

Desafios e Motivações de Mulheres na Computação - Análise de Entrevistas de um Podcast

Tainara Silva Novaes, Larissa Behrens Soares, Adolfo Neto, Mariangela Setti, Maria Claudia Figueiredo Pereira Emer

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR. Av. Sete de Setembro, 3165, 80230-901, Rebouças. Curitiba-PR

{tainaranovaes, larissabehrens}@alunos.utfpr.edu.br, {adolfo, mceemer, mariangelasetti}@utfpr.edu.br

Abstract. *The presence of women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) is still significantly lower than that of men, reflecting a persistent gender inequality in these areas. The Emílias project has taken steps to promote the presence of women in computing. This study analyzes interviews from the Emílias podcast to identify the challenges and factors that can motivate girls to work in this field. The study aims to broaden the debate on gender equality and highlight the importance of inclusion initiatives. The methodology was based on socio-technical grounded theory. The findings point to various prejudices and the importance of support networks for women to remain in the area.*

Resumo. *A presença feminina ainda é significativamente menor que a masculina nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM), refletindo uma desigualdade de gênero persistente nesses ambientes. O Projeto Emílias tem realizado ações para incentivar a presença de mulheres na computação. Este estudo analisa entrevistas do Emílias Podcast para identificar desafios enfrentados e fatores que podem motivar meninas a atuarem nessa área. O objetivo do estudo é ampliar o debate sobre equidade de gênero e destacar a importância de iniciativas de inclusão. O método foi baseado na Teoria Fundamentada Sociotécnica. Os resultados apontam diversos preconceitos e a relevância de redes de apoio para a permanência feminina na área.*

1. Introdução

Nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics* - STEM, na sigla em inglês), a desigualdade de gênero é uma realidade global e pode ser observada a partir dos números que evidenciam que a presença de homens na academia ainda é maior. Segundo a UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura)¹, a porcentagem média global de pesquisadoras em STEM é de 33,3%, sendo que apenas 35% de todos os estudantes de

¹ UNESCO. Dia Internacional de Mulheres e Meninas na Ciência. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/days/women-girls-science>.

STEM são mulheres. De acordo com a Agência Bori², no relatório “Em Direção à equidade de Gênero na pesquisa no Brasil”, de 2002 a 2022 o percentual de mulheres entre autores de publicações científicas nas áreas de STEM passou de 35% para 45%, o que mostra um crescimento da participação das mulheres entre os autores no Brasil. Nesse mesmo relatório, analisando a participação feminina por área do conhecimento, em Matemática a participação é de 19%, em Computação é de 21% e em Engenharia é de 24%. Essa baixa representatividade está relacionada a fatores socioculturais que desencorajam meninas a seguir carreiras nessas áreas, reforçando estereótipos de gênero que limitam suas escolhas acadêmicas e profissionais [Ramos e Araújo 2022] [Medeiros et al. 2022]. Ainda nessa linha, Paganini et al. (2021) relatam que mulheres se sentem desconfortáveis em eventos predominantemente masculinos. O mesmo talvez aconteça em ambientes de estudo e de trabalho.

Diante desse cenário, o projeto Emílias - Armação em Bits foi criado em 2013 pelo Departamento Acadêmico de Informática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná com o propósito de incentivar a participação feminina na computação e em áreas correlatas. Por meio de diversas iniciativas, como eventos e oficinas, o projeto busca não apenas despertar o interesse das meninas pela área de STEM, mas também oferecer suporte às mulheres que já estão inseridas nesse contexto acadêmico e profissional. Em mais de 12 anos de atuação, o projeto Emílias - Armação em Bits tem promovido ações significativas para reduzir a sub-representação feminina e ampliar o acesso e a permanência de mulheres na tecnologia.

Entre os recursos utilizados pelo projeto nas suas atividades estão os podcasts que fazem entrevistas com mulheres da área da computação. O podcast “Emílias Podcast - Mulheres na Computação”³, escolhido por nós para este trabalho, busca dar voz a mulheres da computação e áreas relacionadas, compartilhando suas histórias, desafios, conquistas e fontes de inspiração ao longo de suas trajetórias.

