



REDE DE ARTIGOS E A EVIDÊNCIA DA COAUTORIA ENTRE MULHERES

III Simpósio Brasileiro sobre Maternidade e Ciência, 3ª edição, de 06/12/2021 a 10/12/2021
ISBN dos Anais: 978-65-81152-32-1

SANTANA; Eneida ¹, SANTOS; Mariana Fernandes dos ², CARNEIRO; Tereza Kelly Gomes ³, CONCEIÇÃO; Vilma Gravatá da ⁴

RESUMO

Ser mulher e cientista é um desafio percorrido ao longo da história da construção do conhecimento, entre os caminhos traçados pelas mulheres antepassadas de Marie Curie (1867-1934) aos alcançados por Nisreen El-Hashemite, muitas mulheres foram subjugadas ao dorso social. Fatores sociais, econômicos e políticos compõem o cerne desse processo de penalização feminina, atrelada a imputação de atributos e responsabilidades domésticas, maternas e emocionais do seio familiar, concomitantes com seu papel no campo da Ciência.

Leta [1] aponta que a primeira obra a apresentar a atuação das mulheres na ciência foi *Women in Science*, de 1913, escrita por H. J. Mozans. Schienbinger (2001) citado em [1] tal obra chamava as mulheres a participarem de forma ativa no empreendimento científico. Essa obra deu início às publicações da literatura sobre gênero na ciência e passou a ter destaque no meio acadêmico, em 1980. Cabe citar a participação de órgãos internacionais como a Unesco e suas iniciativas que visavam discutir e criar ações para inclusão das mulheres nas atividades relacionadas com ciência e tecnologia (C&T).

A experiência de um cenário pandêmico, como o vivenciado pelo acometimento da COVID-19, em que o isolamento social foi a principal recomendação para mitigação do vírus, impele as mulheres cientistas do século XXI, o desdobramento de suas atribuições pessoais e profissionais, e consequentemente, ambas atuações acabam sofrendo redução no quesito de produtividade.

Os critérios de produtividade relacionados no documento de avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), órgão regulador da Pós-Graduação, como forma de otimizar a produção intelectual, tendo em vista que, o documento destaca a importância de considerar na análise de produtividade dois índices de produção em periódicos, um que leva em conta o número absoluto de artigos do programa e outro que considera a coautoria entre docentes do programa, para estimular a visão interdisciplinar dos problemas tratados.[2]

Por tanto, este estudo tem por objetivo apresentar as autoras com publicações indexadas na base de periódicos *Web Of Science* no período de janeiro de 2020 a julho 2020, que possuem vinculação com a Universidade Federal da Bahia. Identificando as produções das mulheres que compõem grupos de autoria, enfatizando as coautorias compostas apenas por mulheres.

A mulher e a produção científica

O interesse científico pelo comportamento da mulher no campo da produção científica é alicerçado por diferentes estudos, um levantamento realizado na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, aponta para 56 dissertações e 24

¹ Instituto Federal da Bahia, eneidasantana@gmail.com

² Instituto Federal da Bahia, marianafernandes@ifba.edu.br

³ Instituto Federal da Bahia, terezakelly1@gmail.com

⁴ Universidade Federal da Bahia, vilmagravat@gmail.com

teses, indexadas entre os anos de 2019 a 2000.

Destacamos neste texto, alguns títulos, como a dissertação de Fabiane Ferreira da Silva “Mulheres na ciência: vozes, tempos, lugares e trajetórias de 2012”, no qual a autora definiu seis mulheres cientistas atuantes em universidades públicas, de áreas diversas, em uma entrevista narrativa falaram dos seus trabalhos fizeram relatos da conciliação entre a vida pessoal e a profissional. Alguns fatores possibilitaram a inserção de algumas mulheres na ciência ao longo da história, como serem filhas ou esposas de cientistas, fazerem parte das classes nobres ou burguesas, ingressam na educação, fatores determinantes para a aproximação das mulheres na ciência em detrimento de outras que não tinham tais oportunidades [3]. E, concluiu o estudo evidenciando a necessidade das cientistas em se adaptar ao “modelo masculino” para pensar e fazer ciência e assim serem reconhecidas.

