

MULHERES NA CIÊNCIA – DIFICULDADES ENFRENTADAS

Aline Fabrícia Carlos de Araújo Maia¹, Jusciane da Costa e Silva²

¹Graduanda do Curso Licenciatura em Física na Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró – Rio Grande do Norte. E-mail: alinemaia93@yahoo.com.br

²Professora da Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró – Rio Grande do Norte. E-mail: jusciane@ufersa.edu.br

RESUMO

O presente artigo realizou uma revisão de literatura com aplicação de um questionário online semiestruturado, objetivando, analisar a inclusão e a participação das mulheres no campo da ciência, e com isso, problematizar as construções e práticas sociais que contribuem para a formação de mulheres cientistas. Os resultados apontam que algumas mulheres encontram dificuldades em seguir áreas que normalmente são vistas como pertencentes aos homens, como as ciências exatas por exemplo. Além disso, se percebeu que o sexismo ainda prevalece na sociedade e que muitas mulheres sofrem críticas e abusos no local de trabalho e em ambientes educacionais. constata-se que ainda há um longo caminho a percorrer até que as mulheres possam participar de forma igualitária em cargos acadêmicos e nas mais conceituadas áreas do conhecimento. Assim, é fundamental que sejam realizadas mais pesquisas a partir de uma perspectiva de gênero na ciência, tendo em vista que compreender e tornar visíveis as contribuições das mulheres para o campo da ciência podem permitir que elas participem efetivamente dele, e essa estratégia poderá ser vista como uma chave para reduzir as desigualdades que caracterizam a sociedade brasileira.

Palavras-chave: Mulheres na ciência. Ciências exatas. Gênero.

1. INTRODUÇÃO

A ciência, predominantemente, sempre foi realizada por homens. A presença das mulheres no desempenho de atividades relacionadas ao mundo da ciência e da pesquisa é pouco mencionada nos registros históricos dos últimos séculos. Somente após o início das lutas pela igualdade de gênero entre homens e mulheres, no século XX, é que começaram as mudanças nesse cenário. Apesar de o número de mulheres ter aumentado globalmente, ainda existe uma disparidade significativa, e isso depende do país e até mesmo da região (LETA, 2003). De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU) apenas 28% das pesquisas do mundo são feitas por mulheres (ONU-MULHERES/BRASIL, 2016). Vários estudos têm sido feito e revelaram que existem padrões de desigualdade que podem ser centrados em quatro pilares: as mulheres estão sub-representadas na ciência globalmente; concentram-se em campos específicos; predominam no nível inicial de suas carreiras; e elas estão sub-representadas em posições deliberativas na política científica (MASON; EKMAN, 2016); (NARGOLLOTE; GOODE 2001); ELSEVIER (2017; 2020).

Essa disparidade é agravada pela falta de muitas mulheres em espaços públicos onde as decisões são tomadas e a autoridade é exibida. Os homens em cargos de autoridade acabam mantendo as disparidades de gênero, dificultando o avanço das mulheres independentemente de suas habilidades e qualificações técnicas (SOUZA; CAVALCANTE; GOMES FILHO, 2021). Circunstâncias semelhantes existem no Brasil, onde a discriminação é mais pronunciada em áreas onde as pessoas são socialmente classificadas como "masculinas". Além disso, há falta de proporcionalidade nos cargos mais altos de Ciência, Tecnologia e Inovação(CTI) (BARROS 2019; VALENTOVA, 2017; TABAK (2002); LETA (2003); VASCONCELOS (2009); e VELHO (2012).

A exclusão das mulheres na ciência tem sido objeto de extensa e contínua investigação, mas segundo Silva (2008, p. 135), os principais fatores deste processo que, “balizaram a construção do conhecimento científico, abstraindo, declaradamente, toda possibilidade de considerar as mulheres como sujeitos de conhecimento e do conhecimento” foram a razão, a objetividade e a neutralidade. Assim, nas últimas décadas, tornou-se possível observar o surgimento de um novo campo de conhecimento denominado estudos de gênero, que tem como temas centrais a identidade e a representação de homens e mulheres na sociedade. Este campo de estudo inclui a subcategoria ‘Estudos da Mulher’ que, entre outras áreas de interesse, se debruça sobre o papel da mulher na ciência. Conforme apontado anteriormente, a ciência sempre esteve associada ao mundo masculino e androcêntrico¹, e esta subcategoria se dispõe a examinar como os papéis das mulheres na ciência mudaram ao longo do tempo (LETA, 2014).

Apesar da literatura apontar o atraso no acesso das mulheres à educação e ao ensino superior, (CONCEIÇÃO; TEIXEIRA, 2020), a situação educacional das mulheres brasileiras na contemporaneidade tem apresentado alguns sinais positivos quanto à sua participação nos processos educacionais, como o aumento nos últimos anos no número de matrículas e conclusões em cursos técnicos, graduação e pós-graduação, doutorado e pós-doutorado e participação em instituições de pesquisa, principalmente nas áreas de Linguística, Literatura, Ciências Sociais e Saúde (CASEIRA; MAGALHÃES, 2017). No entanto, ainda existe uma disparidade significativa quando se trata da participação de mulheres em programas de pesquisa nas áreas de Ciências Exatas, Tecnologia e Engenharia (LAZZARINI, 2018).

¹ A palavra "androcentrismo", cunhada pelo sociólogo americano Lester F. Ward, refere-se a pontos de vista que colocam o homem como centro de análise do universo. A tendência quase universal de se reduzir a raça humana ao termo "o homem" é um exemplo excludente que ilustra um comportamento androcêntrico (NASCIMENTO, 2020, p. 2).

