semiestruturado. O estudo parte da constatação de que a figura do cientista ainda é associada a estereótipos ultrapassados, como sendo um homem idoso e isolado em um laboratório, bem como do fato de que estudantes restringem a ciência nos laboratórios. Assim, baseado na teoria educacional de Paulo Freire, este trabalho busca, a partir de práticas reflexivas que estimulam o pensamento crítico e a identificação das participantes com a ciência, a desmistificação do estereótipo da profissão de cientista associado a um status de superioridade intelectual, às desigualdades de gênero e às visões controversas sobre a atividade científica como profissão. Por fim, os resultados indicam que, antes da intervenção, as participantes apresentavam uma visão restrita da ciência, que foi verificado ao aplicar o questionário. Todavia ao longo do desenvolvimento das atividades, foi notável uma

¹ Mestra em Física pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

² Estudante do Ensino Médio.

³ Estudante do Ensino Médio.

⁴ Estudante do Ensino Médio.



redução da visão restrita e patriarcal, esta contribuição se dá pelos recursos utilizados que tiveram um papel essencial nesse repensar.

Palavras-chave: Inclusão; Desmistificação; Cientistas; Meninas.

Abstract

The “Rocket Girls” project takes place in the Palotina Sector of the Federal University of Paraná. In this sense, this article seeks to rethink science and scientists through the project and its activities, in addition to including a semi-structured questionnaire. The study is based on the observation that the figure of the scientist is still associated with outdated stereotypes, such as being an elderly man isolated in a laboratory, as well as the fact that students restrict science in laboratories. Thus, based on Paulo Freire's educational theory, this work seeks, through reflective practices that stimulate critical thinking and the participants' identification with science, to demystify the stereotype of the scientist profession associated with a status of intellectual superiority, gender inequalities, and controversial views on scientific activity as a profession. Finally, the results indicate that, prior to the intervention, participants had a restricted view of science, which was confirmed by the questionnaire. However, throughout the activities, a notable reduction in this restricted and patriarchal view was observed. This contribution is due to the resources used, which played an essential role in this rethinking.

Keywords: Inclusion; Demystification; Scientists; Girls.

Introdução

Persiste entre muitos estudantes uma representação estereotipada do cientista — frequentemente circunscrita à figura de um homem idoso de jaleco e óculos, cabelo desgrenhado, louco, gênio e antissocial —, mesmo diante do papel central que a ciência exerce na sociedade contemporânea. Essa construção é reforçada por representações sensacionalistas veiculadas, sobretudo, em conteúdos midiáticos e nos livros didáticos, o que contribui para a manutenção de uma visão distorcida da prática científica.

Diante disso, torna-se fundamental a desmistificação do conceito de cientista, uma vez que a ciência não “se reduz a experimentos, pelo contrário, é extremamente abrangente e complexa” (Francelin, 2005, p. 03) e seu alcance inclui vários aspectos da vida cotidiana, além dos chamados científicos. Evidencia-se a necessidade do repensar do conceito de cientista nas concepções de indivíduos no processo ensino-aprendizagem, no presente caso, as participantes do projeto. “É importante também sempre se referir à Ciência como atividade humana e empreendimento social e, ao

cientista, como trabalhador, ambos de um mundo real, concreto e historicamente determinado” (Brasil, 1998, p. 52).

Nessa perspectiva, o projeto "Rocket Girls: Meninas nas Ciências" torna-se essencial no processo do repensar da ciência e do cientista, visto que o principal objetivo do programa é estimular o envolvimento de jovens meninas no estudo das ciências, buscando aumentar a presença feminina em áreas científicas.

O projeto busca tornar as estudantes como protagonistas na construção de conhecimento e buscar outras perspectivas para as esferas sociais. Desse modo, prepara os discentes para cultivarem habilidades de pensamento crítico e uma percepção mais ampla do mundo, incluindo os obstáculos que encontram.

Convém ressaltar que o projeto de extensão é uma iniciativa do Setor Palotina da Universidade Federal do Paraná (UFPR), coordenada pela professora Dra. Mara Parisoto. Além disso, o projeto busca promover “ações concretas para impactar as vidas de jovens meninas, estimulando-as a participar de atividades de ensino, pesquisa e extensão que as colocassem no âmbito acadêmico e científico” (Parisoto *et al.*, 2025, p. 259). Tais ações têm o intuito de despertar o interesse de meninas por áreas tradicionalmente dominadas por homens, oferecendo experiências inspiradoras que ampliam suas perspectivas acadêmicas e profissionais.

Desse modo, o presente trabalho, versão revisada do trabalho originalmente submetido no VII Simpósio de Licenciaturas em Ciências Exatas e em Computação (SLEC), objetiva a desmistificação do estereótipo da profissão de cientista de um status relacionado à superioridade intelectual e visões controversas em relação a atividade do cientista como uma profissão, uma vez que o conhecimento é construído e se desenvolve em parceria e colaboração com seus pares nas comunidades científicas, desmistificando a ideia individualista, solitária, puramente experimental, elitista e masculina que ainda se faz da ciência e do ser cientista (Gil-Pérez et al., 2001).

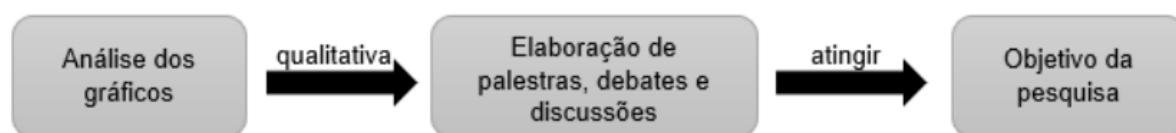
O desenvolvimento do presente trabalho se deu por meio de atividades questionadoras, reflexivas e críticas, desenvolveu-se um estudo voltado à reconstrução e à reflexão acerca do conceito de cientista, embasado nas teorias de Freirianas e fundamentado em pesquisas realizadas no Google Acadêmico.