Ao fazer menção às cientistas brasileiras, Silva [3] apresenta o livro “Pioneiras da ciência no Brasil” de Hildete Pereira de Melo e Ligia Maria C. S. Rodrigues de 2006, que dá ênfase às mulheres que fizeram ciência no século XX, com a apresentação da biografia de 19 mulheres que foram as pioneiras na difusão e no desenvolvimento da ciência no país. Neste constam acontecimentos que favoreceram e criaram condições que possibilitaram a participação das mulheres na ciência como: “[...] incentivos familiares, possibilidade de estudar em outros países, casamento com colegas cientistas importantes, companheiros de outras profissões que apoiaram a carreira, situação econômica favorável, influências culturais europeias [...]” [3]. Novamente é possível notar que alguns fatores e influências como, casamento com cientistas e incentivo de pais cientistas, podem servir de norte para identificar a grande maioria de trabalhos de mulheres na ciência com parceria masculina e, não com o gênero feminino.

A tese de Maria Lúcia Corrêa [4], uma intervenção pedagógica na educação básica com potencial de ampliar a visibilidade da produção científica feminina, apresenta dados de que na educação básica não são apresentados aos alunos mulheres cientistas e suas contribuições criativas para o desenvolvimento da ciência e esse fato pode levar as meninas a pensarem que a Ciência é um campo puramente masculino, causando desestímulo quanto das alunas a seguirem a carreira científica. Foi evidenciado pela autora que se aplicado em uma sequência didática pode possibilitar a visibilidade da produção científica feminina.

Apesar dos trabalhos citados fazerem um recorte temporal, vale ressaltar que o déficit entre as publicações de gênero sempre existiu. Montero [5] na sua biografia sobre Marie Curie expõe que no mesmo período em que faziam pesquisas juntos o número de publicação de Marie era inferior ao de seu marido Pierre. A autora ainda revela como cabia apenas a Marie os cuidados com a casa, a cozinha e as crianças, enquanto Pierre podia empregar todo o seu tempo aos seus objetos de estudo.

Observado este exemplo, nota-se uma conta partida, o aumento na criação de projetos por parte de mulheres que ao perceberem a discriminação de gênero na ciência buscam fortalecer e criar espaços para a atuação feminina na ciência como exemplo o Projeto Mulheres na Ciência das professoras Hildete e Ligia, o projeto do CNPq “Pioneiras da Ciência no Brasil”, e a cientista Juliana Davoglio Estradioto com o projeto “Meninas cientistas”, todavia [6]: os exemplos de cientistas que as crianças conhecem refere-se ao estereótipo de homem com cabelo branco, usando jaleco, no laboratório como Newton, Einstein, Galileu Galilei até, Stephen Hawking.

No que tange a produtividade feminina no campo científico, iniciativas investigativas e políticas como a organização Parent in Science oportunizam ações como a reivindicação da declaração do Maternidade no Lattes, sem sombra de dúvidas a informação ampliará o espaço de discussão sobre a urgência de políticas de comunicação científicas baseadas em seus baremas de produtividade. [7]

Metodologia

O método bibliométrico utilizado como um método de análise quantitativa para pesquisa científica, em especial aos estudos relacionados à comunicação científica, por propiciar a identificação de tendências de crescimento do conhecimento. A bibliometria pode identificar “[...] dispersão e

