



MULHERES QUE INSPIRAM: PERCURSO, LEGADO E REALIDADE, DAS CIENTISTAS BRASILEIRAS

Maria de Jesus de Araújo Lima¹

Rodrigo Amaral Rodrigues²

RESUMO

Nos mais de quinhentos anos de história do Brasil a contribuição de incontáveis mulheres para a ciência nacional foi subestimada, negligenciada e até mesmo esquecida. No entanto, suas colaborações transformadoras delinearão de forma demasiada e surpreendente uma nova realidade social. Refletir a necessidade do papel da mulher e seu legado na ciência brasileira é de suma importância para inspirar a atividade científica feminina em escolas de ensino básico. O presente estudo tem como proposta apresentar um relato de experiência educacional na área do ensino de física, dentro de uma escola estadual de Ensino Médio localizado na zona rural do município de Tianguá -CE, com vistas a despertar o interesse feminino para a ciência por meio da análise de biografias de mulheres cientistas brasileiras. Diante dessa proposta, o presente artigo, apresenta o relato dos trabalhos realizados numa experiência educacional com alunos do terceiro ano de escola pública do estado de Ceará, onde o mesmo serviu como espaço formativo, reflexivo e transformador destinado à inclusão da participação das mulheres na área das ciências. Os resultados obtidos são frutos do experimento educacional dos autores e fazem parte de uma ação educativa desenvolvida nas aulas de física que se deram no período de fevereiro a maio de 2024. As análises mostraram que essa prática pedagógica realizada nas aulas de física vem se revelando como ferramenta essencial na formação futura dos discentes, tendo em vista que a mesma contribui com a sensibilização da compreensão da necessidade da equidade social da mulher e da importância de se dar visibilidade à atividade científica feminina. A experiência educacional apresentada sugere que há possibilidade de a mesma servir como modelo exitoso para outros sistemas educacionais. Por fim, os resultados permitiram inferir que apesar das influências históricas e culturais que associaram a Ciência uma atividade preponderantemente masculina, a realização de atividades desse tipo no ambiente escolar é capaz de desconstruir ideias impostas ao longo dos tempos ao tempo que serve como demonstração de uma nova concepção do papel da mulher, conforme evidenciado pelos relatos dos estudantes.

Palavras-chave: Mulheres na Ciência. Ensino de Física. Socioeducação. Cientistas Brasileiras.

¹Pós-graduada no Ensino de Física (UFPI) e Docência do Ensino Superior (Chrisfapi), graduada em Física (UFPI), professora efetiva da Rede Estadual de Ensino de Ceará. maria.lima146@prof.ce.gov.br.

²Doutor em Ambiente e Desenvolvimento (Univates), mestre em Administração (Unifor), professor do eixo Gestão e Negócios do Instituto Federal do Piauí -IFPI – Campus Piriipiri. rodrigo.amaral@ifpi.edu.br.



1 INTRODUÇÃO

A participação da mulher na ciência é recente e está vinculada às transformações nas percepções da importância do feminino na sociedade e aos diferentes movimentos sociais de luta por justiça e equidade de gênero. Os nomes de inúmeras mulheres foram subestimados, negligenciados e muitas vezes esquecidos na sociedade e na ciência devido à falta de acesso à formação científica delas, uma vez que a sociedade relacionava a figura da mulher apenas à maternidade e aos cuidados do lar (Leta, 2003).

A institucionalização e profissionalização da ciência e a consequente separação entre público e privado, com o advento do capitalismo, favoreceu a restrição da participação da mulher na ciência. Nesse contexto, com raras exceções, é notório perceber que as mulheres não lhes foi dada a oportunidade de participação em pesquisas científicas, nem mesmo como auxiliares, já que até bem pouco tempo eram impedidas de frequentar as instituições de ensino, pois a elas estava destinado assumir o cuidado da casa, dos filhos e do marido (Heerd; Batista, 2016).

Vale salientar que apesar das universidades terem sido criadas no século XII, a mulheres somente foram efetivamente admitidas por elas no final do século XIX e início do século XX (Schiebinger, 2001). No contexto nacional, a educação feminina, durante muito tempo, esteve concentrada no ensino básico elementar, uma vez que a educação superior era extremamente masculina (Teixeira & Freitas, 2015).

