



Universidade de Brasília

FACULDADE UnB PLANALTINA

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

FIGURAS FEMININAS ESCONDIDAS NAS CIÊNCIAS

AUTORA: Mariana Azarias Vaz

ORIENTADORA: Jeane Cristina Gomes Rotta

Planaltina - DF

Março 2019



Universidade de Brasília

FACULDADE UnB PLANALTINA

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

FIGURAS FEMININAS ESCONDIDAS NAS CIÊNCIAS

AUTORA: Mariana Azarias Vaz

ORIENTADORA: Jeane Cristina Gomes Rotta

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Ciências Naturais, da Faculdade UnB Planaltina.

Orientadora: Profa. Dra. Jeane Cristina Gomes Rotta.

Planaltina - DF

Julho 2019

RESUMO

Nos últimos anos tem ocorrido uma valorização do papel das mulheres nas ciências, pois durante muito tempo houve a predominância de figuras masculinas nas descobertas científicas. As mulheres por muitos séculos foram impedidas de realizar atividades científicas, entretanto, muitas não aceitaram essa condição e se dedicaram às pesquisas que muito contribuíram para o desenvolvimento das ciências. Porém, hoje sabe-se que muitas não tiveram seu empenho e dedicação à ciência reconhecidos. O presente trabalho visou realizar uma pesquisa sobre projetos e ações que estimulem a participação feminina nas ciências, bem como destacar a biografia de algumas mulheres cientistas ainda pouco divulgadas. Como metodologia foi utilizada uma pesquisa em sites e artigos disponíveis na Internet. Houve uma preocupação na busca de cientistas não divulgadas, pois apenas encontramos em alguns livros Marie Curie, enquanto outras personagens, também importantes para a história das ciências, são desconsideradas. Observamos que há poucos artigos que abordam as biografias femininas nas ciências, mas notamos que há uma valorização dessas importantes personagens que ocorrem a partir da publicação de livros e filmes que revelam suas histórias.

Palavras-chave: Mulheres nas ciências; ensino de Ciências; Ciência e Gênero.

ABSTRACT

In recent years, there has been a valorization of the role of women in Science, for a long time there was a predominance of male figures in scientific discoveries. The women during many centuries were prevented from conducting scientific activities, however many didn't accept this condition and dedicated yours searches that many contributed from the development of Science. But, today known that many haven't had their commitment and dedication of sciences recognized. The present work aimed at carrying out research on projects and actions that stimulate women's participation in the sciences, well as highlight biography of some women's scientists still little disclosed. The methodology used was a qualitative research on websites and articles available on the Internet. There was a concern in the search for undisclosed scientists, as we find only in some Marie Curie books, while other characters, also important for the history of the sciences, are disregarded. Observe that there are few articles addressing female biography in the sciences, but we note that there is an appreciation of these important characters that occur from the publication of books and films that reveal their stories

Keywords: Womens in Science; Sciencie; Science and genero.

SUMÁRIO

RESUMO	3
ABSTRACT	4
1. INTRODUÇÃO	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1. Mulheres e Ciências.	7
3. METODOLOGIA	12
4. RESULTADOS	13
4.1 Biografias	13
4.2. Projetos que contribuem para a participação feminina nas Ciências.	19
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	24

1. INTRODUÇÃO

Quando observamos que são poucas as mulheres que atuam nas áreas científicas, também precisamos notar que isso não é uma realidade exclusiva desse campo de atuação. De acordo com Chassot (2004), a presença feminina também é escassa em outras áreas como a Teologia, Artes e Filosofia. O autor discute, como um exemplo, que se voltarmos nosso olhar para a Academia Brasileira de Letras, poderemos perceber o quão pequeno é o nome de mulheres que a compõe. E o mesmo pode ser observado em parlamentos do mundo todo e nas religiões, o que nos leva a refletir sobre o porquê dessas situações.

Buscar explicações para compreender o quanto a nossa civilização tem uma conotação predominantemente masculina requer considerações e conhecimentos advindos da História da Ciência, História da Filosofia, História das Artes, História das Religiões, História das Magias e a Histórias daqueles a que foi negado o direito a uma história (CHASSOT, 2004). Assim, “a História da Ciência está intensamente conectada com a História da Humanidade” (p.13)

Lazzarini et al (2108) apresentam algumas considerações sobre essa discrepância entre gêneros nas Ciências, indicando que a questão sócio-cultural poderia ser um fator no envolvimento e outra poderia estar “relacionada aos atributos físicos” (p.190). Já Volpato e Moraes (2019) discutem que uma das explicações estaria ligada à maternidade ou ao simples fato de serem mulheres.

Por muitos séculos a ciência foi considerada uma carreira imprópria para mulheres, mas, ainda assim, muitas participaram da produção de conhecimento científicos. Durante a história temos por exemplo Madame Curie que em 1903 tornou-se a primeira mulher a ganhar o prêmio Nobel em física e em 1911 o prêmio Nobel em Química (SILVA; RIBEIRO, 2011).

Quando se fala na presença de nomes de mulheres na Ciência é importante nos lembrarmos que a presença feminina nas Ciências esteve desde a antiguidade. Um exemplo é a matemática neoplatônica Hipácia (370-415) que trabalhava na Biblioteca de Alexandria e foi assassinada por instigação de religiosos fanáticos. Ela aparece como uma estrela feminina quase solitária na galáxia masculina, em toda a História da ciência do mundo antigo, medieval e mesmo nos primeiros séculos dos tempos modernos (CHASSOT, 2004).

A atuação das mulheres na história da ciência foi dificultada, de acordo com Silva (2012), a partir do século XIX, com a formalização rigorosa da ciência. De acordo com a autora (p. 18) “muitas estavam envolvidas com atividades relacionadas como observar os céus com o telescópio, analisar insetos, plantas e outros bichos através dos microscópios, entre

outras atividades juntamente com seus maridos e filhos”. Volpato e Morais (2019) relatam que nesse período muitas mulheres tiveram que utilizar estratégias para pesquisarem ou publicarem suas pesquisas. Muitas usavam codinomes masculinos ou se passavam por homens, enquanto algumas também eram acobertadas pela família ou pelo companheiro.

Apenas 3% dos prêmios Nobel foram ganhos por mulheres, ou seja, de um total de 579 prêmios, apenas 49 foram concedidos às mulheres (LAZZARINI et al, 2018) e essa realidade também está presente nas bolsas de pesquisas para pós-graduação e nas bolsas de produtividade em pesquisa (referência). Diante dessa situação, Silva e Ribeiro (2011) argumentam que a partir do ano de 1970 houveram iniciativas de regatar as histórias das cientistas femininas. Isso decorreu da necessidade de contestar que as mulheres, devido a características anatômicas e fisiológicas que limitavam seu intelecto, não seriam capazes de atuar nas Ciências, assim, estavam mais aptas para realizarem tarefas domésticas e para a maternidade, bem como de considerar a necessidade de estimular as jovens a ingressarem em carreiras científicas.