Dados do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) apontaram que apenas 34,2% das vagas abertas nas áreas de Ciências Exatas foram preenchidas por mulheres. Enquanto que nas áreas de Engenharia e Tecnologia apenas 36,5% era representado pelo público feminino, à medida que 62% e 68% desse mesmo público preenchiam as vagas nas áreas de Linguística, Letras, Artes e Ciências da Saúde, respectivamente (LAZZARINI, 2018). Apesar das inúmeras injustiças ocorridas ao longo de 200 anos e Ciência e Tecnologia no Brasil, são inúmeros os legados deixados por figuras femininas significativas, ainda que injustamente esquecidos e inadequadamente reconhecidos. A história da sociedade mostrou que o status das mulheres está mudando gradualmente, principalmente pela contribuição da luta feminina em reivindicar espaços nessas áreas (ALMEIDA, 2022).

Considerando que é necessário reconhecer que o problema existente entre mulheres e ciência é uma questão de relações de gênero porque a ciência tem sido tradicionalmente caracterizada como masculina, excluindo as mulheres ou rejeitando suas realizações científicas por meio de discursos e métodos não neutros (SILVA, 2008), o presente artigo se insere nesse contexto tendo como objetivo geral, analisar a inclusão/participação das mulheres no campo da ciência, visando problematizar as construções e práticas sociais que contribuem para a formação de mulheres cientistas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

2.1 Origem da Ciência

É possível pensar a ciência como um empreendimento humano que busca compreender e explicar os fenômenos naturais do mundo e do universo por meio de processos metodicamente organizados, produzindo conhecimento baseado em evidências que são interpretadas por meio do raciocínio lógico (GODOY, 2020).

O berço da ciência foi a Grécia. Desse modo, as primeiras pessoas a iniciar práticas de pesquisa científica foram os gregos. Sem dúvida, o que existia antes era o conhecimento de um número finito de fatos, uma concepção sensorial do mundo e uma coordenação de ações voltadas para encontrar os elementos essenciais à vida humana. O conhecimento geralmente assume uma qualidade mística e é um privilégio de alguns grupos. Antes disso, havia apenas religião ou misticismo, não ciência real. Três ou quatro milhões de anos depois “os gregos

romperam subitamente os muros da prisão do segredo e do tradicionalismo e proclamaram a liberdade da investigação intelectual” (DANTAS, 2008, p. 163).

Ainda de acordo com Dantas (2008), nesse período, no entanto, a ciência era puramente especulativa, sem objetivos imediatos, e só adquiriu as características da ciência contemporânea quando o espírito pragmático romano se fundiu com o espírito especulativo intelectual grego. O ser humano passou a compreender seu potencial no domínio da natureza, na interpretação dos fenômenos naturais e no estabelecimento de leis e estruturas sociais que lhe facilitassem a vida e assegurassem suas prerrogativas superiores na hierarquia animal.

A rápida evolução e transformação levaram a uma diminuição do tradicionalismo musical e a um aumento na concepção objetiva dos fenômenos. A partir de uma análise histórica, é possível perceber Koyré (2006), aponta que a ciência surgiu entre o final do século XIV e o início do século XV a partir de uma análise histórica. Seu aparecimento estava diretamente relacionado com a época do mundo feudal e o surgimento de uma nova organização social (KOYRÉ, 2006).

A cultura greco-romana clássica serviu tanto como modelo quanto como inspiração para a nova organização que emergiu à medida que as pessoas modernas buscavam aprimorá-la gerando novos conhecimentos porque a mera contemplação da "criação de Deus" não os satisfazia mais (NASCIMENTO Jr., 2003). Enquanto as discussões de Platão, Aristóteles e outros pensadores foram cristianizadas e usadas para entender e justificar a teologia na Idade Média, a aplicação atual desses clássicos levou a uma compreensão mais completa da realidade e até mesmo à necessidade de um maior domínio da natureza. Trilhar as antigas rotas não era mais suficiente; novas rotas precisavam ser abertas, tanto comercialmente quanto para novos entendimentos e descobertas (ZAGO et al., 2019). Como resultado desse movimento, a Europa começou a mudar a ponto de permitir o surgimento de novas formas de pensar e ver o mundo. Essa nova forma de pensar que surgia na época está diretamente relacionada à ascensão da burguesia ao poder como classe dominante. Segundo Gramsci (2011), um grupo não deve apenas dominar fisicamente seu ambiente para se tornar a força dominante durante um período histórico específico.

Diante disso, se pode afirmar que a educação burguesa era necessária para preparar as pessoas para um modo de pensar compatível com um sistema orientado para seus interesses. Segundo Mészáros (2005), os efeitos das decisões do capital têm um impacto profundo na sociedade como um todo, afetando desde as relações de trabalho até os processos educacionais, que são cruciais para o desenvolvimento do conhecimento científico.

Godoy (2020) destaca como muitas das descobertas científicas feitas ao longo da história são frequentemente creditadas a uma única pessoa que acaba recebendo ampla aclamação da comunidade científica. É comum, portanto, supor que a ciência avança como resultado de descobertas feitas por pesquisadores solitários em seus laboratórios. Mas é vital ter em mente que a cooperação entre várias pessoas – incluindo outros pesquisadores, técnicos de laboratório e até mesmo participantes do estudo – é como a ciência avança. Todos são cruciais para viabilizar uma investigação e, por isso, todos ajudam a fundamentar as conclusões que dela se podem tirar. O autor enfatiza que os cientistas não são o estereótipo perpetuado pela mídia ao longo do tempo, como homens mais velhos, tipicamente com mentes brilhantes, que trabalham sozinhos em laboratórios e são capazes de encontrar soluções imediatas para os problemas. Ao contrário, os cientistas podem pertencer a uma variedade de grupos e são representados principalmente por homens e mulheres (GODOY, 2020).

Estas, no entanto, ao longo dos séculos, estiveram ausentes do mundo da ciência, o que não significa dizer que as mulheres não estiveram envolvidas no processo de produção do conhecimento científico. Muitas mulheres participaram das primeiras iniciativas científicas, como observar os corpos celestes por meio de telescópios, olhar através de microscópios ou estudar inserções ou outros animais com seus pais, irmãos e cônjuges que eram cientistas. Além de produzirem amplo conhecimento sobre o uso de plantas e flores medicinais no preparo de medicamentos e cosméticos, as mulheres também o produziram por meio de sua responsabilidade no acompanhamento de partos e recém-nascidos (SILVA; RIBEIRO, 2012).

