

# O que é Liderança Acadêmica de Mulheres em STEM? Uma Abordagem Conceitual

Leihge Roselle Rondon Pereira<sup>1</sup>, Cristiano Maciel<sup>2</sup>, Indira Rita Guzman<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Educação – Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – Cuiabá – MT – Brasil

<sup>2</sup>Instituto de Informática – Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – Cuiabá – MT – Brasil

<sup>3</sup>Computer Information Systems – College of Business Administration – California State Polytechnic University Pomona (CalPoly) – Pomona – California – USA

leihge.pereira@ufmt.com.br, cristiano.maciel@ufmt.br, irguzman@cpp.edu

**Abstract.** *This study presents a Systematic Literature Review, which analyzes academic articles and conference proceedings that address women's academic leadership in the fields of Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM). Through the survey of Portuguese, Spanish, and English studies, we identified ten categorizations of women's academic leadership in STEM. Based on conceptualizations, it was possible to define aspects of this leadership model, namely administrative, scientific, and cultural. These aspects are relevant to promoting gender equity and inclusion in STEM academic leadership.*

**Resumo.** *Este estudo apresenta uma Revisão Sistemática de Literatura, que analisa artigos acadêmicos e artigos em anais de congressos que abordam a liderança acadêmica de mulheres nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). Por meio do levantamento de estudos, em idioma português, espanhol e inglês, identificamos dez categorizações sobre liderança acadêmica de mulheres em STEM. A partir das conceitualizações foi possível definir aspectos para esse modelo de liderança, sendo eles administrativo, científico e cultural. Tais aspectos são considerados relevantes para promover a equidade de gênero e inclusão na liderança acadêmica STEM.*

## 1. Introdução

A liderança é um processo dinâmico e social, que configura um fenômeno multifatorial. Existem vários conceitos para defini-la, pois cada situação, contexto e cultura pesquisada determina seu fenômeno, que irá considerar a necessidade do grupo e de seus objetivos [Souza and Wood 2022]. Contudo, existem dois elos comuns para a definição do conceito inicial de liderança, são eles: a interação social e a influência. Como apontam Rauch e Behling (1984), a liderança é o processo de influenciar as atividades de um grupo, que se organiza em direção para realizar um objetivo. Nesse sentido, o ato de liderar requer que existam pessoas para serem lideradas, e que estas pessoas sigam as orientações e influências da pessoa que exerce a liderança.

Ao considerarmos o espaço acadêmico do Ensino Superior, percebemos que nele são constituídos grupos que se encontram em desenvolvimento, como os discentes e os docentes. Contudo, tal desenvolvimento pode ser prejudicado quando não são

considerados os fatores que relacionam a equidade de gênero e a inclusão, como a ocupação das posições de liderança nas instituições educacionais, em especial das áreas com sub-representação de gênero, como a área STEM [Bello et al. 2021].

A ocupação das posições de liderança por mulheres em cursos comuns à área STEM reflete resultados preocupantes. Em 2019, um relatório produzido pela UNESCO [Bello and Estébanez 2019], indicou que no Brasil as mulheres em cargos de liderança nas áreas de Ciência e Tecnologia possuem uma representação entre 0% e 2%. Diante desse cenário, pesquisas vêm sendo realizadas, como pela rede de pesquisa internacional “Equality in Leadership for Latin America STEM” (ELLAS) financiada pelo International Development Research Centre (IDRC), que executa o projeto “*Latin American Open Data for gender equality policies focusing on leadership in STEM*”, com o objetivo de gerar e utilizar dados abertos de países da América Latina, para apoiar políticas e iniciativas voltadas à redução da disparidade de gênero em STEM, com ênfase na promoção da liderança feminina em universidades, indústrias e instituições públicas [IDRC 2022; Maciel et al. 2023; Maciel et al. 2024].

Conforme os objetivos da rede ELLAS, a qual os autores deste estudo são membros, entendemos que o espaço acadêmico é oportuno e potente para contribuir com a diminuição das iniquidades de gênero, visto que fomentam aprendizagens. Nesse sentido, conhecer e compreender a temática da liderança exercida por mulheres em uma área com sub-representação de gênero se torna relevante. Por esse motivo, problematizamos sobre a liderança exercida pelas mulheres da área STEM no ambiente acadêmico. E apontamos como questão para este estudo: quais aspectos compõem uma abordagem conceitual sobre a liderança acadêmica de mulheres das áreas STEM?

