

QUEBRAR BARREIRAS: INVESTIGANDO A SUB-REPRESENTAÇÃO FEMININA E A EQUIDADE DE GÊNERO NA COMPUTAÇÃO

^a Thiago Bessa Pontes, ^b Deborah Santos

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo é investigar na literatura a participação de mulheres na área de computação, analisando os principais fatores históricos, sociais e culturais que contribuíram para a sub-representação feminina, bem como identificar iniciativas e estratégias que promovam maior inclusão e equidade de gênero nesse campo.

Referencial Teórico: Na literatura, a sub-representação feminina na computação é amplamente atribuída a barreiras socioculturais e institucionais que desencorajam a participação de mulheres nesse campo. Desde cedo, meninas enfrentam estereótipos que associam habilidades em tecnologia e programação aos homens. Mesmo assim, a história mostra que sempre houve mulheres que superaram as adversidades e exerceram importantes funções neste campo, como Rosalind Frankin, Chien-Shiung Wu, e Katharine Johson.

Método: A metodologia adotada para esta pesquisa compreende uma revisão de literatura qualitativa sobre a participação feminina na área da computação. A coleta de dados foi realizada por meio do portal de periódicos CAPES, um acervo virtual com aproximadamente 195 bases de dados científicas.

Resultados e Discussão: Os resultados obtidos revelaram iniciativas e estratégias que promovem maior inclusão da mulher e equidade de gênero no campo da computação como: programas educacionais, mentorias, políticas institucionais, e políticas públicas.

Implicações da Pesquisa: As implicações práticas e teóricas desta pesquisa são discutidas, fornecendo insights sobre como os resultados podem ser aplicados ou influenciar práticas no campo da inclusão feminina no campo das ciências exatas.

Originalidade/Valor: Este estudo contribui para a literatura a uma compreensão ampla e fundamentada do tema da participação das mulheres na área da computação, contribuindo para o debate acadêmico sobre equidade de gênero no setor tecnológico.

Palavras-chave: mulheres na computação, STEM, igualdade de gênero, reduzir as desigualdades, desenvolvimento sustentável.

Received: 09/02/2024

Accepted: 11/01/2024

DOI: <https://doi.org/10.55908/sdgs.v12i12.4142>

^a Ph.D In Education, Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL), Lisboa, Portugal. E-mail: tbpsa@iscte-iul.pt

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7475-8971>

^b Ph.D in Achitecture, Specialty in Design and Computation, Universidade Federal do Cariri, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil. E-mail: deborah.macedo@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5143-2434>



BREAKING BARRIERS: INVESTIGATING FEMALE UNDERREPRESENTATION AND GENDER EQUITY IN COMPUTING

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to investigate, through a literature review, the participation of women in the field of computing, analyzing the main historical, social, and cultural factors that have contributed to female underrepresentation, as well as identifying initiatives and strategies that promote greater inclusion and gender equity in this field.

Theoretical Framework: In the literature, the underrepresentation of women in computing is largely attributed to sociocultural and institutional barriers that discourage female participation in the field. From an early age, girls face stereotypes that associate skills in technology and programming with men. Nevertheless, history shows that women have always overcome adversities and played significant roles in this domain, such as Rosalind Franklin, Chien-Shiung Wu, and Katherine Johnson.

Method: The methodology adopted for this research comprises a qualitative literature review on female participation in the field of computing. Data collection was carried out through the CAPES journals portal, a virtual repository with approximately 195 scientific databases.

Results and Discussion: The results revealed initiatives and strategies that promote greater inclusion of women and gender equity in computing, such as educational programs, mentorships, institutional policies, and public policies.

Research Implications: The practical and theoretical implications of this research are discussed, providing insights on how the findings can be applied or influence practices in the field of female inclusion in STEM.

Originality/Value: This study contributes to the literature by providing a broad and well-grounded understanding of the topic of women's participation in computing, furthering the academic debate on gender equity in the technology sector.

Keywords: Women in computing, STEM, gender equality, reducing inequalities, sustainable development.