No entanto, a gradual institucionalização e profissionalização da ciência, que resultou no estabelecimento de instituições e na formulação de normas e métodos, bem como na privação da família, limitou a inclusão e a participação das mulheres no campo. Assim, durante muito tempo, com raras exceções, as mulheres não puderam fazer pesquisas ou mesmo servir como auxiliares porque eram proibidas de frequentar instituições de ensino, pois delas cabia o cuidado da casa, dos filhos e do marido (SCHIEBINGER, 2001).

Nesse contexto, será apresentada na próxima sessão a inserção da mulher na ciência, tendo em vista que se considera especialmente útil refletir sobre as barreiras colocadas pela cultura científica para permitir uma maior participação das mulheres, a fim de analisar as razões da sub-representação das mulheres em todos os campos do conhecimento, bem como em posições de destaque na comunidade científica.

2.2 A Inserção da Mulher na Ciência

A inserção das mulheres na ciência, de forma mais abrangente e efetiva, é relativamente nova e tem estado intimamente ligada às mudanças nas percepções da sociedade sobre os papéis das mulheres, bem como a vários movimentos sociais que lutaram pela igualdade de gênero. Dessa forma, é importante compreender como as mulheres se posicionaram na comunidade científica e como as mudanças na estrutura institucional da comunidade científica facilitaram a busca pela igualdade de gênero no meio acadêmico (CARVALHO, 2016; CAVALLI, 2020).

A comunidade científica passou por mudanças e avanços significativos entre os séculos XV e XVIII; entretanto, a presença de mulheres cientistas nesse período era rara ou, quando aparecia, tinha pouca visibilidade, conforme mencionado anteriormente. Essa situação ocorreu porque a sociedade só associava as mulheres às tarefas domésticas e à maternidade e lhes negava o acesso à educação científica. Além disso, as mulheres não podiam participar de discussões científicas ou publicar nas revistas científicas da época, pois, embora as universidades tenham sido fundadas no século XII, foi somente no final do século XIX e início do século XX que começaram a aceitar formalmente mulheres em seu meio. Como resultado, a ciência foi estabelecida em princípios “quase exclusivamente masculinos por meio de discursos e práticas não neutras” que marginalizaram e excluíram as mulheres nesse cenário (CAVALLI, 2020; LETA, 2003; SCHIEBINGER, 2001; SILVA; RIBEIRO, 2012, p. 173).

Apenas em meados do século XX, em decorrência de diversos fatores sociais relacionados à liberação dos direitos das mulheres, é que houve um aumento perceptível da participação feminina nas escolas e nos centros de pesquisa científica e, a partir daí as mulheres começaram a ocupar cargos científicos antes conferidos somente para homens. O livro *Women In Science* (Mulheres na Ciência), escrito em 1913 pelo padre H. J. Mozans pode ser considerado como o primeiro trabalho que detalha cientificamente a participação das mulheres na ciência, ao mesmo tempo em que as incentivou a participar da comunidade científica (LETA, 2003; SILVA; RIBEIRO, 2012). Em uma revisão histórica acerca da inserção de mulheres no ensino superior, as autoras Hayashi et al. (2007), destacam que

[...] no momento em que a ciência moderna se institucionaliza e se legitima, a mulher é dela excluída, repetindo uma dupla norma: a mulher é admitida na atividade científica praticamente como igual até que esta atividade se institucionalize ou se profissionalize; e o papel de uma mulher em determinada atividade científica é inversamente proporcional ao prestígio dessa atividade.

Conforme o prestígio da atividade aumenta, diminui o papel da mulher (HAYASHI et al., 2007, p. 172).

Diante disso, “as mulheres só começam a ser amplamente aceitas nas instituições de ensino superior no final do século XIX” (LINO; MAYORGA, 2016, p. 99). Como resultado, a introdução de um número significativo de estudantes do sexo feminino nas instituições de ensino superior começou há cerca de um século, o que pode ser um fator que contribui para a escassez de mulheres cientistas na história da ciência até o momento. Mesmo assim, o número de mulheres que ingressavam nessas instituições era significativamente menor do que o número de mulheres que se dedicavam à vida doméstica, “sendo que, ainda assim, as que estavam nas universidades tinham dificuldade de se inserir em núcleos de pesquisa” (LINO; MAYORGA, 2016, p. 99; HAYASHI et al., 2007). A questão de por que as mulheres não podem estar na ciência por tantos anos persiste mesmo após o desenvolvimento da trajetória histórica de inclusão de mulheres no ensino superior e em grupos de estudos. Na opinião de Lino e Mayorga (2016) existem algumas respostas possíveis,

Uma hipótese é que a construção de um imaginário em que a mulher era portadora de uma fraqueza física e moral proferia a ideia de que a inteligência feminina era limitada, e, assim, a mulher apresentava uma carência de raciocínio, justificando sua ausência. Outro fator que contribuía para o distanciamento da produção de verdades científicas era sua sexualidade incontrolável e sua lubricidade, por esse motivo era uma vítima privilegiada de Satã, o que, mais uma vez, a afasta da natureza pura e neutra da ciência (LINO; MAYORGA, 2016, p. 100).

Corroborando com as hipóteses apresentadas pelas autoras, Chassot (2004) observa que as religiões tiveram uma influência significativa sobre como as mulheres são retratadas porque historicamente retrataram as mulheres como a fonte de problemas para os homens. Uma mulher recebeu o significado de pecado, perda da liberdade e ingenuidade na mitologia grega, na tradição judaica e na religião cristã. Isso justificava o sofrimento da mulher, colocando-a como uma “eterna pecadora” que deveria permanecer submissa ao marido.