Atualmente, existem no Brasil e no mundo movimentos feministas, projetos, atividades de extensão acadêmica, editais de agências de fomento específicos para mulheres e premiações de empresas privadas que buscam incentivar pesquisas desenvolvidas por mulheres cientistas (CASEIRA; MAGALHÃES, 2015; COSTA, 2005). Essas ações pretendem romper com os padrões patriarcais e reverter essa desigualdade presente entre os gêneros (LOPES, 2019; TORRES et al, 2017).

Diante desse cenário, o presente trabalho teve como objetivo pesquisar e divulgar projetos e ações que estimulem a participação feminina nas ciências, bem como destacar a biografia de algumas mulheres cientistas ainda pouco divulgadas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Mulheres e Ciências

Ao longo do tempo, as mulheres não podiam participar de carreiras científicas, apenas porque essas eram consideradas atividades exclusivas para o sexo masculino (SILVA; RIBEIRO, 2011). Ao longo da história das ciências, muitas pesquisas consideradas escritas por homens, mesmo que tivessem ajuda de alguma mulher, isso só foi descoberto depois (CORTES, 2018).

Silva (2012) relata que muitas mulheres foram impedidas de frequentar instituições de ensino, pois seu papel era cuidar de filhos e do marido e com a casa. De acordo com Santos e Lopes (2017, p. 58) quando as mulheres “conseguiram espaço em alguma reunião de acadêmicos era sempre acompanhada pelo marido, companheiro ou tutor, não tendo suas contribuições evidenciadas, nem registradas para a posteridade, a notoriedade não lhes pertencia”. De acordo com as autoras, eram mulheres que pertenciam a uma aristocracia ou a uma família abastada e estudavam no âmbito familiar. Como exemplo, podemos citar Margaret Cavendish ou duquesa de Newcastle e Sophia Germain (CASEIRA; MAGALHÃES, 2015).

Apesar das universidades do Ocidente terem sido criadas no século XII, as mulheres só foram admitidas dessa instituição como discentes no final do século XIX e como docentes no início do século XX (SILVA, 2012). A autora descreve também que a Itália parecia ter um modelo que a diferenciava dos demais países europeus, pois ainda no século XII Bettisia Gozzadini (1209-1261) ministrou aulas na Universidade de Bolonha no curso de Direito “e no século XIV, Novella d’Andrea assumindo a Cátedra de Direito Canônico no lugar do seu pai, Giovanni d’Andrea” (p. 19).

Dentre estas, também temos Laura Bassi (1711-1778) que se tornou a segunda mulher na Europa a receber um grau universitário, sendo a primeira cátedra de física em uma Universidade de Bolonha, Maria Agnesi (1718-1799) recebeu Cátedra de matemática e filosofia na mesma universidade. (SILVA, 2012, p. 19)

Santo e Lopes (2017) discutem que no início do século XVII, com o advento da Revolução Científica, fez com que muitas mulheres despertassem à vontade pela alfabetização e pela ciência. Entretanto, nessa fase houve também uma perseguição mais eminente àquelas mulheres “que eram taxadas como bruxas, mulheres em sua maioria pobres e sozinhas, que dominavam técnicas milenares, a exemplo da manipulação de ervas medicinais” (p. 61).

Entre os séculos XVII e XIX, na Ciência moderna, muitas profissões que eram praticadas informalmente pelas mulheres curandeiras, parteiras ou freiras nos conventos foram desconsideradas. Cortes (2018) também relata perseguições pela igreja a essas mulheres que foram consideradas como bruxas. A Medicina pode ser considerada como um exemplo de profissões que passou a ser exclusivamente masculina, mais especificamente o caso da Obstetrícia que para se tornar uma prática médica tornou-se masculina deixando de ser uma atividade exclusiva das mulheres.

A educação superior no Brasil era predominantemente masculina e as mulheres ficavam restritas apenas à educação básica. Os primeiros cursos universitários no Brasil foram Medicina, Engenharia e Direito. De acordo com Silva (2012), a primeira mulher a obter o diploma de Medicina no Brasil foi Rita Lobato Velho Lopes, em 1887. Segundo Volpato e Morais (2019), no Brasil as mulheres só conseguiram acessar a educação de nível superior em 1879, após a Reforma Leôncio de Carvalho. No entanto, até a primeira metade do século XX, a entrada de mulheres em cursos superiores foi inviabilizada e restringida pela reduzida presença feminina nos cursos secundários e pela formação diferenciada para mulheres e homens.

De acordo com Santo e Lopes (2017), a difusão da ideia de inferiorização da mulher enquanto sujeito, por diversos acadêmicos, como Aristóteles, Rosseau e Darwin, contribuiu para “reduzi-la à condição de um homem incompleto, ou cuja evolução parou” (p. 61). Esses e tantos outros intelectuais acabaram legitimando um discurso que relegava à mulher um papel no qual “não caberia o espaço público, tampouco a construção das ciências” (p. 61). Nesse mesmo contexto, Costa (2005, p. 455) relata que ainda persiste essa concepção:

As afirmações do reitor da Universidade de Harvard, Lawrence Summers (2005), sobre a incapacidade das mulheres serem boas pesquisadoras e que as diferenças biológicas explicariam o reduzido sucesso de mulheres nas ciências corrobora a existência de preconceitos que acarretam dificuldades nesta carreira.

Apesar de tantas dificuldades, grandes mulheres cientistas estão presentes ao longo da história, porém poucas são citadas e só conhecemos algumas, que se destacam em livros como Marie Curie, que conseguiu ultrapassar as barreiras legais e sociais impostas (SANTO; LOPES, 2017). Bolzani (2017) destaca o exemplo de Sklodowska Curie (1867–1934) que mesmo com as proibições que impediam as mulheres de realizar um curso superior ela conseguiu ir para Paris e posteriormente se inserir em grupos científicos que realizavam a pesquisa mais avançada em Física e Química na Europa. Também podemos citar Hildegard de Bingen (1098-1179) que durante a idade média, mulheres se instituíram em conventos e foi como abadessa que Hildegard escreveu livros sobre botânica e medicina (COSTA, 2012).

Segundo algumas pesquisas no Brasil o número de mulheres que concluiu o ensino médio é ligeiramente superior ao dos homens, segundo um censo do INEP de 2000 a 2012 (BOLZANI, 2017). A autora destaca que os cursos superiores de Pedagogia, Letras e Ciências Humanas as mulheres são em média 57,1% dos concluintes.