Encaminhamento metodológico

Metodologia de Pesquisa

A abordagem analítica e interpretativa dos dados será embasada no aporte teórico, uma vez que objetiva o alcance da alfabetização científica efetiva. A finalidade é habilitar o indivíduo pensante a assumir um papel ativo e transformador no contexto histórico em que vive, a fim de estimular as meninas participantes do projeto Rocket Girls a ingressarem no meio das áreas de exatas. O método utilizado na pesquisa teve como principal objetivo promover uma reflexão crítica na perspectiva de ciência e do cientista nas integrantes do projeto no ano de 2025, promovido pela UFPR. A Figura 1 representa um esquema e correlação desta análise.

Figura 1: Esquema para análise



Fonte: Autoria própria (2025)

Para a efetivação da proposta e o alcance dos objetivos estabelecidos, desenvolveram-se atividades de discussão e de aplicação do conhecimento, utilizadas como estratégia para a construção de conceitos acerca de quem são os cientistas e de quais são os seus papéis na sociedade.

Metodologia de ensino

A metodologia de ensino utilizado foi o desenho artístico, palestras, construções de foguetes, aulas em laboratórios, questionários e utilização de softwares. O projeto na forma presencial teve como duração de sete dias, enquanto a parte online teve como total cinco encontros on-line.

Diante do fato que as participantes do projeto são estudantes do ensino médio, resta evidente que “os alunos frequentemente priorizam as notas em detrimento da busca pelo conhecimento” (Ferneda; Parisoto, 2024, p. 2568).

O papel do professor de ciências, mais do que organizar o processo pelo qual os indivíduos geram significados sobre o mundo natural, é o de atuar como mediador entre o conhecimento científico e os aprendizes, ajudando-os a conferir sentido pessoal à maneira como as asserções do conhecimento são geradas e validadas (Driver *et al*, 1999, p.33).

Diante disso, é necessário inverter essa prioridade, a fim de garantir o efetivo aprendizado, assim as boas notas serão apenas um reflexo do conhecimento adquirido tendo em vista a pesquisa de Ferneda e Parisoto (2024).

Em primeiro plano, antes do início das atividades do projeto, foi realizado um questionário semiestruturado para as participantes, antes do início das atividades, com algumas das seguintes perguntas: (A) O que faz um cientista?; (B) Mencione o nome de cientistas que você conhece; e (C) Onde se faz ciência?

Como também, o questionário solicitou que as participantes desenhasssem um cientista de acordo com suas percepções iniciais. O objetivo dessa prática consistiu em identificar as percepções iniciais das participantes do projeto acerca do conceito de cientista, a fim de, em momento posterior, analisar a possível desconstrução de estereótipos associados a essa representação.

Já a abertura do projeto Futuras Cientistas ocorreu no dia 06/01, às 10h, pelo canal oficial. Entre os dias 06/01 até 10/01 todas as atividades foram realizadas de modo online. As atividades realizadas nesse período constam sistematizadas na Tabela 1.

Tabela 1: Sistematização das práticas online e seus propósitos

Práticas	Propósito
Uso do software Open Rocket e desenvolvimento de um modelo de foguete a ser lançado em uma competição.	Capacitar as participantes no uso do Open Rocket para projetar e simular foguetes, estimulando o raciocínio lógico e a aplicação de conceitos de engenharia aeroespacial na prática.
Palestra com professores de biologia da UFPR, foram abordadas temáticas sobre Introdução à Micologia e Microbiologia, além de uma explicação detalhada sobre o Festival Baranoff.	Proporcionar às participantes um primeiro contato com conceitos fundamentais de micologia e microbiologia, ampliando seus conhecimentos na área e preparando-as para futuras atividades relacionadas ao Festival Baranoff.
Reunião com a coordenadora do projeto e com egressa do projeto.	Explorar a competição de minifoguetes utilizando o software Open Rocket.
Palestra abordando a temática: Gênero. O evento contou com a participação das palestrantes Ana Flávia, Caren Almeida, Cirleide Bonfim e Rosa Amorim.	Proporcionar uma reflexão crítica sobre as questões de gênero no meio acadêmico e profissional, incentivando o debate sobre desigualdades, desafios e estratégias para promover maior equidade e inclusão nas diferentes áreas de atuação.

Fonte: Autoria Própria (2025)

No período de 12 a 18 de janeiro, durante a imersão presencial do projeto, ocorreram diversas atividades, como oficinas de físicas, construção de foguetes, palestras e aulas nos laboratórios. Tais atividades foram essenciais para mostrar a ciência ao aluno como uma “atividade humana e o cientista como um trabalhador, ambos de um mundo real, concreto e historicamente determinado, devendo os conceitos e os procedimentos científicos contribuir e para interpretar os fenômenos naturais e compreender a intervenção da sociedade na natureza” (Santos, 2018, p. 29).

Além disso o “conceito tradicional de ciência como uma natureza autônoma e com uma legalidade que se impõe de forma absoluta, de sentido autoritário, reducionista e determinista, não tem mais sentido” (Cachapuz *et al.*, 2004, p. 370). Dessa forma, a Ciência é um elemento indissociável de todos os demais componentes que caracterizam a cultura humana tendo, portanto, implicações em diversas áreas do conhecimento.

Nesse contexto, nos ensina Cachapuz *et al.* (2004, p. 368) “a ciência que se legitima nos currículos está desligada do mundo a que, necessariamente, diz respeito”. Diante dessa perspectiva foram realizadas distintas práticas de ensino e aprendizagem a fim de ampliar a compreensão de ciência e cientista nas meninas inseridas no projeto, as quais foram sistemáticas por meio da Tabela 2 para viabilizar a leitura e compreensão.