Sobre os fatores que sustentam a manutenção da sociedade patriarcal, o autor ressalta a hipótese da condição biológica que poderia explicar a suposta vulnerabilidade das mulheres (CHASSOT, 2004). No entanto, “a superação de preconceitos milenares certamente não será simples, nem rápida, dada sua complexidade histórica” (GALVÃO; GONÇALVES, 2019, p. 87). Para Chassot (2004), ainda há um menor interesse das mulheres pelas ciências devido à percepção da sociedade de que a aptidão de uma mulher pela área da ciência é determinada pela inteligência e não pelo esforço, o que cria diferentes condições de acesso e motivação para o aprendizado.

Com isso, as jovens que concluem o ensino médio continuam priorizando áreas de estudo tidas como femininas, como as ciências sociais e humanas, sustentando a persistência dos estereótipos de gênero na educação e a pressão ainda presente da sociedade patriarcal. Galvão e Gonçalves (2019) afirmam que não há uma maneira única de entender as diferenças representacionais sem levar em conta os contextos sociais e culturais nos quais as pessoas estão inseridas. Isso porque a academia replica as práticas e discursos sociais, o que tem efeitos diferentes sobre como homens e mulheres escolhem suas carreiras. As autoras também enfatizam que a universidade sustenta as visões sexistas que a sociedade possui.

Diante disso, é fundamental que haja uma melhor forma de lidar com as relações de gênero no seio da comunidade científica, de forma que as contribuições das mulheres possam alterar positivamente essa comunidade ao dar à ciência um olhar mais cauteloso, compreensivo, afetuoso e acessível (GALVÃO; GONÇALVES, 2019).

2.3 A Participação das Mulheres na Ciência Brasileira

De acordo com Araújo (2020), a exclusão tem sido um tema recorrente ao longo da história da educação feminina no Brasil, bem como de sua participação na ciência. Assim como a maioria do mundo ocidental, as mulheres começaram a frequentar a escola no país mais tarde do que a maioria, tendo sua formação voltada para o cuidado da casa e das crianças. Lino e Mayorga (2016), destacam que,

No contexto brasileiro, as primeiras escolas de ensino superior se erguiam na segunda metade do século XVI, sendo de responsabilidade dos jesuítas, elas eram voltadas, em sua maioria, para a formação cultural de homens brancos. As mulheres ficaram fora do sistema escolar estabelecido no princípio da colônia, em alguns casos frequentavam a catequese. No século seguinte, o acesso à educação foi restrito ou nulo às mulheres, havendo poucos casos de educação domiciliar e alguns de vida religiosa em conventos (LINO; MAYORGA, 2016, p. 99).

Lopes (1998, p. 365), por sua vez, aponta que as mulheres no Brasil tiveram acesso ao ensino superior pela primeira vez em 1879, como resultado da Reforma Leôncio de Carvalho, que estabeleceu o direito das mulheres de frequentar universidades e receber títulos acadêmicos, conforme o artigo 24 do Decreto 7.247 de 19 de abril de 1879. Segundo Stamatto (2002), houve um aumento gradativo do número de alunos matriculados na rede pública de ensino ao longo do século XIX, com uma menina matriculada para cada três meninos ao final do período em questão.

Para a autora, “A criação das escolas ‘mistas’ regidas por professoras no final do Império, fez aumentar significativamente o contrato de mulheres”. Esse fato levou à regulamentação da profissão de magistério, tornando-a uma carreira predominantemente exercida por mulheres (STAMATTO, 2002, p. 7).

No século XX, as mulheres conseguiram avançar no sistema educacional, vencer o analfabetismo e ingressar nas universidades, que são os estabelecimentos que criam as credenciais para o ingresso na carreira científica. Mas a comunidade científica continua predominantemente masculina, tanto no Brasil quanto no mundo. Há uma quase “invisibilidade” da mulher nos campos do conhecimento científico, desde a matemática, que historicamente tem sido vista como uma ferramenta de explicação do universo, até outros campos onde se observou que a mulher tem se tornado cada vez mais presente ao longo dos anos (MELO; RODRIGUES, 2018).

O atraso no acesso das mulheres à educação e ao ensino superior levou ao posterior ingresso e reconhecimento tardio das mulheres brasileiras nas carreiras científicas. Com o passar dos anos, surgiram as pioneiras, aqueles que desafiaram essa visão de mundo e se libertaram dos fardos causados pela sociedade patriarcal. Apesar de sua remuneração inferior em relação aos homens, elas começaram a participar da sociedade quando se matricularam em universidades e começaram a trabalhar por remuneração. Foi nesse contexto que começaram a surgir os primeiros estudos que destacaram a importância de examinar a participação das mulheres na ciência (DEL PRIORE, 2012).

Soares (2001) enfatiza que o aumento da participação feminina nas ciências pode contribuir para mudanças sociais e econômicas que visam beneficiar a sociedade. Com isso, percebeu-se que assim como os homens, elas influenciam a sociedade, mudam os padrões morais, criam e alteram histórias. Desse modo, as personagens femininas podem ser as protagonistas da história, conforme destacado por Del Priore (2012, p. 9), quando afirma que as mulheres “[...] passam por tensões ou contradições que se estabelecem em diferentes épocas, entre elas e seu tempo, entre elas e as sociedades nas quais estavam ou estão inseridas”.

3. METODOLOGIA

Neste estudo foi utilizada a metodologia de revisão de literatura, que seguiu as três etapas iniciais recomendadas por Sampaio e Mancini (2007): definição do objetivo da revisão, identificação da literatura e escolha dos estudos que poderiam ser potencialmente incluídos.

O objetivo da revisão foi examinar a literatura para analisar a inclusão e a participação das mulheres no campo da ciência, e com isso, problematizar as construções e práticas sociais que contribuem para a formação de mulheres cientistas. A fonte de dados escolhida para o estudo foi o Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br>). As buscas foram realizadas levando em consideração os expressos "mulheres cientistas", "mulher e ciência" e "inserção da mulher na ciência" em qualquer posição dos textos.