¹ Instituto Federal da Bahia, eneidassantana@gmail.com

² Instituto Federal da Bahia, marianafernandes@ifba.edu.br

³ Instituto Federal da Bahia, terezakelly1@gmail.com

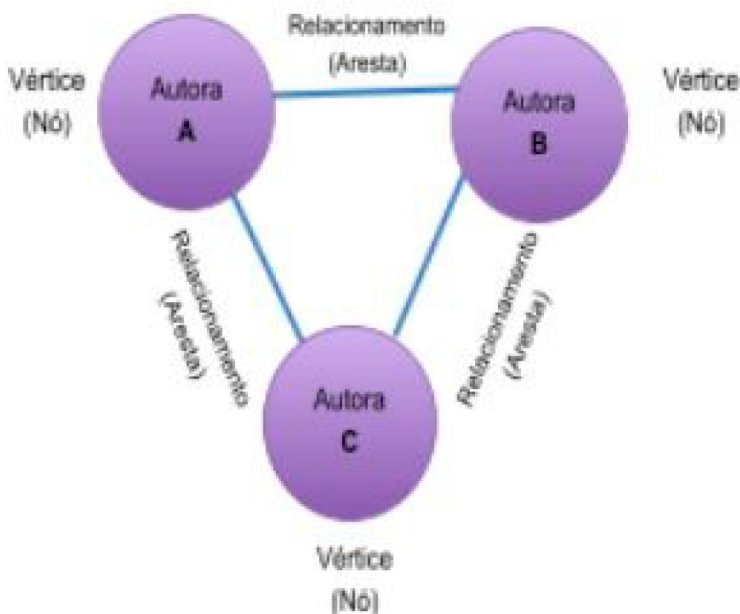
⁴ Universidade Federal da Bahia, vilmagravat@gmail.com

obsolescências de campos científicos, autores e instituições mais produtivos, e periódicos mais utilizados na divulgação de pesquisas em determinada área do conhecimento”[8], além de apoiar a criação de representação de tendências de pesquisa e a identificação de autores por área do conhecimento. Os estudos bibliométricos consistem em uma “[...] técnica quantitativa e estatística para medir índices de produção e disseminação do conhecimento, bem como acompanhar o desenvolvimento de diversas áreas científicas e os padrões de autoria, publicação e uso dos resultados de investigação”[9]. Neste estudo adotamos o método bibliométrico para definição dos critérios de coleta de dados na base informacional, os parâmetros para análise e tratamento dos dados levantados.

No critério da escolha da base informacional escolhemos a *Web Of Science* associado ao estudo bibliométrico adotamos para investigação das coautorias estabelecidas pelas autoras utilizando o método da análise de redes sociais (ARS). A análise de redes sociais (ARS) faz parte do estudo recorrente a Teoria de Redes, que caracteriza uma rede social como um sistema complexo e por este motivo representado por uma rede complexa que apresenta um conjunto de vértices que são interligados por meio de arestas, com estrutura ou propriedade topológica não trivial. A não trivialidade de uma rede social, pode ser representada prontamente através da estrutura complexa das conexões entre autoras, por este motivo adotamos o modelo de rede de coautoria.

A estrutura de rede de coautoria apresentada é composta por vértices são as autoras e as arestas são as conexões entre duas autoras que publicaram juntas no intervalo de tempo investigado, como observado na figura 1.

Figura 1 - Estrutura das conexões em uma rede de coautoria



Fonte: Autoras (2021)

Nos casos em que um mesmo artigo possua mais de uma autora, elas se conectam mutuamente formando um clique, conforme o conceito de rede de clique [10]), a forma como alguns tipos de redes é constituída, a partir de grupos mutuamente conectados, permite a modelagem desses elementos básicos por estruturas da teoria dos grafos chamadas cliques, que são grafos (ou subgrafos) cujos vértices são mutuamente conectados. [10]

A composição de redes associada ao estudo bibliométrico, para primeira etapa do estudo realizamos o levantamento dos dados através dos critérios: os artigos estão indexados na base informacional *Web Of Science*; no período de janeiro 2020 a julho 2020; as autoras possuem

¹ Instituto Federal da Bahia, eneidassantana@gmail.com
² Instituto Federal da Bahia, marianafernandes@ifba.edu.br
³ Instituto Federal da Bahia, terezakelly1@gmail.com
⁴ Universidade Federal da Bahia, vilmagravat@gmail.com

vinculação com a Universidade Federal da Bahia; a equipe de autoria possui ao menos uma mulher em sua composição.

O tratamento dos dados é caracterizado pela inclusão e exclusão dos artigos através dos critérios, após a definição do conjunto de dados final. Os dados foram submetidos ao processamento automatizado utilizando os softwares *VOSviewer* versão 1.6.17 para criação e plotagem das redes e o *Pajek 5.05* para criação de uma rede aleatória comparativa para validação da etapa de criação da rede de coautoria.