Volpato e Morais (2019) relatam que de acordo com o censo realizado pelo Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, órgão vinculado ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), houve um significativo aumento do número de

mulheres que participam da produção do conhecimento. Em 2016, 50% do total de pesquisadores cadastrados no sistema eram mulheres, enquanto em 1995 era um percentual de 39% de pesquisadoras. Os autores afirmam que houve um desinteresse dos homens pelo meio científico, o que possibilitou esse aumento de mulheres. Isto estaria relacionado: “a baixa remuneração dos professores, a precarização das condições de trabalho, o desprestígio da carreira, o que afasta os homens e atrai as mulheres por causa da flexibilidade de horários.” (VOLPATO; MORAIS, 2019, s/p).

Pesquisas têm apontado vários fatores que buscam justificar a invisibilidade feminina nas ciências ao longo da história. Para Chassot (2004), este ponto pode estar relacionado a construção de uma religião masculina onde apenas homens eram líderes, que se fortaleceu a partir de nossa tríplice ancestralidade: grecojudaica-cristã. Silva e Ribeiro (2011) também discutem que um determinismo biológico, atestado muitas vezes por pesquisas biomédicas, determinaram que as mulheres estariam mais aptas a desenvolver trabalhos relacionados a maternidade, assistência, cuidados com a casa ou à educação; ocupações que, supostamente, estariam relacionadas com a identidade feminina. Outro ponto destacado por Costa (2006) seria uma sobrecarga resultante do acúmulo das atividades domésticas com as acadêmicas e que as mulheres acabam se afastando da carreira, mesmo que temporariamente para exercer a maternidade. Além disso, Volpato e Morais (2019) destacam que as mulheres têm uma dificuldade em conciliar a profissão da mulher com a do parceiro. Nesse contexto, o trabalho feminino foi considerado de menor importância social, sendo frequentemente controlado e dirigido pelos homens.

Nesse sentido, entendemos que a ciência não é “neutra” do ponto de vista das questões de gênero. A ciência moderna, constituída quase que exclusivamente pelos homens, opera num sistema excludente para as mulheres, através de discursos e práticas nada neutros. Portanto, as definições vigentes de neutralidade, objetividade, racionalidade e universalidade da ciência incorporam a visão de mundo dos sujeitos que criaram essa ciência: os homens, ocidentais, brancos, membros das classes dominantes. (SILVA; RIBEIRO, 2011, p. 6)

Pesquisas também discutem as razões que são citadas para a falta de interesse das mulheres pela carreira científica e de acordo com Batista et al (2013, p. 1) estas “têm sido a imagem masculina atribuída historicamente às Ciências, o desconhecimento das carreiras científicas, os modos tradicionais de ensinar Ciências...”

Chassot (2004, p. 22) destaca que há interpretações diferentes para a participação das mulheres, pois quando “as meninas se destacam em Matemática é porque são esforçadas, mas quando esta é a situação de meninos é porque são inteligentes. Mesmo que se saiba ser essa premissa falsa, ainda hoje a situação é reforçada”.

Torres et al (2017) discutem que há uma construção histórica, social e cultural que tem conduzido a uma maior concentração dos homens nas áreas exatas, e de mulheres nas áreas humanas. Pesquisas mostram que há desigualdade da proporção de ambos quando se olha a área de conhecimento isoladamente, pois há áreas tradicionalmente consideradas como masculinas e femininas. Por exemplo, ciências agrícolas essa proporção é de 74% de homens e 36% mulheres. Nas ciências exatas (englobando física, química e matemática) são 68% homens e 32% mulheres. Nas engenharias são 71% homens e 39% mulheres (BOLZANI, 2019).

No entanto, não podemos negar que estão sendo realizadas ações que ampliam a participação das mulheres na área científica e nas universidades ou instituições de pesquisa. Há também um aumento das premiações de incentivo na produção femininas nas áreas das Ciências Naturais ou Exatas, como prêmios de órgão de fomento público, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), são eles “Construindo a Igualdade de Gênero”, “Mulher e Ciência” e “Meninas e Jovens Fazendo Ciências Exatas”. (CASEIRAS; MAGALHAES, 2005, p. 1532).

Revistas, filmes e livro tem visado divulgar as personagens femininas que estão escondidas na História das Ciências (CONSTENLA, 2107; COSTA, 2006). Podemos destacar o livro que relata o papel de quatorze pesquisadoras e cientistas deixadas em segundo plano pela ciência. Entre elas, citamos Mina Flaming que entrou para o Harvard College Observatory como empregada do professor E.C. Pickering e acabou catalogando mais de 10 mil estrelas e descobrindo 10 novas, 52 nebulosas e 310 estrelas variáveis. Entre outras cientistas que só fomos saber dos seus feitos alguns séculos depois e muitas que ainda não sabemos (QUINTÁNS, 2014).

Nesse contexto, o filme *Estrela Além do Tempo* também nos traz a histórias de algumas cientistas que fizeram grandes feitos que ficaram por tempos esquecidos (CONSTENLA, 2107). Katherine Coleman Goble Johnson, que nasceu em 1918- Ph.D. em Matemática foi a terceira afro-americana a obter esse título e colaborou com a National Aeronautics and Space Administration (NASA) ao calcular trajetória do voo espacial em projetos como o da viagem da Apollo 11 à lua em 1969.

Muitas foram as mulheres que contribuíram para a produção científica mundial e tiveram suas histórias esquecidas, algumas foram “homenageadas” pela revista *Galileu* esse ano de 2019, devido as suas contribuições na Tabela Periódica dos elementos químicos que comemora 150 anos. Entretanto, com exceção de Marie Curie, a descoberta de elementos químicos está relacionada apenas a presença de cientistas masculinos (CONHEÇA..., 2019).

De acordo com esse artigo, a química russa Julia Lermontova trabalhou com Mendeleiev. Ela refinou os processos de separação dos metais do grupo da platina (rutênio, ródio, paládio, ósmio, irídio e platina) e estaria diretamente ligada a pesquisa de elaboração da Tabela Periódica. No entanto, o único relato de seu projeto está nas correspondências com Mendeleiev. Lermontova foi a primeira mulher a receber um doutorado em química na Alemanha, em 1874.

3. METODOLOGIA

Este trabalho foi uma pesquisa qualitativa (LUDKE; ANDRÉ, 1986), onde foi realizado um levantamento de artigos e pesquisas sobre as mulheres cientistas que ao longo do tempo foram esquecidas ou desconhecidos os seus feitos científicos e também de projetos acadêmicos e sociais desenvolvidos para promover a inserção feminina nas atividades científicas. Foram pesquisados sites na Internet que tivessem informações que contribuíssem para a elaboração dessa. As palavras chaves utilizadas na busca foram “mulheres na Ciências”, “participação feminina nas Ciências” e “projetos que promovem a participação de meninas nas ciências”. De acordo com Silva (2012, p. 41) “diversos instrumentos podem ser utilizados para a produção dos “dados”, tais como registros em diário, entrevistas, cartas, escritos autobiográficos e biográficos, documentos, fotografias, entre outros”. Nesse trabalho utilizamos como fonte de pesquisa, artigos, entrevistas e sites.

