



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

MARIA EDUARDA VERÇOSA CARNEIRO DE ANDRADE

**ABORDAGENS E DESAFIOS NA GESTÃO DE DADOS DE GÊNERO EM
PESQUISAS EMPÍRICAS DE ENGENHARIA DE SOFTWARE: UM MAPEAMENTO
SISTEMÁTICO**

RECIFE

2024

MARIA EDUARDA VERÇOSA CARNEIRO DE ANDRADE

**ABORDAGENS E DESAFIOS NA GESTÃO DE DADOS DE GÊNERO EM
PESQUISAS EMPÍRICAS DE ENGENHARIA DE SOFTWARE: UM MAPEAMENTO
SISTEMÁTICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Área de concentração: Engenharia de Software e Linguagens de Programação.

Orientador (a): Dr. Fábio Queda Bueno da Silva

RECIFE

2024

Catálogo na fonte
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4-1010

A554a Andrade, Maria Eduarda Verçosa Carneiro de.

Abordagens e desafios na gestão de dados de gênero em pesquisas empíricas de engenharia de software: um mapeamento sistemático / Maria Eduarda Verçosa Carneiro de Andrade. – 2024.

88 f.: il., fig., tab.

Orientador: Fábio Queda Bueno da Silva.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Informática, Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação. Recife, 2024.

Inclui referências e apêndices.

1. Gênero. 2. Ese. 3. Engenharia de software. 4. Diversidade. 5. Participação feminina. I. Silva, Fábio Queda Bueno da (orientador). II. Título.

005.1

CDD (23. ed.)

UFPE - CCEN 2024 – 78

Maria Eduarda Verçosa Carneiro de Andrade

**“ABORDAGENS E DESAFIOS NA GESTÃO DE DADOS DE GÊNERO EM
PESQUISAS EMPÍRICAS DE ENGENHARIA DE SOFTWARE: UM MAPEAMENTO
SISTEMÁTICO”**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação. Área de Concentração: Engenharia de Software e Linguagens de Programação.

Aprovado em: 22/03/2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Kiev Santos da Gama
Centro de Informática / UFPE

Profa. Dra. Liliane Sheyla da Silva Fonseca
Centro de Ciências e Tecnologia / UNICAP

Prof. Dr. Fabio Queda Bueno da Silva
Centro de Informática / UFC
(orientador)

À minha mãe, Flávia Verçosa, e meu irmão, Tuca Verçosa, por todo apoio durante minha jornada até aqui, e por sempre acreditarem em mim.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a Deus, que me sustentou e me guiou durante todo o processo de seleção e concretização do mestrado, assim como em toda minha vida. Sem seu amor e seu suporte, com certeza não estaria aqui.

Agradeço a minha mãe, Flávia Verçosa, e meu irmão, Tuca Verçosa, que sempre me incentivaram a buscar o melhor para mim e dar o melhor de mim, que sempre acreditaram em mim e me apoiaram. Sem eles, nada eu seria.

Aos professores em geral, por terem me ensinado tanto durante meu primeiro ano de mestrado, ao meu orientador Fabio Queda Bueno da Silva, por ter me acolhido e me guiado durante o processo de dissertação, aos outros pesquisadores que participaram da coleta de dados comigo (Mayara, Lavínia, Renata e César). E a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização dessa pesquisa.

E à Capes, pela oportunidade.

RESUMO

Estudos empíricos de engenharia de software geralmente envolvem participantes humanos diretamente na coleta de dados ou indiretamente como produtores/consumidores de dados coletados nos estudos. O crescente interesse por questões relacionadas à gênero como equidade, diversidade, equilíbrio, preconceito, etc., torna necessário coletar e usar dados de gênero em estudos empíricos. Apesar de sua importância, nem todos os estudos envolvendo seres humanos em engenharia de software coletam dados de gênero e menos ainda usam os dados coletados como parte de sua análise. Este estudo tem como objetivo caracterizar como os dados de gênero são coletados e usados em pesquisas empíricas de engenharia de software. Foi realizado um mapeamento sistemático da literatura científica em engenharia de software, por meio de busca manual em quatro fontes de dados, limitado aos estudos publicados em 2020-2021. Foram analisados 946 estudos de quatro fontes primárias. Deste total, 221 estudos que envolvem fatores humanos foram selecionados para análise. Entre os estudos selecionados, 149 não mencionam gênero, 37 coletam porém não reportam os dados de gênero, 23 reportam dados de gênero, 12 utilizam os dados de gênero nas análises entre os quais 6 dos estudos utilizam gênero como variável independente nas análises. A grande maioria dos estudos analisados ainda não leva em consideração o fator gênero em suas análises. O número de publicações que coletam e analisam dados de gênero é significativamente pequeno quando comparado com o número de publicações em geral. E os estudos que coletam os dados de gênero não tiram o maior proveito possível dos mesmos.

Palavras-chave: gênero; ese; engenharia de software; diversidade; participação feminina.

ABSTRACT

Empirical software engineering studies often involve human participants either directly in data collection or indirectly as producers/consumers of data collected in the studies. The growing interest in issues related to gender such as equity, diversity, balance, bias, etc., makes it necessary to collect and use gender data in empirical studies. Despite its importance, not all studies involving humans in software engineering collect gender data and even fewer use the data collected as part of their analysis. This study aims to characterize how gender data is collected and used in empirical software engineering research. The dissertation discusses how empirical studies could enhance their results through the collection and analysis of gender data, carrying out a systematic review of the scientific literature in software engineering with studies published in 2020-2021. 946 studies from four primary sources were analyzed. Of this total, 221 studies involving human factors were selected for analysis. Among the selected studies, 149 do not mention gender, 37 collect but do not report gender data, 23 report gender data, 12 use gender data in the analyzes among which 6 of the studies use gender as an independent variable in the analyses. The number of publications that collect and analyze gender data is significantly small when compared to the number of publications in general. And studies that collect gender data do not make the most of them.