ROMPIENDO BARRERAS: INVESTIGANDO LA INFRARREPRESENTACIÓN FEMENINA Y LA EQUIDAD DE GÉNERO EN LA INFORMÁTICA

RESUMÉN

Objetivo: El objetivo de este estudio es investigar en la literatura la participación de las mujeres en el área de la computación, analizando los principales factores históricos, sociales y culturales que contribuyeron a la subrepresentación femenina, así como identificar iniciativas y estrategias que promuevan una mayor inclusión y equidad de género en este campo.

Marco Teórico: En la literatura, la subrepresentación femenina en la computación se atribuye ampliamente a barreras socioculturales e institucionales que desalientan la participación de las mujeres en este campo. Desde temprana edad, las niñas enfrentan estereotipos que asocian las habilidades en tecnología y programación con los hombres. A pesar de esto, la historia muestra que siempre ha habido mujeres que superaron las adversidades y desempeñaron funciones importantes en este ámbito, como Rosalind Franklin, Chien-Shiung Wu y Katherine Johnson.

Método: La metodología adoptada para esta investigación comprende una revisión de literatura cualitativa sobre la participación femenina en el área de la computación. La recolección de



datos se llevó a cabo a través del portal de revistas CAPES, un repositorio virtual con aproximadamente 195 bases de datos científicas.

Resultados y Discusión: Los resultados obtenidos revelaron iniciativas y estrategias que promueven una mayor inclusión de las mujeres y equidad de género en el campo de la computación, como programas educativos, mentorías, políticas institucionales y políticas públicas.

Implicaciones de la Investigación: Se discuten las implicaciones prácticas y teóricas de esta investigación, proporcionando información sobre cómo los resultados pueden ser aplicados o influir en prácticas relacionadas con la inclusión femenina en el ámbito de las ciencias exactas.

Originalidad/Valor: Este estudio contribuye a la literatura al ofrecer una comprensión amplia y fundamentada sobre el tema de la participación de las mujeres en el área de la computación, aportando al debate académico sobre equidad de género en el sector tecnológico.

Palabras clave: Mujeres en la computación, STEM, igualdad de género, reducir las desigualdades, desarrollo sostenible.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com pesquisas feitas pela Fundação Getúlio Vargas (2023): “Diversos estudos têm evidenciado a existência de desigualdades de gênero no mercado de trabalho. Essas desigualdades se revelam em praticamente todas as sociedades, embora em países desenvolvidos elas possam se apresentar em menor magnitude do que nos países em desenvolvimento.”

Para ZANELLO et al. (2022) “as mulheres, em comparação com os homens, foram as que mais perderam empregos e que tiveram mais prejuízos em sua participação no mercado de trabalho durante a pandemia de Covid-19.”

É ainda menor a parcela de mulheres quando tratamos da participação feminina em cursos da área de exatas. Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 2019, apenas 32% dos integrantes dos cursos de engenharia eram mulheres, nas áreas de matemática e física esses números eram aproximadamente 36% e 22% respectivamente (INEP, 2021).

Se a participação feminina nas ciências exatas ainda é limitada, a história mostra que, mesmo com os desafios relacionados aos estereótipos de gênero, sempre pôde-se encontrar mulheres que superaram as adversidades e exerceram importantes funções neste campo. Durante a segunda guerra mundial (1939-1945), as mulheres desempenharam um papel vital em muitas áreas das ciências exatas. Assim como muitos homens serviram nas forças armadas, muitas mulheres ocuparam cargos anteriormente ocupados por homens



na indústria de defesa e outras organizações relacionadas à guerra. Isso inclui empregos na área da engenharia elétrica, mecânica, química e outros cargos críticos para a guerra (National Women's History Museum, 2021).

Após a segunda guerra mundial, muitas mulheres fizeram grandes progressos nos campos de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM) marcando avanços fundamentais em suas respectivas áreas de atuação. A década de 1950 marcou um aumento significativo no número de mulheres na área de exatas, como foi o caso da biofísica britânica Rosalind Frankin, pioneira na cristalografia de raios X, investigação que serviu de base para o entendimento das estruturas moleculares de DNA (Maddox, 2022). No entanto, as mulheres ainda enfrentam barreiras para ocupar cargos de liderança nesses campos (National Girls Collaborative Project, 2021).