Foi realizada a síntese da biografia de duas cientistas: Mileva Maric e Maria Sibylla Merian. A escolha por essas duas figuras ocorreu depois de leituras de várias biografias, onde foi possível notar que, apesar de suas contribuições, ainda não eram muito conhecidas. Caso, análogo não acontece com Marie Curie que já é uma figura mais consagrada, com seu nome em diversos livros e sempre citada em artigos e outros trabalhos. Entretanto, há inúmeras figuras femininas que tiveram seu papel esquecido na história e a escolha das personalidades femininas foi baseada em preferência pessoal da pesquisadora desse trabalho. Ao final da biografia de cada cientista há uma bibliografia que foi utilizada para a elaboração deste tópico e que não consta na lista de referências bibliográficas desse trabalho.

Também foram descritos projetos que buscavam incentivar a participação de meninas nas ciências; seja na forma de reforço escolar na área, seja apresentações sobre mulheres que nos influenciam, bem como projetos que mostram que as mulheres podem ocupar os cargos que elas almejam.

4. RESULTADOS

4.1 Biografias

A seguir serão descritas a biografia de duas cientistas e de projetos que buscam auxiliar na inserção de meninas nas atividades científicas.

❖ Mileva Maric (1875-1948)

Mileva Maric nasceu em 19 de dezembro de 1875 em Titel na Monarquia Austro-Húngara em uma família abastada (Figura 1). Foi incentivada pelo pai a se mudar para Zurique, na Suíça, onde poderia estudar matemática e física no Instituto Politécnico de Zurique. Ela foi a única mulher na classe de seis alunos e a quinta a conseguir ingressar nesse Instituto, o que se pode considerar como um feito impressionante, já que naquela época, geralmente, as mulheres não eram admitidas.

Ela iniciou sua educação secundária em uma escola para meninas em 1886, em Novi Sad na Sérvia, pois na Hungria daquela época não eram admitiam meninas. Entretanto, no ano seguinte, transferiu-se para uma escola secundária mais exigente em Sremska Mitrovica. Em 1890, matriculou-se na Escola de Gramática Real Sérvia em Sabac e em 1891 seu pai obteve permissão especial para matricular Maric como estudante particular na Royal Classical High School, que era exclusivamente masculina de Zagreb (Monarquia Austro-Húngara).

Mileva passou no exame de admissão e entrou na décima série em 1892 e em fevereiro de 1894 também ganhou permissão especial para participar de palestras de física. Suas notas em matemática e física, quando passou nos exames finais, em setembro desse mesmo ano, foram as mais altas concedidas.

Maric começou a estudar medicina em 1896, na Universidade de Zurique (Suíça), uma das primeiras universidades da Europa a admitir mulheres, por um semestre. Entretanto, essa não era sua opção e em outubro de 1896 ingressou no Instituto Politécnico de Zurique (ETH) aos 21 anos. Foi quando conheceu Albert Einstein, três anos mais novo.

A relação entre eles começou quando Mileva passou a ajudar Einstein com as tarefas e desafios, pois ele era um aluno que tinha problemas com aprendizagem.

Figura 1: Mileva-Maric



Fonte: <https://fineartamerica.com/featured/mileva-maric-1875-1948-granger.html?product=poster>

Figura 2: Mileva-Maric e Albert Einstein



Fonte: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2018/08/mileva-maric-einstein-sua-participacao-na-fisica-foi-esquecida.html>

Mileva e Einstein ficaram noivos no verão de 1899 (Figura, 2). No entanto, enquanto seu relacionamento florescia, ela lutava em seus estudos. Nesse período ela não conseguiu ser aprovada em seus exames finais, em 1900. Nesse mesmo ano, Einstein se formou e procurou trabalho, permanecendo em Zurique. Maric acabou voltando para a cidade de seu pai, onde trabalhou em um laboratório e preparou-se para refazer seus testes para obter o diploma de professora secundária em 1901. Entretanto, ela novamente não conseguiu e foi nessa mesma época que Maric descobriu que estava grávida de Einstein. Essa primeira filha do casal, Lieserl, teve o destino desconhecido. Eles se casaram em 1903 e tiveram mais dois filhos.

Einstein publica seu primeiro artigo científico na revista *Annalen der Physik*, sobre as “consequências do efeito da capilaridade”, em 1902. Ele continua nessa linha de trabalho até 1905 quando publica dois artigos, um sobre o efeito fotoelétrico, que lhe rendera o Nobel, e o outro sobre a teoria da relatividade restrita. Para muitos estes foi o Ano Miraculoso da sua vida científica. Em, 1905, Einstein publicou a primeira versão da Teoria da Relatividade Especial. O nome de Mileva constava com coautora, mas não apareceu nas versões posteriores.

O livro “Senhora Einstein”, baseado em cartas que Mileva trocava com uma amiga, de autoria de Marie Benedict, a coloca como parte central em diversas ideias conferidas somente a ele, inclusive a Teoria da Relatividade. Com base em cartas trocadas pelo casal, nas quais Einstein falava da “nossa teoria”, gerou uma polêmica que nunca terminará.

Apesar das controversas acerca do papel que Mileva teve na vida intelectual de Einstein, há relatos de que ela teria realizado parte matemática das teorias de Einstein, posto que ela possuía muito mais facilidade com os cálculos. Além disso, relata-se que mesmo distante ela procurava livros nas bibliotecas da cidade onde morava com seu pai, para auxiliar Einstein a compor suas ideias.

Existem também evidências que Einstein não buscou auxiliá-la a cuidar dos filhos para que ela pudesse retomar seus estudos. Os biógrafos de Mileva Maric concordam que ela viveu à sombra de seu marido, entregue totalmente a ele e à família, orgulhosa de dizer que ambos formavam "uma pedra", que é a tradução literal da palavra alemã "einstein".

Alguns autores pesquisaram sua vida durante décadas, como Djordje Krstic, cujo livro *"Albert e Mileva Einstein - seu amor e colaboração"*, publicado em sérvio, esloveno e inglês, apresenta uma série de argumentos defendendo que as obras revolucionárias foram produto de um trabalho em comum. Segundo Krstic, o casal trabalhou junto até 1913 ou 1914, quando se separaram e, cinco anos mais tarde, se divorciaram. A separação representou um golpe para ela do qual nunca se recuperou.

Uma cláusula no divórcio do casal, em 1919, incluía que Einstein aceitava repassar para Mileva todo o dinheiro ganho com um possível prêmio Nobel. Einstein lhe deu (como pagamento por toda dívida intelectual) parte do dinheiro que ganhara do seu prêmio Nobel em 1921. Entretanto, ele não a incluiu como coautora em inúmeros artigos publicados e não deu a ela nenhum reconhecimento ao longo da vida.