Keywords: gender; ese; software engineering; diversity; female participation.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Escopo do formulário	27
Tabela 2 – Série de dados extraídos de cada artigo	28
Tabela 3 – Estudos que analisam o gênero (GD Analyzed) e Estudo com gênero como variável principal (GD Variable)	32
Tabela 4 – Menção de gênero/sexo por artigo	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estratégia de busca, seleção, extração e análise	24
Figura 2 – Estratégia de análise	30
Figura 3 – Análise cross-sectional	32
Figura 4 – Métodos de pesquisa x Uso de gênero	34
Figura 5 – Método de coleta de dados x Uso de gênero	34
Figura 6 – Tópicos SWEBOK x Uso de gênero	35
Figura 7 – Métodos de coleta de dados para estudos que analisam gênero	44

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	11
1.2	OBJETIVOS DA PESQUISA	12
1.3	PERGUNTAS DE PESQUISA	12
1.4	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO-CONCEITUAL	14
2.1	CONCEITOS-CHAVE	14
2.2	TEORIAS RELACIONADAS	15
2.3	TRABALHOS ANTERIORES	19
2.4	LACUNAS NA LITERATURA	21
3	METODOLOGIA	24
3.1	PERGUNTAS DE PESQUISA	25
3.2	ESTRATÉGIA DE BUSCA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS	25
3.2.1	Definição dos Critérios Iniciais de Seleção	25
3.2.2	Busca Manual nas Fontes Seleccionadas e Seleção dos Artigos Iniciais	26
3.3	EXTRAÇÃO DE DADOS	27
3.4	ANÁLISE DOS DADOS	29
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
4.1	ANÁLISE TRANSVERSAL COMPARANDO O PERCENTUAL DOS TIPOS DE ESTUDOS	32
4.2	CLASSIFICAÇÃO DOS ARTIGOS	33
4.3	DADOS DEMOGRÁFICOS	35
4.4	UTILIZAÇÃO DOS DADOS DEMOGRÁFICOS	37
4.5	RELAÇÃO ENTRE A COLETA E ANÁLISE DE DADOS DE GÊNERO NAS PESQUISAS E A NATUREZA OU OBJETIVOS DOS ESTUDOS	44
4.6	RELAÇÃO ENTRE A COLETA E ANÁLISE DE DADOS DE GÊNERO E AS CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES APRESENTADAS NOS ESTUDO	45
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
5.1	RESUMO	50
5.2	TRABALHOS FUTUROS	51
5.3	CONCLUSÕES	51
	REFERÊNCIAS	53
	APÊNDICE A – DOI DE TODOS OS ARTIGOS SELECIONADOS	57
	APÊNDICE B – ARTIGOS NMG	74
	APÊNDICE C – ARTIGOS GD COLLECTED E GD REPORTED	75
	APÊNDICE D – MÉTODOS DE PESQUISA E COLETA X ESTUDOS QUE ANALISAM GÊNERO	76
	APÊNDICE E(A) – MÉTODOS DE PESQUISA X ESTUDOS QUE NÃO ANALISAM GÊNERO	77
	APÊNDICE E(B) – MÉTODOS DE COLETA X ESTUDOS QUE NÃO ANALISAM GÊNERO	82
	APÊNDICE F – MAPEAMENTO DOS TÓPICOS UTILIZADOS DE ACORDO COM MÉTODO DE PESQUISA	87
	APÊNDICE G – OUTROS DADOS DEMOGRÁFICOS	88

1 INTRODUÇÃO

No cenário contemporâneo da engenharia de software, a diversidade nas equipes de desenvolvimento não é apenas uma questão de equidade, mas também um fator crítico para a inovação e eficácia (HUNT; LAYTON; PRINCE, 2015). Em meio a este contexto, a presente dissertação se debruça sobre um aspecto fundamental, porém frequentemente subestimado: a representação e o tratamento de dados de gênero em pesquisas empíricas. (TANNENBAUM; GREAVES; GRAHAM, 2016) apontam que a falta de representação e tratamento adequado dessas variáveis pode levar a políticas e práticas inadequadas que não atendem às necessidades específicas de diferentes grupos.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A coleta e análise de dados de gênero têm se tornado uma preocupação crescente no campo da Engenharia de Software, à medida que a busca por equidade e diversidade se fortalece em todas as esferas da sociedade (KOHL SILVEIRA; PRIKLADNICKI, 2019). Compreender como os dados de gênero são abordados em pesquisas acadêmicas nesse domínio é de extrema importância para garantir que o desenvolvimento de software seja mais inclusivo, justo e representativo da comunidade envolvida.

Esta revisão da literatura busca realizar uma análise exploratória sobre a presença e abordagem de dados de gênero nas pesquisas na área da Engenharia de Software. O estudo visa identificar possíveis lacunas na coleta e análise de dados de gênero e propor direcionamentos para futuras pesquisas que visem aprimorar a inclusão e representatividade de gênero nesse campo.

Além disso, a motivação para esta pesquisa baseia-se na premissa de que uma abordagem mais inclusiva e sensível ao gênero pode beneficiar não apenas os próprios profissionais e acadêmicos da Engenharia de Software, mas também resultar em avanços mais sólidos e aplicáveis no desenvolvimento de software. A ausência de uma compreensão abrangente dos dados de gênero pode levar a soluções que não atendam adequadamente a determinados grupos, perpetuando assim desigualdades já existentes no campo (“Gender Diversity in the Workplace”, [s.d.]).

Através dessa investigação, buscamos explorar e analisar os dados de gênero nas pesquisas na área da Engenharia de Software.

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo geral deste estudo é realizar uma análise exploratória sobre a presença e abordagem de dados de gênero nas pesquisas na área da Engenharia de Software. O estudo busca identificar possíveis lacunas na coleta e análise de dados de gênero e propor direcionamentos para futuras pesquisas que visem aprimorar a inclusão e representatividade de gênero nesse campo.

Neste caso, o objetivo não é realizar uma revisão completa da literatura, mas sim realizar uma análise inicial para ter uma visão geral do estado atual da inclusão de dados de gênero nas pesquisas de Engenharia de Software. O estudo também não está pautado no tratamento do gênero, mas baseado em um conjunto restrito de pesquisas relevantes disponíveis até o momento com o objetivo de explorar questões importantes relacionadas à coleta e análise de dados de gênero.

1.3 PERGUNTAS DE PESQUISA

Esta revisão e análise preliminar da literatura foi guiada pela seguinte pergunta geral de pesquisa: Como os dados de gênero são coletados, analisados e relatados nos estudos empíricos da engenharia de software?

