

A CIÊNCIA COMO ESPAÇO DE PODER: SONIA GUIMARÃES E AS EPISTEMOLOGIAS FEMINISTAS NA DESCONSTRUÇÃO DO ENSINO TRADICIONAL DE CIÊNCIAS

SCIENCE AS A SPACE OF POWER: SONIA GUIMARÃES AND FEMINIST EPISTEMOLOGIES IN THE DECONSTRUCTION OF TRADITIONAL SCIENCE TEACHING

DOI: <https://doi.org/10.24979/ambiente.vi.1662>

Alcione Aparecida da Silva

Doutoranda em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (UEM) e Mestra em História Pública pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR). Possui graduação em História pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP, 2004), em Letras – Espanhol (Segunda Licenciatura) também pela UENP (2020), em Pedagogia pela Faculdade de Ciências de Wenceslau Braz (2015) e em Artes Visuais pelo Centro Universitário de Jales (2013). Atualmente é professora na Rede Municipal de Ensino de Ribeirão do Pinhal e na Rede Municipal de Abatiá. Atua na área da Educação, com ênfase nos temas de gênero, ensino de História, História Pública e História da Ciência.

Universidade Estadual de Maringá – UEM;
alcionesilva2327@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8664-5189>

Marcos Cesar Danhoni Neves

Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com Mestrado em Física pela mesma instituição e Licenciatura em Física pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Realizou estágio de pós-doutorado em Educação para a Ciência no Departamento de Física da Università La Sapienza di Roma (Itália) e na Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Bauru, no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Especializou-se em Educação para a Ciência e a Tecnologia em Jerusalém, na Palestina (Cisjordânia). É Professor Titular do Departamento de Física da Universidade Estadual de Maringá (UEM), onde leciona desde 1989. Foi agraciado, por duas vezes, com o Prêmio Paranaense de Ciência e Tecnologia, nas áreas de Ciências Humanas e Ciências Exatas. Coordena os planetários “Circus Stellarium” e “Professor Carlos Alfredo Argüello” na UEM. Atualmente, lidera a implantação do Parque da Ciência, que integrará o Planetário, o Observatório Astronômico Cortini-Vicentini e a Praça do Céu Tereza-Batista.

Universidade Estadual de Maringá – UEM;
macedane@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0002-3724-5373>

Resumo: Este estudo tem por objetivo analisar a ciência como espaço de poder e o papel das epistemologias feministas na desconstrução desse modelo tradicional, baseando-se na trajetória da Professora Sonia Guimarães como um exemplo inspirador de resistência e transformação no cenário científico brasileiro. Metodologicamente, a pesquisa baseou-se em revisão bibliográfica e análise qualitativa de textos teóricos sobre relações de poder e ciência, bem como de teóricas feministas. Os resultados revelam que a ciência, historicamente dominada por homens, reflete e reforça hierarquias sociais, relegando as mulheres a um papel secundário. A epistemologia feminista questiona esses pressupostos, expondo os preconceitos de gênero que permeiam as práticas epistêmicas e propondo a

valorização das experiências femininas. Conclui-se que, ao incorporar epistemologias feministas, é possível construir um ambiente científico mais diverso e igualitário, onde a contribuição das mulheres, especialmente das mulheres negras, é legitimada e valorizada.
Palavras-chave: Ciência, Epistemologia, Poder, Ensino.

Abstract: This study aims to analyze science as a domain of power and the role of feminist epistemologies in deconstructing this traditional model, using the career of Sonia Guimarães as an inspiring example of resistance and transformation within the Brazilian scientific landscape. Methodologically, the research is based on a bibliographic review and a qualitative analysis of theoretical texts on power relations and science, as well as feminist theories. The results reveal that science, historically dominated by men, reflects and reinforces social hierarchies, relegating women to a secondary role. Feminist epistemology challenges these assumptions, exposing the gender biases that permeate epistemic practices and advocating for the value of female experiences. It concludes that by incorporating feminist epistemologies, it is possible to build a more diverse and egalitarian scientific environment where the contributions of women, especially Black women, are legitimized and valued.

Keywords: Science, Epistemology, Power, Education.

INTRODUÇÃO

No que diz respeito à história das mulheres, a reação da maioria dos(as) historiadores(as) não feministas foi o reconhecimento da história das mulheres para depois descartá-la ou colocá-la em um domínio separado (“as mulheres têm uma história separada da dos homens, portanto deixemos as feministas fazer a história das mulheres, que não nos concerne necessariamente” ou “a história das mulheres trata do sexo e da família e deveria ser feita separadamente da história política e econômica”) (Scott, 1995, p. 74).