Tabela 2: Sistematização das atividades e seus objetivos

Atividades	Objetivos
Oficinas de Física que abordaram conceitos como Gerador de Van de Graaff, corrente, tensão elétrica e Arduino. Além disso foi realizada construção de foguetes com garrafa PET e combustão de combustível líquido	Proporcionar uma compreensão prática dos princípios da eletricidade e circuitos elétricos, além de estimular o raciocínio lógico e a aplicação da física na construção de foguetes.
Estudo no laboratório de Microbiologia e Micologia, bem como ocorreu uma palestra com a temática: Astrofotografia, seguida de observação astronômica com telescópio.	Desenvolver habilidades práticas no manuseio do microscópio, compreender os princípios básicos da microbiologia e da propulsão de foguetes, além de despertar o interesse pela astronomia.
Aulas no laboratório de química e biologia, com coloração dos fogos de artifício, com foco nos sais, coloração de Gram e confecção de foguetes com combustível sólido	Entender as reações químicas envolvidas na coloração dos fogos de artifício, aprimorar conhecimentos em microbiologia e técnicas laboratoriais, e aplicar conceitos de propulsão química na construção de foguetes.
Eletroforese de ácido desoxirribonucleico (DNA), Antagonismo de Bactérias e plantio de árvores	Compreender o material genético, visualizar a aplicabilidade na biologia molecular, analisar o comportamento de bactérias e reconhecer que a construção do conhecimento científico ocorre

	também em espaços e contextos externos ao laboratório.
Confecção do foguete Baranoff e lançamento destes com uma competição. Visita a uma plantação de <i>Humulus lupulus</i>	Aplicar os conhecimentos adquiridos na construção de um foguete mais elaborado, conhecer uma cultura agrícola específica e testar os foguetes em um ambiente competitivo.
Visita a um meliponário	Conhecer e aprender a respeito das colônias de abelhas sem ferrão e sua importância para o ecossistema.

Fonte: Autoria Própria (2025)

Após o encerramento das atividades presenciais, as participantes continuaram com as atividades online, reforçando os conhecimentos adquiridos. Assim, o objetivo foi manter o engajamento e a aprendizagem contínua, permitindo o aprofundamento dos temas explorados.

Aporte Teórico

O método se fundamenta na problematização. Criado a partir da alfabetização de adultos, ele incentiva o questionamento, a expressão da consciência crítica e a participação ativa do aluno na construção do seu aprendizado. Para colocar o discente como protagonista e promover a participação deste, o método se caracteriza no debate sobre os diversos temas que fazem parte do dia a dia dos estudantes a partir das palavras geradoras.

O objetivo da alfabetização, para Paulo Freire, é despertar a consciência diante dos desafios cotidianos, ampliar a compreensão sobre o mundo e favorecer o entendimento da realidade social, destacando que o processo de aprender a ler e escrever se transforma quando se considera o conhecimento e as vivências anteriores de cada indivíduo. Nesse viés, o processo de alfabetização não deve se restringir-se apenas à decodificação e à leitura mecânica das palavras.

Freire (1983, p. 31) “há, portanto, uma sucessão constante do saber, tal forma que todo novo saber, ao instalar-se, aponta para o que virá substituí-lo.” O conhecimento precisa de expressão e de comunicação. Em relação a essa prática:

A concepção crítica da alfabetização não será feita a partir da mera repetição mecânica [...], mas através de um processo de busca, de criação, em que os alfabetizandos são desafiados a perceber a significação profunda da linguagem e da palavra (Freire, 1977, p. 16).

Freire (1983, p. 35) “problematizando a seus alunos, possibilitar-lhes o ir-se exercitando em pensar criticamente, tirando suas próprias interpretações do porquê dos fatos”. Uma vez que seria a capacidade de pensar, cultivar o hábito de questionar, ponderar sobre os eventos da comunidade e procurar soluções para os problemas. Em outras palavras, nenhum pensador ou cientista conseguiu estruturar seu pensamento ou sistematizar seu conhecimento científico sem ter sido questionado ou desafiado. Embora isso “não signifique que todo homem desafiado se torne filósofo ou cientista, significa, sim, que o desafio é fundamental à constituição do saber” (Freire, 1983, p. 36).

Por fim, Rameh (2005, p. 08) corrobora “o Método Paulo Freire foi um dos mais usados e eficazes, não só pela rapidez da leitura em tão poucos dias, mas também pela conscientização contra a alienação e massificação”. Por essa razão, o método é chamado de libertador, pois o aluno aprende a ler e escrever ao tomar consciência de sua função na sociedade. Assim, através de uma alfabetização científica, a criança aprende como o conhecimento científico pode transformar sua vida e/ou a da comunidade em que vive, e a relevância de entender o porquê das coisas.

Resultados e Discussão

No questionário semiestruturado, foi solicitado às participantes que respondessem as seguintes perguntas:

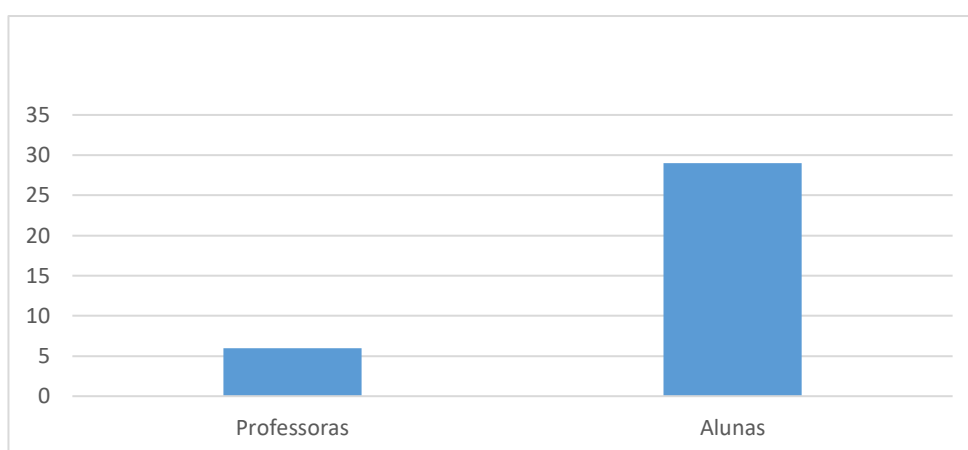
- Você é docente ou discente?
- Qual a sua etnia?
- Qual a função de um cientista?
- Em que local é possível realizar ciência?
- Quais nomes de cientista que você conhece?
- Faça um desenho, de sua autoria, representando um cientista.

Este questionário foi aplicado anteriormente ao início das atividades e posteriormente, a fim de identificar possíveis alterações nas respostas após imersão científica. A expectativa de mudança referia-se à desmistificação do conceito de ciência e cientista, uma vez que grande parte das participantes era discentes do ensino básico e os livros didáticos utilizados apresentam “a ausência de representação visual de mulheres cientistas, contrastada com a presença visual

constante de homens cientistas constrói o imaginário de que o homem é, naturalmente, a representação do que é ser cientista” (Lara; Abreu, 2022 p. 81).