Os resultados foram filtrados por um período de tempo específico (15 anos, de 2008 a 2023), sendo patentes e citações excluídas. Apesar do número limitado de artigos encontrados, essa busca inicial produziu resultados significativos para a pesquisa. Os passos seguintes foram: definir a pergunta de pesquisa; buscar a(s) evidência(s); revisar e selecionar os estudos e analisá-los (SAMPAIO; MANCINI, 2007).

A pergunta de pesquisa definida foi: como se dá a inclusão e a participação das mulheres no campo da ciência? Para buscar as evidências, foi necessário realizar a leitura dos resumos dos artigos selecionados e identificar, inicialmente, informações acerca do histórico sobre mulheres cientistas; em seguida, saber compreender se desenvolveu a participação dessas mulheres no mundo da ciência. Na revisão das publicações, foram selecionadas apenas as que tratavam da temática abordada e com isso, a fim de fundamentar a análise da presente pesquisa foi produzido o referencial teórico, tendo em vista que este permite verificar o estado do problema a ser pesquisado, sob o aspecto teórico e de outros estudos e pesquisas já realizados (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Em seguida, conforme os critérios estabelecidos, foram coletados dados por meio da aplicação de um questionário online semiestruturado na ferramenta Google Forms, da plataforma Google, que incluiu 05 questões objetivas e 03 questões subjetivas, totalizando 8 questões em apoio aos objetivos supracitados. Para responder o mencionado questionário foram escolhidas mulheres que cursaram ou estavam cursando na área de ciências exatas e professoras da cidade de Mossoró RN. O questionário foi aplicado no período de seis meses. Assim, realizou-se uma análise exploratória quanti-qualitativa dos dados da pesquisa, sendo os resultados tabulados por meio de gráficos e dos depoimentos aqui apresentados. Esta análise foi feita e em um esforço para obter uma compreensão mais profunda e informações mais valiosas para a abordagem, suporte e compreensão do estudo. Desse modo, considerando o objetivo do presente estudo na próxima seção será apresentado e discutido os resultados da análise realizada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

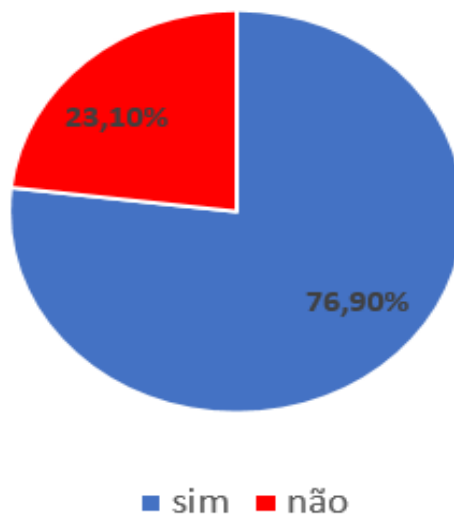
Embora a maioria das mulheres, atualmente, não enfrente tantas barreiras quanto à admissão em universidades, comumente se percebe que algumas mulheres encontram dificuldades para cursar áreas que são vistas principalmente como masculinas, como as ciências exatas.

Devido à falta de oportunidades e contratempos que surgem para conciliar estudos, trabalho e vida familiar, muitas mulheres encontram dificuldade para se inserir no universo da ciência. Tal afirmativa se confirmou na pesquisa realizada com 27 mulheres que responderam ao questionário online aplicado pela ferramenta Google Forms, da plataforma Google.

Foi disponibilizado um questionário com 5 perguntas sobre a dificuldades que possam surgir durante sua vida acadêmica. A primeira questão foi: “*Você pensou em desistir durante sua graduação?*” Os dados apontados no Gráfico 1 mostram que 76% das mulheres pensaram em desistir em algum momento durante a graduação.

Gráfico1 – Resposta da pergunta: “Durante sua graduação você pensou em desistir?”

Durante sua graduação você pensou em desistir?



Buscando entender os motivos que levavam ao desestímulo e o sentimento de desistir, na pergunta posterior, foi pedido para “descrever uma dificuldade para se inserir no universo da ciência por ser mulher”. A seguir algumas transcrições de dez mulheres que aceitam responder a questão:

Entrevistada 1: “conciliar estudo e trabalho”
Entrevistada 2: “preconceito”
Entrevistada 3: “conciliar trabalho, estudo e família”
Entrevistada 4: “o descrédito das pessoas com a ciência principalmente quando se é estudada por mulheres”
Entrevistada 5: “Deficiência nas disciplinas de ciências da natureza da educação básica”.
Entrevistada 6: “Preconceito e assédios”
Entrevistada 7: “o campo de trabalho”
Entrevistada 8: “meus conhecimentos”
Entrevistada 9: “espaço de pesquisa para mulheres”
Entrevistada 10: “conciliar as atividades domésticas, o tempo para os filhos, trabalho e estudo”.

Observamos que a maioria das respostas está associada à dificuldade em conciliar as atividades domésticas, com o tempo para a família, trabalho e os estudos.

Segundo Borges (2021), um estudo publicado pela Organização das Nações Unidas (ONU) constatou que a probabilidade de as mulheres terminarem o bacharelado na área de ciências exatas é de 18%. Esse número cai para menos de 10% quando se trata de alunas matriculadas em mestrados e doutorados.

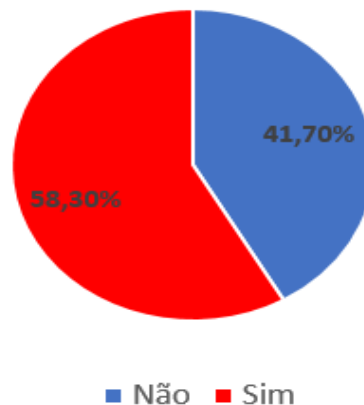
Prado (2014) observa que, apesar das mulheres terem superado os homens em número de graduações e doutorados, o ambiente acadêmico continua sendo desfavorável para elas, principalmente no que diz respeito à sobrecarga de trabalho. Ibarra, Ramos e Oliveira (2021) discutem a necessidade de mais estratégias e programas para as mulheres, a fim de aumentar suas contribuições para a ciência brasileira, principalmente nos primeiros anos de estudo e/ou emprego, quando muitas mulheres ainda estão a cuidar de seus filhos.