Cada episódio do “Emílias Podcast - Mulheres na Computação” geralmente segue um formato estruturado, com perguntas padronizadas para todas as entrevistadas, tais como: “Quais dificuldades enfrentou durante a formação sendo mulher?”, “Como chegou nessa área?”, “Quem te inspirou para permanecer na área?” entre outras. Essas questões permitem a construção de um panorama sobre as barreiras enfrentadas pelas mulheres no campo da tecnologia, além de evidenciar padrões e particularidades nas trajetórias das entrevistadas.

A proposta do podcast “Emílias Podcast - Mulheres na Computação”, segundo seus criadores, é criar um ambiente acessível e inspirador para que ouvintes, especialmente meninas e mulheres, possam se identificar com as histórias narradas e se sentir encorajadas a ingressar e/ou permanecer na área de tecnologia. Além disso, o formato digital do conteúdo amplia o alcance das discussões, permitindo que a experiência das entrevistadas seja compartilhada com um público amplo, indo além do contexto acadêmico e alcançando também profissionais do setor e o público geral interessado na temática. As entrevistas não apenas abordam os desafios enfrentados pelas mulheres na computação, mas também destacam suas estratégias de superação, redes de

² Elsevier e Agência Bori, Relatório 2024, Disponível em: <https://abori.com.br/relatorios/em-direcao-a-equidade-de-genero-na-pesquisa-no-brasil/>.

³ Link do podcast <https://utfpr.curitiba.br/emilias/projetos/podcast/>.

apoio e o impacto de iniciativas como o Programa Meninas Digitais da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) em suas jornadas profissionais.

A partir dos 20 episódios mais ouvidos/assistidos do podcast “Emílias Podcast - Mulheres na Computação”, realizamos investigações sobre semelhanças e diferenças nas respostas das entrevistadas, buscando compreender os desafios comuns enfrentados por mulheres na computação e como suas experiências podem servir de inspiração para futuras gerações. Para isso, foram analisados padrões nas respostas das participantes, identificando aspectos recorrentes em suas trajetórias, bem como singularidades que destacam diferentes perspectivas dentro da área. Essa análise permite não apenas compreender melhor os obstáculos enfrentados, mas também evidenciar as diversas formas de superação e empoderamento feminino na tecnologia. Ao destacar essas narrativas, pretende-se contribuir com a ampliação do debate sobre a equidade de gênero em STEM e reforçar a importância de iniciativas de inclusão de mulheres na tecnologia na construção de um ambiente mais diversificado na tecnologia.

O artigo está organizado como segue: Contexto e Trabalhos Relacionados, apresenta iniciativas que buscam incluir mulheres nas áreas de STEM; Método, descreve como foi realizada a coleta e a análise das respostas das entrevistadas; Resultados e Discussões, traz observações a respeito da análise realizada; e Considerações Finais, apresenta algumas conclusões e trabalhos futuros.

2. Contexto e Trabalhos Relacionados

Apesar de as mulheres representarem 59% das matrículas na educação superior no Brasil (de acordo com o Censo da Educação Superior INEP 2023⁴), na área da Computação e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), as mulheres representam 18,66% dos estudantes matriculados. Se restringirmos o cálculo aos cursos Ciência da Computação, Engenharia da Computação, Engenharia de Software e Sistemas de Informação, este percentual cai para 17,7%. Essa disparidade de gênero na computação não é uma exclusividade do Brasil. Segundo Morrison et al (2021), em grande parte dos países de língua inglesa, a computação tende a ser um território dos homens. Sendo assim, Morrison et al. (2021) realizaram uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de entender quais práticas de ensino poderiam incentivar a participação feminina na computação. O estudo encontrou diversos trabalhos da literatura que incluíam a avaliação dos impactos de práticas de ensino sobre as mulheres no contexto do ensino de programação e concluiu que em qualquer prática de ensino é importante evitar o uso de estereótipos, promover aprendizagem colaborativa, tornar o conteúdo significativo e desenvolver a confiança dos estudantes.