A partir desta pergunta geral, algumas perguntas específicas de pesquisa foram formuladas. Essas perguntas ajudarão a delimitar o escopo da revisão e fornecerão uma estrutura clara para a busca e análise dos estudos acadêmicos pertinentes.

RQ1. Qual é a proporção de estudos que incluem dados de gênero em suas análises no campo da Engenharia de Software?

RQ2. Quais são as abordagens e métodos utilizados atualmente para a coleta de dados de gênero em pesquisas de Engenharia de Software?

RQ3. Quais são os métodos de pesquisa utilizados nos estudos que coletam e analisam dados de gênero em pesquisas de Engenharia de Software?

RQ4: Como os dados de gênero são informados ou apresentados nos estudos que coletam e analisam dados de gênero na Engenharia de Software?

RQ5. Existe alguma relação entre a coleta e análise de dados de gênero nas pesquisas e a natureza ou objetivos dos estudos?

RQ6. Como a coleta e análise de dados de gênero pode afetar as conclusões e recomendações apresentadas nos estudos de Engenharia de Software?

Essas perguntas de pesquisa fornecem uma estrutura sólida para a revisão da literatura, permitindo a identificação de estudos relevantes e a síntese de informações sobre como o gênero é abordado nas pesquisas em Engenharia de Software e como essa abordagem pode ser melhorada para tornar o campo mais inclusivo e representativo.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Além desta Introdução, esta dissertação está estruturada nos seguintes capítulos:

- Capítulo 2 - Referencial teórico conceitual: Destaca e sintetiza as teorias, conceitos e pesquisas existentes relacionadas ao tema da dissertação.
- Capítulo 3 - Metodologia: Com objetivo fornecer uma descrição detalhada e justificativa da abordagem utilizada para realizar a presente pesquisa.
- Capítulo 4 – Resultados e Discussão: Apresenta e descreve os dados coletados durante a pesquisa de maneira clara e objetiva. E interpreta e analisa os resultados relacionando-os aos objetivos da pesquisa e ao contexto teórico.
- Capítulo 5 - Considerações finais: Resume, sintetiza e reflete sobre os principais resultados e conclusões do estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO-CONCEITUAL

Este capítulo apresenta os conceitos e teorias que fundamentam o estudo sobre a coleta e análise de dados de gênero na pesquisa na engenharia de software. O objetivo é fornecer um referencial conceitual amplo que forneça fundamentação teórica, contextualização e motivação para o estudo desenvolvido nesta dissertação.

2.1 CONCEITOS-CHAVE

Gênero: O conceito de gênero é um assunto amplo e complexo, e existem várias definições e abordagens em diferentes campos acadêmicos. É fundamental reconhecer que o entendimento do gênero está em constante evolução e é influenciado por perspectivas culturais, históricas e sociais, e que o conceito de gênero vai além das noções binárias de masculino e feminino, sendo mais uma construção social e cultural que influencia as identidades, papéis e expectativas associadas a homens, mulheres e pessoas de outras identidades de gênero. De acordo com o World Health Organization (WHO), "Gênero refere-se aos papéis, comportamentos, atividades e atributos socialmente construídos que uma determinada sociedade considera apropriados para meninos e homens ou meninas e mulheres. Isso influencia a maneira como as pessoas vivem, interagem e trabalham juntas". Contudo, especificamente para as análises feitas na presente dissertação, restringir-se-á a definição gênero como a de sexo, onde "sexo é definido como cromossômico, hormonal, genético e biológico e uma forma de distinguir machos de fêmeas" (BUITENDIJK; MAES, 2015, p. 12).

Diversidade de gênero: Diversidade pode ser definida como a presença de diferenças e variedades dentro de um grupo, comunidade ou sociedade, que podem estar relacionadas a características pessoais, como etnia, gênero, orientação sexual, idade, entre outros aspectos (ELY; THOMAS, 2001). A diversidade de gênero refere-se à presença e inclusão de pessoas com diferentes identidades de gênero em um determinado contexto, e sua importância reside no fato de que todas as pessoas, independentemente de sua identidade de gênero, merecem igualdade de oportunidades, respeito e dignidade. Além da importância da diversidade de gênero para a criação de ambientes mais inclusivos e equitativos, a diversidade de gênero reduz a rotatividade e os conflitos dentro das equipes (BLINCOE *et al.*, 2019).

Coleta de dados de gênero: O processo de coleta de dados de gênero em geral se dá por meio de questionários, entrevistas ou análise de documentos, onde é possível perguntar aos participantes do estudo com qual gênero eles se identificam. É fundamental destacar que a coleta de informações sobre a identidade de gênero de pessoas envolvidas em pesquisas é importante para capturar a diversidade da população e garantir uma representação mais precisa

das diferentes experiências e perspectivas das pessoas, evitando generalizações indevidas, assim como para identificar disparidades e desigualdades existentes, ajudando a destacar as necessidades específicas das diferentes identidades de gênero

Viés de gênero: O viés de gênero é a tendência sistemática e inconsciente de favorecer ou discriminar indivíduos com base no gênero, envolvendo preconceitos, estereótipos e expectativas pré-concebidas sobre suas habilidades, papéis e características (Eagly & Karau, 2002; Ridgeway & Correll, 2004; Heilman & Eagly, 2008; Croft et al., 2015). Um estudo que conversa sobre o fator estereótipo, dando luz ao problema da participação feminina no âmbito da tecnologia é o trabalho desenvolvido por Appel, Kronberger e Aronson (2011), que define que o estereótipo é uma ameaça, um estado psicológico desconfortável que pode até prejudicar os resultados de testes de capacidade cognitiva, tendo um impacto negativo nas realizações dos membros de grupos estereotipados. Adikaram e Wijayawardena (2015) destacam os desafios e questões enfrentadas por mulheres, como a necessidade de comprovar suas capacidades técnicas e de liderança, um sentimento de exclusão muito forte, o sentimento de deslocamento dentro da equipe, a dificuldade de obter aceitação dos dominantes na equipe, superar o aprisionamento do papel e obter o devido reconhecimento pelo seu trabalho árduo. Além disso, Beyer (2014) relaciona a falta da presença feminina na área de tecnologia à estereótipos, mencionando como eles frequentemente são negativos, e como estudantes e empregados do setor são vistos deficientes em habilidades interpessoais, *nerds*, *geeks* ou *hackers*, apesar de também serem tidos como obstinados, sem interesses externos e inteligentes.

