

# Inclusão de Mulheres na Área de Cibersegurança no Brasil

**Maristela Holanda<sup>1</sup>, Adrielly Lima<sup>1</sup>, Emilly Victoria Bernardes<sup>2</sup>, Luana Cruz Silva<sup>1</sup>,  
Marjorie Mitzi<sup>3</sup>, Aleteia Araujo<sup>1</sup>, João Gondim<sup>2</sup>,  
Maria Emilia Machado Telles Walter<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Ciência da Computação – Universidade de Brasília  
Brasília – DF – Brasil

<sup>2</sup>Departamento de Engenharia Elétrica –Universidade de Brasília  
Brasília – DF – Brasil

<sup>3</sup>Faculdade de Ciéncia e Tecnologia em Engenharia –Universidade de Brasília  
Gama – DF – Brasil

{mholanda, aleteia, gondim, mariaemilia}@unb.br

{adrielly.lima, emilly.damiao, cruz.luana, marjorie.rodrigues}@aluno.unb.br

**Abstract.** *The low professional participation of women in Computing is even worse in some of its areas, such as cybersecurity. In this context, based on a mapping of the literature, this article presents actions and initiatives taken in Brazil to include women in this area. To this end, articles were searched in the Scopus, Web of Science and Google Scholar databases and in two events organized by the Brazilian Computer Society (SBC), the Brazilian Symposium on Information and Computer Systems Security (SBSeg) and Women in Information Technology (WIT). In this search, only one article was found that uses cybersecurity in an activity to include women in Computing, and five projects on the subject. Thus, it was found that there is a strong lack of information on the role of women in cybersecurity in the country. Globally, articles were found from countries on five continents. Based on this information, actions were proposed that could contribute to the inclusion of women in a cybersecurity area.*

**Resumo.** *A baixa participação profissional das mulheres em Computação é mais agravada em algumas de suas áreas, como a da cibersegurança. Neste contexto, a partir de um mapeamento da literatura, este artigo apresenta ações e iniciativas feitas no Brasil para a inclusão feminina nessa área. Para isso, foram pesquisados artigos nas bases de dados Scopus, Web of Science e Google Acadêmico e em dois eventos da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), o Simpósio Brasileiro em Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais (SBSeg) e o Women in Information Technology (WIT). Nessa pesquisa, localizou-se apenas um artigo, que utiliza a cibersegurança em uma atividade de inclusão de mulheres na Computação, e cinco projetos sobre o tema. Assim, constatou-se que há uma carência de informações sobre a atuação das mulheres em cibersegurança no país. Em âmbito mundial, foram encontrados artigos produzidos em países de cinco continentes. A partir dessas informações, foram propostas ações que podem contribuir para a inclusão de mulheres nesta área.*

## **1. Introdução**

A transformação digital vem caracterizando mudanças em vários aspectos da sociedade contemporânea, mas aumenta as vulnerabilidades cibernéticas em níveis individuais e corporativos, o que torna crítica a área de cibersegurança. São muitos os desafios nessa área, especialmente com relação à atração, formação e retenção de talentos em cibersegurança [World Economic Forum, Centre for Cybersecurity 2025, Sani et al. 2025, Yogarajah and Hossain 2025]. A escassez de profissionais se deve a uma combinação de fatores, que incluem uma demanda evolutiva por serviços de cibersegurança que cresce mais rápido do que a força de trabalho consegue acompanhar, piorado por falta de habilidades tecnológicas especializadas, além da falta de diversidade, o que limita o conjunto de talentos disponíveis.

Atualmente, a carreira em cibersegurança é bastante promissora, com o crescimento previsto de 32% ao ano, e vem oferecendo oportunidades profissionais em carreiras técnicas, estratégicas e de gestão [Nogueira 2025]. Porém, em âmbito mundial, a falta de diversidade de gênero continua sendo uma questão persistente e preocupante, com as mulheres ocupando apenas 25% das funções globalmente, apesar dos esforços para promover diversidade e inclusão delas [Techrepublic 2025, Selma-Housein and Plancher 2025, Costa et al. 2025, Elnahass et al. 2024]. Como cibersegurança é uma área essencial para a proteção de informações e de infraestruturas críticas, ter mais diversidade nessa área, em particular com a inclusão de mulheres, não é apenas uma questão de equidade mas também de estratégia. Equipes diversas são mais inovadoras, eficazes e eficientes na solução de problemas, trazendo diferentes perspectivas para enfrentar ameaças cibernéticas cada vez mais sofisticadas. Para construir um futuro mais seguro, é essencial incentivar, apoiar e criar ações para que mais mulheres ingressem e se destaquem na área de cibersegurança.

Uma pesquisa recente da Deloitte [Mossburg, E. and Zalis, S. 2025] explora as razões por trás dessa lacuna de gênero, apesar da alta demanda por profissionais qualificados nessa área. Metade das jovens profissionais interessadas acham que não têm conhecimento suficiente para seguir carreira em cibersegurança. Além disso, 55% das mulheres pesquisadas acreditam que o setor pode ser intimidador e 47% expressam preocupação em não serem levadas a sério. Neste artigo, as autoras ressaltam que a questão de gênero constitui-se em um problema sério, pois a falta de diversidade em equipes que atuam em cibersegurança pode limitar a inovação e o desenvolvimento de novas metodologias. A razão é que muitas atividades relacionadas à segurança podem ser aprimoradas a partir da interações entre pessoas com diferentes competências e formas de raciocinar.

