



**EIXO TEMÁTICO 1:** Educação, Tecnologia e Complexidade do Conhecimento.

## **O DESAFIO DA MULHER FRENTE A CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**

**Gesyca Patrícia da Silva SANTOS<sup>1</sup>; Alessandra Nascimento PONTES<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Geógrafa - uma nova forma de observar o espaço e interpretar seus fenômenos; Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação - Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia - PROFNIT/Universidade Federal de Alagoas- UFAL; Consultora em Tecnologia e Inovação, Empreendedorismo, Startups e Atuando nos processos de Engenharia de Software nas etapas de elicitação de requisitos. ; Consultora pelo SEBRAE/AL; Membro do Projeto Coletivo que atende o grupo de Startups – SEBRAE/AL; Comunidade de Tecnologia e Inovação Sururu Valley do Estado de Alagoas LATTES <http://lattes.cnpq.br/6333996758332043>; ORCID nº <https://orcid.org/0000-0003-2037-0597>; E-mail: [gesycasantossantos@gmail.com](mailto:gesycasantossantos@gmail.com)

<sup>2</sup>Doutoranda em Distúrbio do Desenvolvimento – Dinter-Universidade Presbiteriana Mackenzie e CESMAC; Mestre em Modelagem Computacional de Conhecimento – IC/UFAL; Universidade Federal de Alagoas; Especialista em: Urgência e emergência - UNCISAL; Docência do Ensino Superior - CESMAC; Programa de Residências Multidisciplinar no SUS - Hospital Sírio Libanês; Especialização em Educação Profissional na Área de Saúde (FIOCRUZ ); Membro do Núcleo de Robótica do CESMAC; Projeto Coletivo que atende o grupo de Startups – SEBRAE/AL; Comunidade de Tecnologia e Inovação Sururu Valley do Estado de Alagoas; LATTES <http://lattes.cnpq.br/2333011156292736> E-mail: [profanpontes@gmail.com](mailto:profanpontes@gmail.com).

**RESUMO:** O processo histórico da mulher retrata a construção do seu papel na sociedade, bem como, evidencia as suas responsabilidades impostas por diversas sociedades. Assim, ao longo do tempo o papel da mulher é um dos temas discutidos em diversas áreas do conhecimento. Nesse sentido, o presente trabalho tem o objetivo de refletir as conquistas femininas ao longo do tempo, bem como, apresentar dados significativos da mulher frente à ciência, tecnologia e inovação. O processo de pesquisa iniciou-se em buscas de artigos científicos e livros, por meio de sites na internet. Trata-se, de uma pesquisa exploratória e quantitativa, com abordagem reflexiva, através de vários artigos e dados publicados por alguns órgãos. O levantamento foi realizado entre novembro e dezembro de 2020. As reflexões epistemológicas contemporâneas das conquistas femininas retratam de forma significativa a sua busca de conhecimento.

**Palavras-chave:** Mulher. Ciência. Tecnologia. Inovação. Feminismo. Empreendedorismo.



## INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como objetivo apresentar o processo introdutório da mulher na tecnologia, ciência e inovação, bem como, enfatizando o crescimento de mulheres nas universidades, o número ainda muito baixo da sua participação nas áreas de tecnologia e inovação. Porém, os números apresentados ao longo da pesquisa são justificáveis, pelo o processo histórico, social e político, frente às conquistas femininas observadas na expressividade de sua inserção no mercado de trabalho, como também, no seu posicionamento em busca por igualdade de gênero nos mais diversos espaços da sociedade.

Porém, nos últimos tempos a sociedade como um todo vem manifestando interesse pelas causas femininas, por mérito de muitas mulheres que articulam e lutam por igualdade de gênero. Assim, muitas contribuí com a economia do país, seja na busca por igualdade, seja empreendendo ou na ciência.

Ao longo do tempo o tema feminismo vem sendo discutido em vários espaços do conhecimento e evidência no processo histórico que a mulher na sociedade sempre teve o papel inferior ao homem, relacionando a superioridade em vários aspectos, seja no intelecto ou seja nas suas responsabilidades familiares. Nesta linha, percebe-se que a sociedade compreendia e construía o papel da mulher pela perspectiva masculina.