O discurso de Scott evidencia como, historicamente, as mulheres foram relegadas a um espaço marginalizado, tratadas como um apêndice da história “principal” dominada por homens, desconsiderando sua relevância no contexto político e econômico. Essa visão de que a experiência das mulheres seria secundária ou dissociada do “grande” quadro histórico reflete um desprezo pela contribuição feminina e uma tentativa de silenciamento que também se manifesta na ciência.

Sob essa perspectiva, críticas ao caráter androcêntrico e sexista da Ciência têm sido feitas por feministas durante décadas, revelando as diversas estratégias de controle e poder que essa estrutura exerce. Essas críticas sublinham os obstáculos substanciais que as mulheres enfrentaram para ingressar no campo científico, frequentemente barradas por discursos que desestimulavam sua participação, refletindo práticas patriarcais enraizadas em uma sociedade marcada pela misoginia.

As epistemologias feministas desempenham um papel de grande importância ao questionar a Ciência, evidenciando seu viés sexista e sublinhando a relevância do conhecimento situado. Nesse contexto, Farganis (1997) observa que a ciência feminista, ao alinhar-se com os ideais feministas, incorpora uma dimensão moral; assim, posiciona-se contra o relativismo e a pretensa neutralidade ética que orientam a filosofia e a ciência atuais.

Conforme Mies (1998), observa-se a urgência de estabelecer um novo paradigma capaz de ultrapassar os limites acadêmicos, permitindo que as partes fragmentadas e subordinadas possam conviver de maneira harmoniosa e integrada. Barbieri (1998) alerta para uma “cegueira de gênero” que deve ser enfrentada a fim de eliminarmos as desigualdades e a condição de subordinação imposta às mulheres.

Percebe-se que ao longo da história, a ciência foi consolidada como um campo de poder e conhecimento que legitima determinadas visões de mundo, excluindo outras, e frequentemente sustentando estruturas de domínio e controle. Esse espaço, majoritariamente masculino, tem operado em diversas esferas sociais, apresentando-se como objetivo e universal, quando, na realidade, muitos de seus processos são profundamente influenciados por valores culturais e interesses de poder. Feministas, como Harding (1996) e Haraway (1995), denunciam essa pretensa neutralidade científica e argumentam que o conhecimento produzido dentro desse sistema carece de representatividade e igualdade de acesso.

Nesse âmbito, a trajetória de Sonia Guimarães representa uma resposta concreta à exclusão histórica das mulheres, especialmente das mulheres negras, no campo científico. Como primeira mulher negra doutora em física no Brasil, Guimarães desafia o *status quo*, questionando também as barreiras institucionais e culturais que ainda limitam a participação feminina nas ciências. Sua trajetória inspira reflexões sobre a relevância da inclusão de diferentes perspectivas para ampliar a compreensão e a prática científica.

Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar a ciência como espaço de poder e o papel das epistemologias feministas na desconstrução desse modelo tradicional, utilizando a trajetória de Sonia Guimarães como um exemplo inspirador de resistência e transformação no cenário científico brasileiro. A investigação buscou explorar como tais epistemologias podem contribuir para repensar e reconstruir o ensino de ciências, promovendo um ambiente mais equitativo e representativo.

APORTE TEÓRICO

Considerando que muitas teóricas feministas – como Judith Butler e Joan Scott – retomaram as contribuições de Michel Foucault (1988) sobre a questão do poder, procura-se neste autor uma base para compreender como se estruturam essas relações de poder, as quais não se concentram em uma única posição, pessoa ou grupo específico; ao contrário, elas se manifestam de maneira difusa, permeando todas as esferas das relações sociais.

O poder não é substancialmente identificado com um indivíduo que o possuiria ou que o exerceria devido a seu nascimento; ele torna-se uma maquinaria de que ninguém é titular. Logicamente, nesta máquina ninguém ocupa o mesmo lugar; alguns lugares são preponderantes e permitem produzir efeitos de supremacia. De modo que eles podem assegurar uma dominação de classe, na medida em que dissociam o poder do domínio individual (Foucault, 1988, p. 121).

Adotando uma abordagem interdisciplinar fundamentada na perspectiva de gênero e articulada entre diferentes campos do conhecimento e das Ciências Humanas, é possível compreender como as narrativas patriarcais relacionados ao gênero conseguiram estruturar, consolidar e validar as distinções sociais e sexuais no âmbito social, sustentados por uma ciência hegemônica, classista, racista e sexista.