Nas décadas seguintes, mais mulheres puderam se destacar na área das exatas. Em 1969, a NASA contratou a matemática afro-americana Katharine Johnson para ajudar a calcular a trajetória do primeiro voo espacial tripulado da América (NASA, 2021. Shetterly, 2016). Ela foi interpretada no filme de 2016 “A Star Beyond Time”, este conta sua brilhante história, onde Katherine era subestimada por ser mulher e negra e acabou conquistando respeito dos seus colegas por causa da sua inteligência e dedicação (Nobel Prize, 2021). Chien-Shiung Wu, que realizou experimentos fundamentais em física nuclear (American Physical Society, 2021). Apesar de termos nomes femininos tão importantes na história, ainda vivemos em uma sociedade em que apesar da evolução tecnológica, enfrenta barreiras culturais e sociais onde o ambiente de trabalho na tecnologia é predominantemente masculino. Estima-se que os estereótipos de gênero desde a infância desencorajam as meninas a explorar áreas como matemática, física e engenharia, em contraste com meninos, que recebem mais estímulos para desenvolver habilidades analíticas associadas a essas disciplinas (Cheryan et al., 2017).

Hoje, as mulheres continuam a fazer contribuições para os campos STEM, no entanto, ainda existem lacunas de gênero com menos mulheres em cargos de liderança e pesquisa em áreas específicas da ciência. Muitas organizações estão trabalhando para aumentar as diversidades e inclusão nesses campos, oferecendo programas de orientação, bolsas de estudo e outras iniciativas para apoiar mulheres e outros grupos sub-representados na ciência (National Science Foundation, 2021).

Este artigo tem por objetivo realizar uma investigação bibliográfica sobre a participação de mulheres na área de computação, analisando os principais fatores



históricos, sociais e culturais que contribuíram para a sub-representação feminina, bem como identificar iniciativas e estratégias que promovam maior inclusão e equidade de gênero nesse campo. Examinar a evolução histórica da participação feminina na computação, desde suas contribuições pioneiras até o cenário contemporâneo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Araújo e Moro (2022), a equidade tem sido discutida em diversos setores da sociedade, incluindo a indústria e a academia científica. É comum confundir equidade com igualdade, pois os termos são semelhantes na escrita e na pronúncia, porém têm propostas distintas.

Igualdade refere-se ao tratamento igual para todos os membros de um grupo, sem considerar suas especificidades, enquanto equidade implica na promoção de oportunidades igualitárias levando em conta as necessidades e particularidades individuais. Portanto, a equidade busca garantir que as pessoas tenham acesso ao que precisam, o que é fundamental para alcançar a verdadeira igualdade.

Igualdade de gênero é uma consequência de equidade de gênero, que por sua vez é um processo de ser justo com mulheres e homens, adaptando regras e estratégias existentes para realização com sucesso de suas atividades, compensando as desvantagens histórico-sociais que impediram mulheres de operar no mesmo nível de homens.

Em uma sociedade patriarcal, na qual as relações entre pessoas são baseadas em uma hierarquia (homens figuram no topo e mulheres abaixo deles), a inserção das mulheres na área da Computação apresenta desafios que envolvem questões de gênero.

Questões ligadas a desigualdade de gênero e as mudanças no cenário tecnológico vêm sendo discutidas por pesquisadoras/es e organismos internacionais (DOS SANTOS BARROS et al, 2022).

Conforme Grossi et al. (2016, p. 18), “o afastamento das meninas nas carreiras científicas ditas como duras pode estar associado à edificação social do gênero”

Na história da Computação, há mulheres que foram pioneiras e tiveram uma significativa participação no desenvolvimento da área. Entretanto estas ainda têm suas histórias pouco conhecidas, sendo as figuras masculinas fortemente consideradas na representação do avanço da área, mostrando assim que há muito a ser feito principalmente na questão da desconstrução social.



Sobre os fatores que diminuem o interesse estão: dificuldades e reprovações em disciplinas; pressão psicológica; discriminação de gênero; falta de apoio de professores do curso; carga horária excessiva; pouca experiência prática ao longo do curso; pouco conhecimento sobre o curso antes de entrar; falta de recursos para continuar no curso (MENEZES, SANTOS, 2021).