Desta forma, contribuindo para muitas mulheres questionarem as imposições impostas por décadas. Assim, as análises realizadas com base nas pesquisas têm como foco evidenciar as transformações históricas da mulher na ciência, tecnologia e inovação e seus principais desafios ao longo dessa caminhada, como bem enfatiza, (ALMEIDA; p. 07; 2020) “[...] as mulheres precisam, constantemente, provar que são tão ou mais capazes do que os homens, enfrentando assédio moral e, às vezes, sexual; contornar os custos profissionais implicados na maternidade; e conquistar espaço para questões científicas decorrentes de sua condição feminina [...]”. Nesta perspectiva, evidencia a união de mulheres em busca por igualdade e questionamentos relacionados aos papéis impostos sobre elas, configurando o patriarquismo, machismo e desigualdade de gênero.

Desta forma, Botini (2020) afirma que “[...] a figura feminina estava concentrada nos domínios domésticos, cuidando do lar, dos filhos e do marido. Bem como “[...] se encontrava dentro do horizonte de expectativa das mulheres, fazendo da família um espaço de enclausuramento[...]”. (p.01)



## MATERIAIS E MÉTODO

A abordagem metodológica empregada no presente trabalho se deu em pesquisa bibliográfica, GIL (2008) afirma que “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. O processo de investigação teve como base sites de instituições e artigos

Conforme dados divulgados pelo instituto de engenharia, foi mapeado pouco mais de 77,8 mil pesquisadores com titulação de Doutor, que desse, apenas 31.394 são mulheres e 46.501 são homens ou seja 59,69% homens com titulação de Doutor e 40,3% são mulheres com titulação de Doutora. Na mesma pesquisa setoriza as áreas de atuação, conforme tabela logo abaixo:

**Tabela 1:** Dados de mulheres com curso superior:

Área	Mulher %	homem%
Linguística, Letras e artes	53,7%	46,3%
Engenharia	26%	74%
Ciência sociais aplicadas	40,1%	59,9%
Ciência exatas e da terra	31,1%	68,9%
Ciência da saúde	57%	43%

Fonte: Elaborados pelos autores. 2020

Mesmo as mulheres sendo a maioria no mercado de trabalho com curso superior, dados divulgados (2020) pelo Sindicato das Mantenedoras de Ensino Superior (Semesp) revelam que são 55,1% de mulheres com curso superior no mercado de trabalho e infelizmente, ganham 41% a menos que os homens. Nessa mesma linha, a Organização das Nações Unidas Mulheres Brasil (2020), destaca que com graduação em Ciência da Computação apenas 18% são mulheres. Segundo Margareth Goldenberg (2020), se não houver um estímulo para que mais mulheres venham para a área de Tecnologia e Inovação, “[...]teremos uma lacuna de gênero até 2073, conforme relatório da IBM”.

No cenário mundial apenas 23% ocupam cargos nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (OITCHAU, 2020), como também,



ABStartup salienta que no setor de Startup, por exemplo, cerca de 84,3% são liderados por homens e apenas 15,7% têm cargos de liderança mulher.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por anos mulheres vêm no processo de luta por igualdade de gênero em diversos espaços da sociedade e as reivindicações acontecem por décadas que hoje fazem parte da história da humanidade, porém, mesmo com essa busca incansável, compreende-se, que igualdade de oportunidades entre homens e mulheres há um caminho muito longo a percorrer.