Apesar disso, um projeto da Princeton University Press que tem como objetivo reunir tudo o que o Einstein escreveu, inclusive sua correspondência Mileva Maric-Einstein, mostra que ela ocupa um lugar de muito destaque no primeiro volume, dos dez publicados até agora, das "Obras Completas" de Einstein.

Na Sérvia, a vida de Mileva Maric tem recebido bastante destaque com a publicação de vários livros, inúmeros textos na imprensa.

Em 1994, a Universidade de Novi Sad criou o prêmio Mileva Maric para o melhor estudante de matemática. Também há um projeto para transformar em museu a formosa casa que seu pai construiu para ela em Novi Sad.

Um documentário foi produzido sobre a vida da física e algumas escolas da província de Voivodina (norte), onde ela nasceu, têm o nome dela.

Lamentavelmente, as cartas que ela escreveu para Einstein não foram conservadas e ela faleceu em 4 de agosto de 1948, aos 72 anos.

Para encerrar deixamos uma reflexão sobre um parágrafo que consta no livro de Gonçalves (2010, p. 225):

“Um de seus professores de matemática Hermann Minkowski, quando viu o artigo de Einstein publicado na revista *Annalen der Physik*, em 1905, ficou estarelecido. “*Será que é o mesmo Einstein?* – Comentou com um colega. “*E quem era aquele meu aluno há alguns anos atrás? Naquela época ele parecia conhecer muito pouco do que lhe era ensinado!*”.

Bibliografia:

GONÇALVES, R. Einstein, Picasso, Agatha e Chaplin: como explicar a teoria da relatividade, cubismo, viagem no tempo e desmascarar um assassino. Editora: Viajante do Tempo, Rio de Janeiro, 1ª edição, p. 218-225, 2010.

MARASCIULO, M. Mileva Maric Einstein: sua participação na Física foi esquecida? *Galileu*, 2018. Disponível em <<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2018/08/mileva-maric-einstein-sua-participacao-na-fisica-foi-esquecida.html>>. Acesso em abr. de 2019.

MALHERBI, M. S. Mileva Maric Einstein (1875-1948). *GEPT- Física*, Unicentro, Paraná, 2018. Disponível em <https://www3.unicentro.br/petfisica/2018/10/29/mileva-maric-einstein-1875-1948/>>. Acesso em maio de 2019.

STANOJEVIC, S. Polêmica em torno de primeira mulher de Einstein renasce. *UOL Notícias*, 2005. Disponível em <<https://noticias.uol.com.br/ultnot/efe/2005/04/19/ult1766u9620.jhtm>>. Acesso em 30 de maio de 2019.

❖ **Maria Sibylla Merian (1647-1717)**

Merian nasceu em 2 de abril de 1647 em Frankfurt (Figura 3). Era naturalista-cientista e inspirada nas obras naturalistas renascentistas, desenvolveu um estudo sobre os seres vivos destacando plantas, répteis e insetos. Filha de Matthäus Merian, um renomado artista suíço, e Johanna Sibylla. Aos três anos ficou órfão de pai e, posteriormente, seu padrasto Jakob Marrel, famoso por suas pinturas de flores, lhe ensinou a desenhar e pintar.

Aos treze anos ela pintou seus primeiros quadros de insetos e plantas. Maria acompanhava os trabalhos do padrasto e de seus discípulos e foi influenciada significativamente em suas produções científicas, por estes aspectos, bem como, por gravuras de diversos artistas que eram deixadas na editora da família de Merian para a impressão de livros.

Figura 3: Maria Merian



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Maria_Sibylla_Merian

Um desses discípulos foi Johann Andreas Graff (1637-1701), pintor especializado em arquitetura, que se casou com Maria quando ela tinha 18 anos. Considera-se que o fato de seu marido ser do dono de uma impressora e editora, possa ter contribuído para a continuidade dos seus trabalhos de observação e impressão.

Merian foi a primeira mulher no estudo sobre a metamorfose dos insetos, em uma época onde permanecia a crença era na geração espontânea. Nesse período, em uma crença que remontava a Aristóteles, acreditava-se que os insetos e as larvas eram resultados de geração espontânea na lama em putrefação. Assim, Maria se perguntava como que poderia surgir belas borboletas a partir daquelas lagartas. Dessa forma, ela estudou e ilustrou todas as fases do desenvolvimento desses insetos em seu caderno de desenho e posteriormente publicou o livro *A transformação milagrosa das lagartas que estranhamente comem flores*.

A cientista observou e imprimiu em placas de cobre insetos, em seu habitat, bem como demonstrou as transformações que as espécies sofriam. Também indicou as relações ecológicas em cadeias alimentares. Seus estudos contribuíram para o desenvolvimento da Entomologia, uma das precursoras da Ecologia, a partir de demonstração das relações ecológicas dos seres vivos entre si e com meio ambiente onde viviam.

O *Livro das Flores* e o *Livro das Lagartas* foram as primeiras publicações da Merian. O *Livro das Flores* (Figura 4) foi o primeiro trabalho publicado e a cientista iniciou este livro

aos seus 18 anos de idade. Esse possui ilustrações e pinturas de buques, guirlandas e diversas combinações de flores e foi publicado após o nascimento de suas duas filhas.

Maria Sibylla Merian morreu em 13 de maio 1717, em Amsterdã. Seu trabalho foi redescoberto e reconhecido, assim ela ganhou um retrato impresso na nota de 500 DM antes de a Alemanha converter para Euros. Seus trabalhos contribuíram muito Biologia e foi considerada como precursora da Zoologia Moderna e de fundamentos da Ecologia.

Figura 4: Ilustração do livro *O Livro das Flores*, de Maria Merian.



Fonte: <http://estoriasdahistoria12.blogspot.com/2013/04/366-aniversario-de-maria-sibylla-merian.html>

Bibliografia:

MACHADO, E. F.; MIQUELIN, A. F. Maria Sibylla: Uma mulher transformando ciência em arte. Anais. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, Águas de Lindóia, 2015.

4.2. Projetos que contribuem para a participação feminina nas Ciências.

Nesse tópico descreveremos os projetos que disponíveis na Internet que promovem (alguns foram encerrados) a participação de meninas nas ciências. O Quadro 1 apresenta uma síntese desses projetos que serão detalhados posteriormente.

