

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**MARIANA SALAMONI FRANCISCO**

**SENSO DE PERTENCIMENTO DAS MULHERES EM PROJETOS DE  
SOFTWARE**

**CAMPO MOURÃO, PR, BRASIL**

**2024**

**MARIANA SALAMONI FRANCISCO**

**SENDO DE PERTENCIMENTO DAS MULHERES EM PROJETOS DE  
SOFTWARE**

**Sense of belonging of women in software projects**

Dissertação de Mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Marco Aurélio Graciotto Silva

Coorientador: Prof. Dr. Igor Scaliante Wiese

**CAMPO MOURÃO, PR, BRASIL**

**2024**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Campus Campo Mourão



---

MARIANA SALAMONI FRANCISCO

## SENSO DE PERTENCIMENTO DAS MULHERES EM PROJETOS DE SOFTWARE

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ciência Da Computação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Metodologia E Técnicas Da Computação.

Data de aprovação: 18 de Dezembro de 2024

Dr. Marco Aurelio Graciotto Silva, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Bianca Trinkenreich, Doutorado - Colorado State University

Dr. Igor Scaliante Wiese, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Reginaldo Re, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 18/12/2024.

Dedico este trabalho a Deus, a minha família,  
ao meu orientador e a todas as mulheres que  
atuam na área da computação.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus pela graça da vida, por me sustentar ao longo de toda a trajetória e ter me dado o maior presente na última etapa, a minha filha.

Agradeço a minha família, em especial ao meu marido, que esteve ao meu lado em todos os momentos sendo o meu suporte.

Também agradeço ao meu orientador, que não mediu esforços para me ajudar, confiou no meu trabalho e me incentivou a continuar apesar das adversidades até o fim!

“O homem não teria alcançado o possível se,  
repetidas vezes, não tivesse tentado o  
impossível” – Max Weber

## RESUMO

**Contexto:** A diversidade de gênero é uma característica importante para o desenvolvimento de software. Estudos mostram que equipes com maior diversidade são mais produtivas. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho é investigar o senso de pertencimento para as mulheres contribuidoras em projetos de software, a fim de compreender a percepção e a influência deste sentimento. **Método:** Ao realizar a análise inicial deste trabalho considerando a literatura acadêmica, constatou-se que este tema é recente e bastante presente na realidade dos projetos. Por isso, as informações da indústria e de projetos de software não acadêmicos representam dados relevantes para o trabalho. A fim de complementar a pesquisa, foi realizada uma revisão multivocal considerando a literatura cinza para aprofundar as análises. **Resultados:** Os resultados da revisão sistemática destacaram a relevância do senso de pertencimento em relação a outras motivações, evidenciando-o como um elemento chave para o engajamento feminino. Complementarmente, a revisão multivocal aprofundou a percepção desse senso, identificando seis categorias que moldam a experiência de pertencimento e analisando seu impacto direto na motivação, desempenho e retenção das mulheres no setor. **Conclusões:** Assim, trabalhar com estratégias que fortaleçam o pertencimento das mulheres como criar ambientes acolhedores, promover interações respeitadas e garantir apoio contínuo são práticas essenciais para aumentar a diversidade e inclusão nesse setor.

**Palavras-chave:** senso de pertencimento; mulheres; engenharia de software; revisão multivocal da literatura.

## ABSTRACT

**Background:** Gender diversity is an important feature for software development. Studies show that teams with more diversity are more productive. **Objective:** The objective of this research is to investigate the sense of belonging for women contributors in software projects, in order to understand the perception and influence of this feeling. **Method:** When carrying out the initial analysis of this work considering the academic literature, it was verified that this subject is recent and very present in the reality of the projects. Therefore, information from the industry and non-academic software projects represent relevant data for the work. In order to complement the research, a multivocal review considering the gray literature was carried out to deepen the analyses. **Results:** The results of the systematic review highlighted the relevance of the sense of belonging in relation to other motivations, evidencing it as a key element for female engagement. In addition, the multivocal review deepened the perception of this sense, identifying six categories that shape the experience of belonging and analyzing their direct impact on women's motivation, performance and retention in the area or project. **Conclusions:** Thus, working with strategies that strengthen women's sense of belonging, such as creating welcoming environments, promoting respectful interactions and ensuring ongoing support, are essential practices to increase diversity and inclusion in this sector.

**Keywords:** sense of belonging; women; software engineering; multivocal literature review.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 – Procedimento e resultados para recuperação e seleção de estudos. . . .</b>	<b>25</b>
<b>Figura 2 – Diagrama com a relação entre SLR, GLR e MLR. . . . .</b>	<b>33</b>
<b>Figura 3 – Visão geral de um processo de MLR . . . . .</b>	<b>34</b>
<b>Figura 4 – Mapa mental sobre senso de pertencimento de mulheres em projetos de software. . . . .</b>	<b>48</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 – Dados extraídos dos estudos selecionados. . . . .</b>	<b>24</b>
<b>Tabela 2 – Estudos selecionados. . . . .</b>	<b>27</b>
<b>Tabela 3 – Avaliação de qualidade dos estudos. . . . .</b>	<b>27</b>
<b>Tabela 4 – Motivações das mulheres em participar de projetos de software . . . . .</b>	<b>29</b>
<b>Tabela 5 – Quantidade de publicações identificadas na recuperação e seleção de estudos . . . . .</b>	<b>40</b>
<b>Tabela 6 – Publicações selecionadas na literatura cinza . . . . .</b>	<b>40</b>
<b>Tabela 8 – Avaliação de Qualidade da Literatura Cinza - (Trabalhos Acadêmicos)</b>	<b>44</b>
<b>Tabela 9 – Critério para Avaliação de Qualidade . . . . .</b>	<b>45</b>
<b>Tabela 10 – Avaliação de Qualidade da Literatura Cinza . . . . .</b>	<b>46</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

GL	Literatura Cinza, do inglês <i>Gray Literature</i>
GLR	Revisão de Literatura Cinza, do inglês <i>Gray Literature Review</i>
MLR	Revisão da Literatura Multivocal, do inglês <i>Multivocal Literature Review</i>
OSS	Software de Código Aberto, do inglês <i>Open Source Software</i>
SE	Engenharia de Software, do inglês <i>Software Engineering</i>
SLR	Revisão Sistemática da Literatura, do inglês <i>Systematic Literature Review</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>Aspectos humanos de engenharia de software</b>	<b>16</b>
<b>2.2</b>	<b>Senso de pertencimento</b>	<b>17</b>
2.2.1	Senso de comunidade	18
2.2.2	Afinidade/Parentesco (Kinship)	19
<b>2.3</b>	<b>Gênero em engenharia de software</b>	<b>19</b>
<b>2.4</b>	<b>Trabalhos relacionados</b>	<b>20</b>
<b>2.5</b>	<b>Considerações Finais</b>	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA</b>	<b>23</b>
<b>3.1</b>	<b>Protocolo</b>	<b>23</b>
<b>3.2</b>	<b>Recuperação e seleção de estudos</b>	<b>25</b>
<b>3.3</b>	<b>Avaliação de qualidade dos estudos</b>	<b>27</b>
<b>3.4</b>	<b>Análise temática</b>	<b>28</b>
<b>3.5</b>	<b>Discussão</b>	<b>29</b>
<b>3.6</b>	<b>Ameaças à validade</b>	<b>30</b>
<b>3.7</b>	<b>Considerações Finais</b>	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>REVISÃO MULTIVOCAL DA LITERATURA</b>	<b>33</b>
<b>4.1</b>	<b>Justificativa para realização da MLR</b>	<b>35</b>
<b>4.2</b>	<b>Caracterização da Questão de Pesquisa</b>	<b>36</b>
<b>4.3</b>	<b>Seleção de Fontes</b>	<b>37</b>
<b>4.4</b>	<b>Seleção de Estudos</b>	<b>38</b>
<b>4.5</b>	<b>Avaliação de Qualidade</b>	<b>43</b>
<b>4.6</b>	<b>Extração de Dados</b>	<b>47</b>
<b>4.7</b>	<b>Análise temática</b>	<b>47</b>
4.7.1	Senso de pertencimento ( <i>Sense of belonging</i> )	48
4.7.2	Comunidade e interações ( <i>Community and Interactions</i> )	49
4.7.3	Reconhecimento e apreciação ( <i>Recognition and appreciation</i> )	50
4.7.4	Apoio e mentoria ( <i>Support and mentorship</i> )	51

4.7.5	Igualdade e justiça ( <i>Equality and fairness</i> ) . . . . .	52
4.7.6	Colaboração e trabalho em equipe ( <i>Collaboration and teamwork</i> ) . . . . .	52
4.7.7	Ambiente acolhedor ( <i>Welcoming environment</i> ) . . . . .	53
4.8	<b>Ameaças à validade . . . . .</b>	<b>55</b>
4.9	<b>Considerações finais . . . . .</b>	<b>55</b>
5	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO . . . . .</b>	<b>57</b>
5.1	<b>QP1: Qual é a percepção do senso de pertencimento que as mulheres apresentam em projetos de software? . . . . .</b>	<b>57</b>
5.2	<b>QP2: Como o senso de pertencimento influencia a participação das mu- lheres em projetos de software? . . . . .</b>	<b>58</b>
5.3	<b>Considerações finais . . . . .</b>	<b>59</b>
6	<b>CONCLUSÕES . . . . .</b>	<b>61</b>
	<b>REFERÊNCIAS . . . . .</b>	<b>64</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Na engenharia de software, “Aspectos Humanos” referem-se aos fatores psicológicos, sociais e organizacionais que impactam a interação, o desempenho e a produtividade de indivíduos e equipes durante o desenvolvimento de software. Esses aspectos incluem comunicação, colaboração, tomada de decisão, motivação, criatividade e gerenciamento de conflitos (Lenberg *et al.*, 2015). Eles são fundamentais para compreender como pessoas e equipes trabalham em ambientes tecnológicos (Zolduoarrati *et al.*, 2023). Portanto, os fatores humanos influenciam a produtividade dos membros das equipes (Machuca-Villegas *et al.*, 2022) o que, por sua vez, impacta no sucesso dos projetos de desenvolvimento de software (Machuca-Villegas *et al.*, 2022).

Com a importância e influência direta em diferentes áreas da engenharia de software, as pesquisas começaram a ter mais interesse nos aspectos humanos (Zolduoarrati *et al.*, 2023). Um exemplo é a relevância da diversidade de gênero e da cultura nas equipes (Catolino *et al.*, 2019). Um dos motivos é que uma equipe de desenvolvimento diversa está associada com uma maior produtividade (Dutra *et al.*, 2015; Ortu *et al.*, 2017) e a uma redução no tempo de correção de problemas em projetos (Ortu *et al.*, 2017). Além disso, a inclusão de mulheres, que trazem uma orientação mais cooperativa e solidária, pode enriquecer a cultura de compartilhamento de conhecimento e, conseqüentemente, beneficiar as atividades de engenharia de software (Zolduoarrati; Licorish, 2021).

Os benefícios no contexto geral de desenvolvimento de software também podem ser evidenciados em comunidades de desenvolvimento de Software de Código Aberto, do inglês *Open Source Software* (OSS) (Vasilescu *et al.*, 2015). A diversidade de gênero nessas comunidades pode melhorar a comunicação da equipe, atrair novos colaboradores, contribuir para o desenvolvimento de produtos com perspectivas e experiências variadas, além de promover uma comunidade mais segura (Canedo *et al.*, 2020). No entanto, a lacuna de gênero continua sendo uma preocupação significativa na indústria de software, incluindo o OSS, onde a diversidade de gênero é baixa globalmente, independente da região. Fatores como a falta de recursos para contribuição e ambientes de trabalho inadequados são desafios comuns enfrentados por mulheres em diferentes partes do mundo (Prana *et al.*, 2022). Apesar dos benefícios da diversidade, persiste o preconceito contra grupos sub-representados, como as mulheres (Huang *et al.*, 2021; Canedo *et al.*, 2020), cuja taxa de contribuição em projetos de OSS é inferior a 10% (Terrell *et al.*, 2017). Em geral, essa proporção é ainda menor quando são considerados os desenvolvedores principais (*core*) dos projetos (Bosu; Sultana, 2019).

Para promover o aumento da participação das mulheres em projetos de software, é importante entender os principais desafios e as motivações para que as desenvolvedoras ingressem e se mantenham nos projetos (Hyrynsalmi *et al.*, 2020; Trinkenreich *et al.*, 2021). A motivação é um dos aspectos humanos dos engenheiros de software, tendo um dos maiores impactos na produtividade (França *et al.*, 2020) e na qualidade de entrega do software (Hall *et al.*, 2009).

A motivação no trabalho refere-se ao desejo de trabalhar. Ela é sinalizada pelas atitudes dos indivíduos em relação ao trabalho (engajamento e foco) e influencia diretamente o desempenho individual (França *et al.*, 2020). No entanto, é uma característica difícil de gerenciar (França *et al.*, 2020), pois a motivação é interna ao indivíduo e diferente para cada pessoa (Machuca-Villegas *et al.*, 2022). Até mesmo a natureza das tarefas de engenharia de software podem criar condições específicas que alteram a estrutura motivacional desses profissionais (França *et al.*, 2020).

Um fato importante a ser destacado é que as motivações pelas quais um contribuidor ingressa em um projeto ou permanece ativo na comunidade podem variar (Iaffaldano *et al.*, 2019). Por isso, é essencial motivar, engajar e reter novos desenvolvedores para promover um número sustentável de desenvolvedores em um projeto (Steinmacher *et al.*, 2014).

De forma geral, a literatura sumariza dez categorias principais de motivação que influenciam os contribuidores em projetos de software livre: ideologia, altruísmo, afinidade (*kinship*), diversão, reputação, reciprocidade, aprendizagem, uso próprio, carreira e remuneração (Krogh *et al.*, 2012b). A categoria afinidade caracteriza-se por representar um sistema de organização social baseado em relações entre pessoas estabelecidas por consanguinidade (vínculo genético) ou social (afetivo) (Morgan, 1870). Dentro desse conceito, ao explorar os vínculos sociais, é possível relacionar o senso de pertencimento.

A identificação com a comunidade introduz um sentimento de pertencer a um determinado grupo e incentiva as pessoas a ajudarem outras desse grupo. Embora os desenvolvedores possam participar de um projeto por vários motivos, garantir a participação contínua exige que os proprietários do projeto mantenham uma comunidade acolhedora. O senso de pertencimento refere-se à medida que os indivíduos sentem que pertencem ou se adaptam a um determinado ambiente (Krogh *et al.*, 2012a).

Em discussões sobre diversidade nas áreas de computação e tecnologias, o senso de pertencimento é identificado como um componente-chave motivador dos esforços de diversidade e inclusão (Sax *et al.*, 2018). Na literatura são encontrados trabalhos que relatam que os estudantes universitários em computação que sentem um maior senso de pertencimento estão mais conectados ao seu ambiente e são mais propensos a persistir até o final do curso (Sax *et al.*, 2018). De forma similar, o presente trabalho tem como objetivo investigar o senso de pertencimento para as mulheres contribuidoras em projetos de software.

Considerando essas informações, este trabalho visa responder as seguintes questões de pesquisa:

- **QP1:** Qual é a percepção do senso de pertencimento que as mulheres apresentam em projetos de software?
- **QP2:** Como o senso de pertencimento influencia a participação das mulheres em projetos de software?

Os resultados obtidos contribuem para compreender o senso de pertencimento como um fator essencial para a permanência e participação das mulheres em projetos de software. A revisão sistemática destacou sua relevância em relação a outras motivações, evidenciando-o como um elemento chave para o engajamento feminino. Complementarmente, a revisão multivocal aprofundou a percepção desse senso, identificando seis categorias que moldam a experiência de pertencimento e analisando seu impacto direto na motivação, desempenho e retenção das mulheres no setor. Esses achados reforçam a importância de práticas inclusivas e acolhedoras no fortalecimento da diversidade e da equidade em projetos de software.

As demais seções deste trabalho estão organizado da seguinte forma. No Capítulo 2 são apresentados os referenciais teóricos dos principais conceitos relacionados ao tema proposto. Como parte inicial desta pesquisa, foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura, do inglês *Systematic Literature Review* (SLR), descrita no Capítulo 3, que mostrou que o senso de pertencimento está entre os principais fatores que motivam as mulheres a contribuir para projetos de software, seguidos de carreira e aprendizado. A partir da SLR, foram encontrados poucos trabalhos publicados sobre o tema. De modo geral, os trabalhos sobre as motivações das mulheres em computação ainda são escassos. Assim, identificou-se a necessidade de buscar outros mecanismos para recuperar estudos pertinentes a este trabalho. Por isso, foi realizada uma Revisão da Literatura Multivocal, do inglês *Multivocal Literature Review* (MLR) sobre o tema, conforme descrita no Capítulo 4. O objetivo da MLR foi obter informações através de diferentes tipos de fontes da literatura cinza que possam trazer mais dados relevantes para análise dos resultados. Em seguida, os resultados do trabalho foram consolidados no Capítulo 5 e, por fim, as considerações finais dessa pesquisa estão no Capítulo 6.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo de referencial teórico apresenta as principais teorias e conceitos que sustentam a pesquisa. Além disso, permite a contextualização do tema sob uma perspectiva mais ampla, mostrando como ele se relaciona com pesquisas anteriores.

### 2.1 Aspectos humanos de engenharia de software

Ao longo da história da engenharia de software, as pesquisas têm se concentrado principalmente nas tecnologias, métodos e processos utilizados, tornando os fatores humanos sub-representados (Feldt *et al.*, 2008). Uma compreensão mais realista das pessoas envolvidas nas atividades deve ser baseada em múltiplas disciplinas científicas (Lenberg *et al.*, 2015).

O desenvolvimento de software é realizado por pessoas. Assim, a pesquisa nessa área pode ser aprimorada usando o conhecimento de disciplinas focadas no ser humano (Felipe *et al.*, 2023). Por representar um conjunto rico em atividades com conexões em diferentes setores existentes, é provável que subcampos da psicologia e da ciência organizacional possam ser considerados para uma compreensão mais abrangente dos processos e práticas (Lenberg *et al.*, 2015). Especialmente para estudos empíricos feitos em um cenário do mundo real, onde há menos controle, isso é crucial. Sem informações detalhadas sobre as pessoas envolvidas, existe o risco de que os efeitos de uma mudança introduzida sejam ofuscados pelos efeitos de como as pessoas aceitam ou se adaptam ao novo estado (Feldt *et al.*, 2008).

Como exemplo da importância desse tipo de abordagem nas pesquisas, podemos relacionar os aspectos humanos com as tomadas de decisão presentes nas atividades do desenvolvimento de software (Mendes *et al.*, 2021) e com a própria construção do ambiente de trabalho (Hui; Farnham, 2016). Dessa forma, é possível correlacionar as atitudes em relação ao estilo de trabalho, abertura a mudanças, preferência de tarefa (Feldt *et al.*, 2008) e até mesmo tornar o ambiente mais inclusivo (Hui; Farnham, 2016).

Compreender a motivação dos desenvolvedores de software é essencial para promover um ambiente de trabalho saudável, estimular a produtividade e a criatividade, reter talentos e alcançar resultados de alta qualidade nos projetos de desenvolvimento de software (Krogh *et al.*, 2012b). No entanto, motivação é uma construção complexa, de modo que a conclusão mais óbvia que podemos chegar é que motivar os contribuidores também não é simples (França *et al.*, 2011). As motivações que influenciam o comportamento humano podem ser extrínsecas e intrínsecas. A motivação extrínseca ocorre quando uma pessoa é impulsionada por fatores externos, como recompensas tangíveis ou pressões sociais. Por outro lado, a motivação intrínseca ocorre quando uma pessoa é motivada pela própria satisfação e interesse na atividade em si, independentemente de recompensas externas (Deci; Ryan, 1980). É importante ressaltar que ambas não são mutuamente exclusivas e podem coexistir em diferentes graus em uma pessoa.

O trabalho recente de Zolduarrati *et al.* (2023) classifica os aspectos humanos em engenharia de software em dezesseis categorias principais: Ágil, Fatores Econômicos, Fatores Ambientais, Experiência, Aspectos Humanos Individuais, Compartilhamento de Conhecimento, Gestão, Produtividade, Social e Inovação, Soft Skills, Desenvolvimento de Software (Workflow), Software Engineer Controllers, Sucesso, Equipe, Aspectos Humanos Técnicos e Outros. Uma categoria geralmente consiste em várias subcategorias que se ramificam em tópicos e subtópicos. A categoria “Aspectos Humanos Individuais” consiste em doze subcategorias, incluindo “Motivação” e esta subcategoria se ramificava em vários tópicos, como “Senso de Pertencimento”.

## 2.2 Senso de pertencimento

O senso de pertencimento é um conceito psicológico complexo que envolve vários constructos inter-relacionados. Para caracterizar os constructos que contribuem para o senso de pertencimento, é importante entender as características e elementos-chave de cada um em determinado contexto de análise.

Em 1995, Baumeister e Leary (1995) definem o constructo “senso de pertencimento” como uma necessidade psicológica fundamental que envolve a busca de conexão, afiliação e aceitação por parte de grupos ou comunidades sociais. Nessa definição, o pertencimento é uma motivação intrínseca que as pessoas têm para formar e manter relacionamentos sociais e sentir-se parte de algo maior do que elas mesmas.

Essa teoria sugere que o senso de pertencimento é uma motivação central que influencia o comportamento humano. Quando as pessoas experimentam uma falta de pertencimento, podem surgir sentimentos de solidão, ansiedade e desconforto emocional. Em contraste, quando as pessoas se sentem aceitas e conectadas a grupos sociais, isso tende a aumentar seu bem-estar emocional. A teoria de Baumeister e Leary contribui para a compreensão de como as necessidades sociais impactam a motivação e o bem-estar psicológico das pessoas, enfatizando a importância do pertencimento e da afiliação social como uma força motivadora na vida humana. A necessidade de pertencer deve, portanto, ser encontrada em algum grau em todos os seres humanos em todas as culturas, embora haja diferenças individuais em força e intensidade, bem como variações culturais e individuais na forma como as pessoas expressam e satisfazem a necessidade (Baumeister; Leary, 1995).