Ao integrar a interseccionalidade nessa análise, compreende-se como as desigualdades de gênero, raça e classe se entrelaçam para consolidar formas dinâmicas de opressão. Esse conceito destaca que o racismo, o patriarcado e outras estruturas de discriminação não atuam isoladamente, mas se articulam, moldando as posições sociais de mulheres e outros grupos marginalizados (Crenshaw, 2002). Dessa forma, ações e políticas excludentes reforçam hierarquias que não apenas legitimam as distinções sociais, mas também aprofundam a invisibilidade e a sub-representação de mulheres não brancas nos espaços de poder, incluindo o campo científico.

A articulação entre racismo e gênero revela como as mulheres negras enfrentam uma dupla subalternização, que estigmatiza suas identidades e relega suas contribuições a uma posição marginalizada, tanto na esfera social quanto nos espaços de poder. Essa opressão interseccional as posiciona como inferiores perante as mulheres brancas no imaginário social, além de reforçar desigualdades que limitam suas oportunidades de ascensão e reconhecimento. Assim, o racismo rebaixa o status das mulheres negras,

perpetuando a exclusão histórica e cultural que dificulta sua plena integração em ambientes de produção de conhecimento e participação política (Carneiro, 2003).

A ciência, como uma atividade nascida da construção de caráter cultural, social e histórico, está longe de ser imune a formas diversas de preconceito e discriminação de gênero, visto que desde sua origem, ela se desenvolveu sob a divisão entre o masculino e o feminino, refletindo o fato de que, ao longo de sua trajetória, a prática científica esteve majoritariamente nas mãos de homens – especialmente os brancos, ocidentais, elitistas e coloniais (Löwy, 2009). Nesse sentido, a ciência é frequentemente vista como um espaço de poder que reforça hierarquias sociais e de gênero. Assim, os critérios para que a ciência seja considerada válida – como neutralidade, objetividade, racionalidade e universalidade – refletem a perspectiva dos indivíduos que moldaram esses parâmetros. Nesse contexto, a crítica feminista à ciência se propõe a questionar a ideia de que a produção científica legítima deve basear-se em valores associados ao masculino, dos quais as mulheres são aludidas como naturalmente destituídas.

Nesse sentido, Louro (2008, p. 18) destaca que “ser homem e ser mulher” é um processo contínuo, moldado no âmbito da cultura e “[...] é um processo minucioso, sutil, sempre inacabado [...]”. Scott (1995) acrescenta que o gênero é um componente fundamental das relações sociais, construído com base nas distinções observadas entre os sexos, além de representar um dos modos primários de expressar as dinâmicas de poder.

Sob essa perspectiva, os papéis naturalizados e as estruturas binárias de dominação e submissão atuam como mecanismos de opressão e invisibilização das mulheres, amplamente presentes no constructo social. Assim, “[...] a segregação social e política a que as mulheres foram historicamente conduzidas tivera como consequência a sua ampla invisibilidade como sujeito, inclusive como sujeito da Ciência [...]” (Louro, 2003, p. 20).

A referência pioneira ao termo *Gender and Science* (Gênero e Ciência) foi feita pela norte-americana Evelyn Fox Keller (1995) em 1978, quando ela combinou esses conceitos para questionar a constante vinculação da ciência ao masculino. Segundo Keller, a investigação sobre a presença feminina na ciência começou com a segunda onda do movimento feminista, nas décadas de 1970 e 1980, e não em publicações sobre a história da ciência.

Abordar a participação feminina na ciência implica, paradoxalmente, refletir sobre sua histórica ausência, que alguns autores consideram como uma exclusão ativa (Schiebinger, 2001; Chassot, 2003) e outros, como uma falta de reconhecimento (Tosi, 1998; Velho; León, 1998). Nesse contexto, Tabak (2002) argumenta que investigar a presença das mulheres na ciência é relevante para questionar sua posição social, especialmente no âmbito profissional. A autora também cita as observações de Heiskanen (1988), que identifica duas principais vertentes de estudo sobre o tema: a) mulher e educação superior e b) a posição das mulheres na ciência. Atualmente, esses pontos convergem na análise da concentração feminina em certas áreas do conhecimento e na questão da sub-representação das mulheres na ciência.

Nos estudos contemporâneos sobre gênero e ciência, alguns autores destacam que a reflexão das diferenças de produtividade pode revelar o status das mulheres no campo científico (Fox, 1983; Mauleón; Bordons, 2010). A importância desses trabalhos, predominantemente de cunho quantitativo, reside em demonstrar, com base em dados empíricos, que, embora a presença feminina tenha se ampliado nas universidades e instituições de ensino superior nas últimas décadas, as mulheres ainda enfrentam obstáculos consideráveis para se estabelecerem e avançarem nas atividades científicas, em comparação aos homens (Long, 1990).