No Brasil, o mesmo cenário ocorre na academia [Duarte et al. 2019], na qual o número de pesquisadoras que participam do comitê de programas no Simpósio Brasileiro em Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais (SBSeg) tem uma menor percentagem de mulheres, quando comparado a outros simpósios brasileiros. Para combater essa falta de diversidade de gênero a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) vem atuando, por meio do evento *Women in Technology* (WIT), iniciado em 2007, já tendo realizado sua décima oitava edição em 2024 [Araujo et al. 2025] e, a partir de 2010, do programa Meninas Digitais [Maciel and Bim 2016].

Neste contexto, o objetivo deste artigo é apresentar as ações e iniciativas para a inclusão feminina na área de cibersegurança no Brasil. Para isso, foi feito um mapea-

mento da literatura nas bases de dados Scopus, Web of Science e Google Acadêmico e também na plataforma SOL da Sociedade Brasileira da Computação (SBC), em particular nos eventos do Simpósio Brasileiro em Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais (SBSeg) e WIT. Além disso, identificaram-se grupos que vêm atuando para atrair mulheres e aumentar sua participação no mercado de trabalho. Ainda, em âmbito mundial, fizemos uma busca de atividades para mitigar a questão de gênero em cibersegurança em países de cinco continentes. Por fim, a partir dessas informações, foram propostas ações para melhorar esse cenário no Brasil.

Este artigo foi dividido nas seguintes seções. A Seção 2 apresenta a metodologia do mapeamento da literatura e traz as respostas às questões de pesquisa. A Seção 3 mostra grupos que atuam no Brasil para aumentar a participação das mulheres na área de cibersegurança. Na Seção 4 são descritos brevemente artigos que contemplam estudos, projetos e atividades que abordam a questão de gênero em cibersegurança, realizados em países de cinco continentes. A partir dessas informações, na Seção 5, são sugeridas ações que poderiam ser realizadas no Brasil, para incentivar a maior participação de mulheres em cibersegurança. Por fim, na Seção 6, são apresentadas as conclusões deste artigo e propostos alguns trabalhos futuros.

## **2. Mapeamento da Literatura**

Esta seção descreve as etapas do mapeamento da literatura, com base em [Kitchenham et al. 2009] - definição da questão de pesquisa, identificação das bases de dados para a busca dos artigos, definição das palavras-chave para a busca de artigos e fixação de critérios de inclusão e exclusão de artigos.

### **2.1. Questão de Pesquisa**

A primeira etapa do mapeamento da literatura foi a definição da questão de pesquisa (QP): *O que a literatura apresenta sobre ações e iniciativas para inclusão de mulheres na área de cibersegurança?*. Como o foco era o estudo do tema no Brasil, dividiu-se essa questão de pesquisa em duas sub-questões:

- QP1 - Quais são os objetivos, ações e iniciativas dos artigos que estudam o tema de mulheres em cibersegurança no Brasil?
- QP2 - Como está a representação de gênero entre os(as) autores(as) dos artigos do SBSeg?

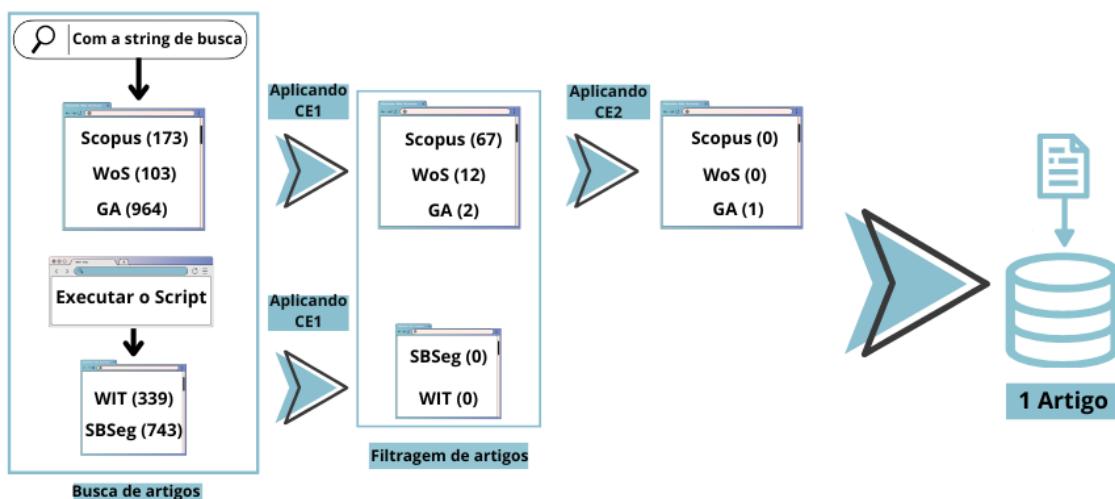
### **2.2. Seleção de Artigos**

As bases de dados escolhidas para a busca de artigos foram Scopus, Web of Science (WoS), Google Acadêmico (GA) e a plataforma aberta SOL para coletar dados de artigos dos eventos do SBSeg e do WIT. O SBSeg foi escolhido por se tratar do evento da Comissão Especial de Cibersegurança (CESeg) da SBC, e o WIT por ser o evento que trata da inclusão de mulheres em Computação.