A terceira pergunta era se a entrevistada tinha filhos, 14 responderam que sim, ou seja, pouco mais de 50% das entrevistadas eram mães, o que justifica a maioria das respostas anterior está associado a dificuldade de conciliar família, estudo e trabalho. Pois sabemos que a jornada de trabalho de uma mãe é diferenciada, pois quando a mesma chega em casa, terá pouco tempo para estudar, já que tem que se dedicar as necessidades básicas da família.

A quarta pergunta era se “*Já sofreu algum tipo de crítica, ofensa por ser mulher no ambiente de trabalho, na universidade ou escola?*” O Gráfico 2 aponta que 58% das mulheres entrevistadas já sofreram algum tipo de crítica e ofensa no ambiente de trabalho ou educacional. Mostrando que muitas mulheres enfrentam preconceitos e estereótipos que podem impactar sua progressão na ciência. Segundo Souza (2021) o sexismo ainda prevalece na sociedade e muitas mulheres sofrem críticas e abusos no local de trabalho e em ambientes educacionais.

Gráfico 2 – Já sofreu algum tipo de crítica, ofensa por ser mulher no ambiente de trabalho, na universidade ou escola?

Já sofreu algum tipo de crítica, ofensa por ser mulher no ambiente de trabalho ou na universidade/escola?



Estudos mostram que algumas mulheres que tencionam ascender no mundo da ciência são frequentemente submetidas ao sexismo no ambiente acadêmico, onde são submetidas a situações hostis, comentários sobre sua inferioridade cognitiva ou física e noções preconcebidas sobre a maternidade (IBARRA; RAMOS; OLIVEIRA, 2021).

Tal fato se confirma na fala de uma das entrevistadas, quando diz: *“Como já sofri muito abuso moral e assédio sexual, acabo tendo mais receio, o emocional sempre dá alertas. Em geral sou mais cobrada, algumas responsabilidades para com a família parecem ser mais minha obrigação, e por conta disso já desisti de empregos, abandonei o doutorado na reta final, tenho menos tempo para estudar para concurso e luto contra uma depressão constantemente”*. Em seguida foi perguntado “Qual foi seu estímulo para entrar na área de exatas?” A seguir algumas transcrições:

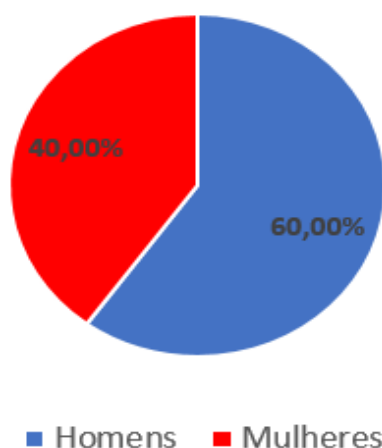
- Entrevistada 1: “o gosto pelos cálculos”
- Entrevistada 2: “Falta de profissionais na área”
- Entrevistada 3: “a paixão pela área das exatas”
- Entrevistada 4: “meu professor de física”
- Entrevistada 5: “um professor bom que eu tive no ensino médio”
- Entrevistada 6: “a carência por profissionais na área”

Duas respostas ficaram bem evidentes, a vocação pela área, muitos alegaram que sempre gostou da área, e a influência de um bom professor, que incentivou em algum momento. Para mensurar a representatividade feminina nos mais diversos espaços de atuação

social e ciências exatas, foi questionado às entrevistadas se na área de trabalho delas havia mais homens ou mulheres. No Gráfico 3 é possível observar a resposta.

Gráfico 3 – Na sua área de trabalho existe mais homens ou mulheres?

No seu ambiente de trabalho/estudo tem mais homens ou mulheres?



Como pode ser observado o Gráfico 3 aponta para uma representatividade feminina de 40% na área de trabalho das entrevistas. Ao passo que 60% é constituído por homens. Feijó (2023) afirma que inúmeros estudos têm demonstrado a existência de disparidades de gênero no mercado de trabalho. Essas disparidades são evidentes em praticamente todas as sociedades, embora possam ser menos pronunciadas nos países desenvolvidos do que nos países em desenvolvimento. Algumas mulheres destacaram que muitas pessoas do seu convívio (familiares e amigos) desacreditavam de sua capacidade em cursar Ciências e seguir a carreira científica, o que culminava em desestímulo e desistência, apontando assim o preconceito enraizado sobre quais cursos/trabalhos competem às mulheres, e quais cursos/trabalhos são destinados aos homens.

Nesse sentido, Lima (2013) ressalta que o baixo interesse das mulheres pelas ciências exatas está relacionado às expectativas da sociedade que levam os homens, mas não as mulheres, a buscarem cursar essas áreas. Além disso, a autora argumenta que a discriminação também afeta as professoras de cursos nessa área, porque elas recebem crédito por lecionar disciplinas consideradas ‘mais fáceis’.

Percebe-se com isso, que a cultura, a influência familiar e educacional desempenha um papel significativo para que as mulheres não escolham a carreira científica. Isso significa que, muitas vezes, a decisão sobre o curso em que a mulher irá se matricular e posteriormente

trabalhar é influenciada por questões sociais relativas aos estereótipos atribuídos aos universos feminino e masculino.

À luz do exposto, torna-se evidente que as mulheres que se inscrevem em programas universitários tradicionalmente dominados por homens não recebem nenhum incentivo para realizar pesquisas durante seus anos de graduação, forçando-as a viver em um ambiente hostil à sua identidade de gênero. Com isso, entende-se que são necessárias ações que estimulem as mulheres a seguirem carreiras científicas, principalmente em determinadas áreas; no entanto, percebe-se que a sociedade brasileira ainda carece de incentivos.

