

A menina da TI (Tecnologia da Informação): uma revisão sistemática da literatura sobre questões de gênero

RESUMO

Neste estudo é realizada uma revisão sistemática da literatura sobre as barreiras e facilitadores para a participação de mulheres nas áreas de Tecnologia da Informação (TI), com base em publicações de 2014 a 2024, utilizando o modelo PRISMA (Systematic Reviews and Meta-Analyses). A análise revela que estereótipos de gênero e processos de gentrificação, influenciam a trajetória feminina no campo tecnológico desde a infância. A socialização desigual e a cultura institucional excludente cerceiam o ingresso e a permanência das mulheres em carreiras tecnológicas. Iniciativas educacionais, como oficinas de programação e programas de mentoria, têm se mostrado bem-sucedidas em incentivar a participação feminina, mas ainda são necessárias reformas nas políticas institucionais para criar ambientes inclusivos e equitativos. O estudo propõe que intervenções culturais e educacionais integradas são fundamentais para promover maior equidade de gênero na TI.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia da Informação. Gênero. Equidade de gênero.

Arthur Marques de Oliveira
Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Porto Alegre, Rio
Grande do Sul, Brasil
arthurbp2@gmail.com

Fernanda Arusievicz
Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Porto Alegre, Rio
Grande do Sul, Brasil
fernandaaru@gmail.com

**Patricia Da Silva Campelo Costa
Barcello**
Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Porto Alegre, Rio
Grande do Sul, Brasil
patricia.campelo@ufrgs.br

INTRODUÇÃO

A participação feminina em áreas de TI tem sido um tema amplamente discutido devido à persistente sub-representação das mulheres neste campo. Estudos mostram que, apesar de avanços significativos em igualdade de gênero, a TI continua sendo dominada por homens, especialmente em papéis técnicos e de liderança. Esse cenário é influenciado por uma complexa teia de fatores culturais, sociais e educacionais que desencorajam as mulheres a ingressarem e permanecerem em carreiras tecnológicas. Tais fatores estão enraizados em processos sociais mais amplos de "gentrificação" conforme discutido por Butler (1990/2022), que impõem valores culturais binários feminino/masculino desde a infância.

O processo de gentrificação molda profundamente as expectativas e oportunidades disponíveis para meninas e meninos, desde a divisão de brinquedos por gênero até as cores associadas a cada sexo. A frase da ex-ministra da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos do Brasil, Damares Alves, "Menino veste azul e menina veste rosa", exemplifica como esses estereótipos de gênero estão imbricados nas práticas cotidianas e institucionalizadas, influenciando até mesmo a estruturação de espaços e materiais educativos, como nas portas dos banheiros ou nas seções de brinquedos em lojas. Esses símbolos reforçam a ideia de que certas atividades, incluindo aquelas ligadas à tecnologia, são intrinsecamente masculinas, afetando a autopercepção das meninas em relação à sua capacidade e interesse em áreas tecnológicas.

Dentro desse contexto, é importante observar que o ambiente escolar, assim como outras instituições sociais, desempenha um papel crucial na reprodução dessas desigualdades. Estudos de Fisher e Margolis (2002) mostram que computadores, por exemplo, são geralmente mais utilizados por meninos, frequentemente para jogos eletrônicos, enquanto as meninas tendem a ser encorajadas a atividades que perpetuam papéis tradicionais de gênero. Esse padrão é reforçado pela distribuição de brinquedos durante a infância, onde meninos recebem brinquedos que estimulam habilidades espaciais e tecnológicas, como veículos e equipamentos esportivos, enquanto meninas recebem bonecas e utensílios domésticos, como apontado por Nash (1993).

A sociedade contemporânea, globalizada e marcada por uma rápida circulação de informações, traz consigo novas oportunidades para a formação de identidades e ressignificação de papéis sociais, conforme discutido por Oliveira e Santos (2015). No entanto, apesar das décadas de debate sobre desigualdade de gênero, expressas em documentos como a Declaração Universal dos Direitos Humanos e os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio da ONU, as mulheres ainda enfrentam barreiras significativas no acesso e na participação em áreas como ciência e tecnologia. Esse problema de equidade de gênero é evidente tanto no mercado de trabalho quanto no ambiente acadêmico, onde a representação feminina em TI permanece baixa.

Amaral et al. (2017) pontuam que essa sub-representação é resultado de uma cultura de diferenças de gênero que influencia a construção das identidades desde a infância, perpetuando o imaginário de que a Computação e outras áreas tecnológicas são "coisas de homens". Esse fenômeno é exacerbado por fatores como a dupla jornada de trabalho, onde as mulheres assumem responsabilidades

familiares além de suas carreiras, e a falta de incentivos para que participem de atividades científicas e tecnológicas.

No ambiente educacional, a questão da equidade vai além da simples igualdade de oportunidades. Conforme destacado em relatório nacional pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico OCDE (2018), equidade implica que as diferenças nos resultados educacionais não estejam relacionadas ao histórico ou às circunstâncias econômicas e sociais dos alunos, mas sim que cada estudante se sinta pertencente e capaz de contribuir de forma ativa e igual. Portanto, a equidade de gênero deve ser considerada não apenas em termos de acesso, mas também na criação de ambientes que promovam a participação plena e igualitária das mulheres em TI.

Diante desse cenário, a presente revisão sistemática tem como objetivo investigar as barreiras e facilitadores da participação feminina na TI, com base em estudos publicados a partir de 2014. Utilizando o modelo PRISMA, esta revisão visa identificar padrões na literatura, destacar intervenções bem-sucedidas e sugerir direções futuras para pesquisa e prática. Além disso, busca-se promover ações que incentivem a participação de meninas em TI desde a educação básica, oferecendo experiências disruptivas que desafiem os estereótipos de gênero e fomentem o interesse contínuo dessas alunas pela área tecnológica.