As palavras-chave para a busca mudaram de acordo com a base de dados. Para as bases de dados Scopus e WoS foram utilizadas (*women OR girl OR female*) AND ("cyber security" OR "cybersecurity"). Para o Google Acadêmico foram utilizadas as palavras-chave (*mulher OR menina OR aluna*) AND *seguranca AND computacao*. Esta string de

busca foi definida a partir de algumas reuniões das autoras dos artigos, além de testes iniciais com outras *string* de busca.

Para selecionar os artigos referentes ao Brasil (veja Figura 1), inicialmente foram extraídos os metadados dos artigos (título do artigo, autores(as), ano, conferência/periódico, e resumo), que foram armazenados em planilhas. Para o Google Acadêmico foi utilizada a ferramenta Publish or Perish<sup>1</sup>, que extrai os metadados (título do artigo, autores(as), ano, conferência/periódico, e resumo) de busca do Google Acadêmico automaticamente. Após a extração dos dados foram aplicados os seguintes critérios de inclusão (CI): CI1) artigos publicados em conferências ou revistas, com revisão por pares; CI2) artigos sobre o tema de cibersegurança; e CI3) artigos publicados com atividades no Brasil. Os critérios de exclusão (CE) foram: CE1) artigos que não tratam da questão de inclusão de mulheres na área de cibersegurança; e CE2) artigos que descrevem ações realizadas fora do Brasil.



**Figura 1. Método de coleta dos artigos, no qual GA é Google Acadêmico, e WoS é Web of Science.**

Inicialmente, na fase de busca de artigos, no Scopus, no WoS, e no GA, foram encontrados 173, 103 e 964 artigos, respectivamente. Ainda, foram encontrados 743 artigos no SBSeg e 339 artigos no WIT, tendo sido utilizado um *script* Python para extrair os metadados diretamente da plataforma SOL. Após a extração dos artigos, passou-se à etapa de filtragem, em que foram aplicados o CE1 e o CE2, manualmente. Essa etapa começou com a leitura de títulos e resumos, e quando necessário, a leitura do artigo, para selecionar somente iniciativas sobre a atuação de mulheres em cibersegurança (CE1). Finalmente, o CE2 foi aplicado para focar, especialmente, nos artigos com atividades no Brasil, restando apenas um artigo.

### 2.3. Respondendo as Questões de Pesquisa

Esta seção apresenta os resultados das análises realizadas a partir das questões de pesquisa definidas na seção anterior.

<sup>1</sup><https://harzing.com/resources/publish-or-perish>

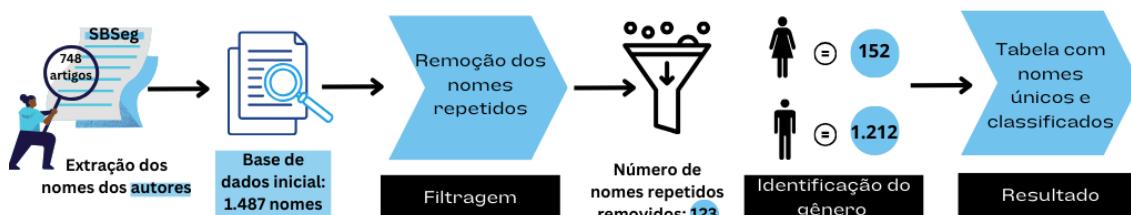
### **2.3.1. QP1 - Quais são os objetivos, ações e iniciativas dos artigos que tratam do tema de mulheres e cibersegurança no Brasil?**

A resposta à QP1 é que apenas um artigo foi encontrado [de Freitas et al. 2018], que descreve atividades que envolvem o tema de cibersegurança no Brasil. O artigo descreve a aplicação de uma dinâmica educacional baseada em um princípio da criptografia, denominado *Cifra de César*, como estratégia de integração entre alunos(as) calouros(as) dos cursos de Computação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Além da recepção aos(as) novos(as) estudantes ingressantes, a atividade também foi realizada como celebração do Dia Internacional da Mulher. São descritos os detalhes da dinâmica adotada em cada um dos três cursos - Ciência da Computação, Engenharia de Software e Engenharia de Computação. A dinâmica apresentada no artigo permitiu introduzir, de forma lúdica, os princípios de criptografia e propiciou debater, entre os(as) estudantes, questões como a participação das meninas nos cursos de Ciências Exatas e a atividade das mulheres em cargos de liderança no mercado de trabalho. A mesma dinâmica, utilizando a Cifra de César, foi realizada em uma escola de informática da mesma cidade, em comemoração ao mês das mulheres, em março, com participação das mães, filhas e outros profissionais da escola.