Quadro1- Listagem de projetos que buscam incentivar a participação de meninas nas ciências

NOME	INSTITUIÇÃO	PÚBLICO ALVO	INÍCIO	TÉRMINO
“Ciência por elas”	Universidade de São Paulo-USP Ribeirão Preto	6º ao 9º ano	10 de fevereiro 2018	14 de fevereiro 2018
“Meninas com Ciência”	Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ	Qualquer idade escolar	2017	Em atuação
“A menina que calculava”	Universidade de Brasília- UnB	a todos anos da educação básica	2017	Em atuação
“Donas da rua “	Mauricio de Sousa produções	Meninas de qualquer idade	2007	Em atuação
“Royal Academy of Science International Trust (RASIT)”	ONG	Mulheres de várias idades	1969	Em atuação
“Meninas velozes”	Universidade de Brasília- UnB	Ensino Básico	10/03/2017	31/03/2018
“Meninas comp. é fundamental!”	Universidade de Brasília - UnB	Ensino Fundamental	30/06/2017	31/08/2018
“Meninas.comp: Computação também é coisa de menina!”	Universidade de Brasília-UnB	Ensino Médio	01/08/2017	31/07/2019
“Pandoras da energia hidrocínéticas do cerrado”	Universidade de Brasília-UnB	Ensino Superior	01/09/2016	05/09/2018
“Mulheres na Ciência: desafios, mitos e resistência cotidiana”	Universidade de Brasília- UnB	Ensino Superior	2019	Em atuação

Projeto “Ciência por elas”

Esse projeto tem como objetivo alterar e estimular o interesse das meninas pela ciência. Criou-se um evento que é voltado para alunas de 6º ao 9º ano do ensino fundamental das escolas públicas e particulares de Ribeirão Preto. Este projeto é uma realização do Instituto de estudos avançados de Ribeirão Preto (IEA-RP) da USP e do Laboratório EcoHumanTOX, da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (FCFRP) da USP.

Este projeto teve como inspiração o projeto Meninas com Ciência, realizado pelo Museu Nacional do Rio de Janeiro. Essa iniciativa teve como objetivo mostrar que as mulheres podem ocupar lugares de destaque na comunidade científica e que estão à frente de muitas descobertas, contrariando a tradicional associação do cientista à figura masculina (CIÊNCIAS..., 2019).

Projeto “Meninas com Ciência”

É realizado pelas mulheres do Departamento de Geologia e Paleontologia do Museu Nacional - UFRJ. O curso é composto por oficinas de atividades lúdicas e educativas sobre reconhecimento de minerais, rochas, meteoritos, fósseis de plantas e animais ministradas aos sábados, que abordam temas interessantes da Geologia, Paleontologia e a participação e importância das mulheres nestas áreas das ciências.

O projeto já foi reproduzido em outras instituições: Meninas com Ciência - edição SP, uma 1ª edição foi executada com a equipe da UFSCar de Sorocaba e fizeram a 2ª edição, na USP. Também inspirou o Meninas Super Cientistas da Unicamp! O mesmo modelo também foi aplicado para o Jovens Naturalistas do Museu Nacional, Vida longa e sucesso! (MENINAS...2019)

Um exemplo citado a seguir, é coordenado pela professora do Instituto Oceanográfico (IO) da USP, Camila Negrão Signori para meninas do 5º ao 9º ano que sonham em ser cientista (LOPES, 2018). Para a coordenadora do projeto é importante ressaltar que todas as carreiras são possíveis. A idade das meninas que participam do projeto foi baseada em uma pesquisa realizada pela Microsoft que demonstrou que a partir dos 11 anos elas desenvolvem interesse pelas ciências, mas que esse diminui a partir dos 15 anos (LOPES, 2018).

O curso é oferecido aos finais de semana e visa inspirar garotas a se interessarem pelas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática desde pequenas. O projeto foi iniciado

no Rio de Janeiro e foi para o estado de São Paulo em 2017, sob a organização da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e posteriormente foi sediado pela Universidade de São Paulo (USP).

Projeto “A menina que calculava”

Foi criado no ano de 2017 por Lilah Fialho, pós-graduanda de física pela Universidade de Brasília - UnB, oferece monitoria de matemática, física e química. Este projeto já atendeu mais de 300 alunas em 14 escolas, envolvendo mais de 100 monitoras, em geral estudantes de graduação nas áreas de exatas.

A inspiração de Lilah, primeiro para dar aulas e depois para montar o projeto, com a também física Érica Oliveira, foi a matemática alemã Amalie Emmy Noether que nasceu em 1882 em uma família judia no Estado da Baviera. Amalie conseguiu ingressar para cursar matemática devido a influência do pai que era professor da Universidade de Erlangen-Nuremberg. Ela foi a segunda mulher da história a obter um diploma na disciplina e chegou a adotar um pseudônimo masculino em alguns trabalhos.

O projeto A Menina que calculava, aplicado a todos os anos de escolas públicas do Distrito Federal. O objetivo é romper o “complexo de inferioridade” das meninas no que se refere às ciências exatas (VIEIRA, 2018).

Projeto “Donas da rua”

É um projeto criado pela Mauricio de Sousa produções, uma empresa criada pelo cartunista Mauricio de Souza que tem o objetivo de contribuir para que os direitos das meninas sejam respeitados, para que elas possam ser o que quiser. O ponto central deste projeto é produzir conteúdo que possam demonstrar por meio de histórias como que meninas podem exercitar seus direitos de ser o que quiser e entender os conceitos de empoderamento e igualdade de oportunidades. Com isso o conteúdo será compartilhado em plataformas digitais e canais oficiais da turma da Monica. As meninas podem participar contando o que elas acham que é ser dona da rua (SOMOS..., 2019).

Royal Academy of Science International Trust (RASIT)

É uma ONG que promove a educação de jovens para a ciência, fundada em 1969. Desde sua criação tem apoiado a formação de cerca de 21,5 mil estudantes, dos quais 10,5 mil eram meninas. Juntamente com outras entidades, essa ONG se reuniu na sede das Nações Unidas (ONU), em fevereiro de 2015, e criaram uma declaração que, entre outras definições,

estabeleceu a missão do dia 11 de fevereiro foi estabelecido como o Dia Internacional de Mulheres e Meninas na Ciência. O objetivo foi celebrar os feitos de mulheres na área científica e encorajar futuras gerações a buscarem carreira relacionadas a ciência

A diretora executiva da RASIT, a geneticista e princesa iraquiana Nisreen El-Hashemite chama a atenção da comunidade internacional para a desigualdade de gênero que afeta a ciência. Ela também destaca que “o avanço das mulheres e meninas na ciência não só parou, mas está regredindo”. De acordo com a autora, essa informação está de acordo com a Unesco que ressaltou que há apenas 28% de pesquisadoras e cientistas mulheres no mundo (MARASCIULO, 2019).

Projeto “Meninas Velozes”

Projeto criado em 2013 e cadastrado no Decanato de Extensão da UnB e realizado na UnB; FT e Gama; CEM 404 em Santa Maria Unidade. O projeto visa a formação, inclusão social e equidade de gênero nas carreiras relacionadas a áreas tecnológicas, em particular as Engenharias, a partir de um conjunto de ações planejadas e integradas com os conteúdos de ciências, física, matemática e outras matérias do currículo do Ensino Básico a partir da temática automobilística. São articuladas atividades extensionistas com apoio de estudantes de graduação, envolvendo também pesquisa e ensino, utilizando metodologias ativas de aprendizagem. É coordenado pela professora Dianne Magalhães Viana (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2019).