Dito isso, convida-se o leitor a percorrer o seguinte caminho: em um primeiro momento, será feita uma reflexão sobre a perpetuação dos estereótipos de gênero e as barreiras estruturais que contribuem para a sub-representação feminina no campo da TI. A partir das perspectivas teóricas incitar reflexões sobre a gentrificação e da análise da divisão sexual do trabalho, a discussão se expandirá para os impactos da socialização de gênero na educação, explorando como essas dinâmicas moldam as escolhas profissionais e a inserção das mulheres na TI. Além disso, serão analisadas as intervenções educacionais e as perspectivas feministas que buscam promover maior equidade e inclusão no campo, destacando a importância de políticas institucionais que rompam com essas desigualdades historicamente estabelecidas. Em seguida, será possível apresentar a metodologia aplicada neste estudo, bem como os procedimentos de coleta e análise de dados. Por fim, será realizada uma síntese crítica sobre a participação feminina na área de TI, destacando as múltiplas dimensões que perpetuam a desigualdade de gênero, além do reconhecimento das limitações do estudo, sugerindo que pesquisas futuras adotem uma abordagem mais ampla e inclusiva para uma melhor compreensão dessas questões.

REFERENCIAL TEÓRICO

A teoria da gentrificação proposta por Judith Butler (1990/2022) oferece uma lente crítica para compreender como os papéis de gênero são performados e normatizados socialmente, sobretudo no campo da Tecnologia da Informação (TI). Para Butler, “o gênero é uma construção social sustentada por atos repetidos que reforçam as normas culturais” (1990, p. 45). No ecossistema tecnocientífico da TI, esses atos reiterados associam competência técnica ao masculino, ancorando a ideia de que o “saber-fazer” tecnológico é atributo natural dos homens e desviando mulheres e dissidências de gênero para posições periféricas.

Ao aproximarmos essa leitura de gênero da abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), rompe-se com o mito da neutralidade tecnológica: tecnologias são artefatos sociotécnicos, produzidos em contextos históricos e por sujeitos situados. Como lembram Bazzo e colaboradores, fatores políticos, econômicos e culturais “conduzem o destino em ciência e tecnologia”, de modo que não há técnica sem valor (Bazzo; Vacarezza; Vessuri, 2003; Dagnino, 2008). Harding (1996) e Wajcman (2004) já advertiam que a tecnociência carrega ideologias de gênero em sua própria constituição, e não apenas em seus usos.

A gentrificação aparece cedo, antes mesmo da inserção no mercado de trabalho. Nas primeiras socializações, meninos são incentivados a explorar brinquedos que simulam máquinas e robôs, enquanto meninas são direcionadas a atividades de cuidado (Nash, 1993). Fisher e Margolis (2002) sintetizam: “os meninos são frequentemente encorajados a ver os computadores como ferramentas para o sucesso futuro, enquanto as meninas são desencorajadas” (p. 27). Expressões como a de Damares Alves (“menino veste azul e menina veste rosa”) não são anedotas isoladas, mas sintomas de um regime discursivo que naturaliza disposições e aptidões distintas.

No plano organizacional, Acker (1990) mostra que estruturas de trabalho são generificadas: “a divisão do trabalho dentro das organizações muitas vezes reflete e reforça estereótipos de gênero” (p. 147). Em TI, isso se traduz em uma presença masculina maciça em posições de liderança técnica e arquitetônica, enquanto mulheres ficam relegadas a suporte, documentação ou gestão de pessoas. A leitura CTS amplia esse diagnóstico ao perguntar quem participa das decisões tecnológicas, com quais interesses e para quem se destinam os resultados (Dagnino, 2008; Alves e Gomes, 2020).

A marginalização também é material: Federici (2004) lembra que “a desvalorização do trabalho feminino, especialmente o reprodutivo, é um dos pilares da acumulação de capital” (p. 10). Esse mecanismo se atualiza na TI quando o trabalho de cuidado (mentorias, documentação, suporte pedagógico interno) recai sobre mulheres e é menos reconhecido que a codificação “dura”. Schiebinger (1999) e Mello & Pedro (2019) mostram que invisibilizações históricas não são exceções, mas regra na trajetória de mulheres na ciência e na tecnologia.

Bourdieu (1986) ajuda a ler o problema como desigual distribuição de capital cultural tecnológico. O capital cultural “acumulado pelas famílias e reforçado pelas instituições educacionais molda as expectativas e oportunidades” (p. 49). Meninas que não têm contato significativo com artefatos digitais, linguagem de programação ou modelos femininos em TI tendem a internalizar a ideia de que “isso não é para elas”, promovendo uma autoexclusão precoce (Etzkowitz e Gupta, 2006). Aqui, CTS e sociologia da educação convergem ao denunciar currículos que não afrontam estereótipos.

Indicadores recentes confirmam a persistência da exclusão. Dados do Censo do Ensino Superior mostram que, em 2019, mulheres eram apenas 13,3% das matrículas presenciais em Computação e TI no Brasil (INEP/IBGE, 2021). A UNESCO (2022) destaca que “ainda são poucas as referências que podem servir de inspiração” para meninas em STEM, reforçando a necessidade de políticas afirmativas e visibilidade de modelos. Estudos da SBC apontam queda na participação feminina desde os anos 1970 (Jornal da USP, 2020), quando as mulheres eram maioria em alguns cursos de computação.