Assim, os resultados apresentados neste artigo são parte de uma revisão sistemática mais ampla, em desenvolvimento, que compartilha da mesma metodologia. Neste artigo, após esta introdução, apresentamos a metodologia na seção 2. A seção 3 trata dos resultados e discussões da RSL, e foi dividida em 3.1 características dos estudos selecionados; 3.2 categorias sobre liderança acadêmica de mulheres em STEM; e, 3.3 Abordagem conceitual sobre Liderança Acadêmica de Mulheres em STEM. Na seção 4, estão as considerações finais, seguido dos agradecimentos e referências bibliográficas.

## 2. Metodologia

Para atingir ao objetivo deste artigo, apresentamos uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), que seguiu os preceitos elaborados por Okoli (2019). Esta RSL faz parte de um estudo mais amplo, trata-se da etapa de pesquisa para o desenvolvimento de uma tese relacionada aos discursos de gênero relacionados à liderança de mulheres no âmbito do Ensino Superior, em específico na área da Computação. Em vista disso, este artigo apresenta apenas a problemática relacionada à identificação dos aspectos que compõem uma abordagem conceitual sobre a liderança acadêmica de mulheres das áreas STEM.

A escolha da RSL como método de pesquisa se justifica por tratar de uma forma de estudo, que visa uma busca exaustiva e abrangente das produções científicas sobre um tema [Grant and Booth 2019]. Como também, orienta o desenvolvimento de um protocolo para ser possível conduzir a pesquisa, com o levantamento, sistematização e análise das informações [Grant and Booth 2019].

Para desenvolver o protocolo desta RSL, utilizamos como apoio a ferramenta online Perform Systematic Literature Reviews (Parsifal), software livre que auxilia na

seleção de artigos elegíveis para pesquisa, gerenciamento de duplicatas e coleta de dados [Escaldelai et al. 2022]. Com o uso da ferramenta Parsifal, e em conjunto com preceitos elaborados por Okoli (2019), definimos 08 etapas que seguimos para selecionar, sistematizar e analisar os artigos acadêmicos e artigos em anais de congressos, o que possibilitou a categorização sobre a liderança acadêmica de mulheres em STEM, considerando o Ensino Superior, e a identificação de uma abordagem conceitual. As 08 etapas definidas como protocolo dessa RSL podem ser observadas na Figura 1.



**Figura 1. Etapas da RSL sobre Liderança Acadêmica de Mulheres em STEM**

**Fonte: Criado pelos autores, adaptado de Okoli (2019)**

Iniciamos a RSL usando a ferramenta online Parsifal para dar suporte ao framework PICOC, que foi utilizado para definir e refinar o foco da pesquisa [Melo et al. 2023]. Com o framework PICOC, que significa em inglês *population*, *intervention*, *comparison*, *outcomes* e *context*, realizamos a seguinte definição: *Population* – foi definida como mulheres; *Intervention* – foi definido como a liderança acadêmica; *Comparison* – foram aplicadas nos estudos para identificar as categorias da liderança acadêmica feminina em STEM; *Outcomes* – foi definido como a área STEM e Ensino Superior; e, *Context* – foi composto por estudos primários publicados em bancos de dados de periódicos e anais de congressos, que foram revisados por pares.

Após a realização dos passos 1 e 2 do protocolo de RSL, que correspondem ao planejamento, definimos os critérios de inclusão e critérios de exclusão para a seleção dos estudos. Como critérios de inclusão temos: a) artigos e anais de congressos publicados entre 2011 e 2023; b) artigos e anais de congressos publicados em português, espanhol ou inglês; c) artigos e anais de congressos que abordam o tema da liderança acadêmica feminina em STEM e que consideram o contexto do Ensino Superior; e, d) estudos completos revisados por pares. E os critérios de exclusão foram: a) artigos e anais de congressos que não atendem aos critérios de inclusão; b) estudos secundários; c) literatura cinzenta; d) artigos e anais de congressos sem acesso aberto; e) artigos duplicados; f) artigos com novas atualizações; e, g) artigos e anais de congressos que não abordam a temática sobre liderança por mulheres da área STEM no âmbito acadêmico.