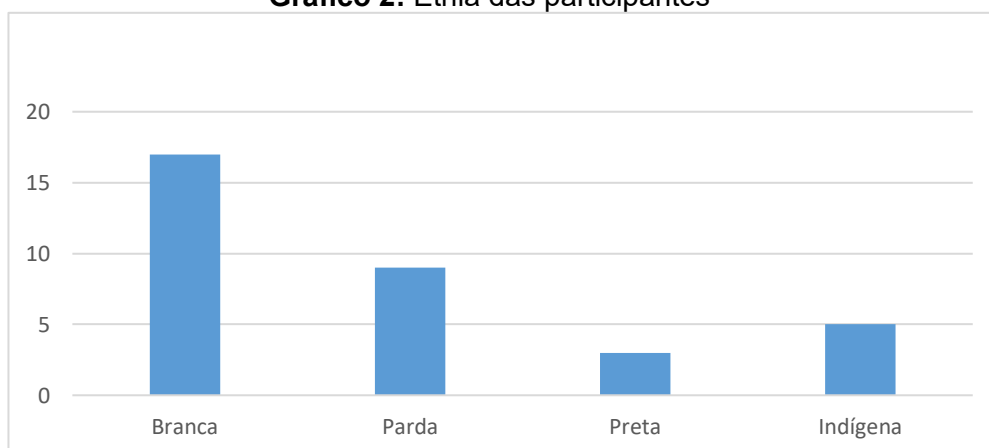
Dessa forma, a partir da análise das respostas pode-se comprovar que o projeto é composto por 35 participantes, 82,8% são estudantes do ensino básico e 17,2% são professoras. Como também, há predominância de participantes brancas com 48,6%, já pardas apresentam 25,7%, enquanto as indígenas e as pretas indicam 14,2% e 8,6%, respectivamente. Ante o exposto percebe-se a diversidade do grupo pesquisado, englobando estudantes de diferentes perfis, logo, cada um com estruturas de pensamentos diversos – Gráfico 1 e Gráfico 2.

Gráfico 1: Caracterização das participantes



Fonte: Autoria Própria (2025)

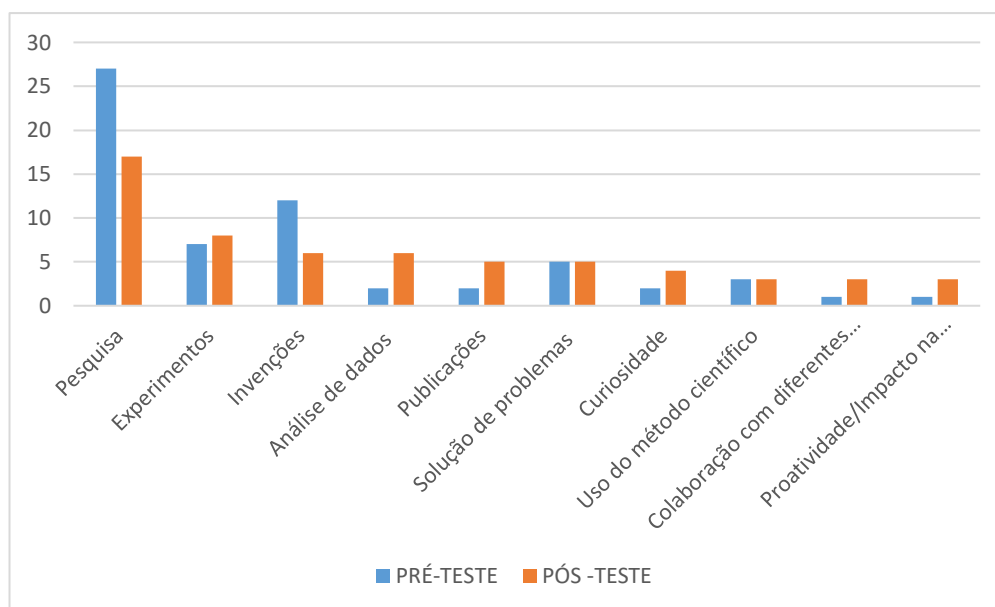
Gráfico 2: Etnia das participantes



Fonte: Autoria Própria (2025)

A partir da análise do Gráfico 3, o qual apresenta as respostas sobre “O que faz um cientista”, pode se observar a predominância, no pré-teste, da pesquisa como principal atividade citada.

Gráfico 3: O que faz um cientista



Fonte: Autoria Própria (2025)

Desse modo, revela-se um estereótipo comum: o cientista é visto majoritariamente como alguém que investiga e coleta informações. Tal entendimento se dá, principalmente pelas visões de mundo dos estudantes que norteiam o pensamento científico, em virtude da “imagem estereotipada e equivocada sobre a ciência e o cientista, construída e cristalizada ao longo do tempo, através da cultura e inserida na sociedade” (Janerine; Leal, 2010, p. 02).

Ainda, a baixa frequência em categorias como colaboração com outros e proatividade sugere uma percepção de que o trabalho científico é individual e pouco dinâmico. Sob essa ótica, tal dado contribui para a pesquisa de Mead e Métraux publicada revista Science, uma vez que de acordo com a percepção de estudantes adolescentes, nos Estados Unidos, sobre a ciência e a profissão de cientista foi identificado o “estereótipo de cientista como personagem masculino de idade avançada ou de meia idade, que veste um jaleco branco e porta óculos, que trabalha sozinho em um laboratório” (Reznik *et al*, 2017, p. 833).