A equidade educacional, segundo a OCDE (2018), “vai além da igualdade de acesso; busca garantir que todos os alunos tenham as mesmas oportunidades de sucesso” (p. 13). Isso implica criar ambientes institucionais acolhedores, com mentorias específicas, políticas de permanência e cultura de valorização da diversidade. CTS entra como eixo transversal para que cursos de engenharia e computação problematizem não só o “como funciona”, mas “para quem funciona” e “com quais efeitos” a tecnologia é produzida.

Experiências de intervenção mostram caminhos: Wang et al. (2015) evidenciam que oficinas de programação e clubes de robótica para meninas elevam interesse e autoconfiança; Milam e Avery (2016) reforçam a eficácia de mentorias e redes de apoio social. No Brasil, iniciativas como Meninas Digitais (SBC), {reprograma}, MasterTec e projetos locais têm buscado socialização positiva, repertório técnico e pertencimento. Araújo et al. (2021) resumem pragmaticamente: empresas com diversidade de gênero têm até “15% mais chances de sucesso financeiro” e profissionais em ambientes diversos “152% mais chance de propor novas ideias”.

No âmbito político, o Projeto de Lei 840/2021 instituiu política de Estado para o incentivo à participação feminina em ciência, tecnologia e inovação, alterando a LDB e a Lei de Inovação. A existência do PL mostra que o problema não é apenas de sensibilização, mas de estrutura e requer respostas normativas. A análise de eventos como o CSBC (Congresso da SBC) entre 2001 e 2019 mostrou hegemonia masculina em mesas e palestras, excetuando-se atividades voltadas especificamente ao público feminino (WIT). Quando se retiram eventos de educação (onde há maior presença feminina), a desigualdade se acentua.

O imaginário tecnológico, como analisa Faulkner (2001), vincula “habilidade técnica” à masculinidade, expulsando simbolicamente mulheres e outras identidades de gênero. Desconstruir esse imaginário requer criar novas narrativas, valorizar trajetórias femininas e incorporar perspectivas de gênero no design e no ensino de tecnologia. Para Faulkner, “é necessário um esforço consciente para romper com essas associações tradicionais” (2001, p. 92). A mídia, livros didáticos, exemplos em sala e materiais de divulgação científica precisam apresentar diversidade real.

A crítica feminista da tecnologia (Wajcman, 2004) evidencia que artefatos carregam valores: “a tecnologia é moldada por aqueles que a criam, e, historicamente, isso tem sido os homens” (p. 26). Incluir mulheres e pessoas marginalizadas no ciclo completo de produção tecnológica (ideação, modelagem, programação, teste, avaliação) não é só justiça social, mas estratégia para inovação responsável. “A incorporação de uma perspectiva feminista na tecnologia pode levar a inovações que beneficiem a todos” (Wajcman, 2004, p. 48).

A perspectiva interseccional (Crenshaw, 1989; Collins, 2019) adiciona nuance: mulheres negras, indígenas, trans e pessoas com deficiência enfrentam barreiras múltiplas (multiply-burdened). Alves e Gomes (2020) defendem um feminismo “não androcêntrico e antiessencialista” para pensar TICs, visando combater opressões superpostas. Isso implica analisar raça, classe, sexualidade e território junto ao gênero, alinhando-se à agenda CTS de “justiça cognitiva” e “democratização da tecnociência”.

No plano micro, o currículo é espaço estratégico. Disciplinas CTS em cursos técnicos e de engenharia não devem ser acessórios; precisam problematizar temas

como violência de gênero, racismo algorítmico, vieses em dados e impactos socioambientais da infraestrutura digital (Ferrando, 2012). O desafio é deslocar a técnica do lugar de instrumento neutro para objeto de debate ético-político, como propõem Dagnino (2008) e Bazzo (2014).

No plano meso, é preciso reconfigurar as práticas institucionais: comitês de ética atentos a vieses, editais que valorizem diversidade, avaliação docente que reconheça atividades de mentoria e extensão. A análise de patentes da UFSCar (Mello & Pedro, 2019) mostrou que 60% continham ao menos uma inventora, indicando avanços, mas também a necessidade de políticas de propriedade intelectual sensíveis à equidade.

No macro, políticas públicas consistentes, programas nacionais (ex.: Meninas nas Exatas, iniciativas da CAPES/CNPq), metas de diversidade em editais de inovação e acompanhamento de indicadores (IBGE, INEP, UNESCO) são indispensáveis. A CTS fornece a gramática para pensar esses arranjos como sistemas sociotécnicos, onde intervenções regulatórias, educativas e culturais se articulam.

Em síntese, articular Butler (performatividade), Bourdieu (capital cultural), Acker (divisão sexual do trabalho) e Federici (desvalorização reprodutiva) à moldura CTS permite deslocar o foco da “falta de mulheres” para as condições históricas, culturais e institucionais que produzem a exclusão. Com dados recentes, políticas emergentes e intervenções pedagógicas, o campo aponta que só transformações curriculares, institucionais e sociotécnicas profundas romperão a lógica que naturaliza a masculinidade como sinônimo de competência técnica. O desafio é transdisciplinar, ético e político — e exige ações contínuas e situadas.

METODOLOGIA

Este estudo seguiu o protocolo PRISMA, garantindo rigor e transparência na condução da revisão sistemática. Conforme discutido por Galvão e Ricarte (2019), "o PRISMA é um conjunto de diretrizes que visa melhorar a apresentação de revisões sistemáticas, promovendo uma abordagem estruturada e rigorosa na coleta, análise e síntese de dados". A pesquisa foi realizada nas bases de dados Scielo, Scopus e Google Scholar, focando em publicações dos últimos dez anos que abordam a participação feminina na área de Tecnologia da Informação (TI), incluindo aspectos como educação, mercado de trabalho e inclusão digital. Foram incluídos estudos empíricos, revisões teóricas e discussões críticas que analisam as barreiras, facilitadores e intervenções destinadas a aumentar a participação feminina na TI.