De acordo com Tabak (2002), no Brasil, as pesquisas sobre gênero e ciência começaram a ganhar destaque nos anos 1980, impulsionadas por conferências internacionais e estudos promovidos por importantes organizações globais, como a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). Desde a década de 1960, a UNESCO demonstrou preocupação com o crescimento populacional global e a insuficiência de recursos humanos qualificados, particularmente entre as mulheres, considerados essenciais para o desenvolvimento econômico.

Dessa forma, é possível observar que os estudos de gênero questionam os espaços ocupados por homens e mulheres e as interseções com categorias socioculturais, como etnia, raça, classe social e sexualidade, entre outras (Scott, 1995). Esses contextos revelam que as mulheres são vistas como sujeitos diferenciados e enfrentam pressões, discriminações e violências socioculturais específicas (Louro, 2008). Tal análise evidencia o gênero como uma construção social e cultural permeada por relações de poder (Scott, 1995; Louro, 2003).

As representações de gênero, moldadas culturalmente, estabelecem os papéis destinados a homens e mulheres na sociedade (Louro, 2008). Essas representações se manifestam na ciência e no ensino científico de maneira mais complexa, reforçando preconceitos e práticas discriminatórias, consolidando a ciência como espaço de poder (Schiebinger, 2001; Heerdt; Batista, 2016). As investigações sobre gênero e ciência, sob uma perspectiva feminista, revelam a desigualdade enfrentada pelas mulheres no campo científico e em posições de destaque social (Osada; Costa, 2006).

Observa-se, portanto, que as mulheres enfrentam uma série de obstáculos para se integrarem ao campo científico. Ao considerar as raízes do método científico nos séculos XVI e XVII, verifica-se que raramente é encontrado figuras femininas em posições de destaque, mas isso não implica que as mulheres fossem incapazes de gerar conhecimento científico, mas sim que esse fato está intimamente ligado ao contexto histórico e cultural daquele período.

Segundo Carvalho; Casagrande (2011), os saberes produzidos por mulheres era inicialmente desvalorizado, simplesmente por serem consideradas figuras “femininas”. Schiebinger (2001) acrescenta que as mulheres eram impossibilitadas de acessar espaços públicos, frequentar bibliotecas e universidades, divulgar os resultados de suas pesquisas ou dialogar em igualdade de condições com cientistas homens. Muitas realizavam pesquisas em laboratórios domésticos, e os seus achados eram frequentemente publicados sob os nomes de pais, maridos ou outros homens, já que apenas a eles era assegurado o direito de gerar conhecimento científico. Em resposta as restrições patriarcais, muitas mulheres adotaram pseudônimos masculinos para interagir com outros cientistas, apresentar suas investigações e conquistar reconhecimento. Todavia, outras foram alvo de críticas severas, perseguições, discriminação e humilhações por desafiam as normas austeramente impostas as mulheres daquela época.

No livro “A Ciência é masculina? É sim, senhora!” o autor Ático Chassot (2003) aborda a inserção ainda limitada das mulheres no âmbito do conhecimento institucionalizado, marcada pela invisibilidade da figura feminina. Perante a esse cenário, o autor reflete que:

[...] sobre a quase ausência de mulheres na história da Ciência, não deixa de ser significativo que, ainda nas primeiras décadas do século XX, a ciência estava culturalmente definida como uma carreira imprópria para mulher, da mesma maneira que, na segunda metade do século XX, se diziam quais eram as profissões de homens e quais eram as profissões de mulheres (Chassot, 2003, p. 29).

Durante muitos séculos, as mulheres buscaram incessantemente ingressar no campo científico e alcançar a igualdade profissional, com o intuito de se afirmarem como autoras na produção de conhecimento e demonstrarem sua competência em fazer ciência. Além das inúmeras adversidades enfrentadas pelas mulheres cientistas no espaço público, em grande parte devido ao patriarcado e a visão androcêntrica da ciência, é fundamental destacar uma questão de gênero significativa que afeta diretamente as oportunidades das mulheres em atuar e gerar saberes no campo da ciência (Carvalho; Casagrande, 2011). Essa divisão sexual do trabalho estabelece que aos homens cabem as atividades no espaço público, enquanto as mulheres são atribuídas as responsabilidades no âmbito doméstico. Nos séculos passados, quando algumas mulheres decidiram deixar suas casas e as tarefas domésticas para seguir uma carreira científica, enfrentaram severas críticas e discriminações por desafiarem o papel feminino prescrito pela sociedade.