Em relação ao item b dos critérios de inclusão, os idiomas foram selecionados pela sua relevância no contexto da pesquisa. O idioma português, por ser a língua oficial do país onde o estudo foi desenvolvido; o idioma espanhol, por abranger pesquisas de países

da América Latina e vizinhos do Brasil; e o inglês, por ser o idioma predominante na literatura científica mundial, garantindo acesso a um maior volume de publicações.

A seleção das bibliografias foi feita nas seguintes bases de dados de periódicos: a) ACM Digital Library; b) Ei Compendex (acessado pelo Engineering Village); c) IEEE Digital Library; d) Web of Science; e) Science@Direct; f) Scopus; g) SpringerLink; e, h) Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Após o treinamento, a string utilizada na RSL foi: ("women" OR "female" OR "woman") AND ("academic leadership" OR "leadership") AND ("higher education" OR "higher learning" OR "university education") AND ("STEM" OR "science, technology, engineering, and mathematics"), e suas respectivas traduções para o português e espanhol. Com o uso dessa string e a aplicação dos critérios de inclusão, selecionamos os estudos dessa RSL.

Com os estudos selecionados, foi realizada a etapa de extração de dados via Parsifal. Nessa ferramenta, importamos os estudos de cada base de dados dos periódicos, aplicamos os critérios de exclusão, os padrões de qualidade e extraímos os dados relevantes para responder às perguntas da RSL. Em relação aos padrões de qualidade, as perguntas avaliativas foram: I) "O estudo tem uma metodologia bem definida?"; II) "Os autores descrevem as limitações do estudo?"; III) "Os conceitos de liderança feminina no contexto acadêmico estão bem descritos?". As perguntas foram aplicadas aos estudos e avaliadas como "sim" (nota 1), "parcialmente" (nota 0,5) e "não" (nota 0). Os estudos que apresentaram a soma das pontuações igual ou menor que 1 foram excluídos da RSL.

Em resumo, na Tabela 2, apresentamos os detalhes numéricos do processo de seleção bibliográfica sobre liderança acadêmica de mulheres em STEM. O Quadro 1 mostra o número de estudos encontrados em cada uma das atividades para as oito bases de dados de periódicos, que estão legendados de 1 a 8: a) ACM Digital Library (1); b) Ei Compendex (2); c) IEEE Digital Library (3); d) Web of Science (4); e) Science@Direct (5); f) Scopus (6); g) SpringerLink (7); h) CAPES (8).

**Tabela 1. Detalhes numéricos referentes à busca bibliográfica**

Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Levantamento inicial, após aplicação dos critérios de inclusão	255	136	8	79	22	54	252	229	<b>1.035</b>
Duplicatas na própria base de dados ou com base de periódicos de maior impacto	4	20	6	4	0	27	20	56	<b>137</b>
Estudo selecionado, após aplicação dos critérios de exclusão	12	6	1	7	2	5	7	20	<b>61</b>
Estudos excluídos, após avaliação dos padrões de qualidade	5	3	1	1	0	2	2	6	<b>20</b>
Pré-seleção dos estudos	7	3	0	6	2	3	5	14	<b>40</b>
Seleção final dos estudos	7	1	0	1	2	3	2	2	<b>18</b>

A Tabela 2 mostra que foram levantados inicialmente 1.035 estudos após a aplicação dos critérios de inclusão; houve 137 estudos duplicados na própria base de dados ou na base de dados de periódicos com maior impacto; 61 estudos foram selecionados após a aplicação dos critérios de exclusão; 20 estudos foram excluídos após avaliação dos padrões de qualidade; resultando em 40 estudos pré-selecionados. Desses estudos, 18 contribuíram para categorizar a liderança acadêmica de mulheres em STEM.

### **3. Revisão Sistemática sobre Liderança Acadêmica de Mulheres em STEM**

#### **3.1 Características dos estudos selecionados**

Os estudos foram organizados com base em suas características, tais como: a) ano de publicação dos trabalhos; b) idioma; c) país ou países onde o estudo foi realizado; e d) metodologia. A Figura 2 mostra um gráfico que apresenta o número de estudos selecionados por ano de publicação

**Tabela 2. Quantidade de estudos selecionados por ano**

<b>Ano</b>	<b>Quantidade de estudos</b>
2013	2
2014	2
2016	1
2017	1
2019	1
2020	3
2021	3
2022	3
2023	2

Não foram identificados estudos publicados em 2011, 2012, 2015 e 2018 entre os selecionados. Destacou-se a seleção de estudos publicados em 2020, 2021 e 2022 correspondendo ao levantamento de 03 estudos em cada ano.