Os critérios de inclusão foram estabelecidos para selecionar estudos que oferecessem uma visão direta ou indireta sobre a participação de mulheres na área de TI, bem como suas implicações educacionais e institucionais. Estudos que se concentravam em contextos não relacionados à TI ou que abordavam a participação de mulheres em outros campos foram excluídos para manter o foco da análise. A análise foi realizada por meio de categorização temática, abordando tópicos como estereótipos de gênero, políticas institucionais, intervenções educacionais e o impacto da cultura organizacional na retenção de mulheres na TI. Essa abordagem permitiu uma síntese crítica das evidências disponíveis, identificando tendências emergentes e lacunas na literatura. Abaixo está uma

representação visual do fluxograma PRISMA, que detalha as etapas do processo de seleção dos estudos para esta revisão sistemática, desde a identificação até a inclusão final dos artigos.

Sobre esse fluxograma segue a explicação de cada passo: a) identificação: esta etapa envolveu a busca inicial em bases de dados, utilizando strings de busca definidas, melhores explicadas na próxima seção, para localizar um grande número de artigos potencialmente relevantes; b) triagem: após a identificação dos estudos, foi realizada uma triagem inicial com base nos títulos e resumos para eliminar aqueles que claramente não atendiam aos critérios de inclusão; c) elegibilidade: os estudos que passaram pela triagem inicial foram avaliados mais detalhadamente quanto à sua elegibilidade, considerando aspectos como a relevância para a pergunta de pesquisa, a qualidade metodológica e o escopo temático e d) inclusão: finalmente, os estudos que atenderam a todos os critérios foram incluídos na revisão, sendo seus dados extraídos e analisados de acordo com as categorias temáticas definidas.

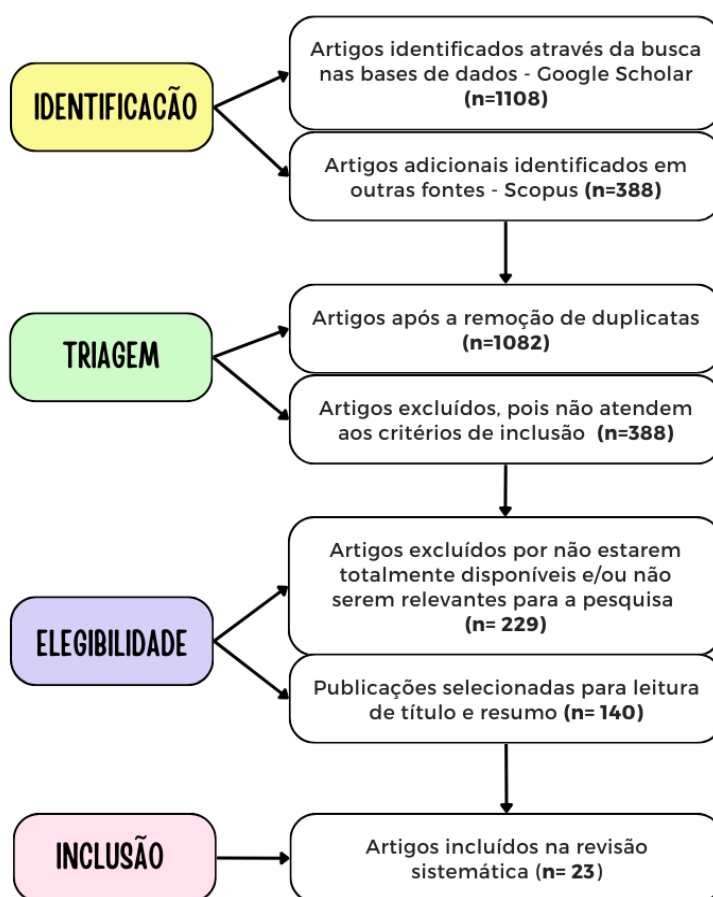


Figura 1 – Fluxograma PRISMA. Fonte: elaborado pelos autores.

Sobre esse fluxograma segue a explicação de cada passo: a) identificação: esta etapa envolveu a busca inicial em bases de dados, utilizando strings de busca definidas, melhores explicadas na próxima seção, para localizar um grande número de artigos potencialmente relevantes; b) triagem: após a identificação dos estudos, foi realizada uma triagem inicial com base nos títulos e resumos para eliminar aqueles que claramente não atendiam aos critérios de inclusão; c) elegibilidade: os estudos que passaram pela triagem inicial foram avaliados mais detalhadamente

quanto à sua elegibilidade, considerando aspectos como a relevância para a pergunta de pesquisa, a qualidade metodológica e o escopo temático e d) inclusão: finalmente, os estudos que atenderam a todos os critérios foram incluídos na revisão, sendo seus dados extraídos e analisados de acordo com as categorias temáticas definidas.