Apresentação dos Resultados

O levantamento dos dados baseado nos critérios resultou em um total de 547 artigos no período. Observa-se na distribuição de publicações com coautorias apenas de mulheres representa apenas 25,60% referente às publicações em coautoria realizada apenas por autores homens, como apresentada no quadro 1:

Quadro 1 - Distribuição do número total de artigos por coautoria e gênero

	Grupo de autores com coautoria	2020
Grupo 1	Artigos publicados apenas por autoras	42
Grupo 2	Artigos publicados apenas por autores	164
Grupo 3	Artigos publicados por equipes compostas por autores e autoras	339
	TOTAL	547

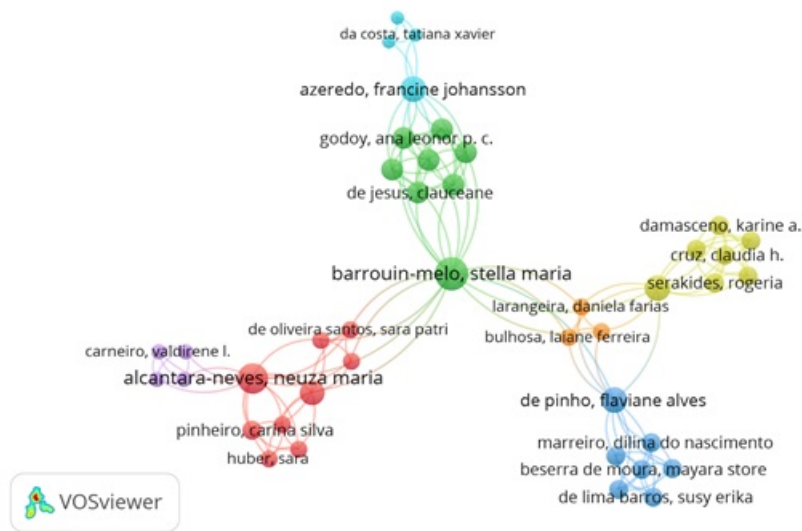
Fonte: Autoras (2021)

O quadro aponta para um total de 339 artigos indexados na base com equipes com autorias compostas por homens e mulheres, no entanto à análise deste quantitativo evidencia que apenas 40,85% dos membros das equipes mistas são mulheres.

O levantamento demonstra que 2974 dos participantes dos artigos são autores que compõem os grupos 2 e 3, e 1215 são autoras que publicam em coautoria com os grupos 1 e 3, deste total de autoras 182 compõem o grupo 1, apenas com coautorias entre mulheres.

Este total de autoras que compõem o grupo 1 foram representadas através da rede de artigos com destaque para a coautoria, figura 2:

Figura 2 - Rede de artigos com representação da coautoria entre autoras



Fonte: Autoras (2021)

Foi necessário preservar os nomes declarados das autoras em suas publicações, pois as redes de coautoria são consideradas instrumentos para identificação de influência e prestígios na comunicação científica, então preservamos os 42 artigos de autoras que atuaram em coautoria representando-as na rede como os vértices, que se relacionam através de conexões (arestas) 160 vezes.

Com relação aos cálculos matemáticos da estrutura da rede coautoria a rede apresenta um grau médio 6,66 o grau médio aponta para a média de conexões entre as autoras, ou seja, no mínimo houveram seis autoras que publicaram em parceria. As informações geodésicas da rede como diâmetro (3) e caminho mínimo (1,23), apontam para uma pequena dimensão do conjunto de autoras, ou seja, para uma autora realizar parceria de escrita com outra, basta conhecer uma autora para intermediação. O coeficiente de aglomeração (0,6) também é baixo, o que representa que a maioria das autoras pública em suas áreas primárias de conhecimento.

Considerações

Diferentes motivos levam as autoras a publicarem juntas, a colaboração científica é engrenada pelo aumento da complexidade do conhecimento e pela demanda de competências mais especializadas e interdisciplinares nas pesquisas. Neste estudo observa-se que a ampliação do alcance da pesquisa associada à diversas instituições ganham notoriedade na rede de coautoria.