Conforme indicam as autoras, essas mulheres enfrentaram preconceitos e assumiram uma dupla jornada, pois, embora tenha ocorrido um movimento de inserção feminina no mercado de trabalho e na ciência, não houve um correspondente ingresso dos homens na esfera privada, envolvendo cuidados com os filhos e tarefas domésticas. Assim sendo, as condições de trabalho e a qualidade do tempo disponível para a produção científica diferem entre mulheres e homens, visto que enquanto estes podem se dedicar integralmente as suas pesquisas, as mulheres, principalmente as casadas e com filhos, não dispõem (e ainda hoje não dispõem) das mesmas oportunidades.

PERCURSO METODOLÓGICO

Para o presente estudo, adotou-se uma abordagem metodológica baseada em revisão bibliográfica, sendo que a análise foi conduzida de forma qualitativa, priorizando a interpretação e compreensão aprofundada dos textos selecionados. Essa abordagem permitiu identificar conceitos, discursos e argumentos que revelam as nuances do poder no campo científico e a importância de vozes como a de Sonia Guimarães na luta contra a exclusão de mulheres, especialmente mulheres negras, no ensino e na pesquisa científica. A partir da leitura crítica das referências, buscou-se compor uma discussão que ressaltasse a importância de práticas científicas inclusivas e comprometidas com a

diversidade, considerando o impacto transformador que essas práticas podem exercer sobre o ensino de ciências.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A perspectiva epistemológica conforme a abordagem de Foucault (2013) é definida pela coexistência de múltiplos saberes, que não se limitam ao racionalismo ou ao positivismo, mas que se estruturam em meio a relações nas quais, em certo ponto, o discurso adquire configuração, autoridade e poder.

Dessa forma, a Epistemologia Feminista estabelece-se como um ramo de investigação dentro da Epistemologia Social, com o objetivo de examinar a influência do gênero nas diferentes práticas epistêmicas. Esse campo entende que existe uma presença de preconceitos de gênero disseminada em várias áreas do saber humano, sendo que tais vieses são refletidos em "[...] determinadas afirmações e facilitado[s] pelos princípios disciplinares básicos. A experiência das mulheres torna-se invisível ou distorcida, assim como as relações de gênero" (Longino, 2012, p. 506). Entre as funções da Epistemologia Feminista, destaca-se a necessidade de expor e problematizar esses preconceitos.

Postula-se que a historiadora Margareth Rago (1998, p. 6) destaca que a epistemologia feminista se constrói em oposição a visão universal e dominante, visto que esta realiza uma crítica a ciência, revelando seu caráter “particularista, ideológico, racista e sexista”, tradicionalmente centrado no conceito universal do homem, o que gera exclusões e restrições e impacta a produção científica. Por meio da introdução das teorias feministas faz com que o indivíduo deixe de ser visto como um ponto de partida estático e passe a ser entendido como resultado e integrante de um complexo de relações sociais, culturais, sexuais e étnicas.

A partir do surgimento da epistemologia feminista, emerge a indagação: há um método especificamente feminista? Harding (1996, p. 21) sugere que sim, descrevendo-o como um conjunto de técnicas e abordagens voltadas a coleta de dados de forma particular. Entre esses métodos estão: a escuta/entrevista com os informantes, a observação direta do comportamento do objeto de estudo e uma análise cuidadosa de registros históricos. Sob essa perspectiva, a pesquisadora não se mantém distante de seu objeto de pesquisa, mas participa ativamente na construção do conhecimento.

Reforçando a crítica de Rago a ciência tradicional, Harding argumenta que a ciência particularmente moldada pela visão dominante trouxe prejuízos a produção de conhecimento, baseando-se em percepções parciais da sociedade. Em contraste, a epistemologia feminista se insere diretamente no campo de estudo, utilizando experiências femininas como fundamento para explorar as diferenças, enriquecer as perspectivas e comparar diversas hipóteses.

Os melhores estudos feministas [...] insistem que a pesquisadora/or seja colocada/o no mesmo plano crítico do objeto de estudo, recuperando assim o processo interno de pesquisa para analisá-lo juntamente com os resultados desta. Em outras palavras, a classe, a raça, a cultura, os pressupostos em torno do gênero, as crenças e os comportamentos da/o pesquisadora/or devem ser colocados dentro da estrutura da pintura que ela/ele pinta [...]. Assim a/o pesquisadora/or nos são apresentados não como a voz invisível e anônima da autoridade, mas como a de um indivíduo real histórico, com desejos e interesses particulares e específicos (Harding, 1996, p. 25).