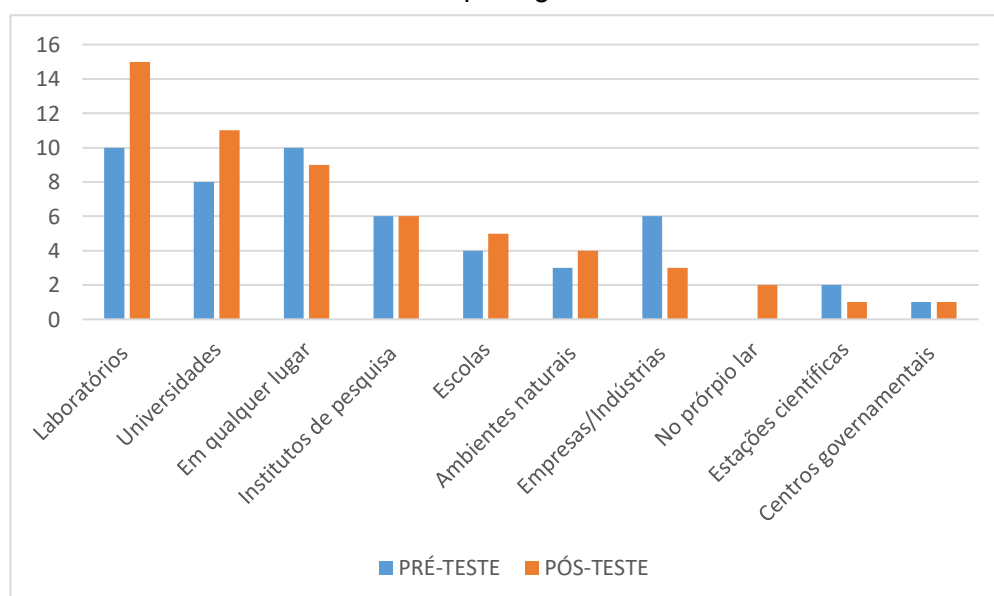
Já nas respostas dos pós-teste é possível notar que a pesquisa científica e os experimentos são amplamente reconhecidos como atividades centrais do cientista. A

diferença de enfoques evidencia uma visão ampliada do papel do cientista, que vai além da pesquisa e experimentação, abrangendo também a interdisciplinaridade, a comunicação científica e sua contribuição para o avanço da sociedade, desmistificando a imagem tradicional desse profissional, colaborando com (Rodrigues, 2022, p. 225):

Olhar para caminhos possíveis na educação de cientistas, a partir da articulação entre ciência, linguagem e tecnologia, pelas vias da interdisciplinaridade e da colaboração, para minimizar dicotomias ao reconhecer a coexistência de conhecimentos e valores que promovam uma formação humana integral e integrada.

De acordo com o Gráfico 4, a respeito “Lugar que se faz ciência”, as respostas do pré-teste refletem que a alta frequência de respostas como "Laboratórios" reflete o estereótipo clássico do cientista isolado, manipulando tubos de ensaio. No entanto, o fato de "Em qualquer lugar" ser a resposta mais comum mostra uma percepção mais moderna e flexível, que reconhece a ciência como algo que acontece além do ambiente controlado.

Gráfico 4: Em que lugar se faz ciência



Fonte: Autoria Própria (2025)

As menções a universidades, centros de pesquisa e até escolas mostram que as pessoas enxergam a ciência como algo que também envolve educação e produção de conhecimento teórico, não só experimentos práticos.

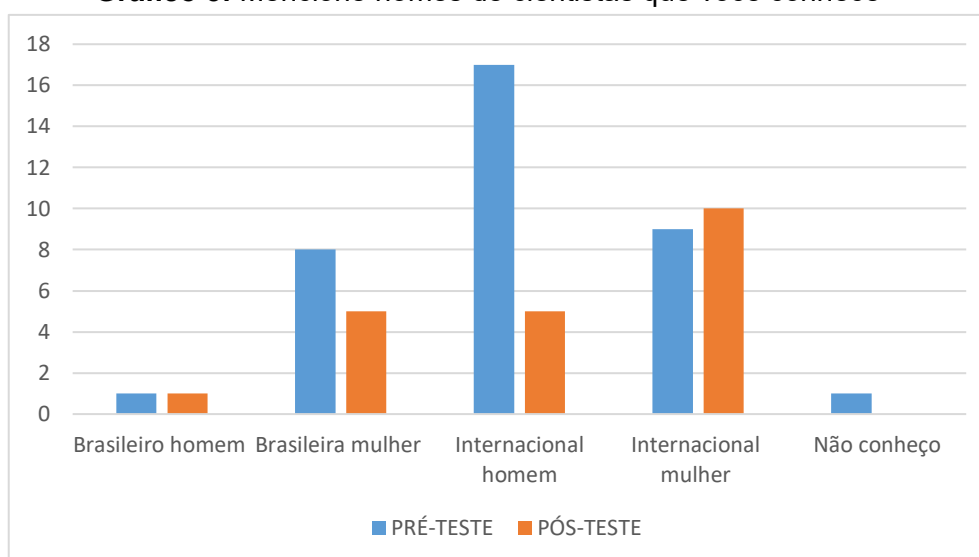
É possível perceber que, ao mencionarem esses locais como espaços de produção científica, as estudantes tendem a ter uma visão específica sobre o que é ciência como um “processo que costuma chegar a um lugar melhor do que o ponto de partida da investigação, tais percepções refletem uma visão de ciência como acúmulo de conhecimento que tende a um crescimento linear” (Reznik et al, 2017, p. 847).

Enquanto o pós-teste revela que embora haja um avanço na concepção do cientista como um profissional versátil e atuante em diferentes setores, ainda persiste uma forte associação com ambientes acadêmicos e laboratoriais. A análise das atividades reforça a centralidade do método científico, entretanto essa perspectiva não condiz com as multífaces, o processo complexo e interdisciplinar da produção do conhecimento científico, ou seja, a compreensão de que a ciência não está restrita a laboratórios (Sígolo et al, 2023).

Nesse sentido, para desmistificar a imagem do cientista, é necessário enfatizar que a ciência está presente para além dos laboratórios de pesquisa. Por isso, a aprendizagem não deve ser limitada pela repetição mecânica, mas fundamentar-se no entendimento do papel ativo do indivíduo na e com a sociedade, compreendendo a cultura como expressão de seu trabalho e como resultado concreto de sua inserção no cotidiano, como nos ensina Paulo Freire (1977).

A concepção crítica da alfabetização não será feita a partir da mera repetição mecânica [...], mas através de um processo de busca, de criação, em que os alfabetizados são desafiados a perceber a significação profunda da linguagem e da palavra (Freire, 1977, p. 16).