Em pesquisas realizadas por Beltrão e Teixeira (2005) e Vasconcelos e Brisola (2009) indicam aumento do número de mulheres no ensino superior, porém, a maioria estão ligadas a área da saúde, pedagogia, e assistência social. Porém, o fator de conhecimento acadêmico não é relevante para explicar esse fato, já que de acordo com pesquisas o desempenho feminino ultrapassa o masculino (MIGLIORA, OLIVEIRA, 2019).

Diante de áreas “tradicionalmente femininas”, a imagem da mulher pouco relacionada ao uso e a criação de tecnologias pode influenciar na escolha da profissão. Diante deste cenário, faz-se importante espaços de movimento feminino. Para que desta maneira, mulheres possam se sentir pertencentes no campo das tecnologias (MIGLIORA, OLIVEIRA, 2019).

A participação das mulheres nas áreas da educação, ciências e tecnologia está sujeita a desafios e desigualdades de gênero. A divisão sexual do trabalho e os estereótipos de gênero influenciam essa divisão.

As mulheres enfrentam obstáculos devido ao valor social atribuído ao trabalho masculino e à persistência do trabalho doméstico como responsabilidade feminina. Há preconceitos e sexismo nas áreas de exatas/engenharia/computação, enquanto a docência é vista como uma carreira feminina.

Mulheres enfrentam violências simbólicas, dificuldades de inserção e ascensão profissional, mas resistem a esses desafios por meio de estratégias coletivas. A família pode reforçar estereótipos ou promover mudanças nas escolhas das mulheres, evidenciando que as trajetórias profissionais são construções sociais.

A promoção de uma educação inclusiva e igualitária, com o envolvimento de instituições educacionais e educadores, é essencial para superar esses estereótipos. Além disso, a participação feminina nas Ciências Exatas e da Computação traz benefícios para a inovação e o progresso tecnológico. (MATOS, FILHO E KIOURANIS, 2019).

A revisão sistemática da literatura realizada por Suzy Kamylla de Oliveira Menezes e Mario Diego Ferreira dos Santos sobre o gênero na educação em computação



no Brasil, e o ingresso de meninas na área evidencia a necessidade de abordar as questões de gênero no campo da computação, a fim de promover a igualdade de oportunidades e incentivar a participação das mulheres.

A compreensão das barreiras enfrentadas pelas meninas e a identificação de estratégias eficazes são passos importantes para criar um ambiente inclusivo e diversificado na educação em computação. (MENEZES, SANTOS, 2021).

Através de abordagens socioeducativas e atividades práticas, é possível afetar positivamente a vida das mulheres na área da Computação, fortalecendo suas habilidades técnicas, confiança e autoestima, como por exemplo o projeto Divas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará no Brasil, que promovia essas abordagens com o objetivo de fortalecer as instituições (educacionais, governamentais etc.) para que contribuam na mudança de percepção do papel da mulher na sociedade, incentivando e promovendo projetos educacionais, sociais, de direitos humanos e/ou de justiça com foco no empoderamento feminino dentro e fora das TICs (Tecnologia da Informação e Comunicação). (DE OLIVEIRA, et al, 2019).

3 METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa bibliográfica qualitativa. No Brasil, estudos relacionados se consolidaram a partir de 1970, principalmente com estudos do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), hoje chamado de Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica (IBICT) (Araújo, 2006).

Foi utilizado o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), um acervo virtual com aproximadamente 195 bases de dados científicas (Ministério da Educação, sd), por ser uma fonte científica ampla e confiável.

Os procedimentos metodológicos consistem em efetuar uma análise documental da literatura a fim de: 1- Examinar a evolução histórica da participação feminina na computação, desde suas contribuições pioneiras até o cenário contemporâneo; 2 - Identificar barreiras socioculturais e institucionais que dificultam a entrada e permanência de mulheres na computação; 3 - Mapear iniciativas globais e locais que buscam aumentar a presença feminina na computação, destacando suas metodologias e resultados; 4 - Analisar como estereótipos de gênero impactam as escolhas acadêmicas e profissionais