Para garantir que o processo de busca fosse abrangente e capturasse o maior número de artigos relevantes, foram utilizadas várias strings de busca com diferentes combinações de termos. As principais strings de busca utilizadas foram:

"mulheres na tecnologia" AND "disparidade de gênero" AND "participação em STEM"

"participação feminina" AND "tecnologia da informação" AND "lacuna de gênero"

"preconceito de gênero" AND "indústria tecnológica" AND "mulheres na computação"

"meninas em STEM" AND "educação em tecnologia" AND "inclusão de gênero"

"gênero e tecnologia" AND "mulheres em TI" AND "barreiras para participação"

O processo de busca foi dividido em duas fases: a primeira fase teve como foco a busca ampla fazendo uso de termos genéricos como "mulheres na tecnologia" AND "disparidade de gênero", a busca inicial foi desenhada para capturar o maior número possível de artigos relevantes, independentemente de seu foco específico dentro do tema da participação feminina na TI. A partir disso foi possível dar início a segunda fase que teve como enfoque o refinamento e aplicação de filtros como data de publicação (últimos 10 anos), idioma (português e inglês), e relevância temática. Além disso, foram usados operadores booleanos ("AND", "OR") para combinar diferentes termos e capturar estudos com foco mais específico, como aqueles que discutem "inclusão de gênero" e "educação em tecnologia".

Cada uma das bases de dados possui suas próprias particularidades em termos de indexação e relevância dos resultados. O Google Scholar tende a fornecer um número maior de resultados, incluindo trabalhos menos relevantes, enquanto o Scopus oferece artigos mais especializados e revisados por pares. Essa diversidade na busca garantiu uma visão mais ampla e detalhada da literatura disponível.

Durante a pesquisa, foram encontrados os seguintes números de trabalhos nas bases de dados: Google Scholar: 1.108 artigos encontrados, dos quais 96 foram considerados relevantes após a triagem inicial. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, 21 artigos (21,87% dos triados) foram incluídos na análise final. Scopus: 388 artigos encontrados, com 44 considerados relevantes. Destes, 12 artigos (27,27% dos triados) foram incluídos na revisão. Esses números refletem a rigorosa aplicação dos critérios de inclusão e exclusão definidos na metodologia.

Os critérios de inclusão e exclusão são fundamentais para garantir que a revisão sistemática seja rigorosa, focada e relevante para a pergunta de pesquisa. A seguir, detalho os critérios utilizados neste estudo. Nesta revisão, foram incluídos apenas estudos que discutem diretamente a participação de mulheres na

área de Tecnologia da Informação (TI). Artigos que abordavam a TI sem conexão direta com questões de gênero ou participação feminina foram excluídos. A seleção de estudos abrangeu tanto artigos empíricos, baseados em dados e experimentação, quanto revisões teóricas que oferecem uma visão crítica ou sistemática da literatura existente sobre o tema. Apenas publicações revisadas por pares foram consideradas, assegurando a qualidade científica das fontes.

A revisão foi limitada a publicações dos últimos dez anos (2014-2023) para garantir que as análises e informações fossem atuais e refletissem as tendências mais recentes no campo da participação feminina na TI. Os estudos incluídos estavam disponíveis em português e inglês, idiomas que oferecem ampla disponibilidade de literatura relevante para o contexto brasileiro e global. Além disso, apenas artigos com texto completo foram considerados, permitindo uma análise detalhada das metodologias e resultados apresentados.

Como critérios de exclusão, foram descartados estudos que mencionavam a TI de maneira superficial, sem abordar substancialmente as implicações para a participação feminina. Trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses não publicadas foram excluídos para garantir a validação científica das fontes. Também foram excluídas publicações anteriores a 2014 para manter o foco na literatura atual. Resumos e apresentações de conferências foram desconsiderados devido à falta de dados detalhados necessários para uma análise aprofundada.

Tendo em vista a qualidade dos estudos incluídos foi rigorosamente avaliada utilizando uma lista de verificação baseada em critérios como: a) na avaliação dos estudos, foram priorizados aqueles que apresentaram uma descrição clara e detalhada da metodologia utilizada, incluindo definição da amostra, técnicas de coleta de dados e procedimentos analíticos; b) artigos cujos resultados tinham relevância direta para a participação feminina na TI, especialmente em termos de inclusão educacional e institucional, também receberam destaque. Além disso, foram considerados de maior qualidade os estudos que c) abordaram o tratamento ético dos dados, com foco em inclusão e equidade de gênero em contextos tecnológicos; d) a robustez das conclusões foi avaliada com base na coerência entre os dados apresentados; e) as interpretações dos autores, priorizando estudos com conclusões bem fundamentadas. Por fim, f) estudos que trouxeram novas perspectivas para a participação de mulheres na TI foram considerados especialmente relevantes pela sua contribuição ao campo.

A coleta de dados foi realizada de maneira sistemática, garantindo a consistência e a transparência do processo. Todos os artigos selecionados durante a fase de triagem foram organizados em uma planilha eletrônica, contendo informações detalhadas sobre cada estudo. As colunas da planilha incluíam dados como: nome do autor, ano de publicação, objetivo do estudo, metodologia utilizada, principais resultados e conclusões. Esta estrutura de dados permitiu uma fácil visualização e comparação dos estudos, facilitando a identificação de padrões recorrentes e lacunas na literatura.

Para a análise dos dados, foi utilizada a categorização temática, conforme sugerido por Galvão e Ricarte (2019). Esse método permite uma síntese crítica das evidências, agrupando os estudos em categorias de acordo com os temas centrais identificados. As principais categorias abordadas incluíram: estereótipos de gênero e TI, barreiras institucionais à participação feminina, intervenções educacionais para inclusão de mulheres em TI, e impacto das políticas de equidade e inclusão.

Essa categorização facilitou a análise das tendências e divergências na literatura, proporcionando uma compreensão mais profunda dos desafios e facilitadores da participação feminina na TI.