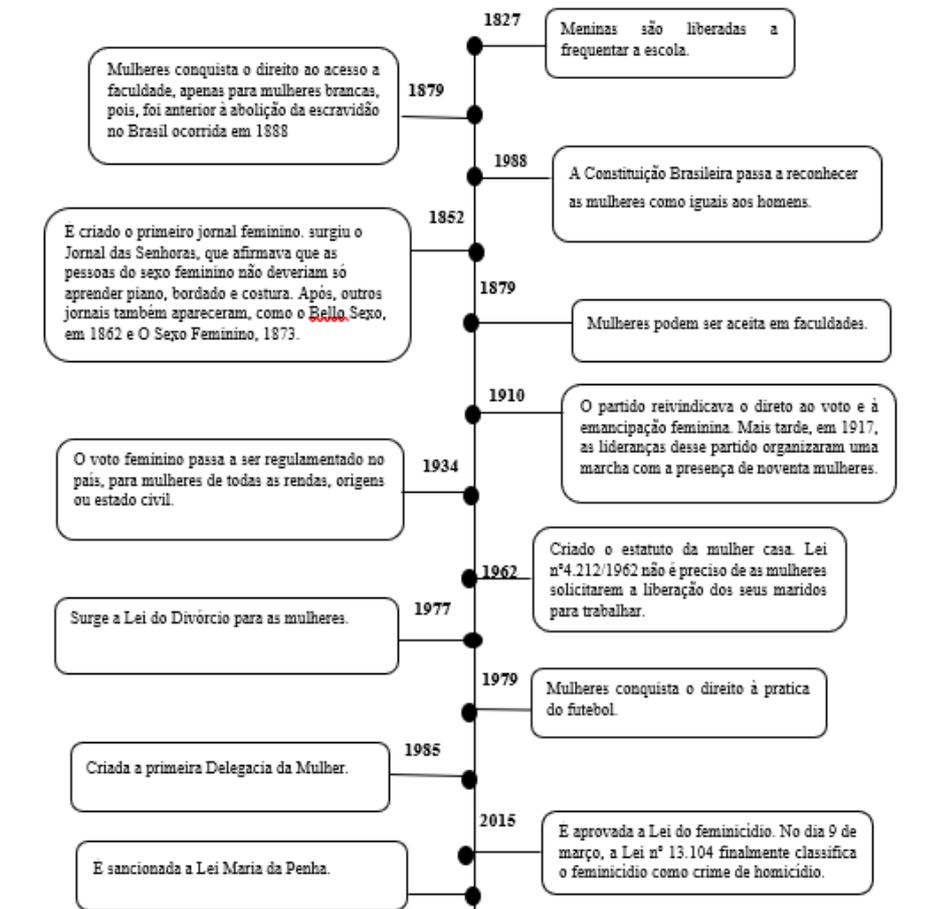
Nesse processo, a literatura evidencia que o feminismo “[...] surgiu nos Estados Unidos, na segunda metade da década de 1960, e se alastrou para diversos países industrializados entre 1968 e 1977[...].” (CANCIAN; p.01; 2016). Bem como, a autora Ana Colling indaga que “[...] o século XIX, que moldou a nossa modernidade, assiste também às modificações nas relações entre homens e mulheres. As mulheres, acreditando na universalidade da igualdade, perseguem e lutam ferozmente pela sua cidadania social e política, [...]”. (COLLING, 2004, p. 16).

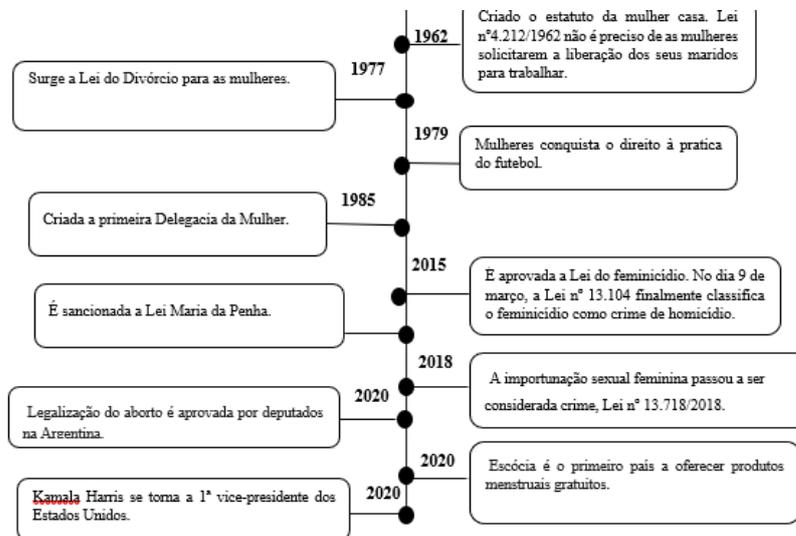
Assim, muitas mulheres foram restringidas a participarem de decisões importantes e proibidas de contestar qualquer ato imposto a elas, e nessa conjuntura muitas foram perseguidas e mortas, como é o caso, da Joana D’arc que lutou até a morte em 1429 incansavelmente contra a ocupação inglesa na França, na época, mulheres que questionava ou reivindicasse por algum direito eram consideradas “bruxas” a igreja católica tinha instaurado um Tribunal de Inquisição para aquelas que não seguiam os mandamentos da igreja. Estas, eram consideradas hereges, “bruxas” ou feiticeiras”.