Pesquisa científica na engenharia de software: A engenharia de software é um campo interdisciplinar que envolve a aplicação de princípios, métodos e técnicas para desenvolver, projetar e manter sistemas de software de maneira eficiente, confiável e escalável, contribuindo para a construção de soluções tecnológicas inovadoras (Pressman, 2011; Sommerville, 2016). A pesquisa científica na engenharia de software pode abranger diferentes aspectos, como métodos de desenvolvimento de software, qualidade de software, interação humano-computador, entre outros, sendo de extrema importância por permitir explorar novas ideias, abordagens e técnicas para resolver problemas complexos na engenharia de software, levando à descoberta de soluções inovadoras que impulsionam o progresso e a evolução do campo. Através da pesquisa científica, é possível realizar experimentos, coletar dados e realizar análises objetivas para validar a eficácia e a eficiência de diferentes métodos, técnicas e abordagens na engenharia de software. Além de permitir o avanço do conhecimento e a resolução de desafios complexos.

2.2 TEORIAS RELACIONADAS

Teoria da igualdade de gênero: A teoria da igualdade de gênero é fundamentada na ideia de que homens e mulheres devem ter os mesmos direitos, oportunidades e tratamento em todas as esferas da sociedade, incluindo a pesquisa científica na área da engenharia de software. Essa teoria busca combater a discriminação de gênero, superar estereótipos e barreiras que limitam a participação feminina nesse campo, e promover a inclusão de mulheres em posições de destaque e liderança (UNESCO, 2021; European Commission, 2020). A teoria da igualdade de gênero está intrinsecamente ligada à importância de coletar e usar dados de gênero de forma justa e equitativa para compreender e abordar as desigualdades e disparidades existentes entre homens e mulheres em diversas áreas da sociedade, sendo fundamental para identificar lacunas e desafios específicos enfrentados por mulheres, permitindo o desenvolvimento de políticas e programas direcionados para promover a igualdade de gênero.

Teoria dos estereótipos de gênero: Segundo Eagly e Wood (2012), os estereótipos de gênero são construções sociais que atribuem qualidades e papéis distintos para homens e mulheres. Esses estereótipos podem incluir a ideia de que os homens são mais assertivos, racionais e adequados para cargos de liderança, enquanto as mulheres são mais afetivas, emocionais e adequadas para tarefas de cuidado. Tais expectativas podem limitar as oportunidades de homens e mulheres, perpetuando desigualdades de gênero em áreas como educação, trabalho e participação política. Em congruência, Rudman e Glick (2008) argumentam que os estereótipos de gênero são aprendidos e internalizados desde a infância por meio de interações sociais, mídia e outras influências culturais. Esses estereótipos podem levar à discriminação de gênero, restringindo o desenvolvimento pleno de indivíduos e reforçando normas e hierarquias desiguais entre os gêneros. Os estereótipos de gênero têm o potencial de influenciar a pesquisa científica em várias etapas, desde a formulação de hipóteses até a interpretação dos resultados. Esses estereótipos podem afetar a escolha dos temas de pesquisa, a seleção de amostras, a interpretação dos dados e a generalização dos resultados, perpetuando desigualdades de gênero e limitando a compreensão completa dos fenômenos estudados. Para superar esses estereótipos na pesquisa científica, é essencial promover uma abordagem mais inclusiva e equitativa. Isso envolve a conscientização dos pesquisadores sobre seus próprios preconceitos, a promoção de ambientes de pesquisa inclusivos e o desenvolvimento de métodos de coleta e análise de dados que levem em consideração as diversidades de gênero (Eagly & Riger, 2014). A incorporação de uma perspectiva de gênero crítica pode ajudar a desafiar os estereótipos e a compreender as complexidades das relações de gênero em diferentes contextos (Harding, 2015).

Teoria do viés de gênero: A teoria do viés de gênero sustenta que existem tendências inconscientes e sistemáticas de favorecer ou discriminar certos grupos com base no gênero, influenciando percepções, atitudes e comportamentos (Moss-Racusin et al., 2012). Estudos têm demonstrado a presença de viés de gênero em diferentes contextos. Por exemplo, a pesquisa de Moss-Racusin et al. (2012) revelou que tanto homens como mulheres tendem a avaliar negativamente mulheres em áreas tradicionalmente associadas aos homens, como a ciência. Esse viés de gênero pode levar a tratamentos desiguais, oportunidades limitadas e menor reconhecimento para as mulheres nessas áreas. Outro exemplo é o estudo de Correll et al. (2007), que revelou que candidatos fictícios em processos seletivos eram avaliados de forma diferente com base em seu gênero. Mulheres eram percebidas como menos competentes e recebiam menor oferta salarial, evidenciando um viés de gênero na avaliação e tomada de decisão. Esses vieses de gênero muitas vezes são inconscientes, resultado de estereótipos e normas sociais internalizadas ao longo do tempo. Eles podem levar à reprodução de desigualdades e injustiças de gênero, reforçando hierarquias e limitando as oportunidades para grupos marginalizados. O viés de gênero pode ter impactos significativos na coleta e uso de dados de gênero na pesquisa em engenharia de software. Esse viés pode afetar a representatividade dos dados, a interpretação dos resultados e a aplicação das descobertas. Em relação à coleta de dados, o viés de gênero pode levar a uma sub-representação ou marginalização das mulheres na amostra. Isso pode ocorrer devido a vieses de recrutamento ou à falta de inclusão de perspectivas femininas em estudos e projetos. Como resultado, a falta de diversidade na amostra pode levar a resultados enviesados e generalizações inadequadas, limitando a compreensão das experiências e desafios enfrentados pelas mulheres na área da engenharia de software (Sadowski & Selinger, 2014). Além disso, o viés de gênero pode influenciar a interpretação dos resultados e a aplicação das descobertas na pesquisa em engenharia de software. Por exemplo, estereótipos de gênero podem levar os pesquisadores a atribuir diferenças de desempenho ou preferências a características biológicas em vez de considerar fatores sociais, culturais ou contextuais relevantes. Isso pode resultar em conclusões equivocadas e perpetuação de desigualdades de gênero no campo (Colley et al., 2018). Para superar o viés de gênero na coleta e uso de dados de gênero na pesquisa em engenharia de software, é fundamental adotar abordagens mais inclusivas e equitativas. Isso envolve a conscientização dos pesquisadores sobre os vieses de gênero e a necessidade de diversidade na amostra, a promoção de políticas de inclusão e a adoção de práticas de coleta de dados sensíveis ao gênero (Wynn et al., 2020). Também é importante considerar a perspectiva crítica de gênero na análise e interpretação dos resultados, buscando compreender as influências sociais e

culturais que moldam as experiências das pessoas na área da engenharia de software (Colley et al., 2018).