Ao buscar compreender a necessidade de equidade social da mulher e a importância de dar luz à atividade científica feminina, o presente estudo tem como objetivo apresentar um relato de experiência educacional na área do ensino de física, dentro de uma escola estadual de ensino médio localizado na zona rural do município de Tianguá -CE com vistas a despertar o interesse feminino para a ciência por meio da análise de biografias cientistas brasileiras, no qual os alunos desenvolveram atividades de análise de biografias e trajetórias de mulheres cientistas brasileiras onde discutiram seu percurso, legado e realidade atual.



A análise das biografias suas trajetórias e legados de mulheres cientistas brasileiras onde se discutiu seu percurso, legado e realidade atual permitiu compreender que apesar do crescente número de mulheres ingressando em áreas tradicionalmente preenchidas por homens, elas ainda estão longe de alcançar a igualdade de gênero em diversas áreas profissionais, como é o caso do espaço científico.

2 OBJETIVO

Ao longo dos tempos a história da ciência tem evidenciado com maior visibilidade o trabalho desenvolvido por homens, negligenciando e muitas vezes esquecendo, a contribuição da mulher para os avanços da ciência, em especial no Brasil. Desse modo, é imprescindível criar espaços para reflexões a respeito da participação da mulher na ciência no âmbito da educação básica (Nascimento; Loguercio, 2013). Assim, para que a participação da mulher na ciência tenha maior destaque, se faz necessário abordar seu papel e sua contribuição a partir da análise de biografias, trajetórias, legados e realidade atual.

O presente artigo tem por objetivo apresentar um relato de experiência educacional na área do ensino de física, dentro de uma escola estadual de Ensino Médio localizado na zona rural do município de Tianguá - CE, com vistas a despertar o interesse feminino para a ciência por meio da análise de biografias de mulheres cientistas brasileiras.

3 MÉTODO

Neste estudo, é apresentado um relato de experiência com abordagem qualitativa, envolvendo quarenta estudantes do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola da pública estadual localizada na zona rural do município de Tianguá - CE. Na condução desse estudo, foram planejados três momentos diferentes conforme expresso abaixo.

Momento 1: Apresentação do projeto e documentário "Ciência, Luta de Mulher ", disponível no canal do Youtube do Observatório do Conhecimento.

Momento 2: Realização de uma roda de conversa para discutir o percurso de treze mulheres que deram contribuições extraordinárias à ciência brasileira, presente na obra “Histórias para

Tema : Inteligência artificial: impactos sociais e éticos-legais



inspirar futuras cientistas” das autoras Juliana Krapp e Mel Bonfim publicado pela editora Fiocruz, Edições Livres no ano de 2021.

Momento 3: Apresentação em grupo por meio de seminários, dramatização, produção de documentários e rodas de conversas das principais cientistas presentes na obra estudada.

Momento 4: Elaboração de um painel com o perfil das treze mulheres, presentes na obra estudada, que deram contribuições extraordinárias à ciência brasileira, destacando sua importância, seus percursos e legados.

Ao final, a culminância da experiência educacional proposta, aconteceu por meio da exposição de um painel colaborativo montado pelos alunos, onde ficou destacado a trajetória, o legado e algumas curiosidades de cada uma das trezes cientistas brasileiras trabalhada ao longo as atividades realizadas. Esse painel foi exibido para toda a comunidade escolar no pátio da própria escola por uma semana. Para compreender a importância dessa experiência educacional desenvolvida na escola, foi coletado por meio de em caixa coletora de avaliação e sugestão depoimentos expressos pelos visitantes e participantes das atividades.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados da ação educativa obtivemos a construção de um painel colaborativo e interativo, homenageando as treze mulheres cientistas que tiveram destaque na ciência brasileira. Entre as notáveis cientistas homenageadas destacaram-se as apresentadas no quadro 01.