Apesar deste artigo não tratar diretamente da questão das mulheres na área, é interessante observar que a dinâmica utilizada, que envolve cibersegurança, pode incentivar as estudantes ingressantes na graduação, assim como estudantes que ainda não ingressaram no ensino superior, a procurarem mais informações sobre essa área de atuação.

### **2.3.2. QP2 - Como está a diversidade de gênero entre os autores dos artigos do Simpósio Brasileiro de Segurança (SBSeg)?**

Para responder QP2 se utilizou a base de dados do SBSeg, tendo sido criado um *script* Python para separar apenas os nomes dos autores, o que resultou em 1.487 nomes. Em seguida, foram removidos nomes repetidos de pesquisadores, o que totalizou 1.364 nomes (veja Figura 2). Esses nomes foram registrados em uma planilha, usando a biblioteca Python gender-guesser<sup>2</sup>, para identificar homens e mulheres, resultando em 1.026 homens, 137 mulheres e 323 indefinidos (classificados manualmente). Como resultado, entre 1.364 pessoas, identificaram-se 152 mulheres (11.15%) e 1.212 homens (88.85%).



**Figura 2. Processo para identificar a porcentagem de mulheres autoras no evento do SBSeg.**

<sup>2</sup><https://pypi.org/project/gender-guesser/>

### **3. Grupos Atuantes em Inclusão de Mulheres em Cibersegurança no Brasil**

Para identificar projetos, comunidades, iniciativas e grupos de mulheres que atuam na área de cibersegurança no Brasil, realizou-se uma pesquisa utilizando palavras-chave no Google. As palavras-chave visaram abranger diferentes termos relacionados à cibersegurança, gênero e localização, como segue: “*grupo mulheres cibersegurança site:.br OR cybersecurity site:.br OR segurança computacional site:.br*”; “*mulheres cibersegurança Brasil empresa OR universidade OR comunidade*”; “*grupo segurança computacional Brasil mulheres site:.br*”; e “*comunidade mulheres cybersecurity Brasil*”.

A pesquisa, por meio de uma ferramenta de busca avançada no Google, priorizou páginas *web* brasileiras, comunidades acadêmicas, iniciativas empresariais e grupos organizados, o que permitiu uma maior representatividade dos resultados. Porém, mesmo com o uso de diferentes combinações de palavras-chave e de ter sido utilizada uma ferramenta de busca avançada, a quantidade de grupos encontrados foi muito pequena, o que indica a necessidade de maior visibilidade e uma divulgação mais ampla dessas iniciativas.

Os resultados encontrados foram organizados na Tabela 1. Destacam-se os projetos: METIS<sup>3</sup>, projeto da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), voltado para a conscientização e capacitação de meninas desde o ensino fundamental; Projeto Meninas.comp: Segurança cibernética também é coisa de meninas!<sup>4</sup>, aprovado no âmbito do PROEXT-PG/Capes, da Universidade de Brasília (UnB), voltado para meninas e mulheres na tecnologia, especificamente em cibersegurança; e a Cyber Security Girls BR<sup>5</sup>, uma comunidade que oferece suporte, palestras e *networking* para mulheres na área de Segurança da Informação. Além disso, foram identificadas iniciativas como o Security Girls Brasil<sup>6</sup>, que promove eventos e mentorias técnicas, e a WOMCY (Women in Cybersecurity)<sup>7</sup>, que atua na América Latina, incluindo um número significativo de participantes no Brasil.

O baixo número de grupos identificados também reforça que a cibersegurança ainda é uma área com baixa participação feminina no Brasil. Apesar disso, as iniciativas encontradas demonstram esforços importantes para reduzir esse cenário, promovendo atividades de atração de jovens estudantes e profissionais, formação técnica, além de redes de apoio e divulgação de oportunidades de desenvolvimento profissional.

### **4. Iniciativas sobre a Inclusão de Mulheres em Cibersegurança no Mundo**

Como o mapeamento da literatura para o Brasil resultou em apenas um artigo, decidiu-se estudar parte dos artigos encontrados nas bases de dados Scopus e WoS, selecionados após o CE1 (Figura 1). Dentre esses, optou-se por descrever, de forma sucinta, artigos de oito países de quatro continentes - quatro da Europa, dois da África, um da Ásia, e um da Oceania. Como 47 artigos (58% do total) foram publicados nos Estados Unidos (América do Norte), para esse país será feita uma descrição mais genérica dos temas tratados em todos os artigos encontrados no mapeamento de literatura.