Segundo a teoria de Baumeister e Leary, a necessidade de pertencimento tem duas características principais. Primeiro, a busca por conexões, que envolve o desejo de estabelecer relacionamentos sociais, fazer parte de grupos e sentir-se aceito e valorizado por esses grupos. Esse desejo de conexão é uma força motivacional que impulsiona as pessoas a procurar interações sociais significativas e a se engajar em atividades que promovam a coesão social. A segunda característica é a aceitação, relacionada à sensação de ser aceito, reconhecido e valorizado pelos outros membros de um grupo ou comunidade. A aceitação proporciona um senso de

segurança e validação, que contribui para o bem-estar emocional e psicológico. Quando esses dois aspectos, conexão e aceitação, são atendidos, o indivíduo tende a experimentar uma maior satisfação pessoal e uma sensação de pertencimento genuíno.

O senso de pertencimento é essencial para que os profissionais de engenharia de software se sintam conectados e valorizados dentro de suas equipes e comunidades profissionais. Esse pertencimento é reforçado pelo senso de comunidade, que é a percepção de que os membros de um grupo compartilham objetivos comuns, valores e uma identidade coletiva. Os laços de *kinship*, por sua vez, podem ser vistos como as relações de afinidade e suporte mútuo que se desenvolvem entre colegas, muitas vezes baseadas em experiências compartilhadas e interações frequentes, que fortalecem ainda mais o senso de pertencimento. Finalmente, o fator de gênero pode influenciar significativamente a experiência de pertencimento, pois questões de inclusão e equidade de gênero podem impactar tanto a busca por conexões quanto a sensação de aceitação dentro da comunidade de engenharia de software. Portanto a integração desses conceitos evidencia como o senso de pertencimento é significativo para a motivação individual e fundamental para a criação de ambientes de trabalho colaborativos, inclusivos e produtivos na engenharia de software.

### 2.2.1 Senso de comunidade

O senso de comunidade, conforme definido por McMillan e Chavis (1986), é um conceito que se refere à sensação de pertencer a uma comunidade ou grupo social. Essa definição envolve os membros da comunidade compartilharem interesses, preocupações e valores comuns.

A definição proposta tem quatro elementos. O primeiro elemento é a adesão. Ser membro é o sentimento de pertencimento ou de compartilhar um sentimento de relacionamento pessoal. O segundo elemento é a influência, um sentido de importância, de fazer a diferença para um grupo e de o grupo ser importante para os seus membros. O terceiro elemento é a integração e satisfação de necessidades. Este é o sentimento de que as necessidades dos membros serão satisfeitas pelos recursos recebidos através da sua adesão ao grupo. O último elemento é a ligação emocional partilhada, o compromisso e a crença de que os membros partilharam e irão partilhar experiências semelhantes (McMillan; Chavis, 1986).

O senso de pertencimento de Baumeister e Leary (1995) está intimamente relacionado ao senso de comunidade de McMillan e Chavis (1986), pois ambos se concentram na importância da pertença social e do relacionamento interpessoal. Ambos os conceitos destacam que os seres humanos têm uma necessidade fundamental de experimentarem relações interpessoais significativas, de se conectarem com os outros e de se sentirem parte de um grupo. No entanto, as definições abordam a necessidade com uma diferença, com um foco mais individual no caso de Baumeister e Leary (1995) e um foco mais coletivo no caso de McMillan e Chavis (1986).

## 2.2.2 Afinidade/Parentesco (Kinship)

O trabalho de Fortes (1969) aborda o conceito de afinidade/parentesco (*kinship*) no contexto das relações sociais, em trabalho construído a partir do estudo de Morgan (1870). O autor desenvolve suas ideias sobre como as estruturas influenciam e são influenciadas pelas dinâmicas sociais. A partir do conceito de Fortes, é possível extrair algumas analogias e considerações para aprimorar a compreensão das relações dentro de equipes de desenvolvimento de software.

Existem estruturas de afinidade/parentesco que desempenham um papel fundamental na organização social de uma comunidade. Assim como essas relações moldam as dinâmicas sociais em uma comunidade, a estrutura da equipe de desenvolvimento de software influencia como os membros interagem. Assim, é possível analisar a composição da equipe, considerando como os diferentes papéis se relacionam entre si, por exemplo, desenvolvedores, testadores e gerentes (Fortes, 1969).

Na literatura, o trabalho de Zeitlyn (2003) faz a primeira referência ao termo “*kinship amity*” aplicado ao desenvolvimento de software livre. Ainda utilizando este conceito, Hars e Ou (2002) estudaram a “identificação da comunidade”, encontrando uma correlação entre “*kinship amity*” e o número de horas por semana gastas nas contribuições em OSS.

Mais tarde, o trabalho de Krogh *et al.* (2012a) menciona alguns construtos equivalentes a “*kinship*”, por exemplo, a motivação frequentemente citada por contribuidores de OSS, a identificação com a comunidade. Nesse contexto, a identificação com a comunidade remete um sentimento de pertencer a um determinado grupo e incentiva as pessoas a se ajudarem dentro desse grupo (Krogh *et al.*, 2012a). Recentemente, outros estudos, como os de Gerosa *et al.* (2021) e Trinkenreich (2021), também utilizaram esse conceito para fazer referência a um tipo de motivação intrínseca que tange os aspectos sociais de contribuidores de OSS.

Outro conceito apresentado por Fortes (1969) refere-se às obrigações e reciprocidade estabelecidas nas relações sociais. Esse conceito é análogo às responsabilidades na equipe de software, em que membros possuem responsabilidades específicas e direitos sobre determinados aspectos do projeto. Compreender e definir claramente essas obrigações pode melhorar a colaboração e a eficiência na equipe.

O trabalho de Fortes (1969) ainda destaca a importância do contexto cultural na compreensão das relações sociais. Assim, ao fazer um paralelo com a engenharia de software, a cultura da equipe ou do projeto influencia as práticas de desenvolvimento. Compreender a cultura e como ela afeta o desenvolvimento de software pode melhorar a adaptação das pessoas aos processos e práticas.

## 2.3 Gênero em engenharia de software

A questão de gênero na engenharia de software reflete uma disparidade marcante, com as mulheres significativamente sub-representadas nesse setor. Essa desigualdade é agravada por

desafios e barreiras que dificultam tanto a participação quanto o avanço das mulheres em suas carreiras, evidenciando a necessidade de iniciativas voltadas para a inclusão e equidade de gênero no campo (Canedo *et al.*, 2021).

Há estudos sobre o viés de gênero na área da computação desde o momento da formação dos profissionais. As mulheres, desde as aulas introdutórias, começam com um senso de pertencimento significativamente menor do que seus colegas do sexo masculino (Sax *et al.*, 2018). Diferentes características do ambiente acadêmico podem influenciar no senso de pertencimento dos estudantes, como o próprio professor (Freeman *et al.*, 2007) ou as atitudes dos colegas de turma (Sax *et al.*, 2018).

Assim como no ambiente acadêmico, na indústria a participação de mulheres em equipes de desenvolvimento de software também é pouco representativa. As próprias mulheres relatam que enfrentam diversos desafios, como preconceito de gênero, dificuldades de engajamento e aceitação nas equipes (Canedo *et al.*, 2021). Nesse contexto, o estudo de Trinkenreich *et al.* (2022) reforça essas evidências ao identificar oito categorias de desafios enfrentados por mulheres em equipes globais de desenvolvimento de software, destacando questões como o equilíbrio entre vida pessoal e profissional, o “*glass ceiling*”<sup>1</sup> e o sexismo. Para mitigar esses desafios e minimizar os impactos no senso de pertencimento das mulheres em um ambiente predominantemente masculino, têm surgido iniciativas em diferentes contextos.

No ambiente acadêmico, comunidades focadas em mulheres, que promovem um espaço acolhedor e encorajamento verbal, têm se mostrado estratégias eficazes (Lyon; Clayton, 2021b). Já na indústria de software, com o objetivo de atrair e reter mais mulheres foram sugeridas medidas como flexibilidade de local e horário, apoio à paternidade, treinamento de *soft skills* para gerentes, igualdade de pagamento e oportunidades entre gêneros, mentoria e modelos para apoiar o crescimento da carreira, diretrizes para contratar mais mulheres, grupos e eventos inclusivos, empoderamento feminino e reconhecimento pelo sucesso feminino (Trinkenreich *et al.*, 2022).

## 2.4 Trabalhos relacionados

Embora a literatura ainda não aborde especificamente a relação do sentimento de pertencimento das mulheres no desenvolvimento de software, estudos sobre diversidade de gênero, suporte social e inclusão no campo tecnológico fornecem informações valiosas sobre as experiências desse grupo minoritário. Essas pesquisas permitem compreender melhor como o pertencimento pode ser analisado neste contexto. Por exemplo, Trinkenreich (2021) destaca que as motivações que levam as mulheres a permanecerem contribuindo em OSS geralmente são de natureza intrínseca, como diversão, altruísmo, reputação e a afinidade com a comunidade (*kin-*

<sup>1</sup> “*Glass ceiling*” é uma barreira estrutural invisível no mundo corporativo que impede minorias, incluindo mulheres, de alcançarem cargos de alta gerência, sendo sustentada por tradições ou culturas organizacionais que limitam sua progressão na carreira.

*ship*), e não motivadas apenas por fatores extrínsecos. Essas contribuições são frequentemente impulsionadas pela reciprocidade, algo que, segundo o estudo, é menos destacado entre os homens. Essa perspectiva é reforçada por Gerosa *et al.* (2021), que indicam que as motivações para a continuidade nos projetos OSS são mais intrínsecas do que extrínsecas, com uma forte ênfase na identidade social e no envolvimento pessoal.

Além disso, estudos como o de Lee e Carver (2019) apontam que, enquanto as barreiras de entrada para as mulheres em projetos OSS são mais sociais do que técnicas, elas ainda enfrentam desafios relacionados à aceitação e ao reconhecimento dentro das equipes. Essas questões de inclusão são cruciais para garantir que as mulheres se sintam parte integrante dos projetos, como mostra o trabalho de Campero (2021), que observa uma maior presença feminina em áreas de garantia de qualidade de software, mas com uma prevalência menor em áreas como o desenvolvimento de código. No entanto, a pesquisa também destaca que as diferenças de gênero podem ser atenuadas por credenciais educacionais mais robustas, o que ajuda a diminuir as disparidades nas autoavaliações de competência e pertencimento.

Além das contribuições técnicas, iniciativas de apoio e mentoria têm se mostrado eficazes para melhorar o sentimento de pertencimento das mulheres. O trabalho de Qiu *et al.* (2021) sugere que a presença de mentores pode reduzir significativamente a falta de suporte adequado, que muitas vezes é um obstáculo para as mulheres que começam a aprender a programar. Esse tipo de apoio é ainda mais significativo quando combinado com estratégias de incentivo e encorajamento, como apontado por Lyon e Clayton (2021a), que destacam a importância do encorajamento verbal não solicitado para criar um ambiente acolhedor e seguro para as mulheres no processo de aprendizagem.

Por fim, para garantir um ambiente mais inclusivo, especialmente em projetos de código aberto, iniciativas como a adoção de códigos de conduta têm se mostrado eficazes para promover comportamentos éticos e garantir a participação ampla e inclusiva. Estudos como os de Tourani *et al.* (2017) e Li *et al.* (2021) demonstram que a implementação desses códigos ajuda a equilibrar a disciplina de comportamentos potencialmente ofensivos, promovendo, ao mesmo tempo, um ambiente mais saudável e acolhedor, essencial para o sentimento de pertencimento das mulheres em comunidades tecnológicas.

Esses estudos indicam que o sentimento de pertencimento das mulheres no contexto de software envolve uma interação complexa de diversos fatores, como apoio social, motivações pessoais, e a criação de ambientes inclusivos. No entanto, compreender quais características específicas influenciam esse pertencimento é crucial para aprofundar a análise e desenvolver estratégias mais eficazes de engajamento e retenção. Ao identificar esses fatores, será possível proporcionar uma base mais sólida para a criação de ambientes que incentivem a participação ativa das mulheres no desenvolvimento de software, contribuindo para sua inclusão e sucesso nesse campo.

## 2.5 Considerações Finais

A participação das mulheres no desenvolvimento de software ainda é baixa em comparação aos homens. Existem vários fatores que contribuem para essa disparidade, incluindo vieses de gênero, aspectos sociais e culturais, bem como barreiras sistêmicas. No entanto, reconhecer e abordar essas questões é fundamental para aumentar a participação das mulheres nessa área.

As motivações para que as mulheres aumentem sua participação no desenvolvimento de software são diversas. Elas podem ser extrínsecas ou intrínsecas. No entanto, os estudos realizados mostram que as motivações intrínsecas são mais importantes para os contribuidores permanecerem nos projetos. Essa influência é ainda maior nas mulheres do que nos homens.

Dentre as motivações intrínsecas, é possível destacar o senso de pertencimento. Neste trabalho foi considerado o conceito de Baumeister e Leary (1995) para senso de pertencimento. No entanto, existem construtos que podem estar relacionados, como o senso de comunidade (conceito mais coletivo) ou *kinship*. Porém, cada indivíduo é único, assim a maneira que cada conceito influencia cada pessoa pode ser diferente.

Por fim, os estudos da literatura oferecem informações valiosas sobre as experiências das mulheres nos campos da tecnologia e como fatores como apoio social, ambientes inclusivos e integração entre trabalho e vida pessoal podem afetar seu sentimento de pertencimento. No Capítulo 3 e no Capítulo 4 foram desenvolvidas uma revisão sistemática e uma revisão multi-vocal para aprofundar o entendimento do senso de pertencimento das mulheres em projetos de software.

### 3 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Uma revisão sistemática da literatura é uma metodologia estruturada e replicável utilizada para identificar, avaliar e sintetizar todas as evidências disponíveis relacionadas a uma questão de pesquisa específica. Esse tipo de revisão segue um protocolo pré-definido que visa minimizar vieses, oferecendo uma visão abrangente e confiável sobre o estado atual do conhecimento em uma área (Kitchenham; Charters, 2007).

Na primeira parte da pesquisa deste trabalho de mestrado, foi desenvolvida uma SLR e discutidos os resultados referentes a essa análise. Neste capítulo é documentada essa SLR, detalhando todo o processo desde a definição do protocolo até as considerações finais. Os resultados desta parte do estudo também foram publicados e apresentados em um evento científico com revisão pelos pares (Francisco *et al.*, 2023).

Inicialmente, é apresentado o protocolo da revisão, incluindo a formulação da questão de pesquisa, critérios para seleção de fontes, estudos e de qualidade; extração e síntese de dados. Em seguida, são expostos os resultados da revisão, com a análise dos estudos selecionados. A discussão traz uma interpretação crítica desses resultados, destacando as implicações para a área de estudo. Este capítulo também aborda as ameaças à validade do estudo, discutindo potenciais vieses e limitações. Finalmente, nas considerações finais são sintetizados os resultados e limitações observados com a revisão sistemática.

#### 3.1 Protocolo

O primeiro método de pesquisa utilizado neste trabalho foi a revisão sistemática da literatura (Kitchenham; Charters, 2007). Nesta seção são descritos os principais elementos do protocolo, contemplando: definição da questão de pesquisa; critérios para seleção de fontes, avaliação de qualidade dos estudos; extração e síntese de dados.

Esta parte do estudo considerou a seguinte questão de pesquisa: Qual é a importância do senso de pertencimento das mulheres em relação a outras motivações para permanecerem contribuindo em projetos de software? A partir desta questão, foi caracterizada a população, intervenção, controle e resultados esperados.

A população deste estudo compreendeu mulheres atuantes em projetos de software. A intervenção foi estabelecida como o senso de pertencimento das mulheres. O controle consistiu no senso de pertencimento geral, considerando uma população heterogênea ou composta integralmente por homens. Os resultados esperados abrangeram a perspectiva social e técnica de como é a influência das mulheres em projetos de software.

Em relação às fontes de estudo, foram definidos critérios para seleção de bibliotecas digitais para realização de buscas com expressões construídas a partir de termos obtidos com a caracterização da questão de pesquisa. Os seguintes critérios devem ser satisfeitos pelas bibli-

otecas digitais: indexar e disponibilizar artigos completos dos principais eventos e revistas da área de Engenharia de Software.

Os critérios de seleção de estudos consideraram que o idioma da publicação deve ser inglês e os estudos devem considerar projetos de software para análise do senso de pertencimento das mulheres. Ainda nos critérios de inclusão foram selecionados artigos que considerassem a motivação das mulheres em ingressar ou permanecer participando em projetos de software, desde que a motivação tivesse relação com a questão de pesquisa proposta. Como critérios de exclusão foram considerados artigos duplicados ou não revisados por pares. Além disso, foram excluídos trabalhos que não mostraram de forma clara a influência ou relação entre o senso de pertencimento dos grupos minoritários e a participação nos projetos de software.

A qualidade dos estudos foi avaliada considerando uma variedade de instrumentos de controle de qualidade no contexto de Engenharia de Software (Yang *et al.*, 2021). Com base nisso, os critérios de avaliação de qualidade aplicados a cada estudo selecionado foram:

1. Existe de forma clara uma definição/motivações/questões da pesquisa?
2. O contexto do estudo está claramente estabelecido?
3. Os métodos e métricas são apropriados para atender aos objetivos da pesquisa?
4. Os métodos de coleta de dados estão adequadamente descritos?
5. Existe uma descrição clara dos resultados/dados?

Cada critério de avaliação recebeu um valor numérico inteiro, entre 0 e 2. Para os critérios 1, 4 e 5, atribuiu-se 0 quando o critério não é satisfeito, 1 quando parcialmente satisfeito e 2 quando completamente satisfeito. No critério 2, atribuiu-se o valor 1 para análises voltadas ao aprendizado, ensino, ou mercado de trabalho e o valor 2 para análises focadas em projetos de software. Para o critério 3, o valor 1 foi utilizado para análises de grupos heterogêneos e o valor 2 foi atribuído para análises específicas sobre grupos de mulheres.

Dos trabalhos selecionados, foram extraídos dados bibliométricos (título, autores, DOI, ano, local, quantidade de citações) e dados pertinentes para a análise do artigo e questão de pesquisa, como mostrados na Tabela 1.

**Tabela 1 – Dados extraídos dos estudos selecionados.**

<b>Dado extraído</b>	<b>Descrição</b>
Como foi caracterizado o sentimento de pertencimento ou necessidade de pertencimento?	Em cada trabalho o pertencimento abordado pelo autor pode apresentar diferentes conceitos, conforme análise esses conceitos foram classificados em: 1) Parentesco; 2) Senso de pertencimento; 3) Necessidade de pertencimento e 4) Senso de Comunidade.
Como foi medido o sentimento de pertencimento?	Técnica utilizada para medir/quantificar o senso de pertencimento no trabalho.
Dados do projeto	Informações e características sobre os projetos de software analisados no trabalho.
Qual a população analisada	Informações e características sobre a população abordada pelo trabalho analisado.

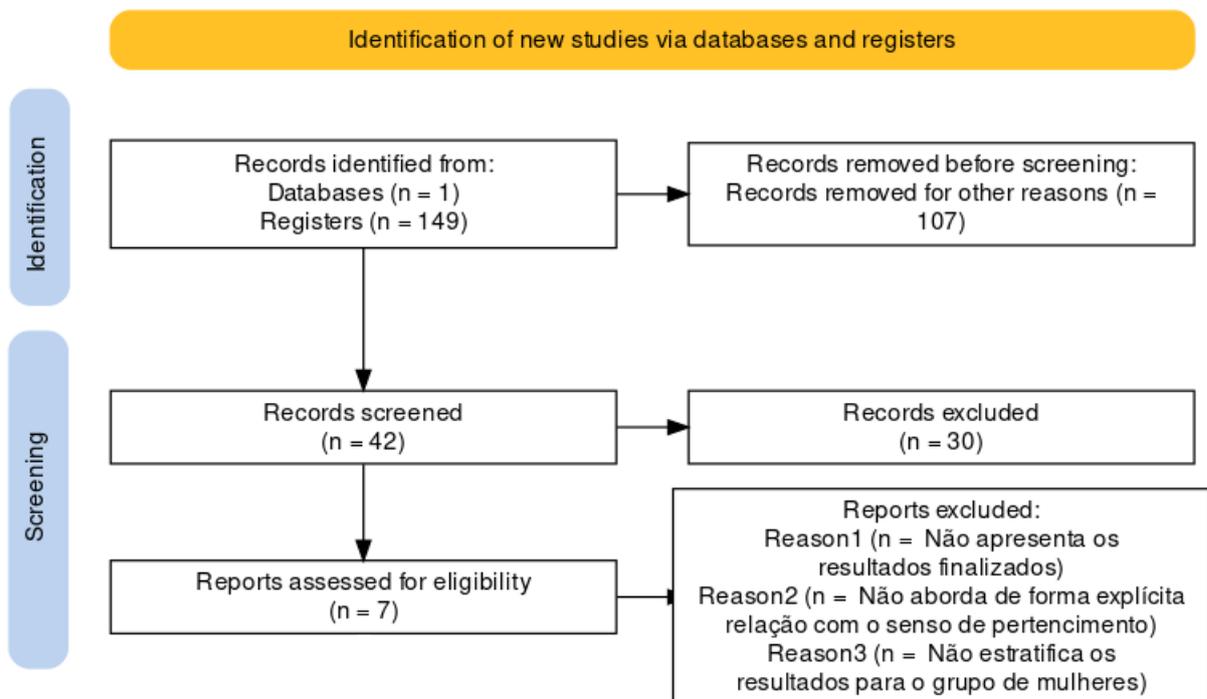
**Fonte: Autoria própria (2025).**

O método de síntese utilizado neste trabalho é intitulado análise ou síntese temática. Esta técnica é usada para identificar, analisar e relatar padrões (temas) nos dados. O método organiza e descreve minimamente o conjunto de dados com detalhes e frequentemente interpreta vários aspectos do tópico de pesquisa (Cruzes; Dybå, 2011). O processo para executar a análise temática inclui ler os documentos e, em seguida, destacar as palavras ou ideias que se repetem. A próxima etapa é agrupar as palavras ou expressões que tenham o mesmo significado, perante a interpretação teórica adotada, na mesma categoria. Finalmente, constrói-se as categorias, contabilizando quantas vezes cada “ideia” é citada.