das mulheres na computação; e 5 - Propor recomendações para fomentar políticas e práticas que promovam a diversidade e inclusão de gênero no ensino e na prática da computação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na literatura, a sub-representação feminina na computação é amplamente atribuída a barreiras socioculturais e institucionais que desencorajam a participação de mulheres nesse campo. Desde cedo, meninas enfrentam estereótipos que associam habilidades em tecnologia e programação aos homens, enquanto as mulheres são direcionadas para áreas vistas como mais "adequadas" aos papéis de gênero tradicionais, como humanidades ou ciências sociais (Cheryan et al., 2017). Essa socialização diferencial impacta diretamente as escolhas educacionais e profissionais, levando a uma sub-representação feminina em cursos de computação. Além disso, o ambiente acadêmico muitas vezes reforça essas barreiras, com currículos que não refletem diversidade e práticas que não favorecem a inclusão de mulheres. Sendo importante desconstruir estereótipos e ampliar o conhecimento sobre a área.

Apesar da existência de mulheres pioneiras e de significativa participação na história da Computação, suas histórias muitas vezes são pouco conhecidas, e a representação predominante ainda é masculina. Essa invisibilidade perpetua o ciclo de exclusão, reforçando estereótipos de que áreas como computação e engenharia são predominantemente masculinas (Cheryan et al., 2017). Incluir histórias de mulheres pioneiras nos currículos escolares e universitários não apenas inspira as novas gerações, mas também desafia narrativas tradicionais, mostrando que essas áreas são enriquecidas pela diversidade de gênero.

As dificuldades acadêmicas, pressões psicológicas, discriminações de gênero e falta de apoio diminuem o interesse e a permanência das mulheres no setor, embora o número de mulheres que ingressaram no ensino superior tenha aumentado ao longo dos anos ainda é nítido a grande concentração em campos tradicionalmente femininas, como saúde e pedagogia. Devido à baixa relação da criação e uso de tecnologias para com as mulheres, verifica-se a importância do surgimento de espaços que promovam a inclusão e deem voz às mesmas no campo das tecnologias.



No mercado de trabalho, as mulheres enfrentam desafios adicionais, como discriminação implícita, desigualdade salarial e falta de oportunidades de promoção (Cech & Blair-Loy, 2019). Estudos mostram que ambientes predominantemente masculinos podem ser hostis ou isoladores para mulheres, afetando sua permanência na área (Ashcraft et al., 2012). Essa exclusão sistemática cria um ciclo vicioso, no qual a baixa representatividade feminina perpetua a ideia de que a computação não é um campo apropriado para mulheres, dificultando ainda mais a entrada de novas profissionais.

A criação de campanhas em prol de uma educação inclusiva e igualitária, com o envolvimento de instituições educacionais e educadores, é extremamente necessária para superar os estereótipos de gênero e incentivar a participação feminina nas Ciências Exatas e da Computação. Projetos como o "Girls Who Code" e o "Black Girls Code" oferecem capacitação técnica para meninas, proporcionando aprendizado prático em programação e tecnologia, além de criar redes de apoio entre participantes e mentoras (Scott et al., 2021). Essas iniciativas têm mostrado resultados positivos no aumento da confiança das participantes e na redução da lacuna de gênero em tecnologia.

Para promover uma maior inclusão e diversidade de gênero na computação, é fundamental adotar uma abordagem multifacetada que aborde fatores educacionais, culturais e institucionais. Primeiro, é necessário reformular currículos escolares e universitários para incluir mais exemplos de mulheres pioneiras em tecnologia, destacando suas contribuições e oferecendo atividades que incentivem meninas a explorar a computação (Stoet & Geary, 2018). Além disso, iniciativas de mentoria desempenham um papel crucial ao conectar jovens talentos femininos a profissionais experientes, criando redes de apoio que ajudam a superar barreiras psicológicas e sociais.

Em nível institucional, empresas e organizações podem implementar políticas que promovam a diversidade, como treinamento contra preconceitos implícitos, auditorias salariais e programas de apoio para equilíbrio entre trabalho e vida pessoal. A criação de metas mensuráveis para contratação e promoção de mulheres também é essencial para garantir um progresso tangível (McKinsey & Company, 2020). Essas ações, combinadas a esforços para transformar normas culturais e educacionais, têm o potencial de criar um ambiente mais inclusivo, atraente e equitativo para mulheres na computação.