<sup>3</sup><https://dcc.ufmg.br/projeto-cnpq-metis-que-incentiva-a-maior-participacao-feminina-na-area-de-exatas-em-ciberseguranca-e-lancado-pelo-dcc-ufmg/>

<sup>4</sup><https://www.meninas.cic.unb.br/projetos/edital-proext-pg-2024>

<sup>5</sup><https://www.roadsec.com.br/comunidades23/cyber-security-girls-br>

<sup>6</sup><https://www.maismulheres.tech/courses/security-girls>

<sup>7</sup><https://womcy.org/pt/about-us/>

**Tabela 1. Grupos atuando em temas de mulheres em Cibersegurança no Brasil.**

Grupo	Descrição
Projeto METIS	Criado em 2024 na UFMG, visa principalmente a conscientização de meninas sobre a possibilidade de atuação em cibersegurança desde o ensino fundamental até o superior, o desenvolvimento de habilidades dessas jovens, a formação de redes de mentoria e parcerias estratégicas, a promoção da inclusão social por meio de uma profissão altamente demandada e bem remunerada, além de influenciar a criação de políticas públicas que incentivem a atuação feminina na área.
Projeto Meninas.comp - Segurança Cibernética também é coisa de Menina!	Projeto da UnB, aprovado no âmbito do PROEXT-PG/Capes em 2024, tem como objetivo promover a inclusão de mulheres na tecnologia, especificamente em cibersegurança, oferecendo capacitações, eventos e mentorias para estimular o ingresso e a permanência feminina na área. Ainda, visa desenvolver habilidades técnicas e construir uma comunidade de apoio para mulheres interessadas em cibersegurança.
Comunidade Cyber Security Girls BR	Criada em 2018, tem como propósitos atrair, apoiar e capacitar mulheres interessadas na área de segurança da informação. A iniciativa oferece eventos, palestras e grupos de estudo, criando um ambiente de networking e desenvolvimento profissional. Ainda, visa desmistificar a cibersegurança e torná-la mais acessível às mulheres, promovendo um espaço inclusivo e colaborativo.
Security Girls Brasil	Programa criado pela Microsoft, visa capacitar e inserir mulheres em cibersegurança. A iniciativa é liderada pelo comitê Women at Microsoft, em parceria com as comunidades TechieWomen e WoMakers-Code, e oferece aulas ao vivo, desafios de habilidades e preparação para certificações como a SC-900.
WOMCY (Women in Cybersecurity)	Organização sem fins lucrativos dedicada ao desenvolvimento da cibersegurança na América Latina, com foco no empoderamento feminino. Com presença em pelo menos 14 países e cerca de 300 membros no Brasil, a organização promove treinamentos, eventos e programas de mentoria para mulheres. Um de seus principais projetos é a preparação para certificações reconhecidas, como a SC-900, ampliando as oportunidades de ingresso e crescimento profissional no setor de cibersegurança.

A análise iniciou-se com pontos relevantes de quatro artigos encontrados em países da Europa. Na Estônia, [Lorenz and Kikkas 2020] descrevem o *CyberOlympics Programme*, que inclui a cibersegurança como conteúdo extracurricular nas escolas, para estudantes de 7 a 24 anos, e envolve professores e pais/responsáveis. No âmbito desse programa, o *Competition CyberCracker School* envolve estudantes de 12 a 18 anos, dividido em etapas nas escolas e a etapa nacional. O foco do artigo é a análise dessa competição nas escolas, que foi feita a partir de questionários distribuídos para estudantes. Dentre outras informações, os autores identificaram que as estudantes participavam em menor número que os meninos e não se viam como futuras especialistas em cibersegurança.

Na Itália, [Costa et al. 2023] relatam que, em anos recentes, várias iniciativas foram propostas para atrair estudantes do ensino médio para a área de cibersegurança. Alguns desses programas são baseados em competições *capture the flag* (CTF)<sup>8</sup>, que provêm habilidades de forma lúdica e gradual. Apesar desses esforços, o número de estudantes participantes ainda é muito baixo. No artigo, os autores apresentam os resultados mais importantes do *Cyber Trials*, um programa de cibersegurança baseada em CTF para as escolas de ensino médio italianas. Em 2023, o programa envolveu 941 estudantes e mostrou potencial para catalisar o processo de aprendizado.

Em Portugal, [Ferreira et al. 2022] descrevem um jogo sério, em celulares, para

<sup>8</sup>Capture the flags (CTFs) constituem-se em um método de organizar as competições em cibersegurança.

meninas portuguesas de 10 ou 11 anos, visando informá-las e motivá-las para a área de cibersegurança. A metodologia foi baseada na abordagem *User-Centered Design* (UCD), que permitiu coletar dados utilizados para uma persona e uma personagem principal, além de definir os cenários do jogo.