Em relação ao idioma dos estudos selecionados, houve predomínio de estudos escritos em inglês, com aproximadamente 94% dos estudos. Apenas 01 estudo foi escrito em português. Destacamos que muitos estudos em países da América Latina e Europa foram publicados em inglês. Ao realizar a RSL, com buscas em diferentes bancos de dados e idiomas foi possível obter um panorama do tema ao nível internacional. Em vista disso, consideramos o contexto sociocultural dos estudos e pesquisamos os locais onde eles foram conduzidos.

Dez estudos foram conduzidos nos EUA, sendo que 01 estudo se refere a uma pesquisa internacional sediada nos EUA e realizada em outros países. Ainda na América do Norte, 01 estudo foi conduzido no México. Em relação ao Brasil, foram levantados 02 estudos. Foi levantado 01 estudo desenvolvido na África do Sul, 01 estudo em Gana e 01 estudo no Egito, os quais representam o continente africano. A Ásia foi representada por 01 estudo aplicado Bangladesh e selecionamos 01 estudo da Alemanha, como parte da

Europa. Foi possível identificar pelo menos um país pesquisador e representativo de cada continente, exceto o continente da Antártida, que não contém países.

Em relação à metodologia utilizada nos estudos, nove estudos (50%) correspondem a uma abordagem qualitativa, seis estudos (33,33%) a uma abordagem quantitativa e três estudos (16,66%) utilizaram das abordagens qualitativa e quantitativa no delineamento das pesquisas, conforme pode ser observado na Tabela 3.

**Tabela 3. Abordagem utilizada na metodologia dos estudos**

Abordagem	Estudos
Qualitativo	Johnson et al. (2023); McGee et al. (2021); Hart (2016); Bilimoria and Singer (2019); Hodari et al. (2014); Babalola et al. (2023); Blaney (2020); Boateng (2017); Rehbock et al. (2021).
Quantitativo	Dugan et al. (2013); Towni et al. (2021); Su et al. (2014); Liévano-Latorre et al. (2020); Parker and Welch (2013); McCullough (2020).
Qualitativo e quantitativo	Reznik and Massarani (2022); Forte-Celaya et al. (2022); Rezk et al. (2022).

Após a extração dos dados, sintetizamos as informações. Assim, foram criadas categorias relacionadas às conceituações de liderança acadêmica de mulheres em STEM. Os resultados da análise são apresentados a seguir.

### 3.2 Categorias sobre Liderança Acadêmica de Mulheres em STEM

Os autores dos estudos ao relacionarem os temas de liderança, mulheres e STEM, no âmbito do Ensino Superior, ofereceram informações sobre características, qualidades e condições essenciais associadas ao objetivo dessa RSL. Dessa forma, foi possível compreender como os autores entendem em suas pesquisas a liderança acadêmica de mulheres em STEM. Com a sistematização das informações construímos dez categorias sobre liderança acadêmica de mulheres em STEM, que agrupam conceitualizações sobre a temática. As categorias levantadas podem ser visualizadas na Tabela 4.

**Tabela 4. Categorias sobre Liderança Acadêmica de Mulheres em STEM**

Liderança Acadêmica de Mulheres em STEM	Autores
Líderes estratégicas e administrativas em instituições acadêmicas.	McGee et al. (2021); Towni <i>et al.</i> (2021); Su et al. (2014); Babalola et al. (2023); Parker e Welch (2013); McCullough (2020); Boateng (2017); Rezk <i>et al.</i> (2022).
Líderes de pesquisa, inovação pedagógica e educacional em instituições acadêmicas.	Towni et al. (2021); Reznik e Massarani (2022); Forte-Celaya et al. (2022); Parker e Welch (2013); Boateng (2017); Rehbock et al. (2021).
Pessoas que promovem processos colaborativos focam em relacionamentos interpessoais de cuidado e apoio, e promovem mudanças sociais positivas na instituição.	Dugan et al. (2013); Forte-Celaya et al. (2022); Hodari et al. (2014); Blaney (2020).
Pessoas com maior produtividade acadêmica e outras formas de desenvolvimento profissional, como o título acadêmico.	Johnson et al. (2023); Rezk et al. (2022).