### 3.2 Recuperação e seleção de estudos

Considerando o protocolo, os procedimentos para recuperação (*Identification*) e seleção de estudos (*Screening*) foram organizados em três etapas, conforme resumido na Figura 1. Para essas etapas, foram aplicados os critérios de seleção de fontes e para seleção de estudos, recuperando-se 149 artigos, dos quais 7 foram selecionados para as demais etapas do protocolo (avaliação de qualidade e análise temática). A seguir são detalhados os resultados de cada uma dessas etapas.

**Figura 1 – Procedimento e resultados para recuperação e seleção de estudos.**



Fonte: Autoria própria (2025).

Considerando os critérios de seleção de fontes, a biblioteca digital utilizada foi a Scopus. Embora existam outras bibliotecas digitais e mecanismos de indexação amplamente utilizados em Engenharia de Software, a Scopus indexa todos os eventos e revistas relevantes à Engenharia

de Software e, além disso, permite a busca de artigos em bases distintas da Computação. Além disso, o mecanismo de busca e exportação de resultados da Scopus torna trivial a adaptação da expressão de busca e armazenamento dos resultados para as demais análises.

Primeiramente, foi elaborada a expressão de busca para uso nas bibliotecas. Ela foi construída a partir da população e da intervenção, acrescidas de sinônimos:

("gender" OR "women" OR "female" OR "contributors" OR "girl")

AND

("software project" OR "software engineering" OR "software development" OR "OSS"  
OR "free software")

AND

("sense of belonging" OR "belongings" OR "kinship" OR "motivation")

Como pode ser observado na expressão de busca, os primeiros termos são relacionados à população. Uma consideração importante é que o termo "contributors" foi incluído, pois observou-se que alguns estudos relevantes, citados durante o referencial teórico desta dissertação (Capítulo 2), foram encontrados apenas incluindo este termo, como exemplo, o estudo de (Gerosa *et al.*, 2021).

Em seguida, a expressão inclui os termos referentes à intervenção. Foram excluídos termos que não alteravam a quantidade de estudos resultantes das pesquisas, por exemplo, a palavra "belongingness" na primeira parte da expressão de busca ou "Software Team".

A partir da expressão de busca, foram recuperados 149 trabalhos. Com este resultado parcial, cada um dos estudos foi submetido à segunda etapa do procedimento, analisando-se todos os títulos e resumos quanto aos critérios de seleção. A aplicação dos critérios de seleção foi feita pela autora desta dissertação e o resultado revisado com ao menos um dos orientadores, estabelecendo-se um consenso. Em seguida, os trabalhos selecionados foram lidos de forma completa. Ao final desta fase, foram selecionados 7 artigos.

Os trabalhos selecionados, como mostrado na Tabela 2, são recentes, sendo apenas um deles publicado em 2020, os demais em 2021. Cabe destacar que não foi imposta qualquer restrição quanto a data de publicações de artigos. Os trabalhos selecionados foram publicados em periódicos relevantes da área. Como exemplo é possível citar: ACM Transactions on Computing Education e IEEE Transactions on Software Engineering. Além dos periódicos relacionados com as áreas de computação e tecnologia, também foram encontrados trabalhos em periódico de áreas relacionadas a aspectos sociais, como American Sociological Review. Outras fontes com trabalhos relevantes são eventos importantes como o International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE), o International Conference on Software Engineering (ICSE) e IFIP Open Conference on Computers in Education (OCCE).

**Tabela 2 – Estudos selecionados.**

Nome da Publicação	Autores	Ano	Local	Código
Arising of Informal Women’s Learn-to-code Communities	Lyon e Clayton (2021a)	2021	ACM TOCE	S1
Approaches to Diversifying the Programmer Community – The Case of the Girls Coding Day	Qiu <i>et al.</i> (2021)	2021	IEEE/ACM CHASE	S3
The Shifting Sands of Motivation: Revisiting What Drives Contributors in Open Source	Gerosa <i>et al.</i> (2021)	2021	IEEE/ACM ICSE	S4
Hiring and Intra-occupational Gender Segregation in Software Engineering	Campero (2021)	2021	SAGE ASR	S6
Including Everyone, Everywhere: Understanding Opportunities and Challenge of Geographic Gender-Inclusion in OSS	Prana <i>et al.</i> (2021)	2021	IEEE TSE	S7
Are You Still Working on This? An Empirical Study on Pull Request Abandonment	Li <i>et al.</i> (2022)	2022	IEEE TSE	S8
Meaningfulness as a Driving Force for Women in ICT: What Motivates Women in Software Industry?	Hyrnsalmi <i>et al.</i> (2020)	2020	IFIP OCCE	S10

**Fonte: Autoria própria (2025).**

Concluída a seleção de estudos, procedeu-se para a avaliação da qualidade, de acordo com os cinco critérios descritos anteriormente no protocolo.

### 3.3 Avaliação de qualidade dos estudos

Foram classificados segundo os critérios de avaliação de qualidade os trabalhos selecionados, conforme resultados apresentados na Tabela 3. Todos os estudos selecionados foram bem avaliados em relação à qualidade, considerando que a soma máxima dos critérios de qualidade é 10 e o menor resultado atribuído foi 9. Um dos fatores que contribuíram para esse resultado foram os critérios do protocolo de pesquisa, que possibilitaram uma seleção rigorosa dos trabalhos.

**Tabela 3 – Avaliação de qualidade dos estudos.**

Estudos	1) Questão de Pesquisa	2) Contexto	3) Método	4) Coleta de Dados	5) Resultados	Soma
S1	2	1	2	2	2	9
S3	2	1	2	2	2	9
S4	2	2	1	2	2	9
S6	2	1	2	2	2	9
S7	2	2	2	2	2	10
S8	2	2	1	2	2	9
S10	2	2	2	2	2	10

**Fonte: Autoria própria (2025).**

De modo geral, predominam as avaliações dos estudos com valor 2 (atende o critério). As situações com notas diferentes desta são apresentadas a seguir. Em S1, S3 e S6, o critério de

qualidade 2, sobre o contexto dos trabalhos, foi considerado 1 (atende o critério parcialmente), pois esses artigos discutem as motivações aplicadas a alguma atividade de ensino, aprendizagem ou mercado de trabalho. Os trabalhos S4 e S8 tiveram como avaliação 1 para o critério de qualidade 3, relacionado aos métodos e métricas. Essa avaliação considerou que o estudo apresentou de forma mais expressiva os resultados considerando um grupo heterogêneo e não estratificou a maioria das informações de acordo com o gênero dos contribuidores. Conforme pode ser observado na avaliação de qualidade dos estudos, os artigos com mais aderência a esta revisão e que mais contribuíram para os resultados foram o S7 e o S10.

### 3.4 Análise temática

Após a análise completa dos estudos, os mesmos foram divididos em dois grupos. Os estudos que não consideraram nos resultados explicitamente o grupo de mulheres formaram o grupo com as motivações dos contribuidores independente do gênero (população heterogênea). Nesse grupo foram incluídos dois artigos: S4 e S8. Por outro lado, os trabalhos que possuem resultados considerando explicitamente as motivações de mulheres estão em um grupo separado (população feminina). No segundo grupo, foram considerados seis estudos: S1, S3, S4, S6, S7 e S10. O estudo S4 foi considerado em ambos os grupos, pois os resultados contemplam ambas as características.

A análise dos estudos identificou frases ou expressões em cada um deles que evidenciam alguma motivação relacionada à participação nos projetos de desenvolvimento de software. As frases foram agrupadas e categorizadas a fim de determinar a relação entre elas. As categorias utilizadas para agrupamento dos estudos foram propostas pelo trabalho de Krogh *et al.* (2012b): Prazer e Diversão (*Enjoyment and Fun*), Parentesco/Afinidade (*Kinship*), Altruísmo (*Altruism*), Ideologia (*Ideology*), Carreira (*Career*), Reputação (*Reputation*), Reciprocidade (*Reciprocity*), Uso Próprio (*Own-Use*), Aprendizado (*Learning*) e Remuneração (*Pay*). Após a análise, foi identificado quais das categorias apareceram em cada um dos artigos que contemplam a população feminina em seus resultados. A Tabela 4 apresenta os resultados desta análise para os estudos do segundo grupo, não sendo incluído o estudo com população heterogênea (S8) para permitir uma discussão clara dos resultados para cada gênero.

A Tabela 4 sintetiza a análise para os seis estudos (S1, S3, S4, S6, S7 e S10), em que o símbolo “✓” representa que a motivação foi percebida nos resultados do trabalho analisado, por meio de frases nos depoimentos ou citações das contribuidoras. O símbolo “×” representa que a motivação não foi identificada. Os resultados mostram que as categorias mais importantes para as mulheres foram Parentesco e Carreira, seguidas de Aprendizado, depois Diversão e Altruísmo e, por fim, Reciprocidade e Uso-Próprio. As categorias Ideologia, Reputação e Remuneração não foram mencionadas nos trabalhos analisados.

O trabalho S4 possui em todas as colunas o símbolo “-” porque, apesar da pesquisa considerar de forma explícita a população de mulheres nos resultados do trabalho, os valores não

**Tabela 4 – Motivações das mulheres em participar de projetos de software**

Artigo	Diversão	Parentesco	Altruísmo	Ideologia	Carreira	Reputação	Reciprocidade	Uso Próprio	Aprendizagem	Remuneração
S1	×	✓	×	×	×	×	✓	×	✓	×
S3	✓	✓	×	×	✓	×	×	×	✓	×
S4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S6	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	×
S7	×	✓	✓	×	✓	×	×	✓	×	×
S10	✓	✓	✓	×	✓	×	×	×	✓	×

“✓”: Motivação representada pelas mulheres nos resultados;

“×”: Motivação não representada pelas mulheres nos resultados;

“-”: Motivação não discutida para as mulheres nos resultados.

**Fonte: Autoria própria (2025).**

são analisados e discutidos no artigo. O número de mulheres nos projetos de desenvolvimento de software, em geral, é inferior ao número de contribuidores do sexo masculino, sendo que em S4 o percentual é inferior a 10%. No entanto, como os resultados estão segregados por gênero (masculino e feminino), pode-se observar que as motivações que influenciam as mulheres a entrar e a permanecer nos projetos variam. A motivação que mais influencia as mulheres a ingressar nos projetos é o Uso Próprio, seguida do Aprendizado, Remuneração e Ideologia. No entanto, os motivadores que se mostraram mais importantes para que as mulheres continuem nos projetos são Reciprocidade, Altruísmo, Aprendizado, Parentesco e Carreira.

Assim, considerando os resultados mostrados na Tabela 4, um dos principais motivadores para as mulheres permanecerem em projetos de desenvolvimento de software é o Parentesco/Afinidade (Kinship), uma categoria relacionada ao senso de pertencimento dos contribuidores à equipe. Essa categoria teve uma contribuição tão importante quanto a Carreira para as mulheres.

Os trabalhos S4 e S8, que consideraram as motivações dos contribuidores para o desenvolvimento de software sem considerar explicitamente a relação com o gênero (grupo heterogêneo), tiveram a predominância de outras categorias: Uso Próprio (*Own-Use*), Prazer e Diversão (*Enjoyment and fun*), Altruísmo, Aprendizado e Reciprocidade. Considerando que a participação das mulheres é muito baixa nesses grupos, não estratificar o resultado por gênero leva a distorções na interpretação das motivações das mulheres, pois o que predomina são as motivações da maioria dos contribuidores.

### 3.5 Discussão

As motivações para contribuição em projetos de software predominantes no grupo feminino variam quando comparadas a um grupo heterogêneo. Em geral, *Kinship* ou Parentesco/Afinidade é uma das categorias de motivação mais importantes para as mulheres. Enquanto isso,

para os trabalhos do grupo heterogêneo, essa motivação não tem tamanha relevância. Como exemplo dos estudos selecionados, é possível citar S8 e S10.

Em S8, um estudo empírico sobre o abandono de solicitações de alteração (pull request) em projetos OSS, analisa-se contribuintes de forma independente do gênero. No entanto, as motivações possuem como um dos principais fatores o sentimento de *Kinship*. Neste trabalho, destaca-se também fatores como a Reciprocidade e a Aprendizagem. Em S10, foi possível observar tanto a análise das motivações relacionadas aos contribuintes de forma geral, como aos contribuintes do gênero feminino. Neste estudo, as motivações mais importantes para as mulheres, apresentadas em Tabela 4, foram diferentes das motivações do grupo considerando as informações sem segregá-las por gênero. No grupo mais abrangente, as principais motivações foram Altruísmo, Uso Próprio, Aprendizagem, Diversão e Reciprocidade. Ou seja, *Kinship* ou Parentesco/Afinidade não foi uma categoria tão importante para o grupo geral, quanto para o grupo de contribuintes feminino.

Durante as etapas de recuperação e seleção de estudos da revisão sistemática, foram analisados alguns trabalhos relacionados com o tema. No entanto, apesar de atenderem aos critérios de qualidade, não foram incluídos na revisão, pois não atendiam todos os critérios de seleção. Por exemplo, não segregavam as informações considerando os contribuidores por gênero, o que não permitiu a análise das motivações do grupo de mulheres de forma separada. Um exemplo disto foi o trabalho de Huang *et al.* (2021) mencionado em Seção 2.4.

Pelos trabalhos analisados na revisão sistemática, o pertencimento para as mulheres é um fator que influencia consideravelmente a permanência desse grupo nos projetos de software. Assim, uma hipótese para aumentar a participação feminina nos projetos é fortalecer os aspectos que aumentem o pertencimento dos contribuintes na equipe.

Em trabalhos analisados na literatura foram destacadas algumas abordagens que contribuem para aumentar o pertencimento das mulheres em ambientes correlatos aos projetos de software. Um exemplo foram os relatos de mulheres diante de atividades para aprendizado de codificação. Elas consideram efetivo criar um espaço seguro para os participantes, formando intencionalmente normas e práticas da comunidade para incluir incentivo e apoio verbal não solicitado. Para esse grupo é importante promover um ambiente em que se sintam à vontade para perguntar e participar de forma efetiva (Lyon; Clayton, 2021a).

### **3.6 Ameaças à validade**

Este trabalho considerou os artigos retornados pelo protocolo de pesquisa. Vale ressaltar que foi considerada apenas uma base de dados, no entanto, a base contempla os principais eventos e periódicos pertinentes à Engenharia de Software, além de indexar trabalhos de outras áreas, o que reduz a chance de estudos pertinentes não terem sido recuperados.

Uma segunda limitação associada a quantidade de trabalhos é que foram completamente analisados apenas os estudos recuperados pela expressão de busca. Uma forma adicional para

obter artigos é análise de citação. Assim, em trabalhos futuros, o protocolo de pesquisa deverá incluir a recuperação de estudos pela técnica de snowballing.

Outro fator importante é que a análise temática foi revisada por apenas um autor. A ideia de outros autores realizarem a revisão é discutir de forma mais detalhada alguns aspectos de classificação, que podem gerar interpretações distintas.

Ainda uma outra sugestão para os próximos trabalhos é considerar além dos estudos acadêmicos, as informações presentes na literatura cinza. Pois, como este é um tema recente, e bastante presente na realidade dos projetos, as informações da indústria e de projetos de software não acadêmicos podem trazer dados relevantes para a pesquisa.

### 3.7 Considerações Finais

A diversidade de gênero é importante para o desenvolvimento de projetos de software e essa realidade também é apresentada em OSS. Dessa forma, essa revisão sistemática obteve três principais fatores que motivam as mulheres em projetos de software: “Kinship”, Carreira e Aprendizado. O senso de pertencimento está associado ao “Kinship”.

Além disso, foi possível comparar as motivações entre grupos heterogêneos e grupos considerando apenas as mulheres. Os resultados mostraram que o senso de pertencimento é uma motivação mais relevante para as mulheres do que quando comparado ao grupo cuja maioria é masculina.

Dessa forma, para aumentar a participação das mulheres em projetos de software, uma das principais categorias de motivação a serem trabalhadas pode ser o pertencimento, caracterizado nesta revisão sistemática da literatura pelo “Kinship”. Essa motivação exerce forte influência em contribuidores do gênero feminino e, ao aumentar a diversidade nos projetos, a produtividade também pode ser afetada positivamente.

Durante a elaboração da revisão sistemática, observou-se que os artigos que não segregaram os dados conforme o gênero dos contribuidores impossibilitaram a segmentação da análise em relação aos fatores diretamente relacionados às mulheres. Assim o grupo minoritário não tem representatividade nos resultados finais, pois o impacto é muito pequeno quando comparado à totalidade dos contribuidores. Dessa forma, uma sugestão seria que em futuros estudos em engenharia de software fossem extraídas e consideradas as informações sobre o gênero dos participantes, o que teria forte relevância para analisar mais fatores relacionados à diversidade.

Após a realização da revisão sistemática da literatura, foi desenvolvida a revisão multivocal, abordada no próximo capítulo. Considerar a literatura cinza possibilita complementar os resultados obtidos com uma visão mais rica e diversificada sobre o senso de pertencimento das mulheres em projetos de software. Enquanto a revisão sistemática fornece uma base sólida com foco em estudos revisados por pares sobre a importância do senso de pertencimento em comparação com outras motivações, a revisão multivocal permite capturar vozes que vão além da academia, como relatos de experiências pessoais, opiniões em blogs, e outras fontes

informais. Isso é crucial para entender como o senso de pertencimento é percebido no cotidiano e como ele molda a participação das mulheres, oferecendo uma compreensão mais prática e contextualizada do tema.

Além disso, no protocolo da revisão multivocal as questões de pesquisa foram alteradas. O objetivo dessa mudança foi aprofundar o tema ao explorar não apenas a importância do senso de pertencimento, mas também a percepção das mulheres sobre ele e seu impacto direto na participação em projetos de software. Ao focar nas questões “Qual é a percepção do senso de pertencimento que as mulheres apresentam em projetos de software?” e “Como o senso de pertencimento influencia a participação das mulheres?” busca-se entender mais detalhadamente as nuances e implicações desse senso, proporcionando um direcionamento mais claro para intervenções e políticas de inclusão. Assim, o próximo capítulo, que se dedica à revisão multivocal, oferece uma visão mais ampla e inclusiva do tema.

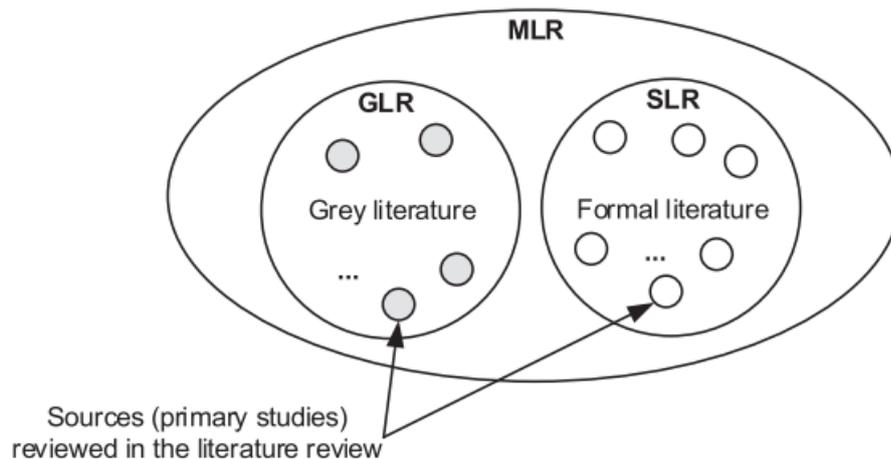
#### 4 REVISÃO MULTIVOCAL DA LITERATURA

A SLR (Kitchenham; Charters, 2007) pode não fornecer informações sobre o “estado da prática” em áreas que se atualizam rápido, como a Engenharia de Software, do inglês *Software Engineering* (SE) (Garousi *et al.*, 2016). Além disso, de modo geral se consideram apenas trabalhos acadêmicos, revisados pelos pares e publicados em eventos ou revistas. A limitação de não incluir outros tipo de trabalhos, a denominada Literatura Cinza, do inglês *Gray Literature* (GL), na pesquisa de um assunto em SE é que podem não ser consideradas informações atualizadas e práticas sobre um determinado assunto. Incluir na análise conteúdos encontrados na GL, como postagens de blogs, vídeos ou *white papers*, por exemplo, podem trazer as últimas tendências, descobertas práticas e inovações (Garousi *et al.*, 2019).

Ao caracterizar e contrastar os dois tipos de literatura, cinza e acadêmica, é importante reconhecer como cada literatura pode complementar a outra e levar a uma troca e disseminação de conhecimento mais rica e integrada (Garousi; Rainer, 2021). Por isso, neste trabalho foi realizada uma MLR, conforme apresentado neste capítulo.

Uma MLR sobre um tema é a união das fontes que seriam estudadas em uma SLR e em uma Revisão de Literatura Cinza, do inglês *Gray Literature Review* (GLR) desse campo (Garousi *et al.*, 2019), como pode ser ilustrado na Figura 2. Ou seja, é um estudo que inclui a literatura acadêmica publicada de maneira tradicional, por exemplo, em periódicos e trabalhos de conferência, além da GL, composta pelo conteúdo sem revisão pelos pares ou publicados sem vínculo com uma editora (Garousi *et al.*, 2016), tais como como postagens de blog, *white papers* e vídeos (Garousi *et al.*, 2019).