Teoria da diversidade e desempenho: A teoria da diversidade e desempenho sugere que equipes e ambientes de trabalho mais diversos, em termos de características individuais, como gênero, raça, etnia e origem cultural, tendem a ter um melhor desempenho e resultados mais inovadores (Hong et al., 2004). Pesquisas têm mostrado evidências consistentes em apoio à teoria da diversidade e desempenho. Estudos, como o de Hong et al. (2004), encontraram que equipes mais diversas apresentavam maior capacidade de resolução de problemas complexos e inovadores. Da mesma forma, o estudo de Bell et al. (2011) descobriu que empresas com maior diversidade de gênero em suas equipes de gerenciamento tinham maior probabilidade de alcançar resultados financeiros superiores. A diversidade de gênero demonstrou aumentar a inovação e a produtividade vai mais além e traz dados que mostram que a diversidade de gênero reduz a rotatividade e os conflitos dentro das equipes e produz softwares mais amigáveis na área de engenharia de software (BLINCOE *et al.*, 2019). No entanto, é importante ressaltar que a diversidade por si só não garante automaticamente um melhor desempenho. Para que os benefícios da diversidade sejam alcançados, é necessário um ambiente de trabalho inclusivo, com políticas e práticas que promovam a participação equitativa de todos os membros da equipe, bem como a gestão eficaz da diversidade (Herring, 2009). A inclusão de dados de gênero na pesquisa científica na engenharia de software pode contribuir significativamente para um melhor entendimento dos fatores que impulsionam o desempenho e a qualidade dos projetos. Ao coletar e analisar dados de gênero, os pesquisadores podem identificar possíveis disparidades ou desigualdades existentes em relação ao desempenho e à qualidade dos projetos de engenharia de software. Por exemplo, estudos como o de Vasilescu et al. (2015) descobriram que mulheres contribuem de maneira significativa para a qualidade do código-fonte, mas são sub-representadas em projetos de código aberto. Essa evidência indica a importância de promover a inclusão e a participação equitativa de mulheres na engenharia de software para aproveitar seu potencial e melhorar a qualidade dos projetos. Além disso, a inclusão de dados de gênero também pode revelar insights sobre os fatores que afetam o desempenho e a qualidade dos projetos de engenharia de software. Por exemplo, estudos como o de TERRELL et al. (2016) analisaram os efeitos das interações de gênero nas equipes de desenvolvimento de software e encontraram evidências de que a diversidade de gênero pode levar a uma maior inovação e melhores resultados. A coleta e análise de dados de gênero na pesquisa em engenharia de software podem ajudar a identificar padrões, tendências e áreas de melhoria em relação ao desempenho e à qualidade dos projetos. Isso permite a implementação de políticas e

práticas mais inclusivas, que visam a promover a igualdade de gênero e a melhorar o ambiente de trabalho para todos os profissionais da área.

2.3 TRABALHOS ANTERIORES

Visando analisar o uso dos dados de gênero nas pesquisas de engenharia de software, o presente trabalho se pautou em estudos anteriores que discutiam a importância da diversidade de gênero e os desafios desse contexto na área de engenharia de software. O critério para a escolha desses estudos foi de que eles explorassem tanto a diversidade de gênero quanto a área de engenharia de software. O processo para a escolha se deu através da leitura dos estudos citados nas referências dos artigos selecionados inicialmente para esta dissertação.

Trabalhos como Dutta et al. (2023) examina como a diversidade está inserida na pesquisa de engenharia de software, particularmente pesquisas que envolvem estudos com participantes humanos. Eles identificaram que, embora a maioria dos estudos de SE relate a diversidade dos participantes, a pesquisa de SE geralmente enfatiza dados de diversidade profissional, como ocupação e experiência de trabalho, em vez de dados de diversidade demográfica, como gênero ou localização dos participantes, e que a diversidade dos participantes raramente é analisada ou refletida quando os pesquisadores discutem os resultados. Esse trabalho em particular se assemelha bastante a presente dissertação, onde também se busca compreender como os dados de gêneros de coletados e analisados em estudos de engenharia de software. O que se diferencia no atual projeto é a análise específica de cada tipo de estudo, a análise sobre os autores, métodos de pesquisa e dados demográficos.

"Unlocking the Clubhouse: Women in Computing" (Margolis e Fisher, 2002) investiga a sub-representação das mulheres em ciência da computação e engenharia de software e explora fatores que contribuem para as disparidades de gênero nesses campos. O estudo foi realizado na Universidade Carnegie Mellon e focou nas experiências de estudantes do sexo feminino que buscam graduações em ciência da computação. Margolis e Fisher examinaram os fatores sociais e culturais que contribuem para a sub-representação das mulheres na computação e identificaram várias barreiras-chave que impedem as mulheres de se envolverem plenamente e persistirem na área. Uma das principais descobertas do estudo foi que o estereótipo da computação como um campo dominado por homens e isolante socialmente cria uma cultura de "nerd masculino" que pode excluir as mulheres. Os autores argumentaram que essa cultura, juntamente com questões como exposição limitada à computação antes da faculdade e preconceitos em ambientes acadêmicos e profissionais, contribui para a disparidade de gênero na ciência da computação. "Unlocking the Clubhouse" destaca a importância de criar ambientes