Nesse contexto, Wu e Uttal (2024) comentam que um dos problemas na área da computação é que poucas mulheres participam da área. Por conta disso, várias iniciativas surgiram ao longo dos anos para tentar aumentar a percentagem de mulheres nessa área [NUNES et al 2016; Salgado et al 2025; Google Women Techmakers⁵]. Entre elas, podemos citar um projeto de extensão que produziu episódios de podcast para divulgar carreiras nas áreas de computação com o intuito de atrair mais meninas para os cursos de graduação em computação [RAUTA et al. 2021].

⁴ Censo da Educação Superior INEP 2023 - <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados>

⁵ <https://developers.google.com/womentechmakers>.

3. Método

O objetivo deste trabalho é analisar e identificar padrões nos textos das transcrições de episódios de um podcast em que mulheres respondiam perguntas, proporcionando uma compreensão mais profunda dos desafios enfrentados por mulheres na área de STEM e das mensagens motivacionais direcionadas a futuras profissionais dessa área.

O trabalho foi conduzido com base na Teoria Fundamentada Sociotécnica [HODA 2022], porém seguindo estes passos:

1. Seleção dos Episódios de Maior Audiência. Selecionamos manualmente os 20 episódios com maior número de visualizações em uma das plataformas onde o podcast é publicado. Essa curadoria teve como objetivo identificar os conteúdos de maior impacto e engajamento da audiência.

- a. Consultamos o canal no YouTube do podcast “Emílias Podcast - Mulheres na Computação”, disponível em <https://bit.ly/4jYvXWm>, e utilizamos a opção "Mais populares" para identificar os episódios com maior audiência, garantindo a consistência dos dados utilizados.
- b. Os episódios têm a duração de 30 minutos a 60 minutos, em média.
- c. Selecioneamos os 20 episódios mais populares com base nas métricas de visualizações fornecidas pela plataforma YouTube.
- d. O período de publicação dos episódios selecionados vai de 04/10/2019 a 01/10/2023.

2. Transcrição dos Trechos Relevantes. Realizamos a transcrição manual dos trechos dos 20 episódios selecionados, focando especificamente nas respostas às perguntas:

- a. “Você já passou por alguma dificuldade por ser mulher?”
- b. “O que você diria para motivar as meninas que desejam seguir carreira na área de STEM?”

As transcrições foram organizadas em um conjunto de dados estruturados para análise posterior.

3. Pré-processamento dos Textos. Aplicamos técnicas de Processamento de Linguagem Natural (PLN) para pré-processar os textos, removendo elementos irrelevantes e ruídos. Utilizamos as seguintes etapas de pré-processamento:

- a. Tokenização: Divisão dos textos em unidades menores, como palavras ou frases.
- b. Remoção de *Stopwords*: Exclusão de palavras comuns que não contribuem para a análise semântica, como artigos e preposições.

4. Geração de Nuvens de Palavras. Criamos nuvens de palavras para visualizar de forma rápida e intuitiva a frequência e relevância das palavras presentes nos depoimentos. As nuvens de palavras foram geradas separadamente para cada pergunta, permitindo uma análise contextualizada dos temas abordados.

5. Agrupamento de Palavras. Realizamos agrupamentos (*clusters*) para explorar relações entre as palavras mais frequentes. A técnica de *clustering* foi aplicada para identificar padrões e conexões semânticas entre os termos utilizados nos depoimentos.

6. Análise de Sentimentos. Aplicamos análise de sentimentos nos clusters gerados para classificar os depoimentos quanto à polaridade emocional (positiva,

- *Cluster 2* (mulheres, comentários, ouve, machista, época, muitas, sorte, nota, ambiente, empresas): evidencia experiências de comentários e ambientes machistas, mas também sugere que algumas mulheres percebem mudanças e progressos dentro das empresas ao longo do tempo.
- *Cluster 3* (projeto, trabalho, acaba, acontece, falando, mudar, situações, algum, resolver, empresa): remete a desafios enfrentados no ambiente profissional, especialmente em relação a projetos e situações que demandam mudanças ou resolução de problemas.
- *Cluster 4* (semana, experiências, ouvi, situação, ouvido, específicas, atender, supervisor, posicionamento, experiência): agrupa relatos de experiências específicas vividas pelas entrevistadas, incluindo interações com supervisores e a necessidade de se posicionar diante de determinadas situações.