**Figura 2 – Diagrama com a relação entre SLR, GLR e MLR.**



**Fonte: Garousi *et al.* (2019).**

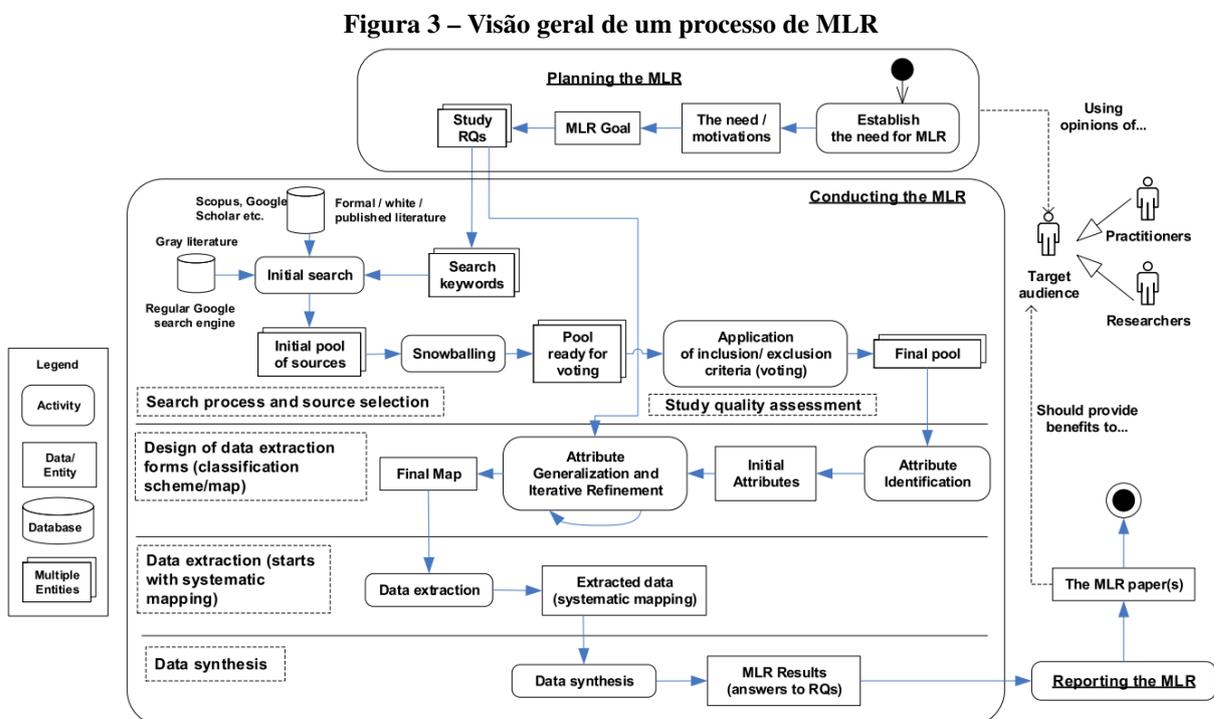
Para um campo prático como a SE, sintetizar e combinar tanto o estado da arte quanto a prática é muito importante (Garousi *et al.*, 2016). É uma realidade que a grande maioria dos profissionais de software não publicam em fóruns acadêmicos e isso significa que a voz desses profissionais seria limitada em estudos de revisão se não considerássemos a literatura cinza

além da literatura acadêmica naqueles estudos (Garousi *et al.*, 2016). Assim, uma importante fonte de evidência tem sido a GL (Zhang *et al.*, 2021).

No entanto, apesar da GL trazer benefícios substanciais em certos temas da (SE), a inclusão da literatura cinza pode trazer também desafios (Zhang *et al.*, 2021). Afinal, a fonte de evidência na literatura cinza geralmente é baseada em opinião ou experiência, sem avaliação pelos pares ou análise com trabalhos relacionados, diferentemente do rigor do método adotado em artigos científicos (Garousi *et al.*, 2016).

Por isso, à medida que mais estudos da MLR são realizados e relatados, é importante ter um conjunto de diretrizes para garantir a alta qualidade dos processos da MLR e seus resultados (Garousi *et al.*, 2019). Algumas fases das MLRs diferem das SLRs tradicionais, por exemplo, em relação ao processo de pesquisa e avaliação da qualidade da fonte. Portanto, as diretrizes da SLR são parcialmente úteis para a realização de estudos de MLR (Garousi *et al.*, 2019). Assim, o processo típico para a elaboração de uma MLR pode ser aplicado para estruturar um protocolo sobre como a revisão que será conduzida ou, ainda, a estrutura de protocolo padrão da SLR em SE pode ser aplicada e as diretrizes fornecidas podem ser consideradas como pontos de variação (Garousi *et al.*, 2019).

Assim, a partir das diretrizes da SLR, conforme sugerido pelo trabalho de Garousi *et al.* (2019), o processo para realização da MLR deste trabalho é representado na Figura 3 e pode ser dividido em três fases: (1) planejamento da revisão (*Planning the MLR*), (2) condução da revisão (*Conducting the MLR*) e (3) relato dos resultados da revisão (*Reporting the MLR*).



Fonte: Garousi *et al.* (2019).

Na primeira fase, de planejamento da MLR, foi verificada a necessidade de desenvolver uma revisão multivocal, descrita na Seção 4.1, e estabelecidos os objetivos do estudo, estruturados nas questões de pesquisa na Seção 4.2. De forma similar à revisão sistemática, foi definido o protocolo e procedimentos para seleção de fontes, seleção de estudos, extração de dados e síntese. Na Seção 4.3 são relatados os critérios e resultados para seleção de fontes para obtenção de estudos da literatura cinza. Os critérios para recuperação e seleção de estudos a partir das fontes selecionadas, bem como os resultados desta etapa, são descritos na Seção 4.4. Os estudos selecionados foram avaliados quanto a sua qualidade, conforme critérios estabelecidos para cada tipo de literatura, e os resultados foram apresentados na Seção 4.5. Após a avaliação da qualidade, foi realizada a extração dos dados de acordo com cada tipo de estudo, conforme detalhado em Seção 4.6). Por fim, os resultados foram sintetizados com a técnica de análise temática, conforme documentado em Seção 4.7. Ameaças à validade desta MLR são discutidas na Seção 4.8. A terceira etapa da MLR corresponde ao relato dos resultados, conforme apresentados neste capítulo e conteúdos adicionais disponíveis no pacote de experimentação (Francisco, 2024). Considerando os resultados, são realizadas as considerações finais em Seção 4.9, com os encaminhamentos para a discussão nos resultados das revisões realizadas neste trabalho no Capítulo 5.

#### 4.1 Justificativa para realização da MLR

Antes de realizar a MLR, foi utilizada uma técnica proposta por Garousi *et al.* (2019) para validar a importância de incluir a GL na metodologia deste trabalho. A técnica proposta pelos autores baseia-se em responder sete perguntas que avaliam a necessidade de incluir as fontes presentes na literatura cinza. As perguntas e suas respectivas respostas, no contexto deste trabalho, são as seguintes:

1. Assunto é completo e não tratável considerando apenas a literatura formal?

Resposta: Com os resultados da SLR, observou-se que o tema possui características práticas da realidade dos projetos, o que nem sempre é contemplado na literatura acadêmica. Por isso, os dados com as informações úteis das mulheres nesse contexto foram limitados.

2. Quantidade ou qualidade das evidências apresentadas na literatura formal é insuficiente?

Resposta: A partir da realização da SLR constatou-se que os trabalhos disponíveis na literatura formal são escassos e relativamente recentes.

3. Informação contextual é importante para o objeto sob estudo?

Resposta: As informações do contexto são importantes para o estudo, pois as caracte-

rísticas do senso de pertencimento nem sempre estão descritas de forma explícita, mas podem ser encontradas a partir da análise do indivíduo em determinado contexto.

4. Objetivo do estudo é validar ou corroborar os resultados de pesquisas com experiências práticas?

Resposta: Sim, o estudo diz respeito ao que acontece nas relações entre os membros, incluindo mulheres, e com o ambiente de trabalho em um projeto de software.

5. Objetivo do estudo é desafiar suposições ou falsear resultados observados na prática com relação a estudos acadêmicos ou vice versa?

Resposta: O objetivo do estudo é contrastar e complementar as informações entre os dois tipos de literatura.

6. Síntese de perspectivas e evidências da indústria e da comunidade acadêmica seriam úteis para uma ou ambas as comunidades?

Resposta: Acredita-se que sim, pois como o tema possui pouca referência na literatura formal. Assim, poderemos enriquecer as informações para a comunidade acadêmica e fundamentar os dados obtidos pelas evidências da GL.

7. Existe uma grande quantidade de praticantes, indicando interesse nesse tópico?

Resposta: Existe interesse nesse tópico, pois ele contribui no entendimento do contexto real para, posteriormente, serem elaboradas estratégias para aumentar a diversidade de gênero nos projetos de software.

Segundo o trabalho de Garousi *et al.* (2019), uma ou mais respostas positivas (sim) sugerem a inclusão de GL. Além disso, quanto maior a quantidade de respostas favoráveis, maior é a necessidade de conduzir uma MLR sobre esse tópico. Por isso, ao analisar as respostas do questionário proposto pelo autor, cada uma das questões mostrou que a GL pode contribuir para o tema de pesquisa. Assim, é adequada a escolha do método de MLR para este trabalho.

## 4.2 Caracterização da Questão de Pesquisa

Conforme mencionado anteriormente, expandindo a abrangência da revisão sistemática da literatura descrita no Capítulo 3, esta revisão multivocal considerou as seguintes questões de pesquisa:

- QP1: Qual é a percepção do senso de pertencimento que as mulheres apresentam em projetos de software?
- QP2: Como o senso de pertencimento influencia a participação das mulheres em projetos de software?

Foram mantidas as mesmas definições da SLR referentes a população, intervenção, controle e resultados esperados. A população deste estudo compreendeu mulheres atuantes em projetos de software. A intervenção foi estabelecida como o senso de pertencimento das mulheres. O controle consistiu de ausência de intervenção quanto ao pertencimento ou este em relação a uma população heterogênea ou integralmente composta de homens. Os resultados esperados abrangeram a perspectiva social e técnica de como é a influência das mulheres em projetos de software.

### 4.3 Seleção de Fontes

O processo de seleção de fonte normalmente inclui a determinação dos critérios de seleção e a execução do processo de seleção. Como a GL é mais diversa e menos controlada do que a literatura formal, a seleção das fontes pode ser particularmente demorada e difícil. Portanto, os critérios de seleção devem ser mais refinados e levar em consideração o tipo de fonte e os critérios de avaliação de qualidade específicos para GL (Garousi *et al.*, 2019)

A partir dessas premissas, alguns exemplos dos tipos de GL suportados pelas fontes de estudos que foram considerados neste trabalho são os conteúdos de blogs, relatos das experiências ou opiniões de mulheres que atuam em projetos de software e documentos informativos como *white papers*. O objetivo foi resgatar artigos de pesquisadores que não foram publicados, analisar blogs mais profissionais e materiais mais gerais.

Além disso, como critério de seleção de fontes, foi considerada a disponibilização de metadados sobre a autoria e data de publicação. Por fim, opcionalmente, a possibilidade de inserção de comentários e a compatibilidade com inserção de *backlinks*.

Considerando os critérios de seleção de fontes descritos, foram utilizadas cinco diferentes fontes de pesquisa para a literatura cinza, conforme o tipo de publicação característica de cada site. Os estudos das bases arXiv<sup>1</sup> e ResearchGate<sup>2</sup> têm características acadêmicas e costumam passar por alguns critérios de aceitação antes das publicações, o que auxilia a manter a qualidade dos trabalhos. A terceira base utilizada para pesquisa foi o LinkedIn<sup>3</sup>, que é uma mídia social com foco profissional que, apesar das publicações serem mais informais se comparadas às fontes de caráter acadêmico, possui publicações relacionadas às questões de pesquisa. A quarta base de dados para as buscas da literatura cinza foi o Medium<sup>4</sup>. Essa plataforma evoluiu de uma hospedagem de blog para um modo híbrido, de contribuições não-profissionais e profissionais pagas, sendo então um exemplo de jornalismo social. Por fim, foi realizada a busca em um mecanismo geral da Web, o Google<sup>5</sup>, que permite uma abrangência maior de materiais relacionados ao tema.

<sup>1</sup> <https://www.arxiv.org>

<sup>2</sup> <https://www.researchgate.net>

<sup>3</sup> <https://www.linkedin.com>

<sup>4</sup> <https://www.medium.com>

<sup>5</sup> <https://www.google.com>

#### 4.4 Seleção de Estudos

O processo de pesquisa, assim como na SLR, foi feito por meio do uso da string de busca. Os critérios de seleção de estudos utilizados consideraram que o idioma da publicação deveria ser inglês e os estudos incluíram projetos de software para análise do senso de pertencimento das mulheres. Ainda nos critérios de inclusão foram selecionados artigos que abrangessem a motivação das mulheres em ingressar ou permanecer participando em projetos de software, desde que a motivação tivesse relação com a questão de pesquisa proposta. Como critérios de exclusão foram considerados artigos duplicados ou não revisados por pares. Além disso, foram excluídos trabalhos que não mostraram de forma clara a influência ou relação entre o senso de pertencimento dos grupos minoritários e a participação nos projetos de software.

Em relação às pesquisas na MLR, podem ser utilizadas duas diretrizes para a seleção das fontes. A primeira delas é identificar os tipos relevantes de GL e/ou produtores de GL (fontes de dados) para o estudo de revisão desde o início. A segunda é utilizar os mecanismos de busca gerais na web, bancos de dados e sites especializados, *backlinks* e contato direto com indivíduos são maneiras de pesquisar literatura cinzenta. (Garousi *et al.*, 2019)

Na pesquisa em GL, uma questão não trivial é quando parar a busca. Por isso, foram utilizados três possíveis critérios de parada: 1) o esforço limitado, ou seja, inclui apenas os principais 100 resultados do mecanismo de pesquisa (esse limite de 100 foi observado em outros trabalhos (Garousi *et al.*, 2019), que constataram que, a partir desse número de resultados, as referências não apresentam informações relevantes); 2) a saturação teórica, ou seja, quando nenhum novo conceito emerge dos resultados da busca; ou 3) o esgotamento de evidências, ou seja, extrair todas as evidências de todas as publicações encontradas.

A pesquisa nas bases de dados com características acadêmicas, arXiv e ResearchGate, foi realizada a partir da mesma expressão de busca da SLR:

("gender" OR "women" OR "female" OR "contributors" OR "girl") AND ("software project" OR "software engineering" OR "software development" OR "OSS" OR "free software") AND ("sense of belonging" OR "belongings" OR "kinship" OR "motivation")

No arXiv foram recuperados 13 trabalhos e no ResearchGate foram analisadas as primeiras 10 páginas resultantes da busca, ou seja, 100 trabalhos. A segunda etapa de análise foi a leitura dos títulos e resumos de todos os estudos, aplicando os critérios de inclusão e exclusão. Por fim, restaram 3 estudos do arXiv e 9 estudos no ResearchGate para serem avaliados de forma completa.

A expressão de busca utilizada para a pesquisa nas demais fontes de dados selecionadas na literatura cinza não incluiu os termos “contributor” e “motivation”. Essa estratégia foi utilizada porque esses termos são mais abrangentes em relação ao tema da pesquisa e estavam trazendo nas buscas uma quantidade maior de resultados não relacionados aos critérios estabe-

lecidos. Dessa forma, a expressão de busca utilizada para as pesquisas no Medium e Google foi:

("gender" OR "women" OR "female" OR "girl") AND ("software project" OR "software engineering" OR "software development" OR "OSS" OR "free software") AND ("sense of belonging" OR "belongings" OR "kinship")

("gender" OR "women") AND ("software project" OR "software engineering" OR "software development") AND ("belonging")

A partir das pesquisas usando essa expressão de busca, foram analisados os primeiros 100 resultados de cada uma dessas fontes. A análise foi realizada pelo título das publicações e leitura das publicações curtas. Os materiais mais extensos, como estudos, vídeos, podcasts, foram analisados nesta fase, considerando o resumo do material, geralmente presente no início ou fim da publicação. Nas três fontes, LinkedIn, Medium e Google, foram pré-selecionadas 51 publicações, 17 em cada uma das fontes.

Em cada fonte de dados, foram analisados resultados com diferentes características, conforme o tipo de mídia. No LinkedIn, por exemplo, a busca teve como foco resultados que mostrassem depoimentos, relatos, pontos de vista de mulheres que relacionassem as suas experiências com o senso de pertencimento. No entanto, também foram retornados na busca resultados que não tiveram aderência com o foco da pesquisa, como divulgação de vagas para o público feminino ou recomendações de boas práticas de outras áreas da empresa para recrutar mulheres.

O Medium, por ser uma plataforma online que permite que pessoas compartilhem e publiquem artigos, ensaios e histórias em diferentes tópicos, foi uma fonte relevante, pois tem uma diversidade de autores, acessibilidade, atualização contínua e a possibilidade de reações à publicação. Dessa forma, assim como no LinkedIn, foram incluídas publicações de depoimentos, relatos, pontos de vistas de mulheres que demonstrem características relacionadas ao senso de pertencimento. Essas informações foram encontradas em diferentes formatos, publicações, estudos, vídeos, palestras e podcasts.

Além disso, os resultados obtidos pela pesquisa no Google confirmaram que a pesquisa realizada anteriormente em outras fontes foi bem sucedida. Muitos artigos encontrados nas fontes da SLR e em outras fontes GL estavam da lista deste site. Foram encontrados também outros formatos de estudos/white papers relacionados ao senso de pertencimento.

Por fim, foi observado em algumas publicações resultantes da busca no LinkedIn, Medium e Google uma relação de eventos técnicos e de diversidade não mencionados anteriormente. Esse fato se deve por esses eventos não terem um caráter acadêmico, assim eles não apareceram na etapa de elaboração da SLR e pela característica das fontes GL, foi possível obter tais dados durante a elaboração da MLR. Apesar disso, os materiais encontrados nessas

fontes de dados demonstraram ter impacto para o público feminino analisado, como exemplo, podem ser citados o Global Software Architecture Summit, Women in CyberSecurity (WiCyS), PDX Women in Tech (PDXWIT), Women in Technology, WeCode e Grace Hopper.

A etapa seguinte foi avaliar de forma completa os resultados selecionados, conforme os critérios de seleção de estudos definidos. Após a verificação do material do arXiv restaram apenas 2, do ResearchGate 4, do LinkedIn permaneceram 13 publicações, do Medium 14 publicações e do Google, 10 resultados, o resumo quantitativo da etapa de seleção de estudos pode ser visualizado na Tabela 5 e os trabalhos selecionados na etapa final estão listados na Tabela 6.

**Tabela 5 – Quantidade de publicações identificadas na recuperação e seleção de estudos**

Fonte de Estudos	Etapa 1: Publicações Identificadas	Etapa 2: Seleção por título/resumo	Etapa 3: Análise completa
arXiv	13	3	2
ResearchGate	100	9	4
LinkedIn	100	17	13
Medium	100	17	14
Google	100	17	10

Fonte: Autoria própria (2025).