Projeto “Meninas.comp”

Cadastrado no Decanato de Extensão da UnB e criado em 2017 este projeto tem como objetivo apresentar a área da Computação para as meninas do ensino fundamental, mostrando a atuação na área, o mercado de trabalho e a expectativa de futuro na área, tanto na academia quanto nas empresas, através de debates, palestras, mesas-redondas, oficinas de programação e desenvolvimento de projetos. Este projeto é coordenado por Aleteia Patrícia Favacho de Araujo Von Paumgartten (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2019).

Projeto “Meninas.comp: Computação também é coisa de menina!”

Este projeto tem como objetivo apresentar a área da Computação para as meninas do ensino médio, trazendo informações sobre a carreira profissional tanto Tecnologia na

academia como no mercado de trabalho, através de palestras, oficinas de programação e Arduino e desenvolvimento de projetos. Foi criado em 2016 é coordenado por Maristela Terto de Holanda e cadastrado no Decanato de extensão da UnB (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2019).

Projeto “Pandoras da energia hidrocínéticas do cerrado”

A proposta visa a promoção do interesse das alunas do ensino médio pelos cursos de engenharia e estimular as alunas do ensino superior valorizando o seu exemplo de história de vida e a sua capacidade de tradução do seu conhecimento para atividades práticas interinstitucionais com outros alunos. O tema gerador será a modelização, melhoramento e instalação de um protótipo de microturbina hidrocínética em uma bancada móvel em processos desenvolvidos de acordo com a pedagogia de alternância de ambiente Local de realização: Criado em 2014 é coordenado por Josiane do Socorro Aguiar de Souza (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2019).

Projeto “Mulheres na Ciência: desafios, mitos e resistência cotidiana”

Desenvolvido na Faculdade UnB Planaltina tem o objetivo de estimular meninas estudantes de ensino fundamental, médio e de graduação a estudarem ciências exatas e da terra. No projeto, ocorrem reuniões periódicas (toda 1a segunda feira do mês, às 17h) que ocorrem no Laboratório de Artes do prédio Paulo Freire (FUP). Para participar as interessadas podem entrar em contato pelo e-mail meninasnacienciafup@gmail.com (INÍCIO..., 2019).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante este trabalho nota-se a importância de trabalharmos e discutirmos as questões relacionadas às dificuldades de alunas em relação às ciências, percebendo que isto pode estar relacionado a vários fatores inculcados em nossa sociedade. As mulheres durante muitos séculos foram impedidas de realizarem atividades científicas, entretanto muitas não aceitaram essa subordinação e se dedicaram, muitas vezes utilizando codinomes masculinos, as pesquisas que muito contribuíram para o desenvolvimento das ciências. Porém hoje sabe-se que muitas não tiveram seu empenho e dedicação às ciências reconhecido.

Além disso, observa-se que mesmo apesar de muitas mulheres terem artigos publicados em plataformas de pesquisas, poucas ainda são premiadas e reconhecidas, visto que apenas 3% dos prêmios Nobel são destinados as mulheres se considerarmos isto como um indicador

conforme é demonstrado por vários autores. Nesse sentido, observamos o quanto são importantes trabalhos e projetos que possam desmitificar essa ciência exclusiva masculina e demonstrar que fazer ciência sempre foi uma atividade feminina, apesar desse fato ter ficado no escuro durante muito tempo.

Apesar da emergência das contribuições das mulheres cientistas ter acontecido nos anos de 1970, ainda encontramos dificuldade para encontrar artigos que descrevam a biografia de cientistas que ao longo do tempo passaram despercebidas pela história. Como, por exemplo, Meitner que contribuiu para a descoberta de elemento químico na Tabela Periódica, mas não ouvimos falar sobre ela nos livros didáticos.

Pudemos notar que há poucos artigos que abordam as biografias femininas nas ciências, mas observamos que há uma valorização dessas importantes personagens que ocorrem a partir da publicação de livros e filmes que revelam suas histórias.

Acreditamos que se ouvíssemos falar mais sobre grandes feitos de mulheres nas ciências, poderíamos chamar mais a atenção de alunas, visto que elas observariam que o lugar delas é onde elas desejam. Isto também poderia resultar em maior apoio de financiamentos a projetos na área de pesquisa, bem como diminuir a discriminação de muitas mulheres que já passaram por abusos, salários menores que os homens e pouco incentivo na área de ciências exatas.

Finalizando reconhecemos a importância de discussões de gênero na Ciência e suas potencialidades para a formação docente inicial e continuada, proporcionando, assim, um ambiente de aprendizagem no qual se minimizem as diferenças de gênero e estimulem as potencialidades para a aprendizagem de ciências.

REFERÊNCIAS

BATISTA, I. DE L., HEERDT, B., KIKUCHI, L. A., CORRÊA, M. L., BARBOSA, R.G.; BASTOS, V. C. Saberes docentes e invisibilidade feminina nas Ciências. In Atas IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Águas de Lindóia, SP. 2013.

BOLZANI, V. S. As mulheres na ciência e as expectativas para o século XXI. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), 2019. Disponível em <<http://portal.sbpcnet.org.br/noticias/as-mulheres-na-ciencia-e-as-expectativas-para-o-seculo-xxi-3/>> Acesso em 04 de abr. de 2019.

CASEIRA, F. F.; MAGALHÃES, J. C. “Para mulheres na ciência”: uma análise do programa da L’Oréal. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 10, n. 6, p. 1523-1544, 2015.

CHASSOT, A. A ciência é masculina? É, sim senhora!... **Contexto e Educação**, nº 71/72, p. 9–28, 2004.

CIÊNCIA POR ELAS BUSCA ATRAIR JOVENS PARA A CARREIRA CIENTÍFICA. Jornal da USP, 2019. Disponível em <<https://www.institutodeengenharia.org.br/site/2019/01/14/ciencia-por-elas-busca-atrair-jovens-para-a-carreira-cientifica/>>. Acesso em fev. de 2019.

CONHEÇA AS MULHERES (ESQUECIDAS) POR TRÁS DA TABELA PERIÓDICA. Galileu, 2019. Disponível em <<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2019/03/conheca-mulheres-esquecidas-por-tras-da-tabela-periodica.html>> Acesso em 30 de fev. de 2019.

CONSTENLA, T. **O papel das mulheres na história da ciência.** El País, 2017. Disponível em <https://brasil.elpais.com/brasil/2017/09/14/cultura/1505400027_400435.html?rel=mas> Acesso em 30 de fev. de 2019.

CORTES, M. R. **Mulher na ciência:** "Ciência também é coisa de mulher". Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, 2018.

COSTA, M. C. Ainda somos poucas: exclusão e invisibilidade na ciência. **Cadernos Pagu**, v. 27, 455-459, 2006.