inclusivos que apoiem e incentivem a participação das mulheres na computação. Os autores sugerem várias estratégias para abordar o desequilíbrio de gênero, como fornecer orientação, desenvolver redes de apoio e redefinir a imagem da ciência da computação para torná-la mais atrativa e acessível às mulheres. Em geral, o estudo tem sido influente ao aumentar a conscientização sobre a disparidade de gênero na computação e provocar discussões sobre como aumentar a diversidade e a inclusão na área. "A Critical Review of Gender Issues in Computer Science" de Ellen Spertus faz uma revisão abrangente das questões relacionadas ao gênero na ciência da computação, incluindo fatores que influenciam as disparidades de gênero e sugestões para aumentar a diversidade. No estudo, Spertus fornece uma análise abrangente das disparidades de gênero na ciência da computação e investiga os fatores que contribuem para essas disparidades. A pesquisa analisa criticamente a literatura existente, pesquisas e estudos sobre questões de gênero no campo, destacando a sub-representação das mulheres e as experiências que enfrentam. Spertus investiga vários aspectos, incluindo estereótipos sociais, preconceitos culturais, sistemas educacionais, ambientes de trabalho e oportunidades de progressão na carreira. O estudo discute o impacto desses fatores na participação, retenção e sucesso das mulheres na ciência da computação, bem como as implicações mais amplas para o campo como um todo. A pesquisa também explora possíveis soluções e estratégias para lidar com os desequilíbrios de gênero na ciência da computação, como promover ambientes educacionais inclusivos, promover práticas de contratação equitativas e fornecer orientação e apoio para mulheres que buscam carreiras na área. Em resumo, o estudo contribui para o discurso contínuo sobre diversidade e igualdade de gênero no campo da ciência da computação e fornece informações valiosas sobre os desafios enfrentados pelas mulheres nesse domínio.

" Gender Differences in the Choice of Major: The Importance of Female Role Models", de Catherine Porter e Danila Serra, examina os fatores que influenciam a diferença de gênero em ciências da computação e engenharia, incluindo o papel da faculdade ambiente principal. Os pesquisadores investigam por que há uma disparidade de gênero significativa em certos campos de estudo, como ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). O estudo explora como fatores sociais e ambientais dentro de faculdades e universidades contribuem para essas disparidades. A pesquisa destaca que o ambiente principal da faculdade, incluindo fatores como representação do corpo docente, estereótipos de gênero e o clima geral do departamento acadêmico, desempenha um papel crucial nas decisões dos alunos de seguir cursos específicos. Isso sugere que um ambiente inclusivo e de apoio que aborda ativamente os preconceitos de gênero pode ajudar a reduzir as disparidades de gênero na escolha dos cursos. O estudo também

identifica estratégias específicas que faculdades e universidades podem implementar para criar um ambiente mais favorável e inclusivo para todos os alunos, independentemente do gênero. Essas estratégias podem incluir o fornecimento de programas de orientação, promoção da diversidade em cargos de liderança e professores, desafiar estereótipos e oferecer políticas e recursos inclusivos. No geral, o estudo lança luz sobre a importância do ambiente educacional em moldar as decisões dos alunos em relação a seus cursos acadêmicos e oferece insights sobre como lidar com as disparidades de gênero no ensino superior.

"An Intersectional Analysis of Gender and Ethnic Stereotypes in Software Engineering", de Margaret Burnett et al, examina os estereótipos interseccionais enfrentados por mulheres de diferentes origens étnicas na engenharia de software e como esses estereótipos impactam as oportunidades de carreira. O estudo investiga como os estereótipos relacionados a gênero e etnia afetam as experiências dos indivíduos na engenharia de software e contribuem para disparidades e sub-representação. Eles analisam dados de pesquisas, entrevistas e outras fontes para obter insights sobre as experiências de mulheres e indivíduos de diferentes origens étnicas no campo. O estudo destaca as complexas interações entre gênero e etnia na formação das percepções e experiências dos indivíduos na engenharia de software. Ele examina como os estereótipos podem influenciar o recrutamento, a progressão na carreira e os ambientes de trabalho, e como eles podem contribuir para preconceitos e desigualdades. Ao adotar uma abordagem interseccional, os pesquisadores pretendem descobrir os desafios únicos enfrentados por indivíduos que navegam em múltiplas identidades marginalizadas no campo da engenharia de software. Eles exploram as maneiras pelas quais gênero e etnia se cruzam e influenciam experiências, oportunidades e barreiras. O estudo enfatiza a importância de abordar estereótipos e preconceitos para promover diversidade, equidade e inclusão na engenharia de software. Sugere estratégias para a criação de ambientes mais inclusivos, como a promoção de diversos modelos de função, fornecendo orientação e redes de apoio e desafiando estereótipos e preconceitos nos níveis individual e organizacional. Em resumo, "An Intersectional Analysis of Gender and Ethnic Stereotypes in Software Engineering" lança luz sobre a complexa dinâmica de gênero e etnia no campo e contribui para discussões contínuas sobre a promoção da diversidade e inclusão na engenharia de software.

2.4 LACUNAS NA LITERATURA

Lacunas na literatura, ou lacunas de pesquisa, são áreas dentro de um campo de estudo onde há falta de pesquisa ou evidências substanciais, representando questões não resolvidas ou aspectos pouco explorados (Booth et al, 2012). Essas lacunas representam questões não

resolvidas, tópicos pouco explorados ou aspectos que não foram adequadamente investigados pela comunidade acadêmica e científica. Identificar e reconhecer lacunas na literatura é uma parte fundamental do processo de pesquisa, pois ajuda os pesquisadores a definir objetivos e direções para novos estudos.

Falta de Pesquisas Anteriores: A falta de pesquisas relacionadas ao uso da variável de gênero na área de engenharia de software é uma questão importante que reflete a falta de interesse no tópico e a necessidade de ampliar o conhecimento sobre as disparidades de diversidade de gênero nessa área. Essa lacuna na literatura pode ser observada em aspectos como:

- Escassez de Estudos Longitudinais: Esses estudos acompanhariam participantes de diferentes gêneros ao longo de suas carreiras na área, permitindo uma compreensão mais profunda das trajetórias, barreiras e mudanças ao longo do tempo. Isso é importante para avaliar o impacto de intervenções a longo prazo e para identificar pontos de inflexão na carreira.
- Poucos Estudos sobre Práticas Inclusivas: Embora seja amplamente reconhecido que a criação de ambientes inclusivos é essencial para promover a diversidade na engenharia de software, há uma falta de pesquisa específica sobre quais práticas e políticas são mais eficazes para alcançar esse objetivo.
- Para preencher essas lacunas na literatura, é fundamental que pesquisadores, instituições acadêmicas e empresas se empenhem em conduzir estudos aprofundados e abrangentes que coletem e analisem dados de gênero na engenharia de software. Isso não apenas contribuirá para uma compreensão mais completa dos desafios e oportunidades enfrentados na área de engenharia de software, mas também ajudará a desenvolver estratégias mais eficazes para promover a diversidade de gênero nesse campo.