**Tabela 6 – Publicações selecionadas na literatura cinza**

Código	Nome da Publicação	Referência	Base de Dados
A1	"STILL AROUND": Experiences and Survival Strategies of Veteran Women Software Developers	Breukelen <i>et al.</i> (2023)	arXiv
A2	An Empirical Investigation on the Challenges Faced by Women in the Software Industry: A Case Study	Trinkenreich <i>et al.</i> (2022)	arXiv
R1	Navigating the Path of Women in Software Engineering: From Academia to Industry	Oliveira <i>et al.</i> (2023)	ResearchGate
R2	Women in the Free/Libre Open Source Software Development	Lin (2006)	ResearchGate
R3	The role of women software communities in attracting more women to the software industry	Hyrnsalmi e Sutinen (2019)	ResearchGate
R4	Perceived diversity in software engineering: a systematic literature review	Rodríguez-Pérez <i>et al.</i> (2021)	ResearchGate
L1	Postagem relatando a experiência de participar do "DevFest at GDG New Delhi"	Shah (2023)	LinkedIn

*Continua na próxima página*

Tabela 6 – *continuação da página anterior*

<b>Código</b>	<b>Nome da Publicação</b>	<b>Referência</b>	<b>Base de Dados</b>
L2	Postagem sobre a experiência em fazer parte do "Apiumhub's top 20 female speakers in software development"	Read (2023)	LinkedIn
L3	Postagem sobre o pertencimento às áreas de tecnologia apesar dos estereótipos	Panula (2023)	LinkedIn
L4	Postagem sobre o painel de discussão "Pathways into Privacy and Security" organizado por PDX Women in Tech (PDXWIT), Women in Cyber-Security (WiCyS) e RadarFirst	Lehrer (2023)	LinkedIn
L5	Postagem que descreve a história da Engenheira de Software indiana Gayathiri Devi	Aspire For Her (2022)	LinkedIn
L6	Postagem sobre pertencimento e exemplos de mulheres na área da codificação	Meissner (2023)	LinkedIn
L7	Postagem sobre a experiência da iraniana Negar Ghanbari como líder da equipe de desenvolvimento de software na Domain	Goldsworthy (2023)	LinkedIn
L8	Postagem sobre a participação da Niketha Jamakhandi em Grace Hopper Conference 2023	Jamakhandi (2023)	LinkedIn
L9	Postagem sobre a jornada de Madhusmita Mohapatra na Optum	Mohapatra (2023)	LinkedIn
L10	Postagem com os aprendizados de Shannon Kariuki trabalhando como arquiteta de soluções na AmerCareRoyal	Kariuki (2023)	LinkedIn
L11	Postagem de Oreoluwa Ajayi sobre a sua participação no "Women Techsters Bootcamp"	Ajayi (2023)	LinkedIn
L12	Postagem em comemoração ao Dia Internacional das Mulheres	Bsharat (2023)	LinkedIn
L13	Postagem com o depoimento de apredizado e participação em "She Codes Australia"	Mengel (2023)	LinkedIn
M1	What it Feels Like to Work in a Supportive Environment for Female Engineers	Thompson (2017)	Medium

*Continua na próxima página*

Tabela 6 – *continuação da página anterior*

<b>Código</b>	<b>Nome da Publicação</b>	<b>Referência</b>	<b>Base de Dados</b>
M2	Idil Jeilani — How I Pursued Software Engineering as a Career	Bench Accounting (2021)	Medium
M3	Female vs. male SW developers: Here’s why they are different	Schulte (2019)	Medium
M4	Key talks from JavaZone 2019	Patricia.Aas (2019)	Medium
M5	I’d been a “male ally” before I knew what it meant	Odianosen (2018)	Medium
M6	Podcast S3E5: Women Who Code at Launch School	Lee (2021)	Medium
M7	Empowering IT Teams	Fernandes (2020)	Medium
M8	Muse and Metrics S5 EP10 — Ladders and Leaps with Polina Ruvinsky	Burgess (2023)	Medium
M9	Inspirational Women Leaders Of Tech: Judith Spitz of ‘Break Through Tech’ On The Five Things You Need To Know In Order To Create A Very Successful Tech Company	Brown (2020)	Medium
M10	Women Techmakers IWD “Dare to Be” Audio Summit Interviews — Meet Priyal Jain	Jain (2023)	Medium
M11	Muse and Metrics, Holiday Remix 1 — Empowering Innovation with Chioma Aso	Aso (2023)	Medium
M12	Stepping into the world of DevOps: My journey as a junior engineer at Zenjob	Guiga (2023)	Medium
M13	From TechTogether Hacker to Atlassian Software Engineer: Support and Belonging in the Workforce	Lynch (2019)	Medium
M14	Why women should always do what we think we are not good at	Akiyoshī (2021)	Medium
G1	Senso de Pertencimento das Mulheres em Projetos de Software	Francisco <i>et al.</i> (2023)	Google
G2	Women’s Participation in Open Source Software: A Survey of the Literature	Trinkenreich <i>et al.</i> (2022)	Google

*Continua na próxima página*

Tabela 6 – *continuação da página anterior*

<b>Código</b>	<b>Nome da Publicação</b>	<b>Referência</b>	<b>Base de Dados</b>
G3	An Empirical Study About the Impact of Gender Diversity in Software Development Teams	Silveira (2022)	Google
G4	Understanding and supporting women's participation in open source software	Trinkenreich (2022)	Google
G5	Gender and Participation in Open Source Software Development	Frluckaj <i>et al.</i> (2022)	Google
G6	Characterizing Women (Not) Contributing to Open-Source	Wurzelová <i>et al.</i> (2019)	Google
G7	STEM Women Whitepaper 2019-2021. Understanding the gender imbalance in STEM	Davies (2022)	Google
G8	Addressing Gender Inequality in Software Development Processes	Block e Olssen (2022)	Google
G9	A Model for Understanding and Reducing Developer Burnout	Trinkenreich <i>et al.</i> (2023)	Google
G10	Women Who Code CEO Alaina Percival on How to Achieve Gender Parity in Tech	Cooper (2021)	Google

Fonte: Autoria própria (2025).

#### 4.5 Avaliação de Qualidade

A qualidade dos estudos é relativa ao seu propósito e à audiência alvo. As postagens no LinkedIn, Medium e alguns materiais do Google servem para diferentes objetivos quando comparados aos artigos científicos. Assim, a avaliação da qualidade deve levar em consideração esses contextos específicos.

Dessa forma, a avaliação da qualidade dos estudos da literatura cinza foi dividida em duas partes. A primeira parte corresponde à análise da qualidade dos estudos de caráter acadêmico. As fontes que retornaram esse tipo de trabalho foram arXiv, ResearchGate e alguns resultados do Google. A segunda parte abrangeu os demais tipos de materiais encontrados no LinkedIn, Medium e resultados do Google não analisados na etapa anterior.

Os artigos com característica acadêmica seguiram os critérios de avaliação de qualidade descritos na SLR (Seção 3.1). Os 14 trabalhos analisados foram pontuados com a nota máxima nos cinco critérios de qualidade.

A avaliação da qualidade das fontes consiste em determinar até que ponto uma fonte é válida e livre de vieses. Diferente da literatura formal, que normalmente segue um processo

**Tabela 8 – Avaliação de Qualidade da Literatura Cinza - (Trabalhos Acadêmicos)**

Estudos	1) Questão de Pesquisa	2) Contexto	3) Método	4) Coleta de Dados	5) Resultados	Soma
A1	2	2	2	2	2	10
A2	2	2	2	2	2	10
R1	2	2	2	2	2	10
R2	2	2	2	1	2	9
R3	2	2	2	2	2	10
R4	2	2	2	2	2	10
G1	2	2	2	2	2	10
G2	2	2	2	2	2	10
G3	2	2	2	2	2	10
G4	2	2	2	2	2	10
G5	2	2	2	2	2	10
G6	2	2	2	2	2	10
G8	2	2	2	2	2	10
G9	2	2	2	2	2	10

**Fonte: Autoria própria (2025).**

controlado de revisão e publicação, os processos para GL são mais diversos e menos controlados (Garousi *et al.*, 2019). A vantagem dos critérios de seleção é que quanto mais fontes se pode excluir com certeza com base em um conjunto de critérios, menos esforço é necessário para a avaliação da qualidade do estudo, que consome mais tempo (Garousi *et al.*, 2019).

Alguns critérios são adequados apenas para tipos específicos de fontes GL. Por exemplo, comentários online existem apenas para tipos de fontes abertas para comentários como postagens de blog, artigos de notícias ou vídeos. Não existe um modelo de qualidade único para todos os tipos de GL (Garousi *et al.*, 2019).

Uma diretriz para avaliar a qualidade do estudo da literatura cinza é aplicar e adaptar os critérios de autoridade do produtor, metodologia, objetividade, data, novidade, impacto, bem como controle de saída (Garousi *et al.*, 2019). Neste trabalho, baseado nas recomendações de (Garousi *et al.*, 2019), foram adotados os critérios apresentados na Tabela 9.

Para cada um dos critérios foi atribuído um valor numérico que representa maior ou menor aderência ao item em análise. Ao primeiro critério, sobre a autoridade do autor da publicação, foram atribuídos três possíveis valores para classificar a publicação. O valor 0 é a menor nota de classificação para esse item, representa que o autor é um estudante ou profissional que não atua na área da análise. O valor 1 é o valor intermediário que representa que o autor é um estudante relacionado com a área da publicação. Por fim, o maior valor possível é 2 que representa um profissional da área. Na análise, quando extraído a informação de profissionais da área, também foi considerado o nível de atuação, por exemplo, júnior ou sênior.

O segundo critério de qualidade é em relação a publicação citar outros trabalhos ou ela ser citada. Para classificar esse item, o valor 0 representa que a publicação não está relacionada com outras. O valor 1 significa que a publicação em análise cita outros eventos ou publicações. Por fim, o valor 2 é atribuído quando a publicação em análise é citada por outras fontes.

**Tabela 9 – Critério para Avaliação de Qualidade**

<b>Critério de avaliação</b>	<b>Descrição</b>
Autoridade do produtor do documento	Organização ou indivíduo, considerando reputação, especialidade e experiência
Relação do material com outros trabalhos ou publicações	O estudo ou publicação cita ou está relacionado com outros estudos da literatura (inclusive literatura cinza)
Impacto	Quantidade de citações, <i>backlinks</i> , compartilhamentos em mídias sociais
Tipo de veículo de publicação	Tipo de veículo de literatura cinza (1st tier, 2nd tier, 3rd tier)

**Fonte: Derivado dos critérios estabelecidos por Garousi *et al.* (2019)..**

O terceiro critério é o impacto. Para análise desse critério a análise foi realizada conforme a especificidade de cada mídia, por exemplo, em número de visualizações, reações, “claps”, comentários, *backlinks* e compartilhamentos. Neste trabalho, no LinkedIn foram considerados o número de reações, comentários e compartilhamentos. No Medium foram computados o número de “claps” e comentários. Por fim, no Google foram considerados o número de *backlinks*. Em seguida, essas métricas foram normalizadas, de forma que os valores finais para análise foram 0 ou 1. O valor 0 foi atribuído para materiais com métricas entre 0 e 1. O valor 1, por sua vez, foi atribuído para métricas acima de 1, esse critério foi utilizado porque até uma reação em cada mídia foi considerado um número não representativo para análise.

Por fim, o último critério de qualidade analisado foi o tipo de veículo da publicação. Garousi *et al.* (2019) classifica os veículos em 3 categorias: *tier* 1, 2 e 3. O 1º *tier* corresponde a um alto controle de saída ou alta credibilidade, por exemplo, livros, revistas, teses, relatórios governamentais, *white papers*. O 2º *tier* representa um controle de saída moderado ou credibilidade moderada, como relatórios anuais, artigos de notícias, apresentações, vídeos, sites de perguntas e respostas, artigos Wiki. Por fim, o 3º *tier* é considerado como baixo controle de saída ou baixa credibilidade, como os blogs, e-mails e tweets. Para cada *tier* foi atrelado um valor para análise. O *tier* 1 corresponde ao valor mais alto 2, o *tier* 2 ao 1 e o *tier* 3, ao valor mais baixo de classificação, 0.

As outras 29 publicações seguiram os critérios próprios da literatura cinza, conforme descrito no protocolo da MLR (Seção 4.5). A seguir é apresentada a Tabela 10 com o resultado da análise para cada publicação segundo os quatro critérios de avaliação: Autoridade do autor, Relação do material com outros trabalhos ou publicações, Impacto e Tipo de veículo de publicação.

A avaliação da qualidade dos estudos de caráter acadêmico representada na Tabela 8 poderia variar os resultados de 0 à 10. No entanto, a avaliação não apresentou resultado máximo (igual a 10) em apenas 1 estudo. Esse único estudo, por sua vez, obteve um resultado alto igual a 9. Ou seja, de modo geral, todos os trabalhos de caráter acadêmico foram bem avaliados e contribuíram para a análise temática. Das 60 evidências retiradas desses estudos, apenas uma apresentou nível de relevância baixo.

Tabela 10 – Avaliação de Qualidade da Literatura Cinza

Base de Dados	Publicação	Autoridade do Autor	Relação do material com outros trabalhos/-publicações	Impacto	Tipo de veículo (tier 1, 2 ou 3)	Soma
LinkedIn	L1	1	1	1	0	3
LinkedIn	L2	2	1	1	0	4
LinkedIn	L3	2	2	1	0	5
LinkedIn	L4	2	1	1	0	4
LinkedIn	L5	2	2	1	0	5
LinkedIn	L6	2	0	0	0	2
LinkedIn	L7	2	1	1	0	4
LinkedIn	L8	2	1	1	0	4
LinkedIn	L9	2	1	1	0	4
LinkedIn	L10	2	1	1	0	4
LinkedIn	L11	1	1	1	0	3
LinkedIn	L12	2	0	1	0	3
LinkedIn	L13	1	1	1	0	3
Medium	M1	2	1	1	0	4
Medium	M2	2	1	0	0	3
Medium	M3	2	1	0	0	3
Medium	M4	2	2	1	1	6
Medium	M5	2	0	1	0	3
Medium	M6	2	2	1	1	6
Medium	M7	2	2	1	1	6
Medium	M8	2	1	1	1	5
Medium	M9	2	2	1	1	6
Medium	M10	2	1	1	1	5
Medium	M11	2	1	0	1	4
Medium	M12	2	0	1	0	3
Medium	M13	2	0	0	0	2
Medium	M14	2	1	1	0	4
Google	G7	0	N/A	1	1	2
Google	G10	2	N/A	1	1	4

Fonte: Autoria própria (2025).

Os demais estudos da GL representados na Tabela 10 poderiam variar a sua nota de avaliação entre 0 e 8, pois foram usados 4 critérios nessa análise. Diferente da análise anterior, os resultados para essas publicações tiveram uma maior variação, entre 2 e 6. Ou seja, não houve publicação com a nota máxima. A partir dessas publicações, foram retiradas 152 evidências para análise temática, e diferente dos estudos acadêmicos, não houve uma relação direta entre a nota da avaliação de qualidade e a relevância de cada evidência. Foram encontradas evidências com alta relevância em publicações com a avaliação de qualidade de nota 2 e evidências de baixa relevância em publicações com a nota da avaliação de qualidade igual a 6.

## 4.6 Extração de Dados

Durante a extração de dados, devem ser utilizados procedimentos sistemáticos e logísticos, por exemplo, links explícitos de rastreabilidade entre os dados extraídos e as fontes primárias. Além disso, os pesquisadores devem extrair e registrar tantos dados quantitativos ou qualitativos, quantos forem necessários para abordar suficientemente cada questão de pesquisa, para serem usados na fase de síntese (Garousi *et al.*, 2019).

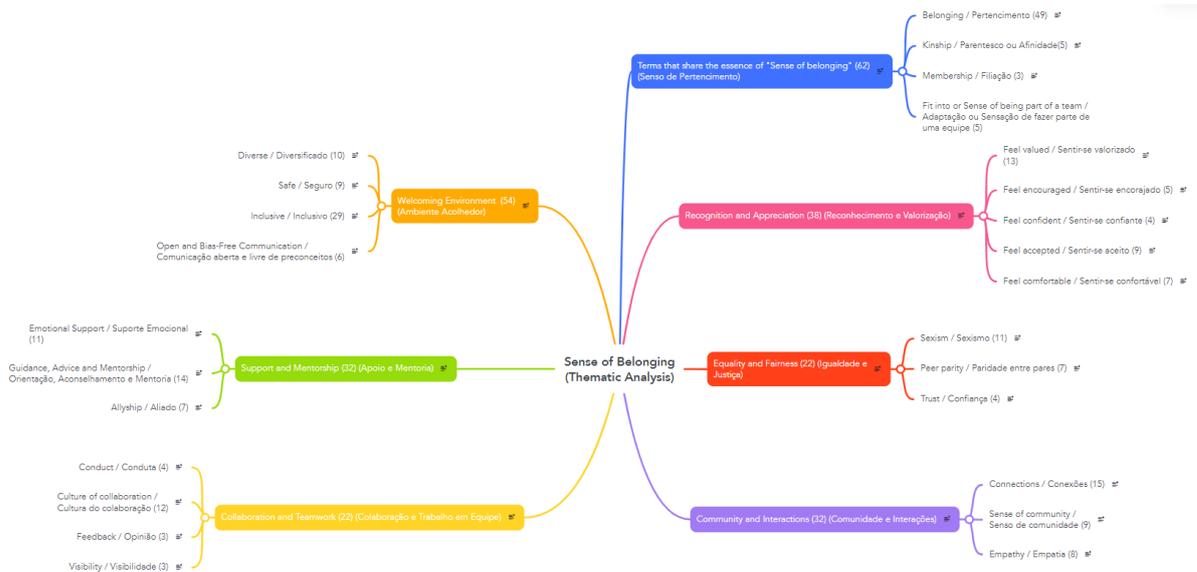
Dessa forma, uma vez que os estudos foram selecionados e qualitativamente avaliados, foi realizada a extração dos principais dados. Nessa etapa, a análise também foi dividida conforme a característica dos materiais. Dos trabalhos de caráter acadêmico provindos do arXiv, ResearchGate e parcialmente do Google foram extraídos os mesmos dados da SLR, tanto bibliométricos (Nome da publicação, Autor, DOI e Ano), quanto os descritos na Tabela 1: 1) Como foi caracterizado o sentimento de pertencimento ou necessidade de pertencimento? 2) Como foi medido o sentimento de pertencimento? 3) Dados do projeto 4) Qual a população analisada.

A partir dos demais materiais da literatura cinza publicados no LinkedIn, Medium e parcialmente no Google, foram extraídos os dados referentes à publicação (Nome/Link da Publicação, Data, Perfil/Autor). Além disso, foram consideradas as informações referentes à Tabela 1, com uma alteração no item 3 para considerar o “Contexto da publicação”. Dessa forma, foram extraídos além dos dados do projeto, os dados da empresa ou de alguma outra referência quando aplicável. Além das informações mencionadas que foram extraídas, todas as publicações encontradas na pesquisa também foram salvas.

## 4.7 Análise temática

Após a etapa de extração de dados de todos os materiais selecionados a partir da literatura cinza, os estudos foram ordenados de forma decrescente em relação ao somatório dos critérios de avaliação da qualidade, conforme Tabela 10. Considerando a ordem de priorização, os estudos foram analisados integralmente e codificados. Nessa etapa, foram identificados 261 códigos e as suas respectivas evidências. Em seguida, esses códigos foram agrupados em termos relacionados a “*Sense of belonging/Senso de Pertencimento*” e outras seis categorias relacionadas: “*Welcoming Environment / Ambiente Acolhedor*”, “*Community and Interactions / Comunidade e Interações*”, “*Recognition and Appreciation / Reconhecimento e Valorização*”, “*Support and Mentorship / Apoio e Mentoria*”, “*Equality and Fairness / Igualdade e Justiça*” e “*Collaboration and Teamwork / Colaboração e Trabalho em Equipe*”, conforme o diagrama apresentado na Figura 4.

**Figura 4 – Mapa mental sobre senso de pertencimento de mulheres em projetos de software.**



**Fonte: Autoria própria (2025).**

#### 4.7.1 Senso de pertencimento (*Sense of belonging*)

Os códigos que possuem a ideia central de “*Sense of belonging*” representam a importância de se sentir aceito, valorizado e parte integrante de um grupo ou comunidade. Esta categoria compreende a maior quantidade de ocorrência de códigos, em um total de 62 códigos. Na subcategoria “*Belonging / Pertencimento*”, com 49 códigos, colocam-se os sinônimos do constructo principal definido por Baumeister e Leary (1995). Uma evidência na literatura cinza em M14 mostra a importância do senso de pertencimento para as mulheres iniciantes no desenvolvimento de software superarem os obstáculos e permanecerem nas atividades de programação: “*That sense of belonging and feeling like I was not the only one coming from a different background really made me much more comfortable and helped me immensely in overcoming my self doubt and negative emotions surrounding programming that I had acquired from my first programming job*”. A outra subcategoria, “*Kinship / Parentesco ou Afinidade*”, com 5 códigos, considera as relações sociais, a identificação do indivíduo com determinada comunidade e remete à motivação de sentir-se pertencente a esse grupo (Fortes, 1969). Uma relação encontrada na literatura cinza quanto a essa subcategoria foi apresentada por M3, na publicação o sentimento de *Kinship* com outros desenvolvedores é mais importante para a satisfação profissional das mulheres do que para os homens: “*For women, the feeling of kinship to other developers and job security correlates much stronger to career satisfaction than for men*”. A subcategoria “*Membership / Filiação*”, com 3 códigos, refere-se a ser membro ou parte de um grupo, organização ou comunidade e ter um reconhecimento de que uma pessoa pertence a um determinado coletivo, tendo acesso às suas responsabilidades e identidade compartilhadas. Uma citação sobre esse conceito foi encontrada no estudo G10, em que mostra a importância da

cooperação e compartilhamento de responsabilidades entre os membros da equipe para que eles se sintam parte do grupo, “*An organizational culture where members of the team cooperate with each other and share responsibilities, creates feelings of membership or being part of a team*”. Por fim, “*Fit into / Encaixar*”, com 5 códigos, reflete a sensação de aceitação e integração, onde o indivíduo se sente confortável e alinhado com o grupo. Um exemplo disso, extraído de G7, foi: “*In 2021, respondents were very vocal about the importance of feeling like they fit into a company before they accept a job offer*”.

As seis categorias mencionadas possuem relação com o constructo principal desse trabalho “Senso de pertencimento”. Conforme definido por Baumeister e Leary (1995) a necessidade de pertencimento possui como uma de suas características principais sentir-se aceito e valorizado pelo grupo, representado no diagrama por “*Recognition and Appreciation*”, com 38 códigos. A outra característica também apontada por essa teoria é a necessidade de estabelecer conexões e relacionamentos sociais, representado no diagrama por “*Community and Interactions*”, com 32 códigos. Essa categoria também relaciona o conceito de senso de comunidade segundo McMillan e Chavis (1986). Trabalhos na literatura associam o suporte e mentoria às mulheres no contexto de desenvolvimento de software como um fator que contribui para que elas se sintam pertencentes às equipes (Qiu *et al.*, 2021) (Lyon; Clayton, 2021a), por isso essas referências estão associadas à categoria “*Support and Mentorship*”, com 32 códigos. Os desafios pelos quais as mulheres são expostas, como um grupo minoritários nos projetos de software, também contribuem diretamente na motivação relacionada ao pertencimento no grupo (Canedo *et al.*, 2021) (Trinkenreich, 2022), representados na categoria “*Equality and Fairness*”, com 22 códigos. A colaboração (Krogh *et al.*, 2012b) e a conduta Tourani *et al.* (2017) entre os membros de um grupo contribuem diretamente para o sentimento de pertencimento de cada indivíduo, por isso a categoria “*Collaboration and Teamwork*” com 22 códigos. Todos os conceitos mencionados acima estão relacionadas a um ambiente acolhedor, que contribua desde o início para que o grupo de pessoas se desenvolva e elas se sintam pertencentes desde o início (Lyon; Clayton, 2021a), por isso a categoria “*Welcoming Environment*”, com 54 códigos, também está representada.

#### 4.7.2 Comunidade e interações (*Community and Interactions*)

A categoria “*Community and Interactions*” envolve a construção de redes, interesses compartilhados e um senso de coesão entre os membros de um grupo. Nessa categoria estão agrupados conceitos relacionados como “*Sense of Community / Senso de comunidade*”, “*Connections / Conexões*”, “*Empathy / Empatia*” e “*Loneliness or Isolation / Solidão ou Isolamento*”.

“*Sense of Community*”, com 9 códigos, pode ser definido como a sensação de pertencer a uma comunidade ou grupo social (McMillan; Chavis, 1986). A relação entre o senso de comunidade e pertencimento com a motivação das pessoas pode ser observada em G5 quando

o texto menciona “*A sense of community and belonging was also motivating and sustained participation*”.