<b>Liderança Acadêmica de Mulheres em STEM</b>	<b>Autores</b>
Pessoas que ocupam posições de destaque em espaços acadêmicos, como periódicos e associações científicas.	Liévano-Latorre et al. (2020); Parker e Welch (2013).
Pessoas capacitadas para desenvolver e alavancar conhecimento, habilidades, recursos e redes para transformar culturas institucionais.	Bilimoria e Singer (2019).
Tomadoras de decisão em instituições acadêmicas.	Towni et al. (2021).
Pessoas com a capacidade de assumir múltiplos papéis e comportamentos benéficos para o grupo, e com a liberdade de exercer iniciativa.	Babalola et al. (2023).
Liderança considerada como espaço masculino, no qual as mulheres vivenciam discriminação sutil e aberta, além de estereótipos negativos.	Hart (2016).
Pessoas que conseguem equilibrar pesquisa, ensino e administração.	Rehbock et al. (2021).

Uma das categorias apresenta uma conceitualização que compreende a liderança como um espaço masculino, em que a tomada de decisão exclui as mulheres, mesmo em processos de liderança menos formais, como apontado por Hart (2016). Tal aspecto está relacionado as barreiras sistêmicas, tanto formais quanto informais, vivenciadas pelas mulheres no âmbito da área STEM [Hart 2016]. Nesse sentido, a liderança segue caminhos próximos ao da ciência, que inicialmente foi constituída como pertencente ao gênero masculino [Chassot 2019]. As demais categorias levantadas (09), permitiram por meio de suas conceitualizações a identificação de três aspectos relevantes para o desenvolvimento da liderança acadêmica de mulheres na área STEM, os quais são apresentados a seguir e compõem a abordagem conceitual sobre a temática.

### 3.3. Abordagem conceitual sobre Liderança Acadêmica de Mulheres em STEM

Devido aos resultados levantados na RSL, destacamos que a liderança acadêmica de mulheres em STEM tem aspectos culturais, científicos e administrativos. A Figura 3 destaca tais aspectos.



**Figure 3. Aspectos da Liderança Acadêmica de Mulheres em STEM**

**Fonte: criado pelos autores.**

Os três aspectos apresentados na Figura 3, compõem a abordagem conceitual sobre a Liderança Acadêmica de Mulheres em STEM. Por meio dessa abordagem, entendemos que ao considerar o aspecto administrativo, as mulheres podem se tornar líderes acadêmicas na área STEM ao ocupar cargos formais de autoridade, geralmente de gestão administrativa, como reitoras, diretoras acadêmicas, coordenadoras de organizações estudantis ou sociedades profissionais [McGee et al. 2021; Su et al. 2014; McCullough 2020]. Nesse sentido, duas categorias levantadas na RSL demonstram o aspecto administrativo, sendo: 1) “Líderes estratégicas e administrativas em instituições acadêmicas” e 2) “Tomadoras de decisão em instituições acadêmicas”.

Apesar da ocupação de cargos administrativos não garantir o desenvolvimento da liderança, destacamos que os cargos administrativos facilitam o desenvolvimento das posições de liderança acadêmica. Visto que é importante considerar a influência da área administrativa na agenda de diversidade das instituições educacionais, como a elaboração de regulamentações, estratégias ou políticas em prol do desenvolvimento da carreira de mulheres, da equidade e inclusão.

Em relação ao aspecto científico, esse foi observado como foco das conceitualizações, identificadas nas seguintes categorias: 1) “Líderes de pesquisa, inovação pedagógica e educacional em instituições acadêmicas” e 2) “Pessoas com maior produtividade acadêmica e outras formas de desenvolvimento profissional, como o título acadêmico”. Refere-se a pessoas que promovem o desenvolvimento de outros profissional e são líderes de projetos de pesquisa [Towni et al. 2021; Reznik and Massarani 2022; Boateng 2017]. Pessoas que participam e investem em conferências e editoriais de periódicos científicos, ou atuam como mentores [Rehbock et al. 2021], que promovem a inovação tecnológica [Forte-Celaya et al. 2021], a produtividade acadêmica [Johnson et al. 2023] e aquelas que relacionam os interesses de pesquisa aos objetivos sociais [Parker and Welch 2013]. Ao ocuparem posições de liderança acadêmica na área STEM, com o aspecto científico, as mulheres podem promover pesquisas com perspectivas ampliadas e que considerem o gênero, como fator relevante.