Quadro 01: Mulheres Cientistas brasileiras

MULHER CIENTISTA	ÁREA DE ATUAÇÃO
Alzira Maria Paiva de Almeida	Nasceu na cidade pernambucana de Palmares, em 1943. Formou-se em Nutrição, fez doutorado na França e pesquisas nos Estados Unidos, no Peru e em Madagascar. Ingressou na Fiocruz em 1967, e, em 2019, recebeu o título de pesquisadora emérita. É coordenadora do Serviço de Referência Nacional em Peste, curadora da Coleção de Culturas de Yersinia pestis (Fiocruz-CYP) e referência no mundo todo nas pesquisas sobre a peste bubônica.
Bertha Lutz	Nasceu em São Paulo, em 1894, filha do microbiologista Adolfo Lutz e da enfermeira Amy Fowler. Formou-se na Sorbonne, em Ciências Naturais. Em 1919, começou a trabalhar no Museu, na Quinta da Boa Vista, onde cuidava das coleções científicas de plantas. É considerada uma das mais importantes feministas do país. Foi advogada, deputada e representante do Brasil em conferências internacionais.
Célia Landmann Szwarcwald	Nasceu no Rio de Janeiro, em 1951. Formou-se em Matemática na faculdade, fez mestrado em Estatística e Matemática e doutorado em Saúde Pública. É pesquisadora do Instituto de Comunicação e Informação em Saúde (Icict), da Fiocruz. E, também, professora de dois programas de pós-graduação: o do Icict e o da Escola Nacional de Saúde Pública (Ensp), ambos da Fiocruz.
Christina Morais	Christina Morais nasceu em 1957, no Rio de Janeiro, filha dos grandes atores Chica Xavier e Clementino Kelé. Coursou Engenharia Química na faculdade e, depois, fez mestrado em Bioquímica e doutorado em Vigilância Sanitária. Na Fiocruz, foi responsável pelo Núcleo de Alimentos, Microscopia e Métodos Rápidos do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS).
Euzenir Sarno	Nasceu em Salvador, capital da Bahia, em 1938. Formou-se médica, especializada em patologia, a área da Medicina que estuda formas de fazer o diagnóstico das doenças. Ingressou na Fiocruz em 1986, tornando-se uma das principais cientistas do país na pesquisa e no tratamento da hanseníase.
Marcia Chame	Nasceu no Rio de Janeiro, em 1960. Fez faculdade, mestrado e doutorado em Ciências Biológicas. É umas das principais pesquisadoras a trabalhar, no Brasil, com “paleoparasitologia”. Marcia integrou o grupo de cientistas que tem tornado possível a preservação do patrimônio cultural e natural do Parque Nacional Serra da Capivara, no Piauí.
Margareth Dalcolmo	Nasceu na cidade capixaba de Colatina, em 1955, mas a família se mudou para o Rio de Janeiro quando ela tinha 2 anos. Formou-se em Medicina e especializou-se em pneumologia. Fez doutorado e muitas pesquisas sobre tuberculose e outras doenças respiratórias. Atua na Fiocruz desde 1985. Em 2020, virou uma voz fundamental na luta contra a covid-19.



<p>Maria Cecília de Souza Minayo</p>	<p>Nasceu em Rio Piracicaba, Minas Gerais, em 1938. Formou-se em Sociologia, com mestrado em Antropologia Social e doutorado em Saúde Pública. Atua como pesquisadora da Fiocruz desde 1985, quando entrou como pesquisadora-visitante. Em 2018, recebeu o título de pesquisadora emérita, um reconhecimento à importância de seu trabalho.</p>
<p>Maria José Von Paumgarten Deane</p>	<p>Nasceu em 1916, em Belém do Pará. Ainda na faculdade de Medicina, atuou na pesquisa da leishmaniose visceral, uma doença que afetava e ainda afeta muitas pessoas em algumas regiões. Tornou-se uma das mais importantes cientistas brasileiras, autora de descobertas que mudaram a forma como lidamos com algumas doenças. Foi responsável pela consolidação de unidades de ensino e pesquisa em diferentes cidades.</p>
<p>Marilda de Souza Gonçalves</p>	<p>Nasceu em Salvador, capital da Bahia, em 1957. É a segunda filha de sete irmãos. Formou-se em Farmácia, com mestrado e doutorado em Genética e Biologia Molecular. Fez pós-doutorado na Universidade da Pensilvânia, nos Estados Unidos. É a primeira mulher a ocupar o cargo de diretora eleita da Fiocruz Bahia. Em sua trajetória, tem buscado também fortalecer mecanismos para que haja mais mulheres e mais pessoas negras na ciência.</p>
<p>Miriam Tandler</p>	<p>Nasceu em 1949, no Rio de Janeiro, filha de imigrantes. É médica e doutora especializada em doenças infecciosas e parasitárias, e referência mundial na pesquisa da esquistossomose, à qual se dedica desde a década de 1970. Integra o grupo de cientistas da Fundação Oswaldo Cruz que desenvolveu a SM14, a primeira vacina do mundo a nos proteger do Schistosoma mansoni, e a primeira vacina brasileira contra doenças parasitárias.</p>
<p>Nísia Trindade Lima</p>	<p>Nasceu em 1958, na capital fluminense. Formou-se em Sociologia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, a Uerj, que escolheu porque era a única que tinha curso noturno. Além de pesquisadora e professora da Fiocruz, é professora adjunta na Uerj. É a primeira mulher a se tornar presidente da Fundação Oswaldo Cruz. Em 2020, foi eleita membro da Academia Brasileira de Ciências.</p>
<p>Zélia Maria Profeta da Luz</p>	<p>Nasceu em 1958, em Belo Horizonte, filha de um funcionário público e de uma costureira. Sempre estudou em escolas públicas. Fez graduação em Farmácia, mestrado em Biologia Celular e Molecular e doutorado em Parasitologia. Foi diretora da Fiocruz Minas de 2013 a 2021.</p>