Outro conceito atribuído a essa categoria é “*Connections*”, com 15 códigos. Ele faz referência aos relacionamentos e interações que ocorrem entre os membros da comunidade. Esses laços podem ser de natureza social, emocional, profissional ou de apoio mútuo. Como exemplo, em M6 uma das entrevistadas do *podcast* comentou sobre a importância de se conectar com outras mulheres que estivessem enfrentando desafios semelhantes como a sub-representação na tecnologia ou na maternidade, “*I was really thirsty for connection with others like me who face similar challenges, whether that be feeling underrepresented in Tech or motherhood. You know, I just was Looking for others who I could relate too na personal level*”.

Ainda há um outro atributo relacionado com a comunidade denominado “*Empathy*”, com 8 códigos: é a capacidade de compreender e compartilhar os sentimentos e perspectivas dos outros. No contexto de desenvolvimento de software, isso significa entender as necessidades, preocupações e experiências dos colegas de equipe, usuários finais e outros *stakeholders*. O trabalho R1 destaca a importância da empatia da equipe para as mulheres se destacarem nas suas primeiras oportunidades de emprego na indústria de software: “*The team empathy displayed by colleagues stands as a crucial component in aiding women to thrive in their first job opportunities in the software industry*”.

#### 4.7.3 Reconhecimento e apreciação (*Recognition and appreciation*)

A categoria “*Recognition and Appreciation*” refere-se ao reconhecimento e valorização das contribuições e esforços individuais dentro de um grupo ou organização. Quando as pessoas se sentem reconhecidas e apreciadas, elas percebem que suas contribuições são valorizadas, aumentando seu pertencimento e motivação para continuar participando ativamente. Associado a essa categoria estão os termos “*Feel Valued / Sentir-se valorizado*”, “*Feel Encouraged / Sentir-se encorajado*”, “*Feel Accepted / Sentir-se aceito*”, “*Feel Confident / Sentir-se confiante*” e “*Feel Comfortable / Sentir-se confortável*”. Cada um desses sentimentos contribui para uma cultura de trabalho positiva, colaborativa e inclusiva, que influencia nas motivações para o ingresso ou permanência das pessoas no grupo.

A subcategoria “*Feel Valued*”, com 13 códigos, significa sentir-se reconhecida e valorizada pela sua contribuição e importância no grupo. Em M1 uma engenheira destaca a importância de sentir-se valorizada pelos seus colegas de trabalho, “*... is the first time in my career I don't feel like I am a female engineer. I am simply an engineer. Beyond not feeling like an "other," the behavior and actions of my peers reaffirm that I'm valued and my voice matters*”.

A próxima subcategoria é “*Feel Encouraged*”, com 5 códigos, e representa sentir-se motivado e apoiado para contribuir e colaborar com a equipe. Um exemplo retirado de M2 “*As someone new to the team, I am encouraged to ask a lot of questions, but specifically ask why and push back if it doesn't make sense.*”.

“*Feel Accepted*”, com 9 códigos, é uma subcategoria que significa que os membros da equipe se sentem respeitados e incluídos, independentemente de suas diferenças. Essa subcategoria foi mencionada em M6: “*Where I could just sort of be and just talk about programming with a more relaxed pace and feel more sort of accepted.*”.

A subcategoria “*Feel Confident*”, com 4 códigos, refere-se a quando a mulher acredita em suas próprias habilidades e na capacidade de contribuir de maneira eficaz para a equipe. Em G7 é possível destacar uma evidência dessa subcategoria: “*Many respondents highlighted that in a workplace without gender balance, they would feel a lack of confidence, and fear that their opinion may not be heard.*”

Por fim, a subcategoria “*Feel Comfortable*”, com 7 códigos, significa estar à vontade no ambiente de trabalho, podendo ser autêntica e expressar opiniões sem medo de julgamento. As duas últimas categorias foram mencionadas em M12: “*The senior members of my team have been instrumental in helping me navigate my role as a junior DevOps engineer, providing guidance and assistance whenever I needed it. This has helped me feel more confident and comfortable.*”

#### 4.7.4 Apoio e mentoria (*Support and mentorship*)

A categoria “*Support and Mentorship*” com 32 códigos, envolve oferecer orientação, suporte emocional e desenvolvimento profissional através de relacionamentos de mentoria e apoio mútuo. O suporte e a mentoria ajudam a fortalecer o “*Sense of belonging*” ao proporcionar uma rede de segurança e desenvolvimento, fazendo com que os indivíduos sintam que têm um apoio contínuo e uma orientação dentro do grupo.

Associada a essa categoria está o “*Emotional Support / Suporte Emocional*”, que proporciona empatia, compreensão e encorajamento, fortalecendo o bem-estar emocional e psicológico das pessoas. Mencionado 11 vezes, um exemplo dessa categoria mencionado em M1 foi “*It’s a culture where you don’t have to hide your imposter syndrome, but can be transparent about it and receive support in working through these feelings*”.

Outro conceito referenciado 14 vezes é “*Guidance, Advice and Mentorship / Orientação, Aconselhamento e Mentoria*”. Ele envolve fornecer informações e sugestões baseadas em experiência e conhecimento especializado, ajudando os indivíduos a tomar decisões informadas e resolver problemas. Um exemplo de citação em M2 que destaca a importância do suporte e orientação é “*Most importantly, I had the support of two amazing engineers who are also women, who mentored me before my interview and have continued to provide support*”.

Por fim, a subcategoria “*Allyship / Aliado*” refere-se ao apoio ativo e à defesa dos direitos e inclusão de indivíduos de grupos marginalizados, promovendo a equidade. Com 7 códigos mapeados, em M4 é encontrada a seguinte evidência desta categoria: “*Get a powerful ally and plot (literally plot) to compensate for social power being unequal When it really matters. Like having them back you up in importante meetings.*” Essas práticas contribuem para a criação de

uma rede de suporte robusta, que não apenas ajuda as mulheres a enfrentar desafios e crescer, mas também reforça o senso de pertencimento e inclusão no ambiente em que estão inseridos.

#### 4.7.5 Igualdade e justiça (*Equality and fairness*)

A categoria “Equality and Fairness” representa a criação de um ambiente onde todos têm igualdade de oportunidades e são tratados de maneira justa, independentemente de suas características pessoais. Um ambiente justo e equitativo é fundamental para fortalecer o “Sense of belonging”, pois garante que todos os membros sintam que têm as mesmas oportunidades de reconhecimento e responsabilidades/funções relacionadas ao trabalho, reconhecimentos, responsabilidades e são tratados com respeito e dignidade.

Um dos termos associados a essa categoria é o “Sexism / Sexismo”, que se refere à discriminação baseada no gênero, podendo ser manifestada em práticas injustas de contratação, promoção e reconhecimento, afetando negativamente a moral e a produtividade das mulheres e outras minorias de gênero no contexto de engenharia de software. Com 11 códigos, o sexismo pode ser evidenciado em A1: “*Our participants from our investigation reported microaggressions in which their “voices are suppressed per opposite gender”*”.

Para combater o sexismo, é essencial promover “Peer Parity / Paridade entre pares”, pois garante que todos os indivíduos, independentemente do gênero, tenham as mesmas oportunidades e direitos. Essa subcategoria, com 7 códigos, pode ser evidenciada em R1: “*In contrast, female software testers encounter lack of support and experience their contributions being undervalued more frequently (undervalued work).*”.

Por fim, “Trust / Confiança” é crucial nesse contexto, pois um ambiente de confiança permite que as pessoas que participam do ambiente de desenvolvimento de softwares se sintam seguras para expressar suas preocupações e tenham a certeza de que serão tratados de maneira justa e igualitária. Este código foi identificado 4 vezes, como exemplificado no estudo G9: “*Generative organizations are performance-oriented, with good information flow, high levels of cooperation and trust, and bridging between teams*”.

#### 4.7.6 Colaboração e trabalho em equipe (*Collaboration and teamwork*)

A categoria “Collaboration and Teamwork” significa cooperação mútua, confiança e esforços conjuntos entre os membros de um grupo para alcançar objetivos comuns. A colaboração e o trabalho em equipe promovem um “Sense of belonging” ao criar um sentimento de unidade e objetivo compartilhado.

Uma das subcategorias é “Conduct / Conduta”, que se refere ao comportamento ético e profissional que os membros da equipe devem adotar ao colaborar, promovendo a comunicação respeitosa e a contribuição equitativa de todos. Com 4 códigos, em R4 um trecho do texto mostra

um exemplo disto: *“Successful OSS women believe that having codes of conduct in the projects would help to increase and retain women and allies”*.

Outra subcategoria associada é *“Culture of Collaboration / Cultura de colaboração”*, que estabelece a base para um ambiente onde ideias são compartilhadas livremente e a colaboração é valorizada, incentivando a troca de conhecimento e experiência entre os membros da equipe. Com 12 códigos, em M8 há uma evidência desta subcategoria: *“And there isn’t that sense of we’re in it together and let’s solve this problem together, which I really did inspire me”*.

*“Feedback / Opinião”* é o processo de fornecer informações, comentários ou críticas a alguém sobre seu desempenho, comportamento ou trabalho. Esse termo, identificado por 3 vezes, possui um papel crucial na melhoria contínua do processo de colaboração, fornecendo percepções e sugestões para aprimorar o desempenho individual e coletivo. Um dos exemplos analisados foi encontrado em R1: *“Consequently, our findings propose that regular feedback can serve as a valuable aid in empowering them during the initial phases of their careers”*.

Finalmente, *“Visibility / Visibilidade”* refere-se ao reconhecimento explícito e ativo das contribuições de cada membro da equipe. Garante que essas contribuições sejam notadas e valorizadas, promovendo um ambiente onde todos se sintam parte integrante do sucesso coletivo. Dos 3 códigos identificados, uma evidência pode ser destacada no estudo G4 sobre a importância da visibilidade para as mulheres: *“OSS communities can promote awareness of presence of peers to attract more women and also recognize women’s achievement (visibility) to retain women who are already contributors”*.

#### 4.7.7 Ambiente acolhedor (*Welcoming environment*)

A categoria *“Welcoming Environment”* refere-se a características de um ambiente onde os indivíduos se sentem acolhidos e valorizados desde o início. Ter um ambiente acolhedor em uma organização ou comunidade de desenvolvimento de software estabelece a atmosfera que permite receber novas pessoas e fazer com que se sintam bem-vindas e integradas. Essa categoria é distinta das demais mencionadas, pois foca no clima e na receptividade geral do ambiente. Enquanto um ambiente acolhedor está relacionado à sensação inicial de aceitação e conforto que um novo membro experimenta, as outras categorias tratam de aspectos específicos e contínuos das interações e estruturas dentro desse ambiente.

Este tipo de ambiente cria a base para o Senso de Pertencimento, o que é crucial para a construção de um vínculo com a comunidade ou organização. Durante o processo de codificação, foram identificadas na literatura cinza características relacionadas a um ambiente acolhedor como as subcategorias *“Diverse / Diversificado”*, *“Inclusive / Inclusivo”*, *“Safe / Seguro”* e *“Open and Bias-Free Communication / Comunicação aberta e livre de preconceitos”*.

A subcategoria *“Diverse / Diversificado”*, representada em 10 códigos, traz diferentes perspectivas e experiências, um ambiente diverso é aquele que pode incluir pessoas de diferentes origens, culturas, gêneros, raças, orientações sexuais, idades, habilidades e outras carac-

terísticas demográficas. Uma evidência encontrada em G7 que destaca a importância de um ambiente diverso para melhorar o senso de pertencimento das pessoas é: *“It’s clear that respondents see the value and importance in a diverse workplace, explaining that they believe these environments help them to thrive, feel a sense of belonging and therefore benefit the innovation and culture of the company”*.

Outra característica do ambiente foi “Inclusive / Inclusivo”, com 29 códigos. Um ambiente inclusivo não apenas acolhe a diversidade, mas também garante que todos os indivíduos se sintam valorizados, respeitados e incluídos nas atividades e decisões do grupo ou organização. Em L5 é possível destacar um exemplo da valorização de um ambiente inclusivo: *“ I’ve been promoted twice, rewarded well, and most importantly, the entire company, from my immediate supervisor, all the way to the top, is inclusive”*.

O conceito “Safe / Seguro” também representa uma subcategoria e foi referenciado 9 vezes. Um ambiente seguro possibilita que os indivíduos se sintam protegidos física e emocionalmente, livres de assédio, discriminação e ameaças. Uma das referências foi encontrada em R3 e exemplifica a relevância dessa subcategoria: *“Women software communities were recognized as a safe place to start and learn more about the possibilities of the software industry”*.

Por fim, a subcategoria “Open and Bias-Free Communication / Comunicação aberta e livre de preconceitos”, com 6 códigos, refere-se a um estilo de comunicação que é transparente, honesto e livre de preconceitos ou discriminação. Esse tipo de comunicação promove um ambiente com diálogo sincero e respeitoso entre os indivíduos. Uma evidência em A1 mostra como a comunicação pode ser afetada e não contribuir para promover um ambiente acolhedor: *“[there are] a lot of unwelcome words that are used towards women that actually exercised the same actions that men do”*.

Cada uma dessas categorias contribui para o desenvolvimento e fortalecimento do senso de pertencimento de diferentes maneiras. Um ambiente acolhedor garante que os indivíduos se sintam bem-vindos desde o início. A construção de comunidade e conexões cria laços significativos. O reconhecimento e a apreciação valorizam as contribuições individuais. O suporte e a mentoria oferecem uma rede de segurança e oportunidades de desenvolvimento. A igualdade e a justiça asseguram tratamento justo e oportunidades iguais. Finalmente, a colaboração e o trabalho em equipe promovem unidade e objetivos compartilhados, todos são elementos essenciais para que os indivíduos se sintam verdadeiramente parte de um grupo ou organização.

Assim, quando cada uma dessas variáveis é alterada, há uma relação com o senso de pertencimento do indivíduo. Alterações negativas em qualquer uma delas podem levar a sentimentos de isolamento, desvalorização, insegurança e injustiça, influenciando o pertencimento daquela pessoa. Por outro lado, fortalecer essas categorias pode promover um ambiente mais inclusivo, acolhedor e colaborativo, essencial para o bem-estar e a integração dos indivíduos em qualquer grupo ou organização.

#### 4.8 Ameaças à validade

A análise multivocal deste trabalho abordou diferentes fontes da literatura cinza. No entanto, é uma característica desse tipo de literatura incluir uma diversidade de documentos como relatórios, dissertações, postagens em *blogs* e outros materiais não publicados em periódicos tradicionais. Dessa forma, a falta de controle de qualidade formal em algumas dessas fontes pode contribuir para um viés de seleção, com a inclusão de conteúdos que não representam fielmente a realidade do senso de pertencimento das mulheres em projetos de software. Para mitigar essa ameaça, foram definidos critérios de inclusão e exclusão de estudos, assim como, avaliação de qualidade, priorizando aqueles que estão mais alinhados aos objetivos deste trabalho.

Outro fator considerado nesse trabalho foi o viés das publicações, que podem favorecer a divulgação de algumas experiências, dependendo do contexto da publicação. Além disso, como o acesso à GL pode ser limitado, a visão do fenômeno analisado pode ser comprometida parcialmente, o que favorece os materiais que estão acessíveis de forma mais fácil e amplamente disseminados. A fim de reduzir esse impacto, foram utilizados múltiplos repositórios e estratégias de busca, incluindo bases de dados acadêmicas, redes sociais profissionais e de *blogs*, para tentar obter uma amostra mais diversificada e representativa da GL.

Como o senso de pertencimento pode ser entendido de maneiras distintas dependendo do contexto cultural e organizacional, a interpretação dos dados extraídos da GL pode estar sujeita à subjetividade dos autores dos documentos. Para minimizar essa ameaça, foram trianguladas informações, comparando os dados de cada fonte fonte para identificar convergências e divergências. Além disso, os resultados evidenciam que o senso de pertencimento é uma motivação central que influencia o comportamento humano. No entanto, é crucial diferenciar as variáveis para a análise temática para estabelecer as relações entre elas, como destacado no constructo definido na Seção 2.2.

A natureza dinâmica da área de desenvolvimento de software e a evolução das práticas de inclusão e diversidade de gênero também podem ser uma ameaça temporal à validade deste estudo. Assim, os resultados deste estudo refletem o panorama referente ao período dos materiais analisados, o que pode limitar a validade dos resultados em períodos futuros.

#### 4.9 Considerações finais

O Senso de Pertencimento é uma característica complexa que pode ser influenciada por diferentes fatores. A partir da análise temática realizada com a revisão multivocal foi possível destacar as evidências e codificá-las para obter uma classificação das informações em categorias, como representado na Figura 4.

Ao analisar as categorias, observa-se que “*Sense of belonging* / Senso de Pertencimento” é a que possui a maior quantidade de códigos associada. Esse resultado é esperado, pois trata da temática da pesquisa. Ao analisar as subcategorias também podemos verificar que os ter-

mos considerados na expressão de busca são encontrados como “*Kinship*” e “*Belonging*”. No entanto, as referências a “*Membership*” e “*Fit into*” ou “*Sense of being part of a team*” não foram consideradas na busca inicial. Uma sugestão para trabalhos futuros seria incluir termos relacionados a essas subcategorias para busca de referências.

As outras seis categorias encontradas possuem relação com o constructo principal e tiveram um número de códigos inferior a categoria base. Dentre as seis relacionadas, aquela que teve um maior número de códigos foi “*Welcoming Environment/Ambiente Acolhedor*”. Ela representa a importância que as características do ambiente tem na influência do Senso de Pertencimento das mulheres nos projetos de software. As categorias “*Support and Mentorship/Apoio e Mentoria*” e “*Community and Interactions/Comunidade e Interações*” tiveram a mesma quantidade de códigos associada, e a categoria “*Recognition and Appreciation/Reconhecimento e Valorização*” teve apenas seis códigos a mais em relação as outras duas. Ou seja, as três categorias ficaram com a quantidade de códigos associados muito próxima. Por isso, pode-se entender que para as mulheres é muito importante sentirem-se valorizadas e reconhecidas. Além disso, a qualidade das conexões feitas entre as pessoas que compõe o projeto ou equipe, assim como o suporte que é oferecido para elas, contribuem de forma expressiva para a melhora no senso de pertencimento.

Por fim, as duas últimas categorias “*Equality and Fairness/Igualdade e Justiça*” e “*Collaboration and Teamwork/Colaboração e Trabalho em Equipe*” tiveram a mesma quantidade de códigos associados. Essas categorias contribuem para o senso de pertencimento das mulheres em projetos de software ao criar um ambiente onde a participação e o valor de cada integrante são promovidos e respeitados, apesar das suas diferenças. Em equipes colaborativas, as ideias de todos são incentivadas e integradas no desenvolvimento do projeto, reforçando a importância de suas perspectivas e habilidades. A igualdade e a justiça garantem que as mulheres tenham acesso a oportunidades de crescimento, recompensas e responsabilidades de forma que considerem proporcionais ao seu papel, onde o mérito e a contribuição de cada membro são reconhecidos.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo considera as revisões do Capítulo 3 e do Capítulo 4 a fim de responder as questões de pesquisa propostas na MLR.

### 5.1 QP1: Qual é a percepção do senso de pertencimento que as mulheres apresentam em projetos de software?

A percepção do senso de pertencimento das mulheres em projetos de software é profundamente influenciada pelo fato de serem um grupo minoritário em um contexto historicamente dominado por homens. Essa realidade frequentemente as coloca em situações desconfortáveis e desafiadoras, que podem prejudicar sua confiança e segurança. Isso é evidenciado em R1, *“Our respondents shared that women in male-dominated teams frequently find themselves navigating through uncomfortable situations, which not only heighten stress levels but also evoke familiar emotions experienced during academia, such as a low sense of belonging and increased feelings of insecurity”*. Além disso, a revisão multivocal destacou que essa percepção é uma experiência complexa e multifacetada, intimamente ligada a seis categorias fundamentais: Ambiente Acolhedor, Comunidade e Interações, Reconhecimento e Valorização, Apoio e Mentoria, Igualdade e Justiça, e Colaboração e Trabalho em Equipe.

Em relação às categorias, a percepção do senso de pertencimento que as mulheres apresentam em projetos de software está profundamente influenciada pela presença de um Ambiente Acolhedor, considerado o principal fator para sua integração e bem-estar. As mulheres frequentemente relatam que ambientes onde há respeito mútuo, segurança psicológica e ausência de comportamentos discriminatórios promovem maior engajamento e confiança. No entanto, em contextos onde essas condições não são atendidas, há uma maior sensação de isolamento e desconexão, prejudicando a percepção de pertencimento.

O Reconhecimento e Valorização é outro aspecto essencial. Mulheres que têm suas contribuições reconhecidas, seja pelo desempenho técnico ou pela liderança em iniciativas, sentem-se mais valorizadas e motivadas. Quando o reconhecimento é inexistente ou desigual, a percepção de invisibilidade é acentuada, especialmente em um campo historicamente dominado por homens. Por outro lado, a valorização justa de seus esforços reforça a confiança no ambiente de trabalho e o desejo de continuar participando ativamente de projetos.

A Comunidade e Interações desempenha um papel importante ao criar oportunidades para conexões sociais e profissionais. Interações positivas e um senso de pertencimento à equipe permitem que mulheres se sintam parte de algo maior, reduzindo barreiras relacionadas à exclusão social ou ao estereótipo de “não pertencimento”. Ambientes onde a interação é limitada ou marcados por atitudes exclusivistas tendem a minar esse aspecto, levando à desconexão emocional e à desmotivação.

Além disso, fatores como Apoio e Mentoria, Igualdade e Justiça e Colaboração e Trabalho em Equipe consolidam essa percepção. Mentorias eficazes oferecem caminhos claros para crescimento e superação de desafios específicos para mulheres na tecnologia, enquanto a garantia de igualdade nas oportunidades e um trabalho colaborativo fortalecem o senso de pertencimento ao promover inclusão e coesão. Em suma, a percepção do senso de pertencimento das mulheres em projetos de software depende de um conjunto de fatores interconectados que vão desde a criação de um ambiente acolhedor até a garantia de reconhecimento, suporte e interações equitativas.