No Reino Unido, [Turner and M'manga 2022] apresentam um projeto para encorajar mulheres a atuar em cibersegurança, de modo a incluir diversidade e diferentes competências nas forças de trabalho da indústria. O objetivo foi identificar os requisitos para uma plataforma que disponibilizará histórias de carreira de profissionais bem sucedidas e outras características motivacionais ligadas à área. Outro artigo com foco na indústria foi apresentado por [Elnahass et al. 2024], que desenvolveu um estudo em empresas dos Estados Unidos por 19 anos (2002 a 2020), focando em diferenças de comportamentos de lideranças femininas e masculinas na área, além de enfatizar a importância da inclusão de mulheres para aumentar a competitividade de empresas. Em outro artigo, [Da Silva 2023] descreve como metáforas masculinas estão enraizadas no discurso da cibersegurança. O autor afirma que essa linguagem perpetua conceitos e paradigmas que regulam as identidades de profissionais que atuam na área e podem ser excludentes para aqueles(as) que não seguem essas identidades. Foi desenvolvido um estudo qualitativo com 18 empresas, usando dados obtidos em entrevistas com líderes organizacionais seniores e *Chief information security officer* (CISOs), além de terem sido feitas análises de documentação dessas empresas. Foi introduzido o termo **cibermasculinidade**, que se refere a “narrativas, identidades e formas de ser” predominantemente masculinas. Os autores propõem direções de pesquisa que podem questionar esta dominação.

Na África, [Ramonyai et al. 2024] investigam a questão de gênero em cibersegurança e seus efeitos na área e no crescimento econômico da África do Sul. Os autores constataram que há um número baixo de profissionais qualificados, com uma sub-representação forte das mulheres, o que afeta o desenvolvimento, a inovação e a forma de lidar com ataques cibernéticos no país. As informações foram coletadas por meio de um questionário, respondido por profissionais e acadêmicos da área. O estudo aponta razões para a baixa participação das mulheres na área, como estereótipos de gênero, dificuldades de acesso à educação e à formação, além de uma cultura de trabalho não inclusiva. São recomendadas ações para promover diversidade e inclusão de gênero no trabalho, por exemplo, trabalho conjunto entre as partes interessadas, programas especiais destinados a expandir o acesso à educação e à formação, e a criação de um ambiente de trabalho mais acolhedor e igualitário.

Na Ásia, [Yusof et al. 2022] afirmam que o desenvolvimento de um país sustentável deve considerar o bem-estar cibernético da sua população. Em particular, as mulheres são frequentemente vítimas de crimes cibernéticos, que incluem assédio cibernético, perseguição cibernética, violência cibernética e intimidação cibernética. Na Malásia, existem ações de sensibilização e projetos de aprendizagem para proteção contra a criminalidade cibernética, ainda pouco abrangentes e eficazes para o reconhecimento, a prevenção, a prática de uma cultura segura e a atuação diante de ameaças da criminalidade cibernética. O artigo analisa os resultados do programa *Women IR4.0 Cyber 3A #Aware, Avoid, Act Program*, que visa sensibilizar as mulheres malaias com relação à criminalidade cibernética, tendo relatado a participação de 100 mulheres.

Na Oceania, [Foley and Basu 2024] mostram a necessidade de incentivar as mu-

lheres a seguir carreiras em cibersegurança, considerando que, no mundo, menos de 25% da força de trabalho é feminina. O artigo usa o método de entrevistas com 31 profissionais seniores de cibersegurança, na Austrália, para analisar características das carreiras de cibersegurança. As análises identificaram que essas carreiras são caracterizadas por mitos e estereótipos de gênero, que enquadram a cibersegurança como o domínio preponderante dos *hackers-in-hoodies* (*hackers* com capuz), operadores masculinos secretos que possuem conhecimentos tecnológicos altamente especializados. Essas imagens distorcem a realidade do trabalho de cibersegurança, limitando a escolha de carreiras nessa área, com reflexos nas questões de gênero. O artigo traz definições mais abrangentes e inclusivas de cibersegurança, uma área cada vez mais interdisciplinar, na qual deveriam ser envidadas ações para diminuir os riscos cibernéticos de modo a incluir gênero e diversidade.

Na América do Norte, os Estados Unidos foram o país que apresentou o maior número de artigos relativos à cibersegurança e questões de gênero. Vários temas e tópicos foram abordados, contemplando ações em diversas áreas como cibersegurança na saúde [Liu and Murphy 2016], em celulares, *tablets* e redes de computadores e dispositivos móveis [Dong et al. 2016] e ações para atrair meninas para atuarem em cibersegurança por meio de diferentes estratégias [Jethwani et al. 2017, White et al. 2018].

## 5. Discussão

No mapeamento de literatura, no Brasil e em âmbito mundial, pode-se perceber que, apesar das diferenças culturais e de mercado de trabalho nos cinco continentes, existe uma participação extremamente baixa de mulheres na área de cibersegurança. Uma parte dos artigos trazem diagnósticos realizados na academia e em empresas (setor privado) constatando esse fato e ressaltam a importância de ter mais diversidade, incluindo a de gênero, para que inovações e novas tecnologias sejam desenvolvidas e contribuam para o desenvolvimento dos países. A percepção de que a cibersegurança é crucial para a economia e mesmo para questões que atingem a sociedade (como crimes cibernéticos) reforçam a necessidade de inclusão. Outros artigos propõem e analisam diversas ações e projetos, usando estratégias diferenciadas, para atrair estudantes meninas para a área de cibersegurança e mulheres para atuarem em postos de liderança no mercado de trabalho. No Brasil foi encontrado apenas um artigo publicado nessa área e foram identificados cinco grupos atuando na área, a saber, dois da academia, um da comunidade, que foi criada por profissionais e interessadas em cibersegurança, um de empresa privada internacional e outro de uma organização atuando na América Latina, essa última com forte participação brasileira.