Autores (2024)

Após a culminância da ação pedagógica, foi analisados os depoimentos dos visitantes e participantes da exposição que apresentaram suas manifestações na caixa de sugestões expostas no pátio da escola durante o período de exibição do painel. Os resultados analisados

Tema : Inteligência artificial: impactos sociais e éticos-legais



expressaram, a necessidade de eventos que tenham como foco a conscientização dos alunos sobre a importância de reconhecer e valorizar a participação das mulheres na história da Ciência.

Os resultados aludiram ainda para as contribuições significativas que tiveram as cientistas femininas brasileira tanto para a ciência nacional como a ciência internacional, além de expressarem a necessidade de reconhecê-las por seu legado e história de vida acadêmica. Nas análises também ficou evidenciado a surpresa que tiveram muitos estudantes ao descobrirem o percurso, legado e realidade vivida por mulheres que fazem da ciência sua história de vida.

Nas reflexões compartilhadas pelos alunos em sala de aula durante a realização das atividades foi possível perceber diante dos depoimentos manifestados o desejo de participar de eventos como este que serviu de motivação para muitas estudantes mulheres a seguir carreiras científicas. Esse espaço aberto e inclusivo proporcionou e ajudou as estudantes mulheres a balizar e adquirir um sustentáculo maior a sua autoestima.

Esse espaço também contribuiu com o incentivo a valorização dos estudos, empoderamento, incentivo ao interesse para as carreiras científicas das estudantes mulheres ao tempo em que ampliou a compreensão da igualdade de gênero no campo da ciência na escola em estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos resultados aponta para a necessidade de se trabalhar com maior intensidade a importância e o papel da mulher na ciência nas escolas de Ensino Médio tendo em vista que na visão dos participantes da atividade pedagógica, alunas e alunos, com faixa etária de 16 anos moradores da zona rural, que devido a influências históricas e culturais profundamente arraigadas ainda têm a concepção que a Ciência é ainda é uma atividade preponderantemente masculina.

Espaços aberto, múltiplos e inclusivo como o que se desenvolveu essa atividade pedagógica serve como oportunidade de desconstrução de anos de cultura que apesar das mudanças de concepção experimentadas nos últimos anos, ainda é possível ver, conforme evidenciado pelos



relatos dos estudantes que muito ainda precisa ser trabalho nas escolas de Ensino Médio para que o juízo a respeito do papel da mulher na ciência seja transformado e valorizado.

A realização dessa atividade destaca a importância de iniciativas desse tipo no ambiente escolar para desconstruir uma imagem tradicional arraigada de que ciência é feita exclusivamente por cientista homens. Torna-se um imperativo de o contexto educacional nacional estimular, apoiar e promover cada vez mais as realizações e descobertas notáveis feitas por mulheres, especialmente no contexto da ciência.

REFERÊNCIAS

KRAPP, Juliana; BONFIM, Mel. **Histórias para inspirar futuras cientistas**. Rio de Janeiro: Edições Livres, 2021.

LETA, Jacqueline. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos avançados**, v. 17, n. 49, p. 271-284, 2003.

HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Questões de gênero e da natureza da ciência na formação docente/The Gender Issues and the Nature of Science in the Teacher Training. **Investigações em Ensino de Ciências**, n. 21.2: 30, 2016.

NASCIMENTO, P. N.; LOGUERCIO, R.de Q. **Articulações entre as Discussões de Gênero e o Ensino de Ciências**: Uma Proposta de Pesquisa. Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 2013.

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

TEIXEIRA, A., & FREITAS, M. Aspectos acadêmicos e profissionais sobre mulheres cientistas na Física e na Educação Física. **Revista Ártemis**, 20, 57-65. 2015.