A epistemologia feminista, ao abordar os preconceitos de gênero e os pressupostos sociais que moldam a produção de conhecimento, abriu espaço para o reconhecimento de outras dinâmicas de exclusão, especialmente aquelas que se entrelaçam com questões raciais e de classe. Essa abordagem contribui concisamente para a construção de uma epistemologia interseccional, que vai além da análise isolada do gênero e considera a complexa interação entre diferentes formas de opressão, como o racismo, o sexismo e o elitismo.

A proposta de epistemologia interseccional insere-se naquilo que Reynaldo (2024) descreve como "feminismos dissidentes", uma abordagem que reúne vertentes feministas voltadas a questionar tanto o feminismo dominante, com sua visão universalizante de base ocidental, quanto as conexões entre diferentes eixos de opressão — gênero, raça e classe — que sustentam a estrutura de poder global na atualidade.

Destaca-se que essa perspectiva interseccional é essencial na análise da ciência, pois as experiências de opressão e exclusão vividas por mulheres de diferentes origens raciais, sociais e culturais resultam em desafios únicos e frequentemente ignorados pela ciência hegemônica. Como destacado por Vieira (2024), compreender as trajetórias e os saberes de mulheres negras, indígenas ou pertencentes a outras minorias étnicas implica reconhecer que suas vivências são atravessadas por múltiplos fatores de discriminação, que afetam tanto a sua inserção na comunidade científica quanto o reconhecimento de suas contribuições.

A professora e cientista Sonia Guimarães é um exemplo significativo dessa interseção entre gênero e raça na ciência brasileira, uma vez que, como primeira mulher negra a obter o título de doutora em Física no Brasil – no ano de 1989 –, e a ocupar uma posição docente no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), Sonia enfrentou desafios não apenas como mulher em um campo dominado por homens, mas também como mulher negra, lidando com uma dupla discriminação que frequentemente limitou seu reconhecimento e sua atuação (Guimarães, 2024).

A trajetória de Sonia representa uma ruptura importante com o modelo tradicional de ensino de ciências, tanto pelo seu pioneirismo quanto por sua luta contínua pela inclusão e representatividade. Ao conquistar sua posição como professora no ITA, ela desafiou a tradição conservadora da instituição, que na época não admitia mulheres entre seus alunos, além de também desafiar as estruturas de poder que dificultavam a entrada e a ascensão de mulheres negras no campo científico, abrindo portas para outras mulheres e pessoas negras em áreas ainda marcadamente dominadas por homens brancos.

Sonia vem contribuindo amplamente para a ciência por meio de diversos estudos em Física Aplicada, incluindo semicondutores e o desenvolvimento de sensores térmicos, com inovações que lhe renderam uma patente e consolidaram sua relevância na pesquisa tecnológica de ponta (Guimarães, 2024), em um ambiente onde o número de mulheres e pessoas negras ainda é muito limitado. Em suas falas durante uma entrevista para o Portal de Notícias G1 ela enfatiza o quão lenta tem sido a inclusão de mulheres no ITA, postulando que mesmo décadas após sua admissão: em 2018, apenas sete das 110 vagas oferecidas pela instituição foram preenchidas por mulheres, um dado que é possível vislumbrar claramente a face do conservadorismo que ainda persiste em certas áreas da ciência (Casemiro, 2018).

É possível destacar que além de sua atuação acadêmica, ela é ativa em diversas iniciativas e comissões voltadas para a equidade e inclusão de negros e mulheres na ciência; sendo também reconhecida por ser mentora de projetos educacionais, como o "Cientistas do Alto Sertão," "Futuras Cientistas," e "Pesquisa para Elas," nos quais busca fomentar o interesse de jovens, especialmente meninas negras, pelas ciências (Guimarães, 2024). É perceptível que seu trabalho como cientista, educadora e ativista serve para expandir a epistemologia feminista e interseccional, evidenciando que as práticas científicas devem refletir as realidades diversas dos indivíduos que as compõem,

demonstrando, assim, que a ciência pode e deve ser um espaço inclusivo, onde as experiências de mulheres negras são valorizadas.