A análise dos clusters evidencia diferentes aspectos das dificuldades enfrentadas pelas mulheres em diversos contextos, especialmente no ambiente acadêmico e profissional. Enquanto alguns agrupamentos, como o Cluster 0, destacam desafios na formação e na inserção em áreas tradicionalmente masculinas, outros, como o Cluster 3, ressaltam obstáculos enfrentados no mercado de trabalho.

Seguindo a análise, realizamos uma avaliação de sentimentos para cada cluster, com o objetivo de identificar a carga emocional presente nas respostas das entrevistadas. O Gráfico 1 apresenta a distribuição desses sentimentos por cluster. Observa-se que, com exceção do Cluster 1, todos os demais apresentam predominantemente sentimentos negativos.

O resultado reflete a complexidade do tema, abordando experiências sensíveis e pessoais que envolvem desafios e possíveis injustiças vividas pelas entrevistadas. Enquanto os Clusters 1 e 2 apresentam respostas com sentimentos positivos, indicando avanços na criação de espaços mais seguros e inclusivos para mulheres, também se destacam os desafios contínuos. O Cluster 1 sugere progressos em ambientes mais inclusivos, enquanto o Cluster 2 aponta para mudanças positivas em alguns contextos, apesar das dificuldades. A predominância de sentimentos negativos revela que as adversidades ainda são marcantes, mas a presença de emoções positivas indica que, mesmo diante das dificuldades, há percepções de superação e acolhimento.

A análise de similaridade entre os depoimentos revelou padrões recorrentes e convergências nos discursos, destacando temas como a desigualdade de gênero em ambientes de trabalho e acadêmicos. Um dos pontos mais mencionados foi o julgamento profissional enviesado por gênero, com 8 ocorrências, evidenciando a percepção de que as mulheres são frequentemente avaliadas de maneira diferente dos homens, impactando seu reconhecimento e progresso profissional.

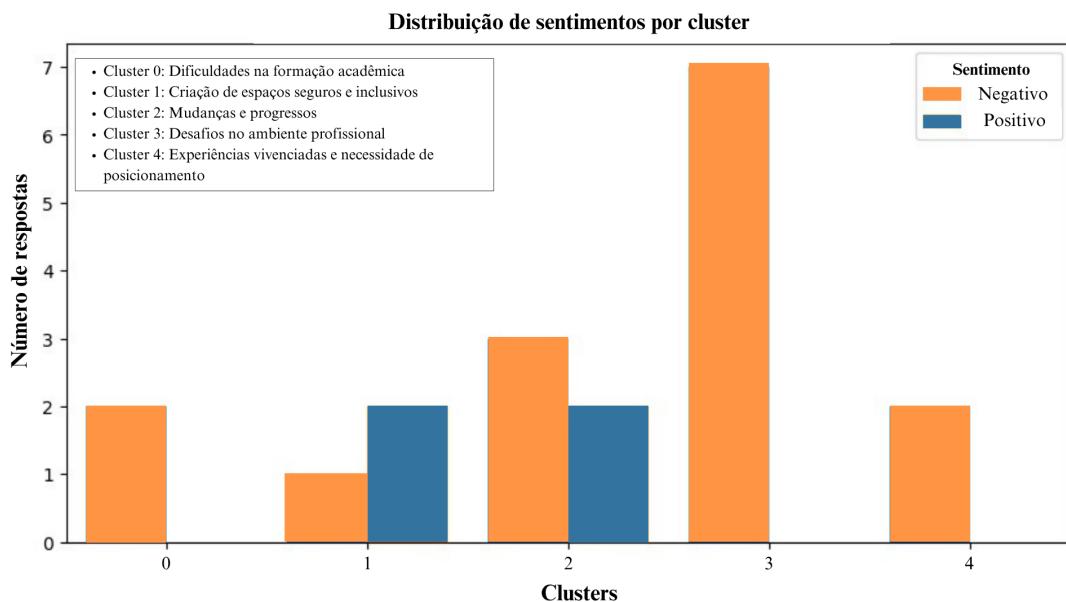


Gráfico 1 - Distribuição dos sentimentos por cluster para a 1º pergunta elaborada pelos autores