Limitações Metodológicas: As limitações metodológicas relacionadas as práticas atuais de coleta de dados de gênero na área de engenharia de software representam um desafio significativo para a pesquisa e a compreensão completa desse problema. Muitos estudos enfrentam dificuldades para obter amostras representativas de mulheres, o que pode levar a resultados enviesados ou não generalizáveis. Além disso, a falta de diversidade na pesquisa acadêmica em si, com uma baixa representação de pesquisadoras mulheres, pode influenciar a abordagem metodológica e a análise dos dados, resultando em uma visão limitada da realidade. Portanto, a superação dessas limitações requer esforços para melhorar a representatividade nas amostras, adotar abordagens mais inclusivas e sensíveis ao gênero e promover a diversidade na

pesquisa em engenharia de software (Collier & Kirsch, 2011; Margolis, Fische & Miller, 1999; McDowell et al., 2015; Shaw & Regan, 2009).

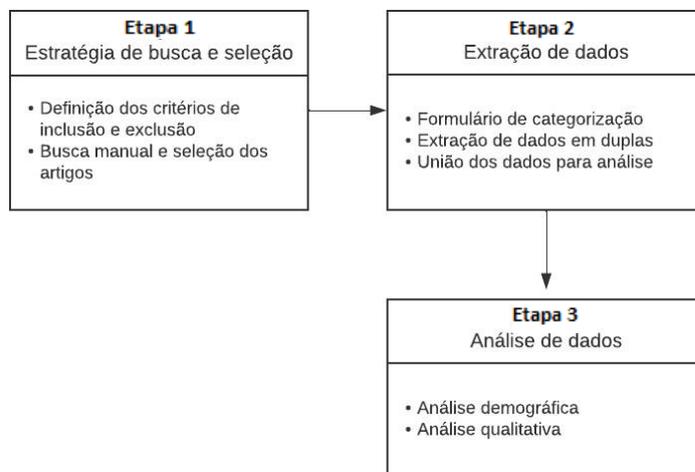
Questões Não Resolvidas: A questão da baixa quantidade de pesquisas na área de engenharia de software que coleta e analisa os dados de gênero é complexa e ainda envolve muitas questões não resolvidas. Pesquisas futuras devem continuar abordando essas questões para criar ambientes de trabalho mais inclusivos e equitativos na engenharia de software (Corbett & Hill, 2015; Margolis, Fisher & Miller, 1999; McDowell et al., 2015, Tannenbaum & Cerasoli, 2013).

3 METODOLOGIA

O propósito deste estudo reside na análise e descrição do processo de coleta e utilização de dados relacionados ao gênero em pesquisas empíricas no campo da engenharia de software. Nesse contexto, almejamos não apenas compreender a maneira como tais dados são obtidos, mas também explorar as possíveis formas de aprimorar os resultados dos estudos empíricos através da refinada coleta e análise de informações de gênero. Este estudo visa contribuir para uma compreensão mais abrangente e sensível das dinâmicas de gênero dentro do domínio da engenharia de software, identificando oportunidades para otimizar a aplicação prática dessas percepções nos desdobramentos futuros da pesquisa científica.

Iniciamos com a seleção e extração de dados para a análise, onde o mapeamento do estudo foi guiado pela seguinte pergunta de pesquisa: “Como os dados de gênero são coletados, analisados e relatados nos estudos empíricos da engenharia de software?”. Para obter os resultados e respostas acerca da pergunta apresentada neste trabalho, será feita uma análise de caráter essencialmente qualitativo, com ênfase na observação e estudo documental, ao mesmo tempo que será feito o cruzamento dos levantamentos dos dados. E a Figura 1 resume a estratégia de busca, seleção, extração e análise usada neste estudo.

Figura 1. Estratégia de busca, seleção, extração e análise



Fonte: A autora (2024).

3.1 PERGUNTAS DE PESQUISA

Conforme descrito na anteriormente, a seleção de estudos primários neste mapeamento foi guiada pela pergunta geral de pesquisa: “Como os dados de gênero são coletados, analisados e relatados nos estudos empíricos da engenharia de software?”, enquanto que a extração, análise e interpretação dos resultados foram estruturados para responder às seguintes perguntas específicas:

RQ1. Qual é a proporção de estudos que incluem dados de gênero em suas análises no campo da Engenharia de Software?

RQ2. Quais são as abordagens e métodos utilizados atualmente para a coleta de dados de gênero em pesquisas de Engenharia de Software?

RQ3. Quais são os métodos de pesquisa utilizados nos estudos que coletam e analisam dados de gênero em pesquisas de Engenharia de Software?

RQ4: Como os dados de gênero são informados ou apresentados nos estudos que coletam e analisam dados de gênero na Engenharia de Software?

RQ5. Existe alguma relação entre a coleta e análise de dados de gênero nas pesquisas e a natureza ou objetivos dos estudos?

RQ6. Como a coleta e análise de dados de gênero pode afetar as conclusões e recomendações apresentadas nos estudos de Engenharia de Software?

3.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Abaixo delinea-se as fases conduzidas durante a execução desta revisão. As primeiras etapas do processo foram efetuadas de fevereiro a dezembro de 2022. A fase conclusiva, englobando a redação desta dissertação, foi finalizada entre janeiro e dezembro de 2023.

3.2.1 Definição dos Critérios Iniciais de Seleção

O objetivo desta etapa foi estabelecer critérios claros para a seleção dos eventos e jornais relevantes a serem incluídos na busca manual, além do período de cobertura da revisão. Para isso, utilizamos os seguintes critérios:

- Escopo específico da engenharia de software abrangido: neste caso, escolhemos eventos e revistas com foco em engenharia de software e que tivessem historicamente um registro de publicações de estudos sobre fatores humanos.
- Qualidade e reputação dos eventos e jornais selecionados: utilizamos o highest percentile segundo o Scopus Cite Score.