Sonia Guimarães estabelece-se como um exemplo potente e vívido para a desconstrução do ensino tradicional de ciências, mostrando que o campo científico pode – e deve – ser permeado por múltiplas vozes e perspectivas. Logo, sua presença e suas conquistas podem desafiar as normas de uma ciência convencionalmente concebida e controlada por grupos dominantes, questionando um sistema de ensino que, por muito tempo, foi excludente em relação a mulheres e pessoas negras.

Ao mostrar que mulheres negras podem muito mais do que só integrar, mas liderar e inovar em uma área como a física, Sonia rompeu inúmeras barreiras e redefiniu o espaço científico, em consonância com as premissas das epistemologias feministas. Dessa forma, é válido trazer a tona o que Donna Haraway (1995) chama de “conhecimento situado”, isto é, o reconhecimento de que o conhecimento não é neutro, mas moldado pelas experiências e perspectivas daqueles que o produzem.

Guimarães, ao ocupar um espaço ímpar numa instituição tradicional como o ITA, revelou que a ciência feita a partir de uma perspectiva interseccional de gênero e raça é capaz de proporcionar um entendimento mais profundo e completo da realidade, ao mesmo tempo que desmascara as falhas e limitações do conhecimento tradicionalmente hegemônico.

Em uma análise final, observa-se que Sonia Guimarães incorpora, portanto, o espírito das epistemologias feministas, uma vez que reivindica uma ciência onde a pluralidade de experiências seja fundamental para a construção do conhecimento; ilustrando a crítica de Harding (1996) a ciência tradicional, que frequentemente é apresentado como neutro e objetivo, mas na verdade reflete a perspectiva de grupos sociais específicos. No ensino de ciências, portanto, a trajetória dessa ilustre personalidade que é a Sonia sinaliza a urgência de construir um ambiente pedagógico onde a diversidade seja um pilar, e não uma exceção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise conduzida nesse estudo permitiu compreender como as epistemologias feministas são fundamentais para questionar e desconstruir a estrutura das relações de poder – cujas estruturas foram moldadas e sustentadas por ideais patriarcais –, oferecendo

novas perspectivas que valorizam a diversidade e o pluralismo científico, abrindo caminhos para uma ciência mais inclusiva, que acolha e promova as contribuições das mulheres, especialmente aquelas pertencentes a grupos marginalizados.

O exemplo da trajetória de Sonia Guimarães, discutido no presente estudo, ilustra de maneira concreta o impacto transformador que a presença feminina pode exercer no cenário científico, visto que sua atuação ressignifica o papel da mulher na ciência e inspira futuras gerações a desafiarem os limites impostos pelas estruturas tradicionais. Ao romper com o estigma da invisibilidade, Guimarães reafirma a importância de fomentar um ambiente de ensino e pesquisa científica que seja acessível e respeite as diferenças, incentivando o ingresso e a permanência de mulheres, principalmente negras, em posições de destaque no campo científico.

Além disso, a pesquisa reforçou que, para que a ciência se torne verdadeiramente democrática e representativa, é necessário revisar os pressupostos que tradicionalmente validaram o conhecimento científico, como a neutralidade e a objetividade, que tendem a excluir narrativas alternativas. As epistemologias feministas oferecem um caminho para a construção de saberes mais amplos e contextualizados, desafiando a ciência a se transformar e a incorporar visões de mundo diversas.

Conclui-se, portanto, que o presente estudo evidencia que as epistemologias feministas não só desafiam as estruturas tradicionais de poder na ciência, como também pavimentam o caminho para uma prática científica comprometida com a equidade. Ao propiciar um campo de saber mais representativo, essas epistemologias incentivam a criação de espaços de formação e pesquisa que reconheçam a contribuição das mulheres e de outros grupos historicamente excluídos.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, T. **Acerca de las propuestas metodológicas feministas**. In: BARTRA, E. (Org.). Debates en torno a una metodología feminista. México: Universidad Autónoma Metropolitana, 1998.

CARNEIRO, S. Mulheres em Movimento. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 17, n. 49, 2003.

CARVALHO, M. G. de; CASAGRANDE, L. S. Mulheres e ciência: desafios e conquistas DOI. **Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis**, v. 8, n. 2, p. 20-35, 2011.