Qualquer pessoa do gênero feminino, principalmente, que manifestasse seus pensamentos contrários ao da igreja ou que lutassem por algum direito, fossem eles religiosos, políticos ou sociais, eram submetidas a interrogatórios cruéis chegando ao ponto de serem queimadas vivas em meio à praça pública.

Desta forma, precisamente no século XX e afirmados no século XXI alguns direitos vêm sendo conquistados por meio de reivindicações, como pode ser visualizado na linha do tempo logo abaixo:

**Figura 1:** Linha do tempo

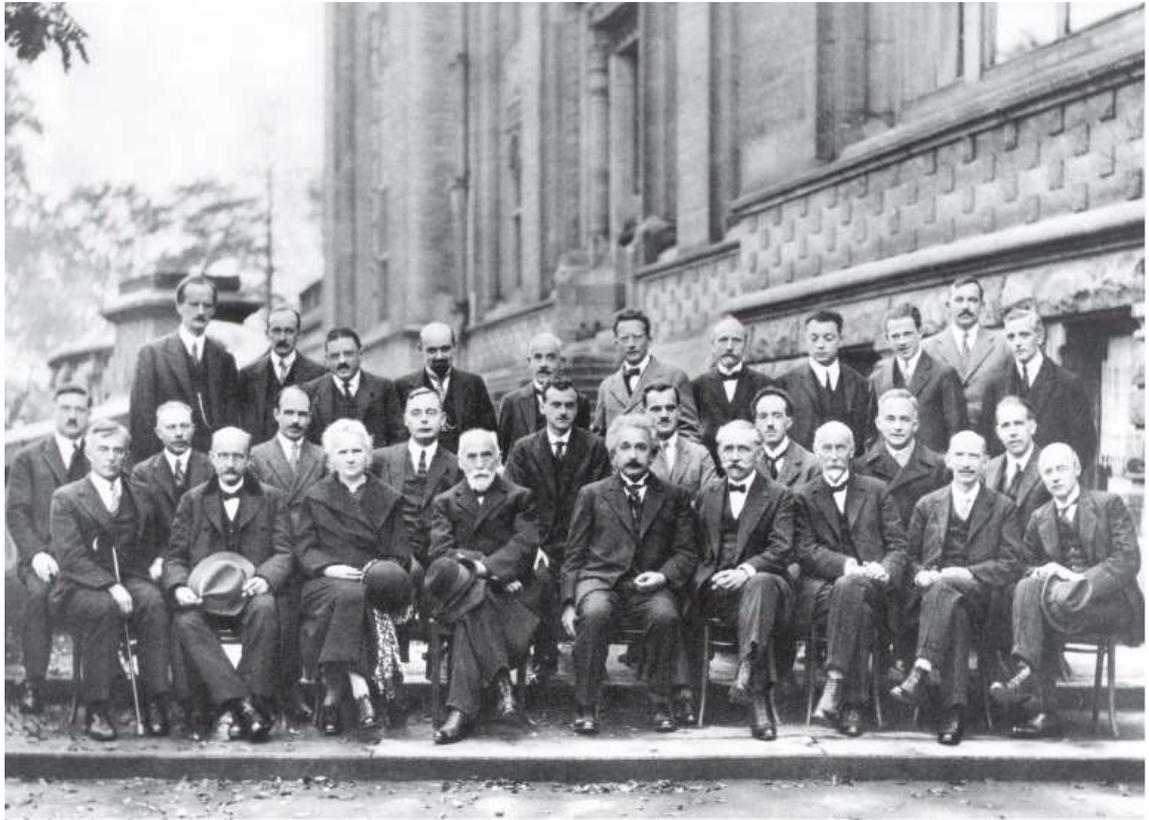




**Fonte:** Elaborados pelos autores. 2020

A linha do tempo revela as conquistas femininas ao longo do tempo, porém, infelizmente observa-se que ainda se vive em uma sociedade patriarcal, em que configuram a criação de Leis para assegurar direitos das mulheres como forma de permissão, muito embora, na constituição federal brasileira de 1988 reconhece a igualdade entre homens e mulheres.