Segundo Galvão e Gonçalves (2019), apesar da construção histórica das barreiras que impedem a entrada das mulheres no campo da ciência, ainda há uma preferência para que os homens sejam nomeados para cargos de alto escalão na comunidade científica. As autoras enfatizam que, para que esse cenário mude, é preciso viabilizar uma educação que desafie modelos pré-concebidos, a fim de estimular as meninas a serem agentes na escolha de suas profissões, independentemente das opiniões de suas famílias ou sociedade. Nesse sentido, acredita-se que por meio da educação, conscientização e implementação de políticas públicas, será possível proporcionar a mudança necessária para dar às mulheres condições diferenciadas para que sejam consideradas suas especificidades no mundo científico.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta revisão de literatura e após análise do questionário aplicado na ferramenta Google Forms, da plataforma Google, objetivando analisar a inclusão e a participação das mulheres no campo da ciência, foi possível problematizar as construções e práticas sociais que contribuem para a formação de mulheres cientistas.

De acordo com a literatura, a ciência passou por mudanças e avanços significativos ao se firmar em princípios quase exclusivamente masculinos, embora as mulheres tenham contribuído para a ciência às vezes, mas não receberam muito crédito por isso. No que diz respeito à participação feminina na ciência brasileira, a exclusão é tema de discussão há muito tempo. Apesar do sucesso das mulheres no ensino superior e sua capacidade de superar o analfabetismo, a pesquisa sugere que as mulheres são em grande parte "invisíveis" nos campos científicos. Em relação aos resultados aqui discutidos, algumas mulheres encontram dificuldades em seguir áreas que normalmente são vistas como pertencentes aos homens, como as ciências exatas. Quando finalmente conseguem entrar no mundo da ciência, muitas

mulheres encontram desafios ao conciliar as responsabilidades domésticas com o tempo para suas famílias, seus empregos e seus estudos.

Além disso, foi possível perceber que o sexismo ainda prevalece na sociedade e que muitas mulheres sofrem críticas e abusos no local de trabalho e em ambientes educacionais.

Diante do exposto, constata-se que ainda há um longo caminho a percorrer até que as mulheres possam participar de forma igualitária em cargos acadêmicos e nas mais conceituadas áreas do conhecimento. A inserção significativa de mulheres na ciência levantou questões relativas ao direito de igualdade de acesso ao ensino superior, ingresso na profissão científica e participação em órgãos de tomada de decisão no avanço da ciência. Finalmente, argumenta-se que é fundamental que sejam realizadas mais pesquisas a partir de uma perspectiva de gênero na ciência, tendo em vista que compreender e tornar visíveis as contribuições das mulheres para o campo da ciência podem permitir que elas participem efetivamente dele, e essa estratégia poderá ser vista como uma chave para reduzir as desigualdades que caracterizam a sociedade brasileira.

REFERÊNCIAS

- BANDEIRA, L. A contribuição da crítica feminista à ciência. **Estudos Feministas**, v. 16, n.1, p. 207-230, 2008.
- BARRETO, A. **A Mulher no Ensino Superior**: Distribuição e Representatividade. Cadernos do GEA, n. 6, 2014.
- BORGES, V. Grupo promove integração e permanência de alunas nos cursos de ciências exatas. **Jornal da USP**. 2021. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/grupo-promove-integracao-e-permanencia-de-alunas-nos-cursos-de-ciencias-exatas/#:~:text=O%20Anu%C3%A1rio%20Estat%C3%ADstico%20de%202020,%2C%20tecnologia%2C%20engenharia%20e%20matem%C3%A1tica>. Acesso em: 02 abr. 2023.
- CARVALHO, C. C. B. de. **Equidade de gênero na ciência?** Um estudo sobre as pesquisadoras bolsistas de produtividade da Universidade Federal de São Carlos. 2016. 160 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em gestão de organização em sistemas públicos, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.
- CASEIRA, F. F.; MAGALHÃES, J. C. Meninas em carreiras de ciência e tecnologia: investigando alguns programas brasileiros. **Anais do 11º Seminário Internacional Fazendo Gênero e 13th Women's Worlds Congress**, Florianópolis, 01-12, 2017.
- CHASSOT, A. I. A Ciência é masculina? É, sim senhora!... **Contexto e Educação**, Ijuí, ano 19, n. 71/72, jan./dez, 2004.
- CONCEIÇÃO, J. M.; TEIXEIRA, M. R. F. **Contexto & Educação**. Editora Unijuí, Ano 35, nº 112, set./dez. 2020.

CORTEZ, S. V. **A inserção das mulheres na engenharia civil**: estudo de caso na UFERSA Campus Caraúbas/RN. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciência e Tecnologia). Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA. Orientadora: Profa. Dra. Edna Lúcia da Rocha Linhares. 49 f. Caraúbas – RN, 2018.

CUNHA, U. F. C.; MIRANDA, C. M.; DIEL RAMBO, M. K. Mulheres nas ciências exatas e tecnologias: um olhar para a Universidade Federal do Tocantins – UFT na perspectiva de gênero. **Revista Humanidades e Inovação**. v.7, n.2 – 2020.

DANTAS, A. M. A ciência. **Rev. Bras. Oftalmol.** 67 (4): 163-4, 2008.

DEL PRIORE, M. (org.). **História das mulheres no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2012.

GALVÃO, N. A. P.; GONÇALVES, J. P. O lugar da mulher na ciência: algumas considerações. **Revista UNIABEU**, V.12, Número 31, maio-agosto de 2019.

GARCÍA, M. I. G.; SEDEÑO, E. P. Ciencia, tecnología y género. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Innovación**, n. 2, Enero-abril, 2002.

GODOY, L. P. **Multiversos**: ciências da natureza – ciência, tecnologia e cidadania. Ensino médio. – 1. ed. – São Paulo: FTD, 2020.