No ambiente científico é preciso avaliar a mulher pelo seu tempo produtivo, ou seja, as pesquisadoras que são mães, pausam as atividades de pesquisa quando entram em



puerpério e não é justo comparar sua produção neste período específico com as pessoas que estavam sem impedimentos para produzir ciência.

No Brasil, no ano de 2021, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) implementou uma mudança na plataforma de currículos LATTES para que as mulheres pudessem indicar os períodos de licença maternidade. Depois disso alguns editais de agências de fomentos passaram a ajustar a avaliação da produtividade das mulheres que se tornaram mães naquele período, incluindo um intervalo maior de tempo para a contagem das atividades (Müller et al. 2021). Entretanto essas são iniciativas isoladas, que ainda carecem de uma política pública para garantir a justiça desses processos avaliativos em todos os espaços, sejam públicos ou privados.

Com relação a políticas públicas, é importante que se proponham e aprovelem leis que garantam igualdade de oportunidades no acesso à educação, que previnam discriminação no ambiente acadêmico e profissional, e que incentivem a participação feminina em áreas STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática). Além disso, são necessárias leis que promovam a conciliação entre vida profissional e pessoal, como licenças maternidade e paternidade justas. Estas licenças são essenciais para que as mulheres possam avançar em suas carreiras acadêmicas e científicas sem enfrentar barreiras adicionais relacionadas ao seu gênero. Assim, as leis não só asseguram direitos básicos, mas também fomentam um ambiente mais igualitário e estimulante para o desenvolvimento do potencial das mulheres nas ciências exatas.

5 CONCLUSÃO

Para concluir, a história mostra que a presença das mulheres sempre beneficiou o avanço científico e tecnológico da área da computação.

Contudo é essencial que se utilizem de estratégias em diferentes frentes para promover a diversidade, inovação e igualdade de oportunidades, desde o meio estudantil até o profissional. Apesar dos desafios e desigualdades de gênero que ainda persistirem, é importante reconhecer e valorizar as contribuições das mulheres nesse campo.

É necessário criar ambientes inclusivos e promover a educação e o empoderamento das mulheres na tecnologia, a fim de alcançar uma sociedade mais equitativa e beneficiar a todos.



A igualdade de gênero na computação não é apenas uma questão de justiça, mas também de progresso e avanço tecnológico.

Juntas, iniciativas de educação, cultura e legislação, devem promover práticas e políticas que permitam a construção de um futuro mais igualitário e diversificado na área da computação.

REFERÊNCIAS

- American Physical Society. (2021). Chien-Shiung Wu. Retrieved from <https://www.aps.org/publications/apsnews/201902/wu.cfm>
- Araújo, C. A. A. (2006). Bibliometria: Evolução histórica e questões atuais. *Em Questão*, 12(1). <https://doi.org/10.19132/1808-5245121>
- ARAÚJO, Aletéia, & MORO, Mirella M.. (2022). Mulheres Digitais: Desafios (a serem) vencidos na Academia para Equidade de Fato. *Revista de Educação Pública*, 31, e13400. Epub 29 de junho de 2022. <https://doi.org/10.29286/rep.v311ijan/dez.13400>
- Ashcraft, C., Eger, E., & Friend, M. (2012). Girls in IT: The facts. National Center for Women & Information Technology.
- Barros, Z. dos S., Fonseca, Y. C., & Uali, D. (2022). Brecha digital de gênero e raça na pesquisa sobre tecnologias digitais de informação e comunicação. *ODEERE*, 7(1), 203–216. <https://doi.org/10.22481/odeere.v7i1.10493>
- Beltrão, K. I., & Teixeira, M. D. P. (2005). *O vermelho e o negro: Viés de cor e gênero nas carreiras universitárias* (Texto para Discussão, 19). Escola Nacional de Ciências Estatísticas.
- Cech, E. A., & Blair-Loy, M. (2019). The changing career trajectories of new parents in STEM. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(10), 4182–4187. <https://doi.org/10.1073/pnas.1810862116>
- Cheryan, S., Ziegler, S. A., Montoya, A. K., & Jiang, L. (2017). Why are some STEM fields more gender balanced than others? *Psychological Bulletin*, 143(1), 1–35. <https://doi.org/10.1037/bul0000052>
- De Oliveira, C. T., et al. (2019). Projeto Divas: Desenvolvimento de ações socioeducativas para inclusão, desmistificação e empoderamento da mulher em tecnologias da informação e comunicação. *Conexões - Ciência e Tecnologia*, 13(5), 44–54. <https://doi.org/10.21439/conexoes.v13i5.1803>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). (2021). *Sinopses estatísticas da educação superior: Graduação*. Retrieved from http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2019/sinopse/Sinopse_Estatistica_da_Educacao_Superior_2019_Graduacao.pdf