Partindo desse princípio, as mulheres enfrentam diversos desafios, sejam para conquistar o seu espaço de fala por direito ou até mesmo no mercado de trabalho em áreas que são caracterizadas como de “exclusividade” desempenhadas apenas por homens. Um fato marcante aconteceu em 1927 na quinta edição da Conferência de Solvay, em Bruxelas, Bélgica, ambiente protagonizado por homens da física e química no século XX e Marie Sklodwska Curie (1867 - 1934) era a única mulher cientista entre homens donos de Prêmio Nobel, como: Max Plank (1858 - 1947), Albert Einstein (1879 - 1955) e Niels Bohr (1885 - 1962), conforme pode visualizar na figura a seguir:



Fonte: ciência descomplicada. 2020

A imagem da cientista Marie Sklodwska é bem emblemática para época, como também, representa muito para a mulher contemporânea, pois, o número de mulheres cientistas ainda é muito aquém comparado com a quantidade de homens cientistas e quando particulariza os setores, por exemplo, o universo das exatas esse número ainda é bem menor.



## CONCLUSÕES

A tecnologia e Inovação é considerada por muitos estudiosos como sendo um dos pilares no processo de transformação, não só de pensamento, como também, de comunicação e surgimento de profissões futuristas.

Nesta perspectiva, as conexões vêm acontecendo em uma velocidade que muitos não conseguem acompanhar, bem como, instituições públicas e privadas tendem a entrar no processo de transformação digital e diversos países tentam sair na frente com novas tendências. Assim, surgem discussões sobre o papel da mulher diante da ciência, tecnologia e inovação, salientando sua importância nos mais diversos setores, destacando para as vencedoras do Prêmio Nobel Emmanuelle Charpentier e Jennifer no setor de química e Andrea Ghez, Nobel de Física. Como também, para as cientistas que sequenciaram o genoma do Coronavírus, as pesquisadoras Jaqueline Goes de Jesus, Ingra Morales, Flávia Salles e Erika Manuli.

Neste contexto, o universo das exatas tem como base cientistas que por décadas realizaram descobertas incríveis, como:

**Ada Lovelace:** Em 1843, Augusta Ada King, Condessa de Lovelace, criou o primeiro algoritmo, na época não existia máquinas específicas para compilar algoritmos.

**Irmã Mary Kenneth Keller:** Considerada a primeira mulher a receber um doutorado em ciências da computação escreveu quatro livros sobre computação e programação.

**Jean Sammet:** Desenvolveu uma das primeiras linguagens de programação, a FORMAC, seu uso foi finalizado em 1960. O mesmo tinha como objetivo manipular fórmulas matemáticas e auxiliar em cálculos complexos.

**Grace Hopper:** Desenvolveu a linguagem de programa chamada ela COBOL, para bancos de dados comerciais.

**Karen Sparck Jones:** Trabalhou intensamente em processamento de dados e Criou o conceito “inverso da frequência em documentos” basicamente é o processamento de busca, como é realizado nas plataformas de busca, como pro exemplo, o Google.



Mulheres fantástica que fazem uma enorme contribuição para a sociedade com suas pesquisas e descobertas, conseqüentemente refletido na economia. Ao longo do tempo surge vários coletivos femininos de apoio e incentivos as mulheres aquelas que queiram se inserir no universo do empreendedorismo e tecnologia e inovação, como por exemplo: O Mulheres Conectadas, genuinamente alagoano que tem como proposito de dar visibilidade a referência feminina no universo do empreendedorismo, da ciência, tecnologia e inovação, conseqüentemente empoderando mulheres a conquista de espaço com criatividade, igualdade de gênero e transformação digital. Fortalecendo um propósito com desenvolvimento de suas habilidades nas conquistas e na sua jornada de sucesso no mercado do empreendedorismo e inovação.

Sabe-se que há 24 milhões de empreendedoras, conforme SEBRAE (2019) e que injetou na economia brasileira pouco mais de R\$830 milhões, segundo dados da interativa (2019). Assim, evidenciando a importância da inserção da mulher, bem como, é de suma relevância haver as discussões, como também, a existência dos coletivos femininos sendo uma forma de empoderar, capacitar ainda mais essas mulheres.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**AMORIM**, A. A. Filho. "Sejamos todos feministas" Uma análise discursiva de Chimamanda Ngozi Adichie. 4º Seminário Internacional Desfazendo Gênero. Ano 2013.

**BOTINI**, S. Feminismo no tempo e tempos de feminismos: As compreensões históricas de estudantes sobre os direitos das mulheres. XIII Encontro Estadual de História. Ano 2020.

**RAYZA**, S. O feminismo no jornalismo. ISSN 1809-4449. Ano 2020