## 5.2 QP2: Como o senso de pertencimento influencia a participação das mulheres em projetos de software?

O senso de pertencimento influencia diretamente a participação das mulheres em projetos de software, afetando sua motivação, desempenho e permanência no setor. Quando as mulheres sentem que pertencem ao ambiente de trabalho e à cultura da organização, elas são capazes de contribuir de maneira autêntica e significativa. Como destacado em M7, *“That’s why it’s really important that you see yourself in the culture of the company and the environment that you are working at, you really need to feel a sense of belonging, then you can bring your whole self to work, to be your authentic self”*. Esse sentimento permite que elas superem desafios e ofereçam suas melhores contribuições nos projetos.

Além disso, o senso de pertencimento está associado a maior satisfação no trabalho, motivação e bem-estar emocional. Evidências mostram que ele pode promover entusiasmo, dedicação e conexões importantes que impulsionam a realização pessoal e profissional, como destacado em M12 *“It fostered a strong sense of belonging, enthusiasm, and dedication within me, and it provided me with crucial support and connections. These elements have shaped my journey and fueled my motivation”*. Esse suporte é especialmente importante para as mulheres enfrentarem adversidades em um ambiente ainda marcado por desigualdades.

Por outro lado, a falta de senso de pertencimento pode limitar a participação das mulheres, contribuindo para sentimentos de isolamento e dúvidas sobre suas habilidades. Estudos indicam que, em ambientes dominados por homens, elas frequentemente enfrentam situações desconfortáveis e falta de apoio, o que eleva os níveis de estresse e reduz a capacidade de persistência em momentos difíceis: *“Women rarely feel the sense of belonging and allyship that is needed to persist through these tough times”*, mencionado em M9. Além disso, contextos que perpetuam discriminações históricas de gênero podem fazer com que as mulheres se sintam indesejadas e eventualmente abandonem suas carreiras na área de tecnologia.

Entretanto, quando mulheres percebem laços de afinidade com colegas de trabalho e um clima organizacional inclusivo, sua confiança aumenta. Como evidencia um relato em M14 *“That sense of belonging and feeling like I was not the only one coming from a different back-*

*ground really made me much more comfortable and helped me immensely in overcoming my self-doubt and negative emotions*”. Ambientes que promovem cultura organizacional inclusiva e suporte mútuo têm impacto positivo na satisfação profissional e na redução de burnout, favorecendo a continuidade da carreira no setor.

Por fim, o senso de pertencimento não é apenas um fator de integração, mas também um impulsionador de crescimento e permanência das mulheres em projetos de software. Para explorar melhor essas relações, trabalhos futuros podem investigar novas fontes de pesquisa e integrar diferentes perspectivas sobre como a inclusão e o acolhimento podem ampliar as oportunidades e contribuições das mulheres no desenvolvimento de software.

### 5.3 Considerações finais

Este trabalho apresentou uma análise aprofundada sobre a importância do senso de pertencimento para a participação das mulheres em projetos de software, integrando os resultados de uma revisão sistemática da literatura e de uma revisão multivocal. A revisão sistemática destacou a relevância da diversidade de gênero para o desenvolvimento de projetos de software, identificando três principais fatores de motivação para as mulheres: *kinship* (afinidade e pertencimento), carreira e aprendizado. Entre esses, o senso de pertencimento, relacionado ao conceito de *kinship*, emergiu como a motivação mais significativa para as mulheres em comparação com grupos majoritariamente masculinos.

Os resultados indicaram que o senso de pertencimento não apenas favorece a integração das mulheres nos projetos, mas também influencia positivamente a produtividade e a qualidade das contribuições. Em projetos mais diversos, a presença de um ambiente acolhedor e inclusivo, caracterizado pela valorização de todos os indivíduos, potencializa a inovação e o desempenho coletivo. Por outro lado, a ausência de dados segregados por gênero em muitos estudos revisados limita a compreensão detalhada dos fatores que afetam as mulheres, ressaltando a importância de futuros trabalhos considerarem esse aspecto para ampliar a representatividade nos resultados.

A revisão multivocal complementou essas descobertas ao incorporar perspectivas de fontes não acadêmicas, como relatos pessoais, blogs e outras manifestações da literatura cinza. Essa abordagem permitiu capturar experiências práticas e cotidianas sobre como o senso de pertencimento é percebido e vivido pelas mulheres. Enquanto a revisão sistemática apresentou uma visão mais consolidada sobre a importância do pertencimento no contexto acadêmico, a revisão multivocal trouxe uma riqueza de nuances e insights sobre os desafios enfrentados no dia a dia, bem como estratégias para superar barreiras e promover inclusão.

A análise revelou que o senso de pertencimento é construído por meio de fatores interconectados, como um ambiente acolhedor, reconhecimento e valorização, comunidade e interações, apoio e mentoria, igualdade e justiça, e colaboração em equipe. Quando esses elementos estão presentes, as mulheres se sentem mais confiantes para contribuir de forma autêntica e integral, o que fortalece sua motivação e engajamento nos projetos. Por outro lado, a falta de

pertencimento pode gerar sentimentos de isolamento, dúvidas sobre suas habilidades e até a desistência da carreira no setor de tecnologia.

Os relatos analisados demonstraram que ambientes inclusivos e culturas organizacionais que promovem segurança psicológica, valorização e apoio mútuo são essenciais para que as mulheres superem desafios específicos, como preconceitos históricos e a falta de representatividade. Esse suporte é vital não apenas para sua permanência no setor, mas também para seu crescimento e realização profissional. A falta desse suporte, como evidenciado em alguns estudos, frequentemente agrava sentimentos de exclusão e desmotivação.

Além disso, a revisão multivocal aprofundou a investigação ao explorar questões específicas, como a percepção das mulheres sobre o senso de pertencimento e seu impacto direto na participação em projetos de software. Essas questões proporcionaram uma compreensão mais detalhada sobre as dinâmicas que promovem ou inibem a inclusão e o progresso das mulheres no setor, oferecendo direcionamentos para intervenções e políticas nos ambientes de desenvolvimento de software.

Por fim, este trabalho destaca a importância de unir abordagens acadêmicas e práticas para compreender os desafios e oportunidades relacionados à participação feminina em projetos de software. Estudos futuros podem ampliar essa abordagem, investigando novas fontes de dados e considerando fatores adicionais que influenciam a diversidade de gênero no setor. Ao promover o senso de pertencimento, é possível criar ambientes mais inclusivos, inovadores e colaborativos, beneficiando tanto as mulheres quanto os resultados dos projetos de software como um todo.

## 6 CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos nas revisões sistemática e multivocal, foi possível alcançar os objetivos propostos em ambos os estudos. A revisão sistemática permitiu identificar e analisar a importância do senso de pertencimento das mulheres em projetos de software em relação a outras motivações, destacando-o como um fator essencial para sua permanência e engajamento. Por meio da análise dos estudos selecionados, foi evidenciado que o pertencimento, frequentemente associado ao sentimento de *Kinship*, desempenha um papel significativo para o grupo feminino, diferenciando-se de outras motivações predominantes em grupos heterogêneos. A questão de pesquisa inicial foi respondida, reforçando a relevância do pertencimento em relação a outras motivações.

A partir dos resultados da revisão multivocal, foi possível aprofundar o entendimento sobre o senso de pertencimento em projetos de software, respondendo a duas questões de pesquisa adicionais. A primeira, *Qual é a percepção do senso de pertencimento que as mulheres apresentam em projetos de software?*, revelou que essa percepção está profundamente influenciada pela condição de minoria em um ambiente historicamente dominado por homens. Essa realidade gera desafios que afetam a confiança e o bem-estar emocional das mulheres, muitas vezes relacionadas a experiências de desconforto e exclusão. A revisão multivocal identificou seis categorias principais que moldam essa percepção: Ambiente Acolhedor, Comunidade e Interações, Reconhecimento e Valorização, Apoio e Mentoria, Igualdade e Justiça, e Colaboração e Trabalho em Equipe. Esses fatores mostram-se interdependentes e essenciais para a construção de um espaço em que as mulheres se sintam integradas e respeitadas.

A segunda questão, *Como o senso de pertencimento influencia a participação das mulheres em projetos de software?*, demonstrou que esse sentimento impacta diretamente a motivação, o desempenho e a permanência das mulheres no setor. Mulheres que se sentem pertencentes a um ambiente inclusivo e diverso apresentam maior entusiasmo, dedicação e conexão com os projetos, contribuindo de forma mais autêntica e consistente. Por outro lado, a falta de pertencimento pode levar ao isolamento, menor produtividade e até ao abandono de suas carreiras. Evidências destacaram que contextos inclusivos, onde há reconhecimento, suporte e valorização, têm um papel fundamental para superar desafios e fortalecer o vínculo das mulheres com os projetos.

Ao considerar os aspectos da diversidade nos projetos de software, em especial neste trabalho a diversidade de gênero, é fundamental minimizar os riscos de comportamentos ofensivos ou que prejudiquem o ambiente acolhedor de uma comunidade. Nesse contexto, a adoção de códigos de conduta tem se mostrado uma prática eficaz para promover padrões de comportamento ético. Em projetos de software de código aberto, por exemplo, esses códigos têm auxiliado mantenedores a equilibrar a tensão entre disciplinar discursos potencialmente ofensivos e encorajar uma participação ampla e inclusiva (Tourani *et al.*, 2017). Além disso, estudos mostram que essa prática tem implicações importantes para o design de governança inclusiva e eficaz

em comunidades de desenvolvimento de software (Li *et al.*, 2021). Essas iniciativas contribuem diretamente para a criação de ambientes que promovam o senso de pertencimento e reforcem a diversidade. Complementarmente, estratégias diárias, como sessões de brainstorming inclusivas, também têm mostrado eficácia. Essas práticas apoiam a satisfação das minorias com os processos e resultados do trabalho em equipe, promovendo uma integração mais harmoniosa e produtiva (Filippova *et al.*, 2017). Estratégias adicionais, como as apontadas por Trinkenreich *et al.* (2022), incluem contratar mais mulheres e organizar grupos de apoio feminino para promover a paridade entre pares e o empoderamento. Esse empoderamento, por sua vez, pode reduzir a síndrome do impostor e fornecer reconhecimento às mulheres. Além disso, práticas como oferecer períodos sabáticos e desencorajar longas horas de trabalho foram citadas como formas de melhorar o equilíbrio entre vida pessoal e profissional, contribuindo para ambientes de trabalho mais sustentáveis e inclusivos. Essas ações, em conjunto, reforçam a diversidade e a equidade nos projetos de software.

Outro aspecto relacionado à diversidade de gênero diz respeito à relação entre credenciais educacionais e o senso de pertencimento. Estudos indicam que profissionais com credenciais educacionais mais sólidas têm maior facilidade em atenuar as diferenças de gênero nas autoavaliações de competência e pertencimento (Campero, 2021). Isso ressalta a importância de iniciativas que promovam o acesso e a valorização de qualificações educacionais robustas para aumentar a confiança e a integração de mulheres no setor tecnológico.

Além de evidenciar os benefícios individuais e organizacionais de promover o senso de pertencimento, os resultados reforçam que a inclusão das mulheres no setor tecnológico é uma questão de competitividade global e nacional. Não podemos enfrentar os nossos desafios globais, nem competir enquanto nação, se deixarmos metade do conjunto de talentos disponíveis à margem da economia tecnológica. Da mesma forma, não podemos prosperar economicamente se uma parcela significativa da população estiver excluída das oportunidades de empregos bem remunerados na tecnologia. Garantir que as mulheres tenham acesso a esses espaços, com condições que promovam sua permanência e engajamento, é não apenas uma questão de justiça, mas uma necessidade estratégica para o avanço social e econômico.

Com isso, tanto a revisão sistemática quanto a multivocal atingiram seus objetivos ao fornecer uma compreensão abrangente sobre a importância do senso de pertencimento para a permanência e participação das mulheres em projetos de software. Os achados reafirmam que criar ambientes acolhedores, promover interações respeitadas e garantir apoio contínuo são práticas essenciais para aumentar a diversidade e inclusão nesse setor. Os resultados relacionados à revisão sistemática, apresentados no Capítulo 3 foram publicados, conforme especificado a seguir:

- Revisão sistemática sobre senso de pertencimento de mulheres em projetos de software:  
**Salamoni Francisco, Mariana; Ré, Reginaldo; Scaliante Wiese, Igor; Graciotto Silva, Marco Aurélio. Senso de pertencimento das mulheres em projetos de software.**

In: *Computer on the Beach*, 2023, Florianópolis, SC, Brasil, p. 409-415, 2023. DOI: 10.14210/cotb.v14.p409-415.

Atualmente está sendo preparado um artigo com os resultados completos da dissertação, compreendendo a revisão multivocal da literatura. Além disso, as questões levantadas neste trabalho oferecem direções importantes para futuros estudos, que podem aprofundar o impacto de práticas inclusivas no engajamento feminino em tecnologia e explorar novas formas de promover pertencimento em diferentes contextos.

## REFERÊNCIAS

AJAYI, Oreoluwa. **Postagem sobre a participação no "Women Techsters Bootcamp"**. 2023. Página Web. Disponível em: [https://www.linkedin.com/posts/oreoluwaajayi\\_tech4dev-microsoft-isdb-activity-7073036789925519360-Ls8w?utm\\_source=share&utm\\_medium=member\\_desktop](https://www.linkedin.com/posts/oreoluwaajayi_tech4dev-microsoft-isdb-activity-7073036789925519360-Ls8w?utm_source=share&utm_medium=member_desktop). Acesso em: 22 maio 2024.

AKIYOSHİ, Mai. **Why women should always do what we think we are not good at**. 2021. Página Web. Disponível em: <https://medium.com/@mimai816/why-women-should-always-do-what-we-think-we-are-not-good-at-e228e306ae08>. Acesso em: 02 julho 2024.

ASO, Chioma. **Muse and Metrics, Holiday Remix 1 — Empowering Innovation with Chioma Aso**. 2023. Página Web. Disponível em: <https://medium.com/@museandmetrics/muse-and-metrics-holiday-remix-1-empowering-innovation-with-chioma-aso-28ab933f2580>. Acesso em: 17 outubro 2024.

Aspire For Her. **Postagem que descreve a história da Engenheira de Software indiana Gayathiri Devi**. 2022. Página Web. Disponível em: <https://www.linkedin.com/embed/feed/update/urn:li:share:6998193723218022400>. Acesso em: 22 maio 2024.

BAUMEISTER, Roy F.; LEARY, Mark R. The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. **Psychological Bulletin**, APA, Washington, DC, EUA, v. 117, n. 3, p. 497–529, maio 1995. ISSN 0033-2909.

Bench Accounting. **Idil Jeilani — How I Pursued Software Engineering as a Career**. 2021. Página Web. Disponível em: <https://medium.com/lifeatbench/idil-jeilani-how-i-pursued-software-engineering-as-a-career-6e86041cfb9c>. Acesso em: 27 setembro 2024.

BLOCK, Sunniva; OLSSSEN, Hanne. **Addressing Gender Inequality in Software Development Processes**. 2022. Tese de Mestrado, Universidade Norwegian University of Science and Technology. Disponível em: <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/3026230/no.ntnu:inspera:112046434:30011730.pdf?sequence=1>. Acesso em: 17 outubro 2024.

BOSU, Amiangshu; SULTANA, Kazi Zakia. Diversity and inclusion in open source software (OSS) projects: Where do we stand? *In: 2019 ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM)*. [S.l.]: IEEE, 2019. p. 1–11. ISBN 978-1-7281-2969-3. ISSN 1949-3770.

BREUKELLEN, Sterre van; BARCOMB, Ann; BALTES, Sebastian; SEREBRENIK, Alexander. **"STILL AROUND": Experiences and Survival Strategies of Veteran Women Software Developers**. 2023.

BROWN, Doug. **Inspirational Women Leaders Of Tech: Judith Spitz of 'Break Through Tech' On The Five Things You Need To Know In Order To Create A Very Successful Tech Company**. 2020. Página Web. Disponível em: <https://medium.com/authority-magazine/inspirational-women-leaders-of-tech-judith-spitz-of-break-through-tech-on-the-five-things-you-8a2f0476>. Acesso em: 08 outubro 2024.

BSHARAT, Shaden. **Postagem em comemoração ao Dia Internacional das Mulheres**. 2023. Página Web. Disponível em: [https://www.linkedin.com/posts/shaden-bsharat-50563b189\\_shadencodes-amdocs-internationalwomensday-activity-7039292181777395713-KhIT?utm\\_source=share&utm\\_medium=member\\_desktop](https://www.linkedin.com/posts/shaden-bsharat-50563b189_shadencodes-amdocs-internationalwomensday-activity-7039292181777395713-KhIT?utm_source=share&utm_medium=member_desktop). Acesso em: 22 maio 2024.

BURGESS, Philippa. **Muse and Metrics S5 EP10 — Ladders and Leaps with Polina Ruvinsky**. 2023. Apresentação em vídeo. Disponível em: <https://medium.com/@museandmetrics/muse-and-metrics-s5-ep10-ladders-and-leaps-with-polina-ruvinsky-guest-bio-summary-audio-and-b0626>. Acesso em: 08 outubro 2024.

CAMPERO, Santiago. Hiring and intra-occupational gender segregation in software engineering. **American Sociological Review**, v. 86, n. 1, p. 60–92, 2021.

CANEDO, Edna Dias; BONIFÁCIO, Rodrigo; OKIMOTO, Márcio Vinicius; SEREBRENIK, Alexander; PINTO, Gustavo; MONTEIRO, Eduardo. Work practices and perceptions from women core developers in OSS communities. *In: Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM 2020)*. New York, NY, EUA: ACM, 2020. p. 26:1–26:11.

CANEDO, Edna Dias; MENDES, Fabiana; CERQUEIRA, Anderson; OKIMOTO, Marcio; PINTO, Gustavo; BONIFACIO, Rodrigo. Breaking one barrier at a time: How women developers cope in a men-dominated industry. *In: Proceedings of the XXXV Brazilian Symposium on Software Engineering*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2021. (SBES '21), p. 378–387. ISBN 9781450390613.

CATOLINO, Gemma; PALOMBA, Fabio; TAMBURRI, Damian A.; SEREBRENIK, Alexander; FERRUCCI, Filomena. Gender diversity and women in software teams: How do they affect community smells? *In: 41st International Conference on Software Engineering*. [S.l.]: IEEE, 2019. p. 11–20.

COOPER, Kindra. **Women Who Code CEO Alaina Percival on How to Achieve Gender Parity in Tech**. 2021. Página Web. Disponível em: <https://www.springboard.com/blog/software-engineering/women-who-code-ceo-alaina-percival-on-how-to-achieve-gender-parity-in-tech/>. Acesso em: 17 outubro 2024.

CRUZES, Daniela S.; DYBÅ, Tore. Research synthesis in software engineering: A tertiary study. **Information and Software Technology**, v. 53, n. 5, p. 440–455, 2011. ISSN 0950-5849.

DAVIES, Katie. **STEM Women Whitepaper 2019-2021. Understanding the gender imbalance in STEM**. 2022. Disponível em formato PDF. Disponível em: <https://www.stemwomen.com/wp-content/uploads/2022/07/STEM-Women-Whitepaper-2019-2021-FINAL-1.pdf>. Acesso em: 17 outubro 2024.

DECI, Edward L.; RYAN, Richard M. The empirical exploration of intrinsic motivational processes | preparation of this chapter was facilitated by research grant mh 28600 from the national institute of mental health to the first author. *In: BERKOWITZ, Leonard (Ed.)*. [S.l.]: Academic Press, 1980, (Advances in Experimental Social Psychology, v. 13). p. 39–80.

DUTRA, Alessandra C. S.; PRIKLADNICKI, Rafael; CONTE, Tayana. Characteristics of high performance software development teams. *In: Proceedings of the 17th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS-2015) - Revised Selected Papers*. [S.l.: s.n.], 2015. v. 241, p. 345–363. ISBN 978-3-319-29132-1.

FELDT, Robert; TORKAR, Richard; ANGELIS, Lefteris; SAMUELSSON, Maria. Towards individualized software engineering: Empirical studies should collect psychometrics. *In:*

**Proceedings of the 2008 International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering.** New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2008. (CHASE '08), p. 49–52. ISBN 9781605580395.

FELIPE, Danilo Almeida; KALINOWSKI, Marcos; GRAZIOTIN, Daniel; NATIVIDADE, Jean Carlos. Psychometric instruments in software engineering research on personality: Status quo after fifty years. **Journal of Systems and Software**, p. 111740, 2023. ISSN 0164-1212.

FERNANDES, Thaisa. **Empowering IT Teams**. 2020. Podcast. Disponível em: <https://podcasters.spotify.com/pod/show/latinxinpower/episodes/Empowering-IT-Teams-with-Cristina-Rufeisen-e1pe247/a-a8n5rdt>. Acesso em: 01 outubro 2024.

FILIPPOVA, Anna; TRAINER, Erik; HERBSLEB, James D. From diversity by numbers to diversity as process: supporting inclusiveness in software development teams with brainstorming. *In: Proceedings of the 39th International Conference on Software Engineering*. [S.l.]: IEEE Press, 2017. (ICSE '17), p. 152–163. ISBN 9781538638682.

FORTES, Meyer. **Kinship and the social order: the legacy of Lewis Henry Morgan**. Chicago, IL, EUA: Aldine, 1969. 348 p.

FRANCISCO, Mariana Salamoni. Conjunto de dados, **Recuperação de Estudos sobre Senso de Pertencimento das Mulheres em Projetos de Software**. Zenodo, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14353040>.