O aspecto cultural, permite que a liderança acadêmica de mulheres em STEM vise a transformação cultural e a mudança no clima das instituições educacionais [Hodari et al. 2014]. Duas categorias sinalizam esse aspecto, sendo: 1) “Pessoas que promovem processos colaborativos focam em relacionamentos interpessoais de cuidado e apoio, e promovem mudanças sociais positivas na instituição”; e 2) “Pessoas capacitadas para desenvolver e alavancar conhecimento, habilidades, recursos e redes para transformar culturas institucionais”. Como possível resultado, ocorre a persistência educacional, engajamento de outros professores e a motivação da equipe pelo interesse e atenção às necessidades individuais das pessoas, como as demandas relacionadas as inequidades e estereótipos de gênero [Blaney 2020].

Ao considerar os três aspectos dessa abordagem conceitual, é necessário compreender que não são isolados e podem ser combinados no desenvolvimento dessa modalidade de liderança, como observado na categoria “Pessoas que conseguem equilibrar pesquisa, ensino e administração”. Para a definição dessa categoria, Rehbock et al. (2021) mostram que além de atingir o equilíbrio entre pesquisa, ensino e gestão administrativa, é preciso considerar o sistema acadêmico concomitantemente, apontando para a complexidade para o exercício da posição de liderança. Nesse sentido, são aspectos



que contribuem para a promoção de políticas que auxiliam na promoção das mulheres no campo STEM.

#### **4. Considerações finais**

O conhecimento e a compreensão das categorias de conceitualizações sobre liderança acadêmica de mulheres em STEM, definidas como resultados na RSL, fornecem informações relevantes sobre as posições de mulheres em cargos de liderança nas áreas STEM. As informações obtidas por meio dos estudos indicam a necessidade de investimentos nos aspectos administrativo, científico e cultural, para que possam contribuir com a transformação do cenário. Com a finalidade de que a equidade de gênero seja alcançada nos espaços educacionais, principalmente em áreas com sub-representação feminina, como as áreas STEM.

Para além dos resultados deste estudo, vale ressaltar que durante o processo de seleção das bases de periódicos para o levantamento dos artigos desta RSL, realizamos uma consulta inicial na SBCOpenLib (SOL), biblioteca digital da Sociedade Brasileira de Computação. Utilizando termos, como "mulheres", "liderança" e "STEM", encontramos 206 artigos publicados no Women in Information Technology (WIT). Embora esses artigos abordem questões relevantes sobre a participação feminina em áreas da Computação, observou-se que não há destaque específico para o conceito de liderança no contexto acadêmico. Tal aspecto justificou a retirada da SOL da seleção do banco de periódicos.

Contudo, considerando a escassez de publicações em português que tratam da interseção dessas questões, decidimos compartilhar em português alguns resultados da RSL, relacionado à abordagem conceitual sobre liderança acadêmica de mulheres em STEM, e escolhemos o WIT por reconhecer como um espaço promissor para a divulgação de conhecimentos sobre esses temas. Visto que a discussão sobre a liderança de mulheres nas áreas STEM, incluindo a área da Computação, é essencial para promover reflexões, incentivar iniciativas e criar condições que favoreçam o engajamento de mulheres em suas carreiras.

Em relação a pesquisas futuras, gostaríamos de apontar as limitações desta RSL. Alguns dos estudos levantados foram excluídos por não permitirem acesso aberto ou não serem revisados por pares. Também foram excluídos estudos com foco na liderança de mulheres STEM em espaços organizacionais e indústrias que não mencionavam ou se relacionavam com a liderança em instituições educacionais.

Diante disso, recomendamos que sejam realizados estudos que visem compreender as lacunas na liderança de mulheres STEM em outros locais de trabalho. E apontamos como estudos futuros o desenvolvimento de outras revisões sistemáticas de literatura, que abordam os desafios e as oportunidades das mulheres em posições de liderança acadêmica, e as estratégias para o seu desenvolvimento.

#### **5. Agradecimentos**

Gostaríamos de agradecer ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), ao International Development Research Centre (IDRC) e à rede de pesquisa ELLAS.