O Gráfico 5, o qual apresenta as respostas para a pergunta “Mencione nomes de cientistas que você conhece”, revela a predominância de nomes amplamente reconhecidos na história da ciência, como Marie Curie, Charles Darwin e Nicolas Tesla, enquanto outros cientistas, especialmente mulheres e figuras de grupos historicamente marginalizados, aparecem com menor frequência ou sequer são mencionados.

Gráfico 5: Mencione nomes de cientistas que você conhece

Fonte: Autoria Própria (2025)

Desse modo, esse fato nos estimula a defender, a partir da demonstração dos dados, a necessidade de introduzir ativamente nos textos escolares uma perspectiva de gênero, a fim de construir uma consciência crítica de gênero durante o aprendizado dos jovens (Lara; Abreu, 2022), tendo em vista que:

O livro didático e a educação formal não estão deslocados do contexto político e cultural e das relações de dominação, sendo, muitas vezes, instrumentos utilizados na legitimação de sistemas de poder, além de representativos de universos culturais específicos. [...] Atuam, na verdade, como mediadores entre concepções e práticas políticas e culturais, tornando-se parte importante da engrenagem de manutenção de determinadas visões de mundo (Fonseca, 1999, p. 204).

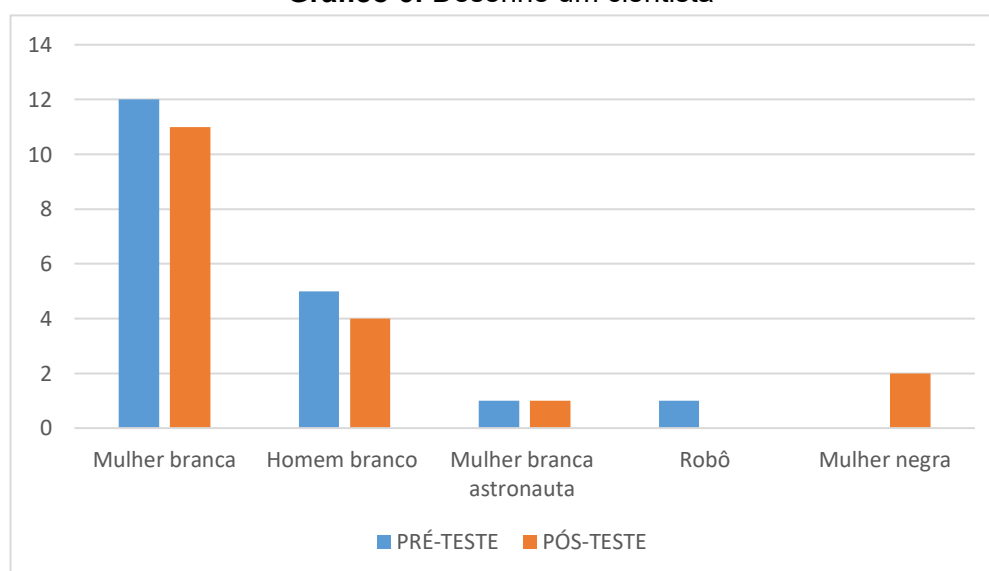
A narrativa científica, historicamente, tem enfatizado uma perspectiva eurocêntrica e androcêntrica, destacando homens brancos como "gênios solitários" e ignorando o caráter colaborativo da ciência. Esse viés apagou contribuições de mulheres e cientistas racializados. A partir disso no processo de desmistificar o conceito de cientista implica romper com a ideia restrita de que a ciência é feita por poucos indivíduos do gênero masculino, como corrobora (Silva et al, 2021, p. 288): "Na ciência, negar o discurso feminino em detrimento do masculino se apresenta como uma tentativa de assegurar como legítima a superioridade masculina".

Ao analisar as respostas do pós-teste a respeito dos nomes dos cientistas que você conhece, nota-se um maior equilíbrio entre cientistas históricos e

contemporâneos, bem como uma representatividade feminina mais evidente. Esses resultados são relevantes para a desmistificação do conceito de cientista, pois evidenciam que a percepção ainda é limitada a forma de organização social onde suas relações e percepções são regidas por dois princípios basilares: as mulheres são hierarquicamente subordinadas aos homens, e os jovens estão subordinados hierarquicamente aos homens mais velhos, patriarcas da comunidade (Scott, 1995).

A partir da análise do Gráfico 6, que ilustra os desenhos das participantes ao tentarem representar a figura de um cientista, observam-se padrões que refletem e reforçam estereótipos de gênero, bem como uma visão individualizada da prática científica. “Esta visão, muitas vezes, é reforçada pela forma de apresentação dos conteúdos escolares, quando feita de maneira a ignorar a história por trás da formulação das teorias, confrontações entre teorias rivais e controvérsias científicas que perpassam o processo de conhecimento científico” (Reznik et al, 2017, p. 847).

Gráfico 6: Desenhe um cientista



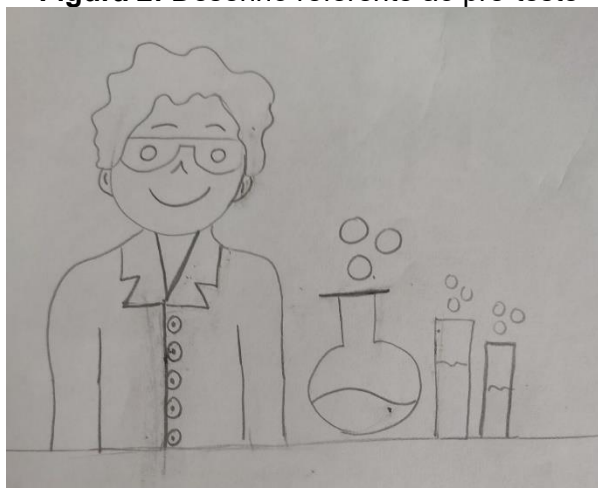
Fonte: Autoria Própria (2025)

Os desenhos (Figura 2, Figura 3 e Figura 4) expõem a frequência de representações masculinas, revelando a perspectiva da imagem do cientista como um homem branco sozinho, refletindo um estereótipo clássico da ciência, ou seja, como um cientista é alguém de prestígio, cujo “seu poder e autoridade é associado ao masculino, isso se traduz em leis e regras que colocam a mulher em um lugar inferior, limitando sua liberdade” (Schettini, 2021, p. 137).