A avaliação da qualidade dos estudos incluídos foi realizada utilizando uma lista de verificação baseada em critérios como clareza na descrição da metodologia, relevância dos resultados e considerações éticas, conforme recomendado por Moher et al. (2009). "Uma avaliação rigorosa da qualidade dos estudos é crucial para garantir que as conclusões da revisão sejam baseadas em evidências robustas e confiáveis" (Moher et al., 2009, p. 23). Estudos que não atenderam a critérios mínimos de qualidade, como aqueles que apresentaram metodologia vaga ou conclusões não sustentadas pelos dados, foram excluídos da análise final. Essa abordagem garantiu que os achados da revisão sistemática fossem baseados em evidências de alta qualidade, aumentando a confiabilidade e a aplicabilidade dos resultados.

DESENVOLVIMENTO (RESULTADOS E DISCUSSÕES)

A síntese dos resultados foi conduzida de forma narrativa, permitindo uma integração crítica das evidências coletadas. A organização dos dados por temas principais facilitou a interpretação dos achados em um contexto mais amplo. Entre os principais temas identificados estavam: a) estereótipos de gênero e TI: muitos estudos destacaram como os estereótipos de gênero, que associam a tecnologia à masculinidade, continuam a desempenhar um papel crucial na exclusão das mulheres da TI. Conforme discutido por Wajcman (2004), "a tecnologia é muitas vezes vista como um domínio masculino, o que marginaliza as mulheres e limita suas oportunidades" (Wajcman, 2004, p. 28); b) barreiras institucionais: foi identificado que as barreiras institucionais, como a falta de políticas inclusivas e ambientes de trabalho hostis, continuam a impedir o avanço das mulheres em carreiras de TI. Acker (1990) argumenta que "as organizações estão estruturadas de maneira a perpetuar as desigualdades de gênero, frequentemente relegando as mulheres a papéis subalternos" (Acker, 1990, p. 150); c) intervenções educacionais: programas específicos para meninas, como oficinas de programação e mentoria, mostraram-se eficazes em aumentar a participação feminina na TI. Wang et al. (2015) sugerem que "intervenções precoces e contínuas são cruciais para manter o interesse das meninas em TI" (Wang et al., 2015, p. 623) e d) impacto das políticas de equidade e inclusão: a literatura também evidenciou a importância de políticas institucionais que promovem a equidade e a inclusão como essenciais para aumentar a diversidade na TI. A OCDE (2018) afirma que "a verdadeira equidade educacional só pode ser alcançada quando as barreiras estruturais são removidas e todos os alunos têm a oportunidade de alcançar seu potencial" (OCDE, 2018, p. 14).

Os resultados desta revisão foram relatados de forma transparente, conforme as diretrizes do PRISMA, como sugerido por Galvão e Ricarte (2019). A transparência é crucial para garantir a replicabilidade e a validade dos achados. Cada etapa, da seleção dos estudos à análise dos dados, foi documentada em detalhe, permitindo que outros pesquisadores repliquem o processo ou apliquem os resultados em outros contextos. Entre as limitações encontradas, destaca-se a exclusão de estudos sem revisão por pares, como teses e relatórios técnicos, que poderiam ter oferecido insights relevantes. A inclusão desses materiais ampliaria

o escopo da análise, dado que nem toda a produção acadêmica segue os mesmos critérios de validação.

Outra limitação refere-se ao recorte temporal de dez anos, restringindo uma visão histórica mais ampla sobre a participação feminina na TI. Estudos mais antigos poderiam fornecer uma perspectiva mais completa sobre as mudanças e continuidades no setor. Além disso, a revisão focou-se em publicações em português e inglês, o que excluiu estudos de outros contextos culturais e linguísticos, limitando a diversidade de experiências analisadas. Essas limitações apontam caminhos para pesquisas futuras mais inclusivas, considerando uma gama maior de fontes, períodos e perspectivas regionais. Como afirmam Romero e Ventura (2020), “a literatura disponível pode não refletir todas as experiências práticas e contextos regionais” (p. 53).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão sistemática confirma que a sub-representação feminina na TI não é um desvio pontual, mas a expressão de um arranjo sociotécnico duradouro, no qual a masculinidade se cristaliza como medida de competência técnica. Esse quadro resulta da convergência de processos de gentrificação (Butler), divisão sexual do trabalho (Acker), desvalorização do labor reprodutivo (Federici) e distribuição desigual de capitais culturais (Bourdieu), operando em diferentes escalas da microinteração cotidiana às macroestruturas institucionais e normativas.

Do ponto de vista teórico, a articulação entre performatividade de gênero e abordagem CTS demonstrou ser profícua. Ao conceber tecnologia como prática social situada e politizada, a CTS desmonta a ilusão de neutralidade técnica e ilumina como dispositivos materiais, discursivos e organizacionais reproduzem hierarquias de gênero. Assim, a exclusão feminina não é mero “efeito colateral”, mas um produto de escolhas de design, prioridades de pesquisa, modos de avaliação e culturas institucionais que privilegiam determinados corpos, vozes e epistemologias.

A análise dos estudos evidencia que os estereótipos de gênero se instauram precocemente, moldando o horizonte de possibilidades para meninas e meninos. Brinquedos, linguagens visuais, narrativas midiáticas e expectativas familiares configuram um regime simbólico que associa tecnologia ao masculino e cuidado ao feminino. Essas marcas iniciais são reforçadas pela escola, que muitas vezes naturaliza habilidades distintas e não enfrenta criticamente os vieses presentes no currículo, nos materiais didáticos e nas práticas pedagógicas.