Dando continuidade à análise, considerando a segunda pergunta — “O que você diria para motivar as meninas que desejam seguir carreira na área de STEM?” —, foram aplicados os mesmos passos, incluindo a nuvem de palavras e a análise de similaridades. A seguir, são apresentados os resultados obtidos.

A nuvem de palavras destaca termos como mulheres, carreira, computação, tecnologia e suporte, refletindo os desafios enfrentados na área de STEM. A análise da Figura 2 mostra que, apesar das dificuldades, os depoimentos ressaltam a importância da persistência, apoio e da comunidade para a motivação e permanência das mulheres nesse campo.



Figura 2 - Nuvem de palavras para a 2º pergunta elaborada pelos autores

Aplicando a clusterização das palavras, foram encontrados 5 clusters, sendo os seguintes resultados:

- *Cluster 0* (habilidades, matemática, mãe, poderia, computação, ensino, médio, computador, forte, base): além de ressaltar a importância dos fundamentos em

matemática e computação, esse cluster sugere que a formação acadêmica e o incentivo desde o ensino médio podem ter um impacto significativo na escolha da área de STEM.

- *Cluster 1* (vivo, comuns, seguros, criar, ambientes, medo, espaço, lugares, mulheres, trabalhar): destaca a criação de ambientes seguros para mulheres, enfatizando a importância de superar o medo e garantir espaços inclusivos no trabalho e na sociedade.
- *Cluster 2* (mulheres, medo, curso, diria, colegas, procurem, comunidades, única, consiga, amigos): além do suporte comunitário, o cluster indica que o medo e a insegurança são barreiras para mulheres na área, mas destaca o papel das comunidades e conexões interpessoais em superar essas dificuldades e fortalecer a confiança na trajetória acadêmica e profissional.
- *Cluster 3* (difícil, muitas, inspiração, mundo, existem, dispostas, mulheres, levar, computação, encaixar): destaca os desafios de gênero em STEM, enfatizando a necessidade de inspiração e representatividade para atrair mais mulheres para a área. A palavra "encaixar" sugere a dificuldade de pertencimento, mas termos como "dispostas" e "inspiração" indicam um movimento crescente de inclusão e permanência feminina na tecnologia.
- *Cluster 4* (carreira, mulheres, causar, profissional, tecnologia, computação, entender, impacto, cargos, precisa): esse grupo reforça não apenas a diversidade de cargos e oportunidades na área de tecnologia, mas também a necessidade de entendimento sobre o impacto das mulheres no setor.

A análise de sentimentos revelou, em sua maioria, emoções positivas, conforme ilustrado no Gráfico 2. Esse resultado pode estar relacionado ao caráter motivacional da pergunta, que incentiva a inspiração e o apoio a outras meninas e mulheres na área, tornando as respostas naturalmente mais otimistas e encorajadoras. Esse padrão contrasta com a primeira pergunta, que aborda desafios enfrentados, um tema mais sensível e pessoal, refletindo sentimentos mais mistos e, em alguns casos, negativos.

Na análise de similaridade para a segunda pergunta, dois pontos se destacaram com 9 recorrências cada: a importância de se unir a grupos e comunidades de apoio e a necessidade de resiliência durante a formação acadêmica e ao longo da carreira. Além desses, surgiram outras questões relevantes, embora com um número menor de recorrências, como a consciência de que a área ainda é marcada por atitudes misóginas e a importância das trocas de experiências entre profissionais, que contribuem para o crescimento e fortalecimento das mulheres no setor.