- Grossi, M. G. R., Borja, S. D. B., Lopes, A. M., & Andalécio, A. M. L.. (2016). As mulheres praticando ciência no Brasil. *Revista Estudos Feministas*, 24(1), 11–30. <https://doi.org/10.1590/1805-9584-2016v24n1p11>
- Guimarães, C. G. (2021). Educação ou computação? Trajetórias de mulheres mestras do CEFET-MG em áreas de humanas e tecnológicas. *X Jornada Internacional de Políticas Públicas*.
- Maddox, B. (2002). *Rosalind Franklin: The dark lady of DNA*. HarperCollins.
- Matos, R. L. O., Filho, O. S., & Kiouranis, N. M. M. (2019). A "linha de abastecimento": Reflexões sobre a educação das meninas na área das ciências exatas e da computação. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 10(3), 18–36. <https://doi.org/10.26843/rencima.v10i3.1999>
- Menezes, S. K. de O., & Santos, M. D. F. dos. (2021). Gênero na educação em computação no Brasil e o ingresso de meninas na área: Uma revisão sistemática da literatura. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29, 456–484. <https://doi.org/10.5753/rbie.2021.29.0.456>
- Migliora, R., & Oliveira, C. I. (2019). Mulheres e meninas e as tecnologias digitais: O protagonismo feminino em websites. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, 16(43), 396–418. <HTTP://DX.DOI.ORG/10.5935/2238-1279.20190019>
- Müller, B. C., Stanisquaski, F., Oliveira, L. D., Silva, L. K. R., Oliveira-Cruz, M. C. B. F. D., Soletti, R. C., & Pivetta, A. L. (2021). Editais que incluem a maternidade. *Newsletter Parent in Science* [recurso eletrônico]. Retrieved from <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/230895/001127376.pdf?sequence=1>
- NASA. (2021). Katherine Johnson. Retrieved from <https://www.nasa.gov/content/katherine-johnson-biography>
- National Girls Collaborative Project. (2021). History of girls and women in STEM. Retrieved from <https://ngcproject.org/history-girls-and-women-stem>
- National Science Foundation. (2021). *Women, minorities, and persons with disabilities in science and engineering: 2021*. Retrieved from <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf21321/report/overview>
- National Women's History Museum. (2021). Women and the war effort. Retrieved from <https://www.womenshistory.org/resources/general/women-and-war-effort>
- Nobel Prize. (2021). Rosalind Franklin - Facts. Retrieved from <https://www.nobelprize.org/womenwhochangedscience/stories/rosalind-franklin>
- Scott, A., Martin, A., & Jane, R. (2021). The role of outreach programs in reducing gender disparity in computing. *Computer Science Education*, 31(2), 134–152. <https://doi.org/10.1080/08993408.2021.1876345>
- Shetterly, M. L. (2016). *Hidden Figures: The American Dream and the Untold Story of the Black Women Who Helped Win the Space Race*. HarperCollins.



- Stoet, G., & Geary, D. C. (2018). The gender-equality paradox in STEM education. *Psychological Science*, 29(4), 581–593. <https://doi.org/10.1177/0956797617741719>
- Vasconcelos, E. da C. C., & Brisolla, S. N. (2009). Presença feminina no trabalho na ciência na UNICAMP. *Cadernos Pagu*(32), 215–265.
- Zanello, V., Antloga, C., Pfeiffer-Flores, E., & Richwin, I. F. (2022). Maternidade e cuidado na pandemia entre brasileiras de classe média e média alta. *Revista Estudos Feministas*, 30(2), e86991. <https://doi.org/10.1590/1806-9584-2022v30n286991>