No ensino superior e no mercado de trabalho, a exclusão se aprofunda por meio de barreiras institucionais pouco visíveis — microagressões, ausência de modelos, redes informais masculinas, processos seletivos enviesados, critérios de mérito que invisibilizam dimensões colaborativas e afetivas do trabalho. Políticas de acesso, embora necessárias, não bastam: é imperativo transformar culturas organizacionais, reconfigurar métricas de avaliação, responsabilizar lideranças e instituir mecanismos de monitoramento e transparência.

As intervenções mapeadas (clubes de programação, mentorias, oficinas STEM para meninas) mostram resultados positivos, mas seu impacto tende a ser limitado quando descolado de mudanças estruturais. Programas descontínuos ou focados

exclusivamente na dimensão técnica ignoram que a permanência depende de pertencimento, reconhecimento e segurança psicossocial. A literatura aponta a urgência de trilhas formativas longas, apoiadas institucionalmente e concebidas sob uma pedagogia crítica, inclusiva e interseccional.

A dimensão interseccional, embora presente em parte dos estudos, ainda é tratada de modo incipiente. Mulheres negras, indígenas, trans e com deficiência enfrentam barreiras multiplamente imbricadas, que não podem ser capturadas por análises que tomam “mulher” como categoria homogênea. Perspectivas feministas negras e decoloniais, aliadas à CTS, ampliam o espectro analítico, evidenciando como raça, classe, território e sexualidade modulam o acesso, o reconhecimento e a agência no campo tecnocientífico.

A esfera das políticas públicas desponta como campo estratégico. Iniciativas legislativas e programas de fomento à diversidade sinalizam avanços, mas carecem de efetividade sem instrumentos de implementação, indicadores de acompanhamento e financiamento estável. Inserir metas de equidade em editais de inovação, condicionar benefícios fiscais à diversidade em equipes de P&D e criar observatórios independentes de monitoramento pode tornar a retórica da inclusão um compromisso verificável.

Currículos críticos são outro eixo central: disciplinas CTS, módulos de ética tecnológica, estudos de caso sobre vieses algorítmicos, análise de impactos socioambientais e laboratórios de co-design com comunidades sub-representadas podem deslocar a formação técnica para um paradigma reflexivo e socialmente comprometido. Tais mudanças requerem revisão de diretrizes curriculares, formação docente continuada e avaliação institucional que valorize projetos transdisciplinares e socialmente relevantes.

Do ponto de vista metodológico, a revisão evidenciou lacunas: predomínio de estudos descritivos, recortes temporais curtos, foco em contextos eurocêtricos e anglófonos, pouca triangulação de métodos e escassa participação das próprias mulheres como co-pesquisadoras. Pesquisas futuras se beneficiariam de abordagens longitudinais, métodos mistos, etnografias institucionais, análise de redes e, sobretudo, de epistemologias participativas, nas quais mulheres em TI não são apenas objeto, mas sujeitas do conhecimento.

A inclusão de fontes não tradicionais, relatórios técnicos, teses, white papers corporativos, dados abertos de agências estatais, pode enriquecer o panorama, desde que submetidas a critérios de qualidade e transparência. Ampliar o leque linguístico-cultural (literaturas africanas, latino-americanas e asiáticas) também é crucial para captar experiências e soluções que escapam ao eixo Norte-Atlântico e aos modelos hegemônicos de inovação.

Em termos de agenda prática, recomenda-se: (a) institucionalizar programas de mentoria interseccional; (b) financiar incubadoras femininas e hackathons inclusivos; (c) revisar sistemas de avaliação acadêmica/profissional para reconhecer trabalho reprodutivo e colaborativo; (d) criar repositórios públicos de boas práticas; (e) fomentar alianças entre universidades, escolas, ONGs e empresas para garantir continuidade das ações. Todas essas medidas devem ser acompanhadas de metas, prazos e avaliações periódicas.

Em síntese, a superação da desigualdade de gênero na TI exige um ecossistema articulado de transformações: culturais, curriculares, institucionais e

regulatórias. A combinação do aparato teórico de Butler, Bourdieu, Acker e Federici com a moldura analítica da CTS oferece instrumentos robustos para compreender e intervir nesse cenário. Ao propor um deslocamento da lógica deficitária para uma perspectiva de justiça cognitiva e democratização da tecnociência, este estudo almeja contribuir para que a TI deixe de ser um campo que reproduz exclusões e se torne um espaço plural de produção de saberes, tecnologias e futuros.

The IT girl: a systematic literature review on gender issues

ABSTRACT

This study conducts a systematic literature review on the barriers and facilitators for women's participation in the field of Information Technology (IT), based on publications from 2014 to 2024, using the PRISMA (Systematic Reviews and Meta-Analyses) model. The analysis reveals that gender stereotypes and gendering processes influence women's trajectories in the technology field from an early age. Unequal socialization and exclusionary institutional culture hinder women's entry and retention in technological careers. Educational initiatives, such as programming workshops and mentoring programs, have proven successful in encouraging female participation, but reforms in institutional policies are still needed to create inclusive and equitable environments. The study suggests that integrated cultural and educational interventions are essential to promote greater gender equity in IT.

KEYWORDS: Information Technology. Gender. Gender equity.