FRANCISCO, Mariana Salamoni; WIESE, Igor Scaliante; Ré, Reginaldo; SILVA, Marco Aurélio Graciotto. Senso de pertencimento das mulheres em projetos de software. *In: FERNANDES, Anita Maria da Rocha; SILVA, Eduardo Alves da; TEIVE, Raimundo; PARREIRA, Wemerson Delcio (Ed.). XIV Computer on the Beach (COTB 2023)*. Itajaí, SC, Brasil: Univali, 2023. p. 409–415. ISSN 2358-0852.

FRANÇA, A. César C.; GOUVEIA, Tatiana B.; SANTOS, Pedro C. F.; SANTANA, Celio A.; SILVA, Fabio Q. B. da. Motivation in software engineering: A systematic review update. *In: 15th Annual Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE 2011)*. [S.l.: s.n.], 2011. p. 154–163.

FRANÇA, César; SILVA, Fabio Q. B. da; SHARP, Helen. Motivation and satisfaction of software engineers. **IEEE Transactions on Software Engineering**, v. 46, n. 2, p. 118–140, 2020.

FREEMAN, Tierra M.; ANDERMAN, Lynley H.; JENSEN, Jane M. Sense of belonging in college freshmen at the classroom and campus levels. **The Journal of Experimental Education**, Routledge, v. 75, n. 3, p. 203–220, 2007.

FRLUCKAJ, Hana; DABBISH, Laura; WIDDER, David Gray; QIU, Huilian Sophie; HERBSLEB, James D. Gender and participation in open source software development. **Proc. ACM Hum.-Comput. Interact.**, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, v. 6, n. CSCW2, nov. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3555190>.

GAROUSI, Vahid; FELDERER, Michael; MÄNTYLÄ, Mika V. The need for multivocal literature reviews in software engineering: Complementing systematic literature reviews with grey literature. *In: Proceedings of the 20th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2016. (EASE '16). ISBN 9781450336918.

GAROUSI, Vahid; FELDERER, Michael; MÄNTYLÄ, Mika V. Guidelines for including grey literature and conducting multivocal literature reviews in software engineering. **Information and Software Technology**, v. 106, p. 101–121, 2019. ISSN 0950-5849.

GAROUSI, Vahid; RAINER, Austen. Gray literature versus academic literature in software engineering: A call for epistemological analysis. **IEEE Software**, v. 38, n. 5, p. 65–72, 2021.

GEROSA, M.; WIESE, I.; TRINKENREICH, B.; LINK, G.; ROBLES, G.; TREUDE, C.; STEINMACHER, I.; SARMA, A. The shifting sands of motivation: Revisiting what drives contributors in open source. *In: Proceedings - International Conference on Software Engineering*. [S.l.: s.n.], 2021. p. 1046–1058.

GOLDSWORTHY, Kieran. **Postagem sobre a experiência da iraniana Negar Ghanbari como líder da equipe de desenvolvimento de software na Domain**. 2023. Página Web. Disponível em: <https://www.linkedin.com/embed/feed/update/urn:li:share:7056767918595866624>. Acesso em: 22 maio 2024.

GUIGA, Rawand. **Stepping into the world of DevOps: My journey as a junior engineer at Zenjob**. 2023. Página Web. Disponível em: <https://medium.com/zenjob-tech-blog/stepping-into-the-world-of-devops-my-journey-as-a-junior-engineer-at-zenjob-da1eeafa88450>. Acesso em: 17 outubro 2024.

HALL, Tracy; BADDOO, Nathan; BEECHAM, Sarah; ROBINSON, Hugh; SHARP, Helen. A systematic review of theory use in studies investigating the motivations of software engineers. **ACM Trans. Softw. Eng. Methodol.**, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, v. 18, n. 3, jun 2009. ISSN 1049-331X.

HARS, Alexander; OU, Shaosong. Working for free? motivations for participating in open-source projects. **Int. J. Electron. Commerce**, M. E. Sharpe, Inc., USA, v. 6, n. 3, p. 25–39, apr 2002. ISSN 1086-4415.

HUANG, Yu; FORD, Dena; ZIMMERMANN, Thomas. Leaving my fingerprints: Motivations and challenges of contributing to OSS for social good. *In: 43rd International Conference on Software Engineering*. New York, NY, EUA: IEEE, 2021. p. 1020–1032. ISBN 978-1-6654-0296-5. ISSN 1558-1225.

HUI, Julie; FARNHAM, Shelly. Designing for inclusion: Supporting gender diversity in independent innovation teams. *In: . [S.l.: s.n.]*, 2016. p. 71–85.

HYRYNSALMI, S.M.; ISLAM, A.K.M.N.; RUOHONEN, M. Meaningfulness as a driving force for women in ict: What motivates women in software industry? **IFIP Advances in Information and Communication Technology**, v. 595 IFIP, p. 107–115, 2020.

HYRYNSALMI, Sonja; SUTINEN, Erkki. The role of women software communities in attracting more women to the software industry. *In: 2019 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)*. [S.l.: s.n.], 2019. p. 1–7.

IAFFALDANO, G.; STEINMACHER, I.; CALEFATO, F.; GEROSA, M.; LANUBILE, F. Why do developers take breaks from contributing to oss projects? a preliminary analysis. *In: Proceedings - 2019 IEEE/ACM 2nd International Workshop on Software Health, SoHeal 2019*. [S.l.: s.n.], 2019. p. 9–16.

JAIN, Priyal. **Women Techmakers IWD “Dare to Be” Audio Summit Interviews — Meet Priyal Jain**. 2023. Página Web. Disponível em: <https://medium.com/@museandmetrics/>

women-techmakers-iwd-dare-to-be-audio-summit-interviews-meet-priyal-jain-91a7c349cdd4. Acesso em: 17 outubro 2024.

JAMAKHANDI, Niketha Mohan. **Postagem sobre a participação no evento "Grace Hopper Conference 2023"**. 2023. Página Web. Disponível em: [https://www.linkedin.com/posts/nikethamohan\\_grace-hopper-conference-2023-i-had-the-amazing-activity-7114735263850921984-LerM?utm\\_source=share&utm\\_medium=member\\_desktop](https://www.linkedin.com/posts/nikethamohan_grace-hopper-conference-2023-i-had-the-amazing-activity-7114735263850921984-LerM?utm_source=share&utm_medium=member_desktop). Acesso em: 22 maio 2024.

KARIUKI, Shannon. **Postagem com os aprendizados de Shannon Kariuki trabalhando como arquiteta de soluções na AmerCareRoyal**. 2023. Página Web. Disponível em: <https://www.linkedin.com/embed/feed/update/urn:li:share:7014675153951277056>. Acesso em: 22 maio 2024.

KITCHENHAM, Barbara; CHARTERS, Stuart. **Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**. Reino Unido, 2007. 65 p.

KROGH, Georg; HAEFLIGER, Stefan; SPAETH, Sebastian; WALLIN, Martin. Carrots and rainbows: Motivation and social practice in open source software development. **MIS Quarterly**, forthcoming, 06 2012.

KROGH, G. Von; HAEFLIGER, S.; SPAETH, S.; WALLIN, M.W. Carrots and rainbows: Motivation and social practice in open source software development. **MIS Quarterly: Management Information Systems**, v. 36, n. 2, p. 649–676, 2012.

LEE, Amanda; CARVER, Jeffrey C. Floss participants' perceptions about gender and inclusiveness: a survey. *In: Proceedings of the 41st International Conference on Software Engineering*. [S.l.]: IEEE Press, 2019. (ICSE '19), p. 677–687.

LEE, Chris. **Podcast S3E5: Women Who Code at Launch School**. 2021. Podcast. Disponível em: <https://podcast.launchschool.com/wwcode>. Acesso em: 01 outubro 2024.

LEHRER, Helen. **Postagem sobre o painel de discussão "Pathways into Privacy and Security" organizado por PDX Women in Tech (PDXWIT), Women in CyberSecurity (WiCyS) e RadarFirst**. 2023. Página Web. Disponível em: <https://www.linkedin.com/embed/feed/update/urn:li:share:7054566357983465472>. Acesso em: 22 maio 2024.

LENBERG, Per; FELDT, Robert; WALLGREN, Lars Göran. Behavioral software engineering: A definition and systematic literature review. **Journal of Systems and Software**, v. 107, p. 15–37, 2015. ISSN 0164-1212.

LI, Renee; PANDURANGAN, Pavithra; FRLUCKAJ, Hana; DABBISH, Laura. Code of conduct conversations in open source software projects on github. **Proc. ACM Hum.-Comput. Interact.**, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, v. 5, n. CSCW1, apr 2021.

LI, Z.; YU, Y.; WANG, T.; YIN, G.; LI, S.; WANG, H. Are you still working on this an empirical study on pull request abandonment. **IEEE Transactions on Software Engineering**, 2022.

LIN, Yuwei. Encyclopedia of gender and information technology. *In: \_\_\_\_*. [S.l.]: IGI Global, 2006. cap. Women in the Free/Libre Open Source Software Development, p. 1286–1291. ISBN 9781591408154.

LYNCH, Eva. **From TechTogether Hacker to Atlassian Software Engineer: Support and Belonging in the Workforce**.

2019. Página Web. Disponível em: <https://medium.com/techtgether/from-techtgether-hacker-to-atlassian-software-engineer-support-and-belonging-in-the-workforce-16388>. Acesso em: 17 outubro 2024.

LYON, L.A.; CLAYTON, C. Arising of informal women’s learn-to-code communities. **ACM Transactions on Computing Education**, v. 21, n. 2, 2021.

LYON, Louise Ann; CLAYTON, Chelsea. Arising of informal women’s learn-to-code communities: Activity systems as incubators. **ACM Trans. Comput. Educ.**, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, v. 21, n. 2, mar 2021.

MACHUCA-VILLEGAS, Liliana; GASCA-HURTADO, Gloria Piedad; PUENTE, Solbey Morillo; TAMAYO, Luz Marcela Restrepo. Perceptions of the human and social factors that influence the productivity of software development teams in colombia: A statistical analysis. **Journal of Systems and Software**, v. 192, p. 111408, 2022. ISSN 0164-1212.

MCMILLAN, David W.; CHAVIS, David M. Sense of community: A definition and theory. **Journal of Community Psychology**, APA, EUA, v. 14, n. 1, p. 6–23, jan. 1986. ISSN 0090-4392.

MEISSNER, Michaela. **Postagem sobre pertencimento e exemplos de mulheres na área da codificação**. 2023. Página Web. Disponível em: <https://www.linkedin.com/embed/feed/update/urn:li:share:7070875652987473921>. Acesso em: 22 maio 2024.

MENDES, Fabiana; MENDES, Emília; SALLEH, Norsaremah; OIVO, Markku. Insights on the relationship between decision-making style and personality in software engineering. **Inf. Softw. Technol.**, Butterworth-Heinemann, USA, v. 136, n. C, aug 2021. ISSN 0950-5849.

MENGEL, Maddy. **Postagem com o depoimento de apredizado e participação em "She Codes Australia"**. 2023. Página Web. Disponível em: [https://www.linkedin.com/posts/maddy-mengel-50971611a\\_celebrations-confetti-and-all-things-code-activity-7126059342054739970-bTwi?utm\\_source=share&utm\\_medium=member\\_desktop](https://www.linkedin.com/posts/maddy-mengel-50971611a_celebrations-confetti-and-all-things-code-activity-7126059342054739970-bTwi?utm_source=share&utm_medium=member_desktop). Acesso em: 22 maio 2024.

MOHAPATRA, Madhusmita. **Postagem sobre a jornada de Madhusmita Mohapatra na Optum**. 2023. Página Web. Disponível em: [https://www.linkedin.com/posts/madhusmita-mohapatra-b7571b2b\\_newjob-activity-7084036062242570240-PudR?utm\\_source=share&utm\\_medium=member\\_desktop](https://www.linkedin.com/posts/madhusmita-mohapatra-b7571b2b_newjob-activity-7084036062242570240-PudR?utm_source=share&utm_medium=member_desktop). Acesso em: 22 maio 2024.

MORGAN, Lewis Henry. **Systems of Consanguinity and Affinity of the Human Family**. 1. ed. Washington, DC, EUA: Smithsonian Institution, 1870. 602 p.

ODIANOSEN, Emmanuel. **I’d been a “male ally” before I knew what it meant**. 2018. Apresentação em vídeo. Disponível em: <https://medium.com/fbdevclagos/i-became-a-male-ally-before-i-knew-what-it-meant-9d62abcd7b62>. Acesso em: 01 outubro 2024.

OLIVEIRA, Tatalina; BARCOMB, Ann; SANTOS, Ronnie de Souza; BARROS, Helda; BALDASSARRE, Maria; FRANÇA, César. **Navigating the Path of Women in Software Engineering: From Academia to Industry**. 2023.

ORTU, Marco; DESTEFANIS, Giuseppe; COUNSELL, Steve; SWIFT, Stephen; TONELLI, Roberto; MARCHESI, Michele. How diverse is your team? investigating gender and nationality diversity in GitHub teams. **Journal of Software Engineering Research and Development**, Springer, Alemanha, v. 5, n. 9, p. 1–18, dez. 2017. ISSN 2195-1721.

PANULA, Eeva-Jonna. **Postagem sobre o pertencimento às áreas de tecnologia apesar dos estereótipos**. 2023. Página Web. Disponível em: [https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7039150652211486720?updateEntityUrn=urn%3Ali%3Afs\\_feedUpdate%3A%28V2%2Curn%3Ali%3Aactivity%3A7039150652211486720%29](https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7039150652211486720?updateEntityUrn=urn%3Ali%3Afs_feedUpdate%3A%28V2%2Curn%3Ali%3Aactivity%3A7039150652211486720%29). Acesso em: 22 maio 2024.

PATRICIA.AAS. **Key talks from JavaZone 2019**. 2019. Apresentação em vídeo. Disponível em: <https://2019.javazone.no/program/34e0e842-d2e8-4461-b395-7f7036768802>. Acesso em: 01 outubro 2024.

PRANA, G.A.A.; FORD, D.; RASTOGI, A.; LO, D.; PURANDARE, R.; NAGAPPAN, N. Including everyone, everywhere: Understanding opportunities and challenges of geographic gender-inclusion in oss. **IEEE Transactions on Software Engineering**, 2021.

PRANA, Gede Artha Azriadi; FORD, Denae; RASTOGI, Ayushi; LO, David; PURANDARE, Rahul; NAGAPPAN, Nachiappan. Including everyone, everywhere: Understanding opportunities and challenges of geographic gender-inclusion in OSS. **Transactions on Software Engineering**, IEEE Computer Society, EUA, v. 48, n. 9, p. 3394–3409, set. 2022. ISSN 0098-5589.

QIU, H.S.; WEN, Y.; NOLTE, A. Approaches to diversifying the programmer community-the case of the girls coding day. *In: Proceedings - 2021 IEEE/ACM 13th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering, CHASE 2021*. [S.l.: s.n.], 2021. p. 91–100.

READ, Jacqui. **Postagem sobre a experiência em fazer parte do "Apiumhub's top 20 female speakers in software development"**. 2023. Página Web. Disponível em: [https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7105480045481058305?updateEntityUrn=urn%3Ali%3Afs\\_feedUpdate%3A%28V2%2Curn%3Ali%3Aactivity%3A7105480045481058305%29](https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7105480045481058305?updateEntityUrn=urn%3Ali%3Afs_feedUpdate%3A%28V2%2Curn%3Ali%3Aactivity%3A7105480045481058305%29). Acesso em: 22 maio 2024.

RODRÍGUEZ-PÉREZ, Gema; NADRI, Reza; NAGAPPAN, Meiyappan. Perceived diversity in software engineering: a systematic literature review. **Empirical Software Engineering**, v. 26, p. 102, Jul. 2021.

SAX, Linda J.; BLANEY, Jennifer M.; LEHMAN, Kathleen J.; RODRIGUEZ, Sarah L.; GEORGE, Kari L.; ZAVALA, Christina. Sense of belonging in computing: The role of introductory courses for women and underrepresented minority students. **Social Sciences**, v. 7, n. 8, 2018. ISSN 2076-0760.

SCHULTE, Gesa. **Female vs. male SW developers: Here's why they are different**. 2019. Página Web. Disponível em: <https://medium.com/@gesaschulte/female-vs-male-sw-developers-heres-why-they-are-different-6673548670f0>. Acesso em: 02 julho 2024.

SHAH, Neha. **Postagem relatando a experiência de participar do "DevFest at GDG New Delhi"**. 2023. Página Web. Disponível em: [https://www.linkedin.com/posts/neh-shah-056332247\\_devfest2023-techinnovation-inspiredbygdgnewdelhi-activity-7117500009670963200-ZsNa?utm\\_source=share&utm\\_medium=member\\_desktop](https://www.linkedin.com/posts/neh-shah-056332247_devfest2023-techinnovation-inspiredbygdgnewdelhi-activity-7117500009670963200-ZsNa?utm_source=share&utm_medium=member_desktop). Acesso em: 22 maio 2024.

SILVEIRA, Karina Kohl. **An empirical study about the impact of gender diversity in software development teams**. 2022. Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, 2022. Escola Politécnica. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/10293>.

STEINMACHER, Igor; GEROSA, Marco Aurelio; REDMILES, David. Attracting, onboarding, and retaining newcomer developers in open source software projects. *In: . [S.l.: s.n.]*, 2014.

TERRELL, Josh; KOFINK, Andrew; MIDDLETON, Justin; RAINEAR, Clarissa; MURPHY-HILL, Emerson; PARNIN, Chris; STALLINGS, Jon. Gender differences and bias in open source: pull request acceptance of women versus men. **PeerJ Computational Science**, PeerJ, v. 3, n. 111, p. 1–30, maio 2017. ISSN 2376-5992.

THOMPSON, Christina. **What it Feels Like to Work in a Supportive Environment for Female Engineers**. 2017. Página Web. Disponível em: <https://medium.com/artsy-blog/what-it-feels-like-to-work-in-a-supportive-environment-for-female-engineers-3c994a001007>. Acesso em: 27 setembro 2024.

TOURANI, Parastou; ADAMS, Bram; SEREBRENIK, Alexander. Code of conduct in open source projects. *In: 2017 IEEE 24th International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering (SANER)*. [S.l.: s.n.], 2017. p. 24–33.

TRINKENREICH, B. Please don't go - increasing women's participation in open source software. *In: Proceedings - International Conference on Software Engineering*. [S.l.: s.n.], 2021. p. 138–140.

TRINKENREICH, Bianca. **Understanding and supporting women's participation in open source software**. 2022. Tese (Doutorado) — Northern Arizona University, 2022. Open source software industry; Women; Participation.

TRINKENREICH, Bianca; BRITTO, Ricardo; GEROSA, Marco A.; STEINMACHER, Igor. An empirical investigation on the challenges faced by women in the software industry: A case study. *In: Proceedings of the 2022 ACM/IEEE 44th International Conference on Software Engineering: Software Engineering in Society*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2022. (ICSE-SEIS '22), p. 24–35. ISBN 9781450392273.

TRINKENREICH, Bianca; STOL, Klaas-Jan; STEINMACHER, Igor; GEROSA, Marco A.; SARMA, Anita; LARA, Marcelo; FEATHERS, Michael; ROSS, Nicholas; BISHOP, Kevin. A model for understanding and reducing developer burnout. *In: 2023 IEEE/ACM 45th International Conference on Software Engineering: Software Engineering in Practice (ICSE-SEIP)*. [S.l.]: IEEE, 2023.

TRINKENREICH, Bianca; WIESE, Igor; SARMA, Anita; GEROSA, Marco; STEINMACHER, Igor. **Women's Participation in Open Source Software: A Survey of the Literature**. 2021.

TRINKENREICH, Bianca; WIESE, Igor; SARMA, Anita; GEROSA, Marco; STEINMACHER, Igor. Women's participation in open source software: A survey of the literature. **ACM Transactions on Software Engineering and Methodology**, Association for Computing Machinery (ACM), v. 31, n. 4, p. 1–37, ago. 2022. ISSN 1557-7392. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1145/3510460>.

VASILESCU, Bogdan; POSNETT, Daryl; RAY, Baishakhi; BRAND, Mark G.J. van den; SEREBRENIK, Alexander; DEVANBU, Premkumar; FILKOV, Vladimir. Gender and tenure diversity in GitHub teams. *In: 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York, NY, EUA: ACM, 2015. p. 3789–3798. ISBN 978-1-4503-3145-6.

WURZELOVÁ, Pavlina; PALOMBA, Fabio; BACCHELLI, Alberto. Characterizing women (not) contributing to open-source. *In: Proceedings of the 2nd International Workshop on Gender Equality in Software Engineering*. IEEE Press, 2019. (GE '19), p. 5–8. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/GE.2019.00009>.

YANG, Lanxin; ZHANG, He; SHEN, Haifeng; HUANG, Xin; ZHOU, Xin; RONG, Guoping; SHAO, Dong. Quality assessment in systematic literature reviews: A software engineering perspective. **Information and Software Technology**, v. 130, p. 106397, 2021. ISSN 0950-5849.

ZEITLYN, David. Gift economies in the development of open source software: Anthropological reflections. **Research Policy**, v. 32, p. 1287–1291, 02 2003.

ZHANG, He; MAO, Runfeng; HUANG, Huang; DAI, Qiming; ZHOU, Xin; SHEN, Haifeng; RONG, Guoping. Processes, challenges and recommendations of gray literature review: An experience report. **Information and Software Technology**, v. 137, p. 106607, 2021. ISSN 0950-5849.

ZOLDUOARRATI, Elijah; LICORISH, Sherlock A. On the value of encouraging gender tolerance and inclusiveness in software engineering communities. **Information and Software Technology**, Elsevier, Amsterdam, Países Baixos, v. 139, n. 106667, p. 1–22, nov. 2021. ISSN 0950-5849.

ZOLDUOARRATI, Elijah; LICORISH, Sherlock A.; STANGER, Nigel. Secondary studies on human aspects in software engineering: A tertiary study. **Journal of Systems and Software**, Elsevier, Países Baixos, v. 200, n. 111654, p. 1–30, jun. 2023. ISSN 0164-1212.