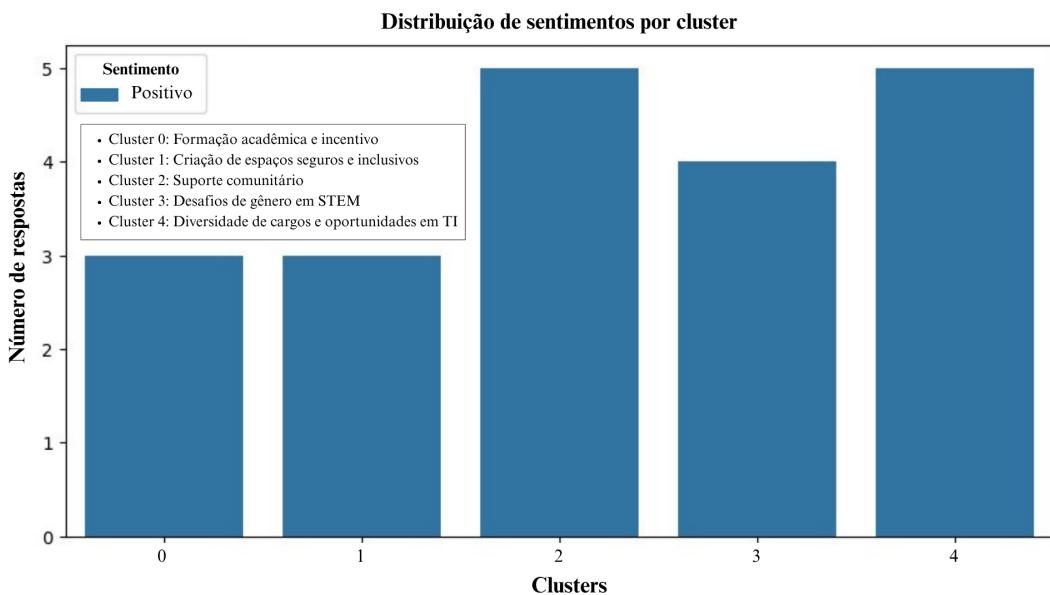


Gráfico 2 - Distribuição dos sentimentos por cluster para a 2º pergunta elaborada pelos autores

Esses temas foram apontados como fundamentais para superar os desafios, pois, apesar das dificuldades, é crucial que as mulheres ocupem esses espaços para provocar mudanças reais no ambiente profissional. Além disso, esses pontos refletem uma visão de que a união e a perseverança são elementos chave para o sucesso e para enfrentar as adversidades impostas pela sociedade e mesmo os elementos com menor frequência, refletem percepções que, somadas, formam um panorama essencial para a reflexão sobre a inclusão e o avanço das mulheres na profissão.

5. Considerações Finais

O estudo apresentado neste artigo analisou respostas de perguntas feitas às entrevistadas de 20 episódios mais ouvidos do podcast “Emílias Podcast - Mulheres na Computação”. A partir dessa análise foi possível identificar padrões nas respostas, tanto em relação aos desafios enfrentados pelas mulheres na carreira (formação acadêmica, ambientes machistas, mercado de trabalho) quanto às mensagens motivacionais para outras meninas e mulheres ingressarem na área da computação (persistência, representatividade, grupos).

Os depoimentos revelaram experiências semelhantes tanto no âmbito acadêmico quanto profissional, com desafios comuns enfrentados pelas mulheres em áreas predominantemente masculinas. Há uma valorização dos grupos de apoio e das comunidades de mulheres como ferramentas essenciais para lidar com essas adversidades. Apesar dos obstáculos, como preconceito e inseguranças, a resiliência e a união têm sido fundamentais para superar esses desafios. É importante mencionar que poucas mulheres relataram ter seguido carreira na área da computação sem enfrentar algum tipo de adversidade, o que pode indicar a necessidade de mudanças estruturais no ambiente acadêmico e profissional.

Ressaltamos que este é um estudo de natureza qualitativa, realizado a partir de um determinado contexto e com uma pequena quantidade de depoimentos. Assim, mesmo

que existam indícios de tendências nas experiências vivenciadas pelas entrevistadas, não é adequado generalizar os resultados.