REFERÊNCIAS

- ABRAMCZYK, J. A necessária informação sobre a vacina do HPV. **Folha de São Paulo**, 13/09/2014. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/colunas/julioabramczyk/2014/09/1515483-a-necessaria-informacao-da-vacina-contr-o-hpv.shtml>>. Acesso em: 1/09/2015.
- ACKER, Joan. Gendering organizational theory. In: CALÁS, Marta B.; SMIRCICH, Linda (Eds.) Gendering organizational analysis. London: SAGE Publications, 1990. p. 147-169. Disponível em: < <https://us.sagepub.com/en-us/nam/gendering-organizational-analysis/book2750>>. Acesso em: 05/09/2024.
- ALVES, M. A. S.; GOMES, D. Q. A mulher no ambiente digital: repensar as tecnologias da informação e da comunicação à luz do feminismo interseccional. *Rev. Tecnol. Soc.*, Curitiba, v. 18, n. 54, p. 166-186, out./dez. 2022. DOI: 10.3895/rts.v18n54.15217. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/15217>. Acesso em: 22 jul. 2025.
- BAZZO, Walter A.; VACAREZZA, Leonardo; VESSURI, Hebe. *Ciência, tecnologia e sociedade: uma introdução ao estudo social da ciência e da tecnologia*. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2003.
- BOURDIEU, Pierre. *A distinção: crítica social do julgamento*. São Paulo: Edusp, 1986.
- BUTLER, Judith. *Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1990.
- DAGNINO, Renato. *Tecnociência solidária: uma estratégia de desenvolvimento latino-americana*. Campinas: Editora da Unicamp, 2008.
- ETZKOWITZ, Henry; GUPTA, N. Women in science: a contribution to the debate. *Science and Public Policy*, Oxford, v. 33, n. 1, p. 3-10, 2006. DOI: 10.3152/147154306781778740.
- FAULKNER, Wendy. The technology-gender connection. *Social Studies of Science*, v. 31, n. 1, p. 85-92, 2001. Disponível em: < <https://thehangedman.com/teaching-files/gender/faulkner.pdf>>. Acesso em 10/10/2024.
- FEDERICI, Silvia. *Caliban and the Witch: Women, the Body and Primitive Accumulation*. New York: Autonomedia, 2004.
- FERRANDO, Francisco. *Educação tecnológica e cidadania: perspectivas CTS no ensino de engenharia*. São Paulo: Cortez, 2012.
- FERNANDES, A. O.; NORRONHA, I.; FRAGA, L. S. O elefante na sala de aula: gênero e CTS no ensino de engenharia. *R. Tecnol. Soc.*, Curitiba, v. 14, n. 32, p. 156-172, Ed. Especial, 2018. DOI: 10.3895/rts.v14n32.7842. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/7842>. Acesso em: 22 jul. 2025.
- GALVÃO, Taís Freire; RICARTE, I. L. Revisão Sistemática da Literatura: Conceituação, Produção e Publicação. *Revista Brasileira de Educação*, v. 24, p. 335-

342, 2019. Disponível em:
<<https://periodicos.ufpi.br/index.php/lingedusoc/article/view/2702>>. Acesso em
08/10/2024.

KOEHLER, M. D.; ZANCANARO, A. A representação de gênero em congressos da
Sociedade Brasileira de Computação (SBC): uma análise sobre o protagonismo
feminino. Rev. Tecnol. Soc., Curitiba, v. 21, n. 63, p. 117-141, jan./mar. 2025. DOI:
10.3895/rts.v21n63.17779. Disponível em:
<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/17779>. Acesso em: 25 jul. 2025.

MELLO, K.; PEDRO, W. J. A. Gênero, ciência e tecnologia: as mulheres inventoras
na Universidade Federal de São Carlos. R. Tecnol. Soc., Curitiba, v. 15, n. 36, p. 134-
150, abr./jun. 2019. DOI: 10.3895/rts.v15n36.7811. Disponível em:
<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/7811>. Acesso em: 24 jul. 2025.

MILAM, John; AVERY, Tom. Gender in Computer Science: Mentoring Programs for
Women. Women in STEM Review, v. 9, p. 80, 2016. Disponível
em:<[https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-319-60013-
0_184-1](https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-319-60013-0_184-1)>. Acesso em: 15/10/2024.

MOHER, David et al. PRISMA 2009 Checklist. PLoS Medicine, v. 6, n. 7, p. e1000097,
2009. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19621072/>>. Acesso em:
15/10/2024.

NASH, June. The Hidden Stories of Women's Labor in Capitalism. New York:
Monthly Review Press, 1993.

OCDE. Relatório sobre equidade educacional. Paris: OCDE, 2018. Disponível em:
<[https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2018_eag-
2018-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2018_eag-2018-en)>. Cesso em: 07/10/2024.

VEGA INCERTI, T. G.; CASAGRANDE, L. S. Brasileiras das ciências e tecnologias e as
ciências e tecnologias das brasileiras. Rev. Tecnol. Soc., Curitiba, v. 18, n. 52, p. 206-
226, jul./set. 2022. DOI: 10.3895/rts.v18n52.14478. Disponível em:
<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/14478>. Acesso em: 23 jul. 2025.

WAJCMAN, Judy. Feminist theories of technology. Cambridge: Polity Press, 2004.

WANG, Lifeng et al. The role of mentoring in retaining women in tech. Computer
Science Education, v. 25, n. 4, p. 619-623, 2015. Disponível em:
<<https://ieeexplore.ieee.org/document/9799078>>. Acesso em: 04/11/2024

Recebido 14/12/2024

Aprovado: 05/08/2025

DOI: 10.3895/rts.v21n65.19659

Como citar:

OLIVEIRA, Arthur Marques; ARUSIEVICZ, Fernanda; BARCELLO, Patrícia da Silva Campelo. A menina da TI (Tecnologia da Informação): uma revisão sistemática da literatura sobre questões de gênero.

Rev. Tecnol. Soc., Curitiba, v. 21, n. 65, p.60-75, jul./set., 2025. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/19659>

Acesso em: XXX.

Correspondência:

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