## Referências

- Babalola, O. O., du Plessis, Y., and Babalola, S. S. (2023). "Power of shared success: How can sharing success and roles of others motivate African women in STEM?" *International Journal of Educational and Vocational Guidance*. <https://doi.org/10.1007/s10775-023-09583-1>
- Bello, A. and Estébanez, M. E. (2019). "An unbalanced equation: Increasing participation of women in STEM in LAC." UNESCO Regional Office for Science in Latin America and the Caribbean, UNESCO Office in Montevideo. <http://forocilac.org/wp-content/uploads/2022/03/PolicyPapers-CILAC-Gender-ENG-VFEB22-2.pdf>
- Bello, A., Blowers, T., Schneegans, S. and Tiffany, S. (2021). "To be smart, the digital revolution will need to be inclusive: Excerpt from the UNESCO science report". UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375429\\_fre?posInSet=2&queryId=N-EXPLORE-d610c168-4bca-4b25-9d23-15666e20d314](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375429_fre?posInSet=2&queryId=N-EXPLORE-d610c168-4bca-4b25-9d23-15666e20d314)
- Bilimoria, D., and Singer, L. T. (2019). "Institutions developing excellence in academic leadership (IDEAL): A partnership to advance gender equity, diversity, and inclusion in academic STEM." *Equality, Diversity and Inclusion: An International Journal*, 38(3), 362-381. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3344656>
- Blaney, J. (2020). "Undergraduate STEM leadership: Understanding the gender gap in self-rated leadership ability by exploring women's meaning-making." *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 26. <https://doi.org/10.1615/JWomenMinorScienEng.2020029561>
- Boateng, F. K. (2017). "Unfettering the ball and chain of gender discrimination: Gendered experiences of senior STEM women in Ghana." *Cogent Education*, 4(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2017.1418135>
- Chassot, A. (2019). *A ciência é masculina? É, sim senhora!* 9. ed. São Leopoldo: Unisinos, 166 p.
- Dugan, J. P., Fath, K. Q., Howes, S. D., Lavelle, K. R., and Polanin, J. R. (2013). "Developing the Leadership Capacity and Leader Efficacy of College Women in Science, Technology, Engineering, and Math Fields." *Journal of Leadership Studies*, 7(3). <https://doi.org/10.1002/jls.21292>
- Escaldelai, F. M. D., Escaldelai, L., and Bergamaschi, D. P. (2022). Systematic Review Support software system: Web-based solution for managing duplicates and screening eligible studies. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 25, e220030. <https://doi.org/10.1590/1980-549720220030>
- Forte-Celaya, M. R., Burgos-López, M. Y., Lara-Prieto, V., Ramírez-Figueroa, C., and Franco-Peñuelas, D. (2021). "Professional development support for women engineering faculty with Lean in Circles." [Conference presentation]. 2021 World Engineering Education Forum/Global Engineering Deans Council, Madrid, Spain. <https://doi.org/10.1109/WEEF/GEDC53299.2021.9657270>
- Grant, M. J. and Booth, A. (2009). "A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies." *Health Information and Libraries Journal*, 26, 91–108, <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>