Desse modo, em investigações futuras, planejamos empregar ao menos uma fonte adicional de dados, além das entrevistas, como, por exemplo, um questionário ou a realização de grupos focais, a fim de validar os resultados por meio de triangulação de dados e tornar os achados mais confiáveis.

Agradecimentos

Agradecemos à Fundação Araucária e a UTFPR pela concessão de bolsas de extensão na modalidade PIBIS-FA e Recursos Próprios, respectivamente, para alunas do Projeto de Extensão Emílias. Agradecemos também às mulheres que gentilmente compartilharam suas experiências em entrevistas para o podcast, bem como a todas as pessoas que contribuem e apoiam nossas atividades.

Referências

- Hoda, R. (2022) "Socio-Technical Grounded Theory for Software Engineering," in IEEE Transactions on Software Engineering, vol. 48, no. 10, pp. 3808-3832, 1 Oct. 2022, doi: 10.1109/TSE.2021.3106280.
- Medeiros, Ana; Ferreira, Isadora B. M. C.; Fonseca, Lucas; Rolim, Cledja. (2022) "Percepções sobre a tecnologia da informação por alunas de ensino médio: um estudo sobre gênero e escolhas profissionais". In: Women in Information Technology (WIT), 16., 2022, Niterói. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022. p. 122-132. ISSN 2763-8626. DOI:<https://doi.org/10.5753/wit.2022.222780>.
- Morrison, Briana B.; Quinn, Beth A.; Bradley, Steven; Buffardi, Kevin; Harrington, Brian; Hu, Helen H.; Kallia, Maria; Mcneill, Fiona; Ola, Oluwakemi; Parker, Miranda; Rosato, Jennifer and Waite, Jane. (2022). "Evidence for Teaching Practices that Broaden Participation for Women in Computing". In Proceedings of the 2021 Working Group Reports on Innovation and Technology in Computer Science Education (ITiCSE-WGR '21). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 57–131. <https://doi.org/10.1145/3502870.3506568>
- Nunes, Maria Augusta S. N.; Louzada, Carolina S.; Salgueiro, Edilayne M.; Andrade, Beatriz T.; de Lima, Patricia S.; Figueiredo, Raquel M. C. T.. (2016) "Mapeamento de iniciativas brasileiras que fomentam a entrada de mulheres na computação". In: Women In Information Technology Workshop (WIT), 10., 2016, Porto Alegre. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2016. p. 56-60. ISSN 2763-8626. DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2016.9701>.
- Paganini, L.; Ferraz, C.; Gama, K.; Alves, C.. (2021) "Promoting Game Jams and Hackathons as more Women-Inclusive Environments for Informal Learning," 2021 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), Lincoln, NE, USA, 2021, pp. 1-9, doi: 10.1109/FIE49875.2021.9637301.
- Ramos, Ana Isabela M.; Araújo, Fabíola O. (2022) Questões de Gênero e a Evasão de Mulheres nos Cursos de Computação: Um Estudo de Caso na Região Metropolitana de Belém. In: Women In Information Technology Workshop (WIT), 16., 2022,

Niterói. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022. p. 239-244. ISSN 2763-8626. DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2022.223115>.

Rauta, Caroline Reis Vieira Santos; Justo, Daniela Sbizera; Neves, Rayana Prata; Cortez, Djhesica Moreira; Casagrande, Amanda de Oliveira. (2021) “Elas Digitais: protagonismo feminino para falar de cursos e carreiras na área de Computação”. In: Women In Information Technology Workshop (WIT), 15. , 2021, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021 . p. 285-289. ISSN 2763-8626. DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2021.15867>.

Salgado, L. C. C., Moro, M. M., Araujo, A., de Figueiredo, R. V., Cappelli, C., Nakamura, F., & de Santana, T. S. (2025). WIT comes of Age: The Successful Story of the Women in Information Technology Workshop. *Journal of the Brazilian Computer Society*, 31(1), 36–49. <https://doi.org/10.5753/jbcs.2025.4506>

Wu, J., Uttal, D. H. (2024). “Diversifying computer science: An examination of the potential influences of women-in-computing groups”. *Science Education*, 108, 957–980. <https://doi.org/10.1002/sce.21861>