COSTA, M. R. N. Mulheres intelectuais na idade média: Hildegarda de Bingen-entre a medicina, a filosofia e a mística. **Trans/Form/Ação: Revista de Filosofia**, v. 35, 2012.

INÍCIO DAS ATIVIDADES DO PROJETO “MULHERES NA CIÊNCIA: DESAFIOS, MITOS E RESISTÊNCIA COTIDIANA”, 2019. Disponível em < <https://fup.unb.br/inicio-das-atividades-do-projeto-mulheres-na-ciencia-desafios-mitos-e-resistencia-cotidiana-2/>>. Acesso em abr. de 2019.

LAZZARINI, A. B.; SAMPAIO, C.P.; GONÇALVES, V. S.; NASCIMENTO, E. R. S.; PEREIRA, S. M. V.; FRANÇA, V. V. Mulheres na Ciência: papel da educação sem desigualdade de gênero. **Revista Ciências em Extensão**.v.14, n.2, p.188-194, 2018.

LOPES, L. **Curso gratuito 'Meninas com Ciência' abre inscrições em São Paulo e no Rio,** Galileu, 2018. Disponível em <<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2018/08/curso-gratuito-meninas-com-ciencia-abre-inscricoes-em-sao-paulo-e-no-rio.html>>. Acessado em 14 de maio de 2019.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MARASCIULO, M. **Dia Internacional das Mulheres e Meninas na Ciência: o que elas podem comemorar?** Galileu, 2019. Disponível em < <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2019/02/dia-internacional-das-mulheres-e-meninas-na-ciencia-o-que-elas-podem-comemorar.html>>. Acesso em abr. de 2019.

MENINAS COM CIÊNCIA, GEOLOGIA, PALEONTOLOGIA E GÊNERO NO MUSEU NACIONAL. 2019. Disponível em

http://www.museunacional.ufrj.br/dgp/extensao_meninascomciencia.html. Acesso em mai. de 2019.

QUINTÁNS, J.M. **Mulheres cientistas escondidas pela História**, El País, 2017. Disponível em < https://brasil.elpais.com/brasil/2017/11/15/ciencia/1510751564_040327.html> Acesso em 30 de fev.de 2019.

SANTOS, J. A.; LOPES, M. D. Representação feminina na ciência: um olhar sob a perspectiva étnico-racial nos livros didáticos de física. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, v. 2, n. 2, 2017.

SILVA, F. F. **Mulheres na ciência: Vozes, tempos, lugares e trajetórias**. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande, 2012.

SILVA, F. F.; RIBEIRO. P. R. C. A participação das mulheres na ciência: problematizações sobre as diferenças de gênero. **Revista Labrys Estudos Feministas**, n. 10, 2011.

SOMOS TODAS DONAS DA RUA. 2019. Disponível em <http://turmadamonica.uol.com.br/donasdarua/projeto.php>. Acesso em mai. de 2019.

TORRES, K. B. V., BERNARDES, R. M., QUEIROS, P. S.; VIEIRA, T. M.; FELIX, C. J.; URZEDO, A. P. F. M.; SOUZA, D. H. L.; MENDES, T. T. Inclusão das Mulheres nas Ciências e Tecnologia: Ações voltadas para a Educação Básica. **Revista Expressa Extensão**, v. 22, n. 2, p. 140-156, 2017.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Decanato de Extensão. **Catálogo de Programas e Projetos de Extensão (2018-2019)**, 2019. Disponível em < <http://www.dex.unb.br/catalogos-de-peacs>>. Acesso em abr. de 2019.

VIEIRA, M. C. **Matemática é coisa de meninas**. Revista Veja, 2018. Disponível em <https://veja.abril.com.br/revista-veja/matematica-e-coisa-de-meninas/> Acesso em abr. de 2019.

VOLPATO, G; MORAIS, J. L. **A invisibilidade das mulheres na ciência**: história e conjuntura atual. Seminário de Filosofia e Sociedade, IV Seminário de Filosofia e Sociedade: Governo e Governança, Direitos Humanos e Biopolítica e V Colóquio Sobre Educação, Formação Cultural e Sociedade, Criciúma, Santa Catarina, 2019.

MARASCIULO, M. **Dia Internacional das Mulheres e Meninas na Ciência: o que elas podem comemorar?** Galileu, 2019. Disponível em < <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2019/02/dia-internacional-das-mulheres-e-meninas-na-ciencia-o-que-elas-podem-comemorar.html>>. Acesso em abr. de 2019.

MENINAS COM CIÊNCIA, GEOLOGIA, PALEONTOLOGIA E GÊNERO NO MUSEU NACIONAL. 2019. Disponível em http://www.museunacional.ufrj.br/dgp/extensao_meninascomciencia.html. Acesso em mai. de 2019.

QUINTÁNS, J.M. **Mulheres cientistas escondidas pela História**, El País, 2017. Disponível em < https://brasil.elpais.com/brasil/2017/11/15/ciencia/1510751564_040327.html> Acesso em 30 de fev.de 2019.

SANTOS, J. A.; LOPES, M. D. Representação feminina na ciência: um olhar sob a perspectiva étnico-racial nos livros didáticos de física. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, v. 2, n. 2, 2017.

SILVA, F. F. **Mulheres na ciência: Vozes, tempos, lugares e trajetórias**. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande, 2012.

SILVA, F. F; RIBEIRO. P. R. C. A participação das mulheres na ciência: problematizações sobre as diferenças de gênero. **Revista Labrys Estudos Feministas**, n. 10, 2011.

SOMOS TODAS DONAS DA RUA. 2019. Disponível em <http://turmadamonica.uol.com.br/donasdarua/projeto.php>. Acesso em mai. de 2019.

TORRES, K. B. V., BERNARDES, R. M., QUEIROS, P. S.; VIEIRA, T. M.; FELIX, C. J.; URZEDO, A. P. F. M.; SOUZA, D. H. L.; MENDES, T. T. Inclusão das Mulheres nas Ciências e Tecnologia: Ações voltadas para a Educação Básica. **Revista Expressa Extensão**, v. 22, n. 2, p. 140-156, 2017.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Decanato de Extensão. **Catálogo de Programas e Projetos de Extensão (2018-2019)**, 2019. Disponível em < <http://www.dex.unb.br/catalogos-de-peacs>>. Acesso em abr. de 2019.

VIEIRA, M. C. **Matemática é coisa de meninas**. Revista Veja, 2018. Disponível em <<https://veja.abril.com.br/revista-veja/matematica-e-coisa-de-meninas/>> Acesso em abr. de 2019.

VOLPATO, G; MORAIS, J. L. A invisibilidade das mulheres na ciência: história e conjuntura atual. Seminário de Filosofia e Sociedade, IV Seminário de Filosofia e Sociedade: Governo e Governança, Direitos Humanos e Biopolítica e V Colóquio Sobre Educação, Formação Cultural e Sociedade, Criciúma, Santa Catarina, 2019.