De qualquer forma, não é possível uma aproximação entre a ciência e o trabalho de um cientista apenas com uma “definição vernacular, sem conhecer de fato, sem se aproximar, sem saber como se dá ciência; este distanciamento é a causa de muitas dúvidas, confusões e deformações” (Komnisky; Giordan, 2002, p. 12).

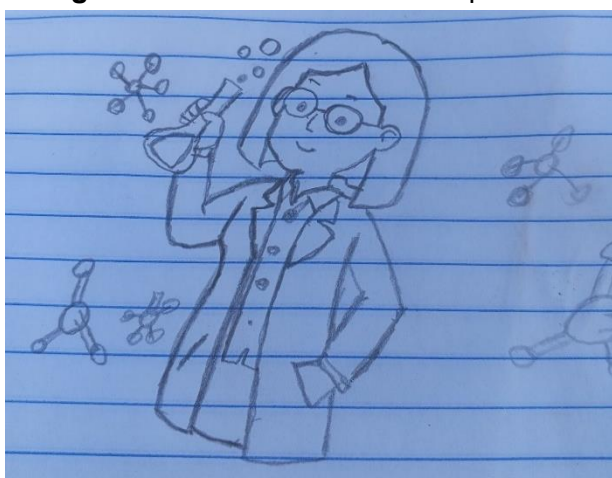
Neste sentido, é fundamental o uso de metodologias distintas na prática de ensino, uma vez a elaboração de desenhos e atividades reflexivas constituem estratégias que facilitam o aprendizado e desmistificam conceitos estereotipados.

Figura 2: Desenho referente ao pré-teste

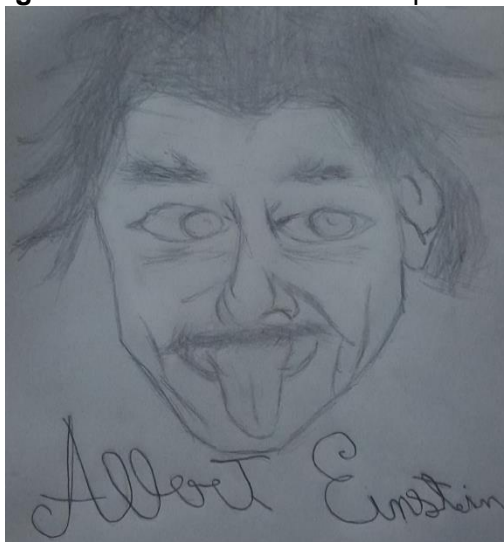


Fonte: Participante 1 (2025)

Figura 3: Desenho referente ao pré-teste



Fonte: Participante 2 (2025)

Figura 4: Desenho referente ao pré-teste

Fonte: Participante 3 (2025)

Após as atividades, os resultados do pós-teste mostram mudanças significativas (Figura 5, Figura 6 e Figura 7). A associação do cientista como "Homem branco sozinho" diminui expressivamente, enquanto há um aumento na variedade de representações, incluindo "Mulher negra de jaleco" e "Mulher branca acompanhada", o que indica uma ampliação da percepção sobre quem pode ser um cientista. Esse resultado sugere que as metodologias distintas na prática de ensino configuram estratégias eficazes na promoção de uma visão mais inclusiva e diversa da profissão, rompendo com estereótipos e estimulando a representação de diferentes perfis dentro da ciência.

Figura 5: Desenho referente ao pós-teste

Fonte: Participante 4 (2025)

Figura 6: Desenho referente ao pós teste

Fonte: Participante 5 (2025)

Figura 7: Desenho referente ao pós teste

Fonte: Participante 6 (2025)

É importante destacar que, ao comparar a pesquisa de Ferneda e Parisoto (2024), observa-se que mais de 50% dos desenhos feitos pelos estudantes, representando suas concepções iniciais, retratavam figuras masculinas. No entanto, no presente estudo, mesmo no pré-teste, a maioria dos cientistas foi representada como figuras femininas. Esse dado evidencia como “as concepções individuais são influenciadas pela cultura” (Ferneda; Parisoto, 2024, p. 2577).

Considerações finais

Para Paulo Freire a finalidade da alfabetização é questionar e provocar os impasses, a compreensão do mundo e o entendimento da realidade social, evidenciando que tudo se transforma e não se mantém constante. Afinal, a sociedade atual é governada pelo conhecimento científico e pelas descobertas que estão no cotidiano.

Ao aplicar tal teoria e as atividades desenvolvidas – questionários, construção de desenhos, palestras, aulas - no caso em tela, fica evidente que as participantes se indagaram e refletiram sobre suas ideologias, a fim de transformar suas concepções individuais, estas que foram construídas ao longo de sua vida, desde um ensinamento a seus pais até a uma leitura de um livro didático.

Desse modo, o fundamento do método assenta-se na reflexão, na conscientização e no diálogo, evidenciando um compromisso que é simultaneamente ideológico e político, conforme Freire (1983, p. 31) “há, portanto, uma sucessão constante do saber, tal forma que todo novo saber, ao instalar-se, aponta para o que virá substituí-lo”.

Ao analisar as respostas dos questionários antes e depois da intervenção é indubitável que as participantes assumiram uma postura marcada pela curiosidade, pela criticidade e pela investigação diante dos temas científicos em debate, posicionando-se de forma análoga à vivência de um cientista. Justo porque houve um repensar da compreensão de o que é ciência e o papel do cientista na sociedade, superando estereótipos históricos e reconhecendo a ciência como uma atividade colaborativa, plural e presente em diferentes contextos para além dos laboratórios.

Diante dos fatos apresentados os resultados obtidos reforçam a importância de inserir, no ambiente escolar e em materiais didáticos, representações diversas e inclusivas, de forma a valorizar o protagonismo feminino e incentivar a participação de meninas em áreas tradicionalmente dominadas por homens.

Por conseguinte, esta investigação evidenciou que os discentes ainda possuem uma compreensão limitada sobre os cientistas, influenciada principalmente por seus contextos de origem. Contudo, por meio da realização de atividades metodológicas efetivas, foram capazes de reconstruir seus princípios e concepções, ampliando a compreensão acerca da natureza do trabalho científico e de quem o realiza.