- CASEMIRO, P. **Primeira professora negra no ITA, Sonia Guimarães cobra igualdade para mulheres: 'conservadorismo já não é mais capaz de nos parar'**. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/primeira-professora-negra-no-ita-sonia-guimaraes-cobra-igualdade-para-mulheres-conservadorismo-ja-nao-e-mais-capaz-de-nos-parar.ghtml>. Acesso em: 01 de nov. 2024.
- CHASSOT, A. *A Ciência é masculina? É, sim senhora!* São Leopoldo: **Editora Unisinos**, 2003.
- CRENSHAW, K. Documento para o encontro de especialistas em aspectos da discriminação racial relativos ao gênero. **Estudos Feministas**. Ano 10 vol. 1, 2002.
- FARGANIS, S. O Feminismo e a reconstrução da ciência social. In: JAGGAR, A. M. BORDO, S. R. B. (Org.). *Gênero, corpo, conhecimento*. Rio de Janeiro: Record: **Rosa dos Tempos**, 1997.
- FOUCAULT, M. *A Arqueologia do saber*. Rio de Janeiro: **Forense Universitária**, 2013.
- FOUCAULT, M. Verdade e Poder. In: FOUCAULT, Michel. *Microfísica do Poder*. Rio de Janeiro: **Graal**, 1988.
- FOX, M. F. Publication productivity among scientists: a critical review. *Social Studies of Science*, v. 13, p. 285-305, 1983.
- GUIMARÃES, S. **Conheça a Sonia Guimarães**. Disponível em: <https://iric.com.br/conheca/sonia-guimaraes/>. Acesso em: 01 de nov. 2024.
- HARAWAY, D. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos Pagu**, Campinas, n. 5, p. 7-41, 1995.
- HARDING, S. **Del problema de la mujer en la metodología al problema de la metodología en el feminismo**. In: ____, *Ciencia y Feminismo*. Capítulo I. Madrid: Ediciones Morata, 1996.
- HEERDT, B.; BATISTA, I. de L. Questões de gênero e da natureza da ciência na formação docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 30- 51, 2016.
- KELLER, E. F. *Refiguring life: Metaphors of twentieth century biology*. New York, **Columbia University Press**, 1995.
- LONG, J. S. The Origins of Sex Differences in Science. **Social Forces**, v. 68, n. 4, p. 1297, 1990.
- LONGINO, H. Epistemologia Feminista. In: GRECO, J.; SOSA, E. *Compêndio de Epistemologia*. Tradutores Alessandra Siedschlag Fernandes e Rogério Bettoni. São Paulo: **Loyola**, 2012.

- LOURO, G. L. Gênero e sexualidade: pedagogias contemporâneas. **Pro-Posições**, Campinas, v. 19, n. 2, p. 17-23, 2008.
- LOURO, G. L. Gênero, sexualidade e educação: Uma perspectiva pós-estruturalista. Petrópolis, RJ: **Voices**, 2003.
- LÖWY, I. Ciências e gênero. In: HIRATA, H. et al. (org.). Dicionário crítico do feminismo. São Paulo: **Editora UNESP**, 2009.
- MAULEÓN, E.; BORDONS, M. Male and female involvement in patenting activity in Spain. **Scientometrics**, [s.l.], v. 83, n. 3, 2010.
- MIES, M. **Investigación sobre las mujeres o investigación feminista?** In: BARTRA, E. (Org.). Debates en torno a una metodología feminista. México: Universidad Autónoma Metropolitana, 1998.
- OSADA, N. M.; COSTA, M. C. A construção social de gênero na Biologia: preconceitos e obstáculos na biologia molecular. **Cadernos Pagu**, Campinas, n. 27, p. 279-299, 2006.
- RAGO, M. Descobrimos Historicamente o Gênero. **Cadernos Pagu**, Campinas. Editora Unicamp, 1998.
- REYNALDO, R. G. Por uma epistemologia do ponto de vista feminista interseccional dissidente: reflexões a partir do processo de avaliação por pares do manuscrito “Da constituição e causalidade na pesquisa feminista nas Relações Internacionais”. **Cadernos Pagu**, 2024.
- SCHIEBINGER, L. O feminismo mudou a ciência? Bauru: **Edusc**, 2001.
- SCOTT, J. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 71-99, 1995.
- TABAK, F. O laboratório de pandora: estudos sobre a ciência no feminino. Rio de Janeiro: **Garamond**, 2002.
- TOSI, L. Mulher e ciência: a revolução científica, a caça às bruxas e a ciência moderna. **Cadernos Pagu**, n. 10, p. 369-397, 1998.
- VELHO, L.; LEÓN, E. A construção social da produção científica por mulheres. **Cadernos Pagu**, v. 10, p. 309-344, 1998.
- VIEIRA, R. A. “Retomada” Antropológica: feminista negra e a pesquisa com mulheres indígenas. **Ilha – Revista de Antropologia**. Florianópolis, v. 26, n. 1, p. 129-139, 2024.