A partir dessas informações, e considerando o contexto brasileiro, propõem-se as seguintes atividades, que poderiam ser desenvolvidas por instituições acadêmicas e de pesquisa, por órgãos de governo e por empresas para a área de cibersegurança:

- coletar informações de forma mais sistemática, no Brasil, sobre a atuação das mulheres, na academia e em empresas (públicas e da iniciativa privada), de modo a subsidiar políticas de atração de mulheres e outras minorias para essa área;
- criar plataformas *web* com histórias de profissionais bem-sucedidas em cibersegurança, nas diversas regiões do Brasil e no mundo, incluindo também características motivacionais que poderiam atrair estudantes meninas para a área;

- propor atividades em escolas de ensino básico (fundamental e médio), como: (i) atividades contemplando técnicas e problemas de cibersegurança, que poderiam ser desenvolvidas com estudantes, cujos resultados poderiam ser apresentados em eventos de divulgação científica; (ii) competições envolvendo temas de cibersegurança, de modo a descobrir jovens talentos, com base nos exemplos *Cyber Patriot* nos Estados Unidos e *European Cyber Security Challenge* na Europa; e (iii) treinamento de professores do ensino básico para permitir desenvolver ações na área, considerando aspectos técnicos, éticos, sociais e outros, de modo que eles consigam identificar talentos para a área;
- Promover atividades divulgando carreiras relacionadas à cibersegurança entre as meninas, nos ensinos médio e superior, com apenas participantes meninas (por exemplo, clubes) e outras incluindo meninas e meninos, contendo tarefas que incluíssem também aspectos éticos e sociais; e
- criar eventos para esclarecimentos a mulheres, especialmente em regiões menos favorecidas economicamente, para se precaver contra crimes cibernéticos e violência cibernética.

Uma outra ação importante é definir mecanismos de captar e destinar recursos, de forma contínua e sistemática, para sustentar as ações e os projetos, sobretudo aqueles envolvendo as estudantes do ensino básico e de graduação, buscando identificar e despertar talentos para a área. Ainda, poderiam ser desenvolvidos projetos de pesquisa para permitir entender, no contexto brasileiro, formas de atrair e treinar estudantes que possam se tornar talentos cibernéticos, nos ensinos básico e superior. Algumas perguntas poderiam ser: “É possível compreender a questão da baixa representação das mulheres em cibersegurança de forma geral”?; “Por que algumas pessoas se interessam pela área e outras não”?; e “Por que essa área é predominantemente masculina?”.

## **6. Conclusões**

Este artigo apresentou um mapeamento de literatura sobre o tema da baixa representatividade das mulheres na área de cibersegurança no Brasil. Foram identificados apenas um artigo publicado e cinco projetos para a inclusão de mulheres nessa área. Fez-se ainda uma busca bibliográfica que identificou, em cinco continentes, diferentes atividades com o tema da inclusão de mulheres na área de cibersegurança, como diagnósticos, percepção da área por mulheres e homens, desenvolvimento de jogos sérios e atividades para atrair estudantes do ensino básico. Um único país, os Estados Unidos, concentra mais da metade de todos os artigos publicados em nível mundial. Por fim, foram propostas ações que poderiam contribuir para aumentar o número de mulheres atuando em cibersegurança, no país, tais como coletar informações de forma mais sistemática e promover divulgação científica sobre a cibersegurança, sobretudo para meninas do ensino básico.

Como trabalhos futuros, planeja-se refinar o mapeamento, incluindo a literatura cinza, identificando conjuntos de ações e atividades, projetos de pesquisa e outras atividades que possam contribuir para o desenvolvimento da área de cibersegurança no Brasil, aumentando a diversidade de profissionais nessa área.

## **7. Agradecimentos**

Os autores agradecem a CAPES Programa PROEXT-PG (processo 88881.927455/2023-01). M. E. M. T. Walter agradece o CNPq pelo apoio (processo 306947/2021-8).