Afere-se que diversos fatores são determinantes para a baixa produção e participação da mulher na ciência e que a coautoria está diretamente comprometida, uma vez que, a maior parte das criações científicas estão associadas à iniciativa masculina e ao estereótipo de cientistas imposto desde os primórdios da história da ciência.

Portanto, o isolamento social proveniente da pandemia necessária para a mitigação do COVID-19 dificultou ainda mais a produção da mulher, o que está atrelado à concentração de demandas pessoais e profissionais. A ampliação coautoria feminina impulsiona uma rede de produção científica capaz de reconhecer e humanizar as condições de trabalho da mulher cientista.

Referências

[1] LETA, Jacqueline. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos Avançados**, v. 17, n.49, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/F8MbrypqGsJxTzs6msYFp9m/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 1 out. 2021.

¹ Instituto Federal da Bahia, eneidassantana@gmail.com
² Instituto Federal da Bahia, marianafernandes@ifba.edu.br
³ Instituto Federal da Bahia, terezakelly1@gmail.com
⁴ Universidade Federal da Bahia, vilmagravat@gmail.com

- [2] BRASIL. **Relatório de Avaliação:** interdisciplinar, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/20122017INTERDISCIPLINARquadrienal.pdf>. Acesso em: 12 set. 2021.
- [3] SILVA, Fabiane Ferreira da. **Mulheres na ciência:** vozes, tempos, lugares e trajetórias. Rio Grande: FURG, 2012. 147f. Tese. (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde). - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2012. Disponível em: < <http://repositorio.furg.br/handle/1/5028>> Acesso em: 23 abr. 2019.
- [4] CORRÊA, Maria Lúcia. **Uma intervenção pedagógica na educação básica com potencial de ampliar a visibilidade da produção científica feminina.** 221 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências). - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016. Disponível em: <https://pos.uel.br/pecem/teses-dissertacoes/uma-intervencao-pedagogica-na-educacao-basica-com-potencial-de-ampliar-a-visibilidade-da-producao-cientifica-feminina/>. Acesso em: 12 out. 2021.
- [5] MONTERO, Rosa. **A ridícula ideia de nunca mais te ver.** Tradução Mariana Sanchez. [s.l.]: Todavia, 2019.
- [6] CARTA capital. **Mulheres foram chave no desenvolvimento da ciência do Brasil**, 27 mar. 2019. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/blogs/sororidade-em-pauta/mulheres-foram-chave-no-desenvolvimento-da-ciencia-do-brasil/>. Acesso em: 12 out. 2021.
- [7] MOVIMENTO PARENT IN SCIENCE. **Relatório de atividades 2016-2021**, 2021. Disponível em: [0b341b_be4c284828694041803db8f8aa86d259.pdf](https://www.movimentoparentinscience.org.br/wp-content/uploads/2021/06/0b341b_be4c284828694041803db8f8aa86d259.pdf). Acesso em: 02 jun. 2021.
- [8] SOARES, Patrícia Bourguignon; CARNEIRO, Teresa Cristina Janes; CALMON, João Luiz; CASTRO, Luiz Otávio da Cruz de Oliveira. Análise bibliométrica da produção científica brasileira sobre tecnologia de construção e edificações na base de dados Web of Science. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 175-85, jan./mar. 2016.
- [9] COSTA, Maria Teresa et al. **A bibliometria e a avaliação da produção científica:** indicadores e ferramentas, 2012. In: Actas do congresso Nacional de bibliotecários, arquivistas e documentalistas, 2012. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/e34c/3cdd19dc681516ab3dcc885ff5d123b02637.pdf>. Acesso em: 12 set. 2021.
- [10] ROSA, M. G., ET AL. Abordagem de redes por cliques: aplicação a redes de co-autoria. In: BRAZILIAN WORKSHOP ON SOCIAL NETWORK ANALYSIS AND MINING BRASNAM, 1., 2012, Curitiba. **Anais eletrônicos...** Curitiba: Sociedade Brasileira de Computação, 2012. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/brasnam/article/view/6875>. Acesso em: 15 out. 2021.

PALAVRAS-CHAVE: ciência, coautoria, mulheres