Referências

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF, 1998. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>
- CACHAPUZ, Antonio; PRAIA, João; JORGE, Manuela. **Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico**. Ciência & Educação, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/dJV3LpQrsL7LZXykPX3xrwj/abstract/?lang=pt>
- DRIVER, Rosalind; ASOKO, Hilary; LEACH, John; MORTIMER, Eeduardo.; SCORTT, Philip. **Construindo conhecimento científico na sala de aula**. Química Nova Escola, nº 9, Maio: 1999. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc09/aluno.pdf>
- FERNEDA, Rosangela Alves.; PARISOTO, Mara Fernanda. **A desmitificação do conceito de cientista**. Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino, Cornélio Procópio, v. 8, n. 2, p. 2561-2582. 2024. Disponível em: <https://periodicos.uenp.edu.br/index.php/reppe/article/view/1562/1296>
- FRANCELIN, Marivalde Moacir. **Ciência, senso comum e revoluções científicas: ressonâncias e paradoxos**. Ciência da Informação, Brasília, v. 33, n. 3, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/ZmhGpGCb8DnzGYmRBfGWNLy/?format=pdf&lang=pt>
- FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 8ª Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1983.
- FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977
- GIL-PÉREZ, Daniel; MONTORO Isabel Fernandez; ALÍS, Jaime Carrascosa; CACHAPUZ, António; PRAIA, João. **Por uma imagem não deformada do trabalho científico**. v.7, n.2, p.125-153, Bauru, Ciência & Educação, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/DyqhTY3fY5wKhzFw6jD6HFJ/?format=pdf&lang=pt>
- JANERINE, Aline de Souza; LEAL, Murilo Cruz. **Visões sobre Ciência, Cientista e Método Científico entre os Licenciandos em Química da Universidade Federal de Lavras/MG**. 2010. Disponível em: <https://pt-static.z-dn.net/files/d79/bc17da0fe4d7d9be6fa810048daf03ad.pdf>
- KOSMINSKY, Luis; GIORDAN, Marcelo. **Visões de ciências e sobre cientista entre estudantes de Ensino Médio**. n. 15, p. 11-18, Química Nova na Escola, 2002. Disponível em: http://www.lapeq.fe.usp.br/textos/ec/ecpdf/kosminsky_giordan-qnesc-2002.pdf

LARA, Camila Clozanato; ABREU, Gabrielen Silva de. **As mulheres nos livros didáticos de ensino médio: avanços e desafios de representatividade**. Revista ENSIN/UFMS, Três Lagoas/MS, v. 3, n. 7, p. 65-85, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/anacptl/article/view/16718>

PARISOTO, Mara Fernanda.; SANTOS, Thais Cristina; ALMEIDA, Wesley Dias. **Troca sistematizada de saberes: formação inicial e continuada de professores**. 2. ed – Cachoeirinha: Fi, 2025. Disponível em: <https://www.editorafi.org/ebook/c051-troca-sistematizada-saberes>

RAMEH, Leticia. **Método Paulo Freire: uma contribuição para a história da Educação Brasileira**. V Colóquio Internacional Paulo Freire. 2005. Disponível em: <http://www.musicaeeducacao.ufc.br/Para%20o%20site/Revistas%20e%20peri%C3%B3dicos/Educa%C3%A7%C3%A3o/Paulo%20Freire.pdf>

REZNIK, Gabriela; MASSARANI, Luiza Madeiros; RAMALHO, Marina; MALCHER, Maria Ataíde; CASTELFRANCHI, Yuri; AMORIM, Luis. **Como adolescentes apreendem a ciência e a profissão de cientista?** Estudos Feministas, Florianópolis/SC: 562, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ref/a/5xYKHSY4B3LCXTCN4Kskh6r/abstract/?lang=pt>

RODRIGUES, Rosana Ferrareto Lourenço. **Competência em Informação, Escrita Científica e Educação do Cientista**. Perspectivas em Ciência da Informação, v.27, n. 2, p. 221-241, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/zVrZfXYqM68mpyc6hwrp3t/>

SANTOS, Dilma de Brito. **Desmistificando visões sobre a ciência e cientistas com alunos do ensino fundamental de uma escola pública**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal da Paraíba, Curso de Graduação em Ciências Biológicas, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/4548?locale=pt_BR

SCHETTINI, Clara Maria Luna Varjão. **O parto e o protagonismo feminino**. In: MONTENEGRO, R. D.; SILVA, F. R.; GUEDES, R. da S. **História das ciências e tecnologia: onde estão as mulheres?** Campina Grande/PB: Editora Amplla, 2021. p. 132-141.

SCOTT, Joan. **Gênero: uma categoria útil de análise histórica. Educação & Realidade**. v.20, n.2, 71-99. 1995. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/8891635/mod_resource/content/1/G%C3%A7%C3%A3o-Joan%20Scott.pdf

SÍGOLO, Vanessa Moreira.; PERCASSI, Jade; ARANTES, Pedro Fiori; SANO, Hironobu; MOURA, Mauricio; FOGUEL, Débora; SMAILI, Soraya; CHIORO, Arthur. **A onda pró-ciência em tempos de negacionismo: percepção da sociedade brasileira sobre ciência, cientistas e universidades na pandemia da COVID-19**. Ciência & Saúde Coletiva, 28(12):3687-3700, 2023.

SILVA, Kaio Vinícius da Costa; SANTANA, Edson Rodrigues; ARROIO, Agnaldo. **Visões de Ciências e Cientistas Através dos Desenhos: Um Estudo de Caso com Alunos dos 8º e 9º Ano do Ensino Fundamental de Escola Pública.** In: XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI) Salvador, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/b6w7ynvgj8BFJWS4BS8CPXK/>

SILVA, Quézia Raquel Ribeiro; DUTRA-PEREIRA, Franklin Kaic; TINÔCO, S Saimonton. **Feminino e ciência: entre poderes e resistências.** In: MONTENEGRO, R. D.; SILVA, F. R.; GUEDES, R. da S. *História das ciências e tecnologia: onde estão as mulheres?* Campina Grande/PB: Editora Amplla, 2021. p. 288-307.