## Referências

- Araujo, A., Viegas, R., Salgado, L., Moro, M. M., Holanda, M., and Santana, T. (2025). Women in information technology: Desafios e oportunidades em 18 anos de história. *Computação Brasil*, (53):30–35.
- Costa, G., De Francisci, S., Renieri, M., and Valiani, S. (2025). Tackling the gender gap in cybersecurity education. In *Proceedings of the 56th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1*, pages 234–240.
- Costa, G., De Francisci, S., Valiani, S., and Prinetto, P. (2023). Why Mary can hack: Effectively introducing high school girls to cybersecurity. In *Proceedings of the 18th International Conference on Availability, Reliability and Security*, ARES ’23, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Da Silva, J. (2023). Protection, expertise and domination: Cyber masculinity in practice. *Computers & Security*, 133:103408.
- de Freitas, R., Pereira, K., Pessoa, L., Bentes, A., Santos, I., and Oliveira, I. (2018). Cifra de César - princípios de criptografia como trote educacional e em comemoração do dia da mulher. In *Proc. XLIV CLEI*, pages 1–9.
- Dong, Z. C., Gu, H., and Panero, M. A. (2016). REU site program to engage undergraduate students in cybersecurity research. In *2016 ASEE Annual Conference & Exposition*.
- Duarte, B., Moura, A., and Moro, M. (2019). Mulheres na computação: Análises por sub-Áreas. In *Anais do XIII Women in Information Technology*, pages 174–178, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Elnahass, M., Ahmed, Y., and Trinh, V. Q. (2024). Empowering women to lead cybersecurity: The effect of female executives on disclosure sentiment. *International Journal of Finance & Economics*, n/a(n/a):1–27.
- Ferreira, A., Oliveira, S., Peçaibes, V., Giesteira, B., and de Sousa, A. P. (2022). Girls4cyber: A game to promote awareness and innovation in cybersecurity. In *International Conference on Human-Computer Interaction*, pages 481–486. Springer.
- Foley, M. and Basu, S. (2024). Decoding the gendered imaginary of cybersecurity careers: a social shaping of technology perspective. *Information, Communication & Society*, pages 1–17.
- Jethwani, M. M., Memon, N., Seo, W., and Richer, A. (2017). "I can actually be a super sleuth promising practices for engaging adolescent girls in cybersecurity education. *Journal of Educational Computing Research*, 55(1):3–25.
- Kitchenham, B., Brereton, O. P., Budgen, D., Turner, M., Bailey, J., and Linkman, S. (2009). Systematic literature reviews in software engineering—a systematic literature review. *Information and software technology*, 51(1):7–15.
- Liu, X. and Murphy, D. (2016). Engaging females in cybersecurity: K through gray. In *2016 IEEE Conference on Intelligence and Security Informatics (ISI)*, pages 255–260. IEEE.
- Lorenz, B. and Kikkas, K. (2020). “trust me, you will need it”: Cybersecurity as extracurricular subject at estonian schools. In *International Conference on Human-Computer Interaction*, pages 175–188. Springer.

- Maciel, C. and Bim, S. A. (2016). Programa Meninas Digitais - Ações para divulgar a computação para meninas do ensino médio. *Anais do Computer on the Beach*, 7:327–336.
- Mossburg, E. and Zalis, S. (2025). Unlocking a more resilient and secure future. <https://www.roadsec.com.br/comunidades23/cyber-security-girls-br>. Acessado em 08 mar. 2025.
- Nogueira, M. (2025). Carreiras em cibersegurança: Oportunidades no mercado em alta. *SBC Horizontes*, 1:1.
- Ramonyai, T. M., Mpeko, N., and Tom, S. (2024). Cyber security skills development in south africa: Addressing the gender gap in the industry. In *2024 Conference on Information Communications Technology and Society (ICTAS)*, pages 144–149. IEEE.
- Sani, A. I., Olajide, A. O., Abosede, O. V., Oyebode, D. F., Vayyala, R., Alfred, J. G., Oseni, T., Jegede, E. O., Nwaogu, N. G., and Abbas, R. (2025). Cybersecurity challenges in digitizing government administration. In *Proceedings of the International Academy of Sciences*, volume 2, pages 1–13.
- Selma-Housein, E. and Plancher, B. (2025). Improving the representation of undergraduate women in cybersecurity: A literature review. In *Proceedings of the 56th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1*, pages 1043–1049.
- Techrepublic (2025). Deloitte: Why Only a Quarter of Cybersecurity Professionals are Women. <https://www.techrepublic.com/article/security-gender-pay-gap-deloitte/#:~:text=As%20of%202023%2C%20women%20make,skilled%20professionals%20in%20the%20industry>. Acessado em: 08 mar. 2025.
- Turner, R. and M'manga, A. (2022). Requirements for a platform that improves the number of young women entering cybersecurity. In *35th International BCS Human-Computer Interaction Conference*, pages 1–4. BCS Learning & Development.
- White, V. M., Lee, S. B., Lineberry, L. H., Ivy, J., and Grimes, C. D. (2018). Illuminating the computing pathway for women in mississippi. In *2018 ASEE Annual Conference & Exposition*.
- World Economic Forum, Centre for Cybersecurity (2025). The cybersecurity industry has an urgent talent shortage. <https://www.roadsec.com.br/comunidades23/cyber-security-girls-br>. Acessado em: 08 mar. 2025.
- Yogarajah, J. and Hossain, G. (2025). Optimizing cybersecurity recruitment with graph-based algorithms. In *2025 IEEE 4th International Conference on AI in Cybersecurity (ICAIC)*, pages 1–7.
- Yusof, S. B. M., Abdullah, S. N. H. S., Mohd, M., Adnan, N., Yusof, R. J. R., Asma'Mokhtar, U., Norman, A. A., and Fauzi, W. F. P. (2022). The effectiveness of women 4ir cyber 3a# aware, avoid, act program in Malaysia. In *2022 International Conference on Cyber Resilience (ICCR)*, pages 1–5. IEEE.