- Hart, J. (2016). "Dissecting a gendered organization: Implications for career trajectories for mid-career faculty women in STEM." *The Journal of Higher Education*, 87(5), 605-634. <https://doi.org/10.1080/00221546.2016.11777416>
- Hodari, A. K., Ong, M., Ko, L. T., and Kachchaf, R. R. (2014). "New enactments of mentoring and activism: U.S. women of color in computing education and careers." [Conference presentation]. Tenth Annual Conference on International Computing Education Research, New York. Association for Computing Machinery. 83-90. <https://doi.org/10.1145/2632320.2632357>
- IDRC - International Development Research Centre. Latin American Open Data for Gender Equality Policies Focusing on Leadership in STEM. <https://idrc-crdi.ca/en/project/latin-american-open-data-gender-equality-policies-focusing-leadership-stem>
- Johnson, R. S., Benjamin, C., Miksys, C., and Gartstein, M. (2022). "A pathway to systemic changes in STEM leadership: Increasing representation of women through the External Mentor Program." *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 29. <https://doi.org/10.1615/JWomenMinorScienEng.2022038588>
- Liévano-Latorre, L. F., Da Silva, R. A., Vieira, R. R. S.; Resende, F. M.; Ribeiro, B. R.; Borges, F. J. A.; Sales, L., and Loyola, R. (2020). "Pervasive gender bias in editorial boards of biodiversity conservation journals. *Biological Conservation*", 251, 108767. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108767>
- Maciel, C., Guzman, I. R., Berardi, R. C. G., Caballero, B. B., Rodriguez-Rodriguez, N., Frigo, L., Salgado, L., Jimenez, E., Bim, S. A. and Tapia, P. C. (2023). Open data platform to promote gender equality policies in STEM". In: Western Decision Sciences Institute (WDSI), Proceedings [...]. Portland, Oregon. [http://wdsinet.org/Annual\\_Meetings/2023\\_Proceedings/papers/198..pdf](http://wdsinet.org/Annual_Meetings/2023_Proceedings/papers/198..pdf)
- Maciel, C., Guzman, I. R., Berardi, R. C. G., Rodriguez-Rodriguez, N., Frigo, L., Salgado, L; Frigo, L. B., Branisa, B., Jiménez, E. (2024). "An open data platform to advance gender equality in STEM in Latin America." *Communications of the ACM*, 67(8), 90-92, <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3653294>
- McCullough, L. (2020). "Proportions of women in STEM leadership in the academy in the USA." *Education Sciences*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.3390/educsci10010001>
- McGee, E., Main, J., Miles, M., and Cox, M. (2021). "An intersectional approach to investigating persistence among women of color tenure-track engineering faculty." *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 27. <https://doi.org/10.1615/JWomenMinorScienEng.2020035632>
- Melo, B., Pessoa, L., Rameh, I., and Brandão, S. (2023). *Revisão Sistemática de Literatura (RSL) (livro eletrônico): um guia da teoria à prática*. Ed. dos Autores. [https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/997/Guia%20-%20Revis%C3%A3o%20Sistem%C3%A1tica%20de%20Literatura\\_RIIFPE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/997/Guia%20-%20Revis%C3%A3o%20Sistem%C3%A1tica%20de%20Literatura_RIIFPE.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Okoli, C. (2019). "Guia para realizar uma revisão sistemática da literatura. Tradução de David Wesley Amado Duarte; Revisão técnica e introdução de João Mattar." *EAD em Foco*, 9(1), <https://doi.org/10.18264/eadf.v9i1.748>

- Rauch, C. F. and Behling, O. (1984). "Functionalism: Basis for an Alternate Approach to the Study of Leadership". *Leaders and Managers: International Perspectives on Managerial Behavior and Leadership*, 45-62, <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-030943-9.50012-7>
- Rehbock, S. K., Knipfer, K., and Peus, C. (2021). "What Got You Here, Won't Help You There: Changing Requirements in the Pre- Versus the Post-tenure Career Stage in Academia." *Frontiers in Psychology*, 12, 569281. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.569281>
- Rezk, M. R. A., Shafai, B., Piccinetti, L., Salem, N., Elbanna, S., Radwan, A., and Sakr, M. M. (2022). "Women in science, technology, engineering, and mathematics (STEM) "Egyptian case study". *Insights into Regional Development*, 4(4), 52-62. [http://doi.org/10.9770/IRD.2022.4.4\(4\)](http://doi.org/10.9770/IRD.2022.4.4(4))
- Reznik, G., and Massarani, L. (2022). "Mapeamento e importância de projetos para equidade de gênero na educação em STEM." *Cadernos de Pesquisa*, 52, e09179. <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/9179>
- Souza, R. and Wood Jr, T. (2022). "Múltiplas Lentes de Estudo e Abordagem da Liderança". *Revista de Administração de Empresas*, 62(6), e2021-0392, <https://doi.org/10.1590/S0034-759020220607x>
- Su, X., Johnson, J., and Bozeman, B. (2015). "Gender diversity strategy in academic departments: exploring organizational determinants". *Higher Education*, 69, 839-858. <https://doi.org/10.1007/s10734-014-9808-z>
- Towni, S. N., Arisha, A., Rahman, N. N., Rasul, I. I., Hossain, M., and Iftekhar, L. (2021). "Gender distribution in academic leadership: An exploratory study of top universities of Bangladesh" [Conference presentation]. 2021 World Engineering Education Forum/ Global Engineering Deans Council. Madrid, Spain. <https://doi.org/10.1109/WEEF/GEDC53299.2021.9657169>