GRAMSCI, A. **Cadernos do cárcere**. 5. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

HAYASHI, M. C. P. I. et al. Indicadores da participação feminina em Ciência e Tecnologia. **Revista TransInformação**. 19(2):169-87, 2007.

IBARRA, A. C. R.; RAMOS, N. B.; OLIVEIRA, M. Z. Desafios das mulheres na carreira científica no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, 22(1), 17-28., 2021.

KOYRÉ, A. **Do mundo fechado ao universo infinito**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

JAMAL, N. O; GUERRA, A. O lado invisível na história da ciência: uma revisão bibliográfica sob perspectivas feministas para a educação científica. **Revista Debates em Ensino de Química**, Recife, v. 6, n. 2, p. 311-333, 2020.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAZZARINI, A. B. et al. Mulheres na Ciência: papel da educação sem desigualdade de gênero. **Rev. Ciênc. Ext.** v.14, n.2, p.188-194, 2018.

LETA, J. Mulheres na ciência brasileira: desempenho inferior? **Revista feminismos**. v. 2, n. 3. Set-dez., 2014.

_____. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos Avançados**. 17 (49), 2003.

LIMA, M. As mulheres na Ciência da Computação. **Revista Estudos Feministas**, 21(3), 793-816, 2013.

LINO, T. R.; MAYORGA, C. As mulheres como sujeitos da Ciência: uma análise da participação das mulheres na Ciência Moderna. **Saúde & Transformação Social / Health & Social Change**, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil, vol. 7, núm. 3, pp. 96-107, 2016.

MARTINS, G. A; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

MASON, M.; EKMAN, E. **Mothers on the fast track**: How a new generation can balance family and careers. New York: Oxford University Press; 2007. [acesso em 2019 fev 5]. Disponível em: <https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780195182675.001.0001/acprof-9780195182675>

NASCIMENTO Jr., A. F. Fragmentos da História das concepções de mundo na construção das ciências da Natureza: das certezas medievais às dúvidas pré-modernas. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 277-299, 2003.

NACIMENTO, D. R. S. Androcentrismo, a construção da dominação cultural masculina. **Revista Científica Cognitionis**. Abr. 2020. Disponível em: <https://unilogos.org/revista/2020/04/14/10-38087-2595-8801-09/> Acesso em: 02 abr. 2023.

ONU-MULHERES/BRASIL. **Mulheres são apenas 28% das pesquisadoras em todo o mundo**. 2016. Disponível em: <http://www.onumulheres.org.br/noticias/mulheres-sao-apenas-28-das-pesquisadoras-em-todo-o-mundo/> Acesso em: 12 jun. 2023.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 1, p.83–89, jan./fev. 2007

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

SILVA, E. R. A (in)visibilidade das mulheres no campo científico. **Democratizar**, v. II, n. 1, 2008.

SOARES, T. A. Mulheres em ciência e tecnologia: ascensão limitada. **Quim. Nova**, Vol. 24, No. 2, 281-285, 2001.

SOUSA, D. L.; CAVALCANTE, M. W. S.; GOMES FILHO, A. S. Os desafios das mulheres em cargos de liderança nas organizações: uma revisão de literatura (2016-2021). **Revista Brasileira de Administração Científica**, v.12, n.3, p.406-420, 2021.

SOUZA, S. P. Sexismo e docência do ensino superior: análise da representatividade feminina na docência dos cursos de exatas. **Revista Pesquisa Interdisciplinar**. v. 6, jun. 2021.

STAMATTO, M. I. S. Um olhar na história: a mulher na escola (Brasil: 1549 –1910). **Anais do II Congresso Brasileiro de História da Educação**. 1-11, 2002. Disponível em: <https://www.tjrj.jus.br/documents/10136/3936242/a-mulher-escola-brasil-colonia.pdf> Acesso em: 13 março 2023.

TABAK. F. **O Laboratório de Pandora**: estudos sobre a ciência no feminino. Rio de Janeiro: Garamond; 2002.

ZAGO, L. H. et al. O surgimento da ciência. **Disciplinarum Scientia**. Série: Ciências Humanas, Santa Maria, v. 20, n. 2, p. 211-224, 2019.

Bargilliole B, Goode J. The Contradiction of the Myth of Individual Merit, and the Reality of a Patriarchal Support System in Academic Careers. *Europ J. Women's Stud.* 2001 [acesso em 2019 mar 12]; 8(2):161-180. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/135050680100800203>

Elsevier. *Gender in the Global Research Landscape Report*. Amsterdam: Elsevier; 2017. [acesso em 2018 mar 2]. Disponível em: <https://www.elsevier.com/research-intelligence/resource-library/gender-report>

Elsevier. *The Researcher Journey Through a Gender Len*. Amsterdam: Elsevier; 2020. [acesso em 2021 fev 20]. Disponível em: https://www.elsevier.com/__data/assets/pdf_file/0011/1083971/Elsevier-gender-report-2020.pdf

Barros SCV, Mourão L. Desenvolvimento na carreira de bolsistas produtividade: uma análise de gênero. *Arq. bras. psicol.* 2019 [acesso em 2020 nov 8]; 71(2):68-83. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-52672019000200006&lng=pt

Valentova JV, Otta E, Silva ML, et al. Underrepresentation of women in the senior levels of Brazilian science. *PeerJ*. 2017 [acesso em 2018 dez 10]; (5):e4000. Disponível em: <https://doi.org/10.7717/peerj.4000>

VASCONCELLOS, E.; BRISOLLA S. Presença feminina no estudo e no trabalho da ciência na Unicamp. *Cad. Pagu*. 2009 [acesso em 2018 maio 5]; (32):215-265. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-83332009000100008>

VELHO, L.; LEÓN E. A construção social da produção científica por mulheres. Cad. Pagu. 2012 [acesso em 2019 jul 21]; (10):309-44. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/4631474>