- Número de fontes: como uma revisão preliminar, restringimos o número de fontes para quatro, sendo dois eventos e duas revistas.
- Anos de publicação: restringimos a seleção para os anos de 2020 e 2021, com o objetivo de realizar uma análise dos padrões mais atuais das publicações da área no que se refere aos dados de gênero.

Com estes critérios, selecionamos as seguintes fontes de publicações:

- Revistas: Information and Software Technologies (IST), Elsevier, Empirical Software Engineering Journal (EMSE).
- Eventos: ACM/IEEE, International Symposium on Empirical Software Engineering and Metrics (ESEM), International Conference on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE).

A escolha dessas revistas e conferências foi devido à sua significância dentro da comunidade de engenharia de software, e os anos de 2020 e 2021 foram escolhidos por serem os mais recentes com publicações disponíveis até o início do desenvolvimento do mapeamento. Após colher os dados de todos os estudos presentes nos jornais e conferências citados, que acumulou um total de 946 artigos, foi feita uma seleção mais criteriosa para manter apenas os artigos com dados que possuíam relevância para o estudo, que no caso se restringiam a estudos que usam humanos de alguma forma.

3.2.2 Busca Manual nas Fontes Selecionadas e Seleção dos Artigos Iniciais

Foi realizada uma busca manual nas quatro fontes selecionadas e no período definido para revisão buscando por artigos seguindo critérios de inclusão e exclusão descritos a seguir. Os artigos selecionados foram classificados segundo os critérios de classificação descritos abaixo.

Critério de inclusão:

Estudos empíricos reais nos quais os dados são coletados (ou poderiam ser coletados) de e/ou sobre humanos. Em sentido amplo, estudos empíricos sobre fatores humanos em engenharia de software. Foram inclusas pesquisas sobre MSR (*mining software repositories*) que estudem as características dos desenvolvedores como, por exemplo, estudos que criam categorias de colaboradores com base na frequência de contribuições, pois, nesses casos, a categoria de colaborador pode ser entendida como um "fator humano".

Critério de exclusão:

Não foram selecionados estudos de código-fonte ou outros artefatos, a menos que

tivessem coletado dados sobre os desenvolvedores desse código- fonte e artefatos, nem revisões sistemáticas da literatura e estudos de mapeamento, nem artigos curtos (que possuem 2 páginas ou menos).

3.3 EXTRAÇÃO DE DADOS

Os estudos incluídos na etapa anterior foram categorizados através de um formulário onde se coletou diversos dados da forma apresentada na tabela 1.

Tabela 1. Escopo do formulário

<i>Reviewer ID</i>	Identificação dos revisadores que analisaram os <i>papers</i> .
<i>Source</i>	Identificação da fonte de publicação do <i>paper</i> .
<i>Year</i>	Ano da publicação.
<i>Volume</i>	Volume da publicação, utilizando <i>NA</i> para o ESEM e EASE.
<i>Issue</i>	Issue da publicação, utilizando <i>NA</i> para o ESEM e EASE.
<i>Paper number</i>	O número indicado para cada <i>paper</i> nas publicações.
<i>Included</i>	Se o <i>paper</i> seria incluído ou excluído da análise.
<i>Study Code</i>	Categorização de cada paper de acordo com o uso da variável de gênero. <ul style="list-style-type: none"> • <i>NMG</i>: Gênero não foi mencionado • <i>GD Collected</i>: Gênero foi coletado • <i>GD Reported</i>: Gênero foi reportado • <i>GD Analyzed</i>: Os dados de gênero foram usados na análise da publicação • <i>GD Variable</i>: Gênero é a variável principal do estudo

Fonte: A autora (2024).

Após a categorização das publicações, a extração de dados passou a ser feita em duplas, havendo 3 duplas distintas, em fichas separadas, que então compararam seus dados para chegar a um acordo sobre o resultado final extraído. Depois disso, as fichas foram unidas às coletas feitas pelas outras duplas.

Nas fichas foram criadas tabelas para organizar os dados coletados. A primeira tabela continha os dados de referência, com o DOI de todos os artigos selecionado (Apêndice A). A próxima tabela continha as palavras-chave; a seguir tinha-se os autores especificados por IDs, com seus respectivos nomes, instituição e país da instituição. Em seguida, os IDs dos autores são relacionados com os IDs dos artigos e, na última tabela, pegou-se cada ID do artigo e uma série de dados desse artigo. Observe a tabela 2 para melhor visualizar a série de dados extraídos de cada artigo.

Tabela 2. Série de dados extraídos de cada artigo.

<i>Paper ID</i>	ID atribuída a cada artigo
<i>SW Topic</i>	Tópico listado no guia SWEBOOK
<i>Goal</i>	O(s) objetivo(s) do artigo exatamente como está escrito no texto, com o número da página de onde o objetivo foi extraído.
<i>Research Question</i>	A(s) questão(ões) de pesquisa NÃO RELACIONADA(S) AO GÊNERO exatamente como está escrita no texto, com o número da página de onde o QR foi extraído.
<i>Gender-Related Research Question</i>	A(s) questão(ões) de pesquisa RELACIONADA(S) AO GÊNERO exatamente como está escrita no texto, com o número da página de onde o QR foi extraído.
<i>Research Method</i>	Como está escrito no papel, mesmo que não concordemos. Nos casos em que não concordamos com os autores, foi feito um comentário na célula indicando o método considerado correto. No caso de métodos mistos, foi adicionado um comentário na célula com todos os métodos utilizados.
<i>Main Data Collection Method</i>	Indica o principal método de coleta de dados. Em particular, a coleta de dados que foi usada para coletar dados de gênero, quando aplicável. Se mais de um método foi usado, um comentário foi feito na célula com o

	outro (métodos secundários). Por exemplo, um estudo poderia utilizar entrevistas como método primário de coleta de dados e complementado com análise documental.
<i>GD Reported</i>	Os dados demográficos que incluem dados de gênero exatamente como estão escritos no texto, com o número da página de onde os dados foram extraídos. No caso de os dados serem apresentados em Tabelas ou Figuras, foi adicionado o número da tabela ou figura, juntamente com o número da página.
<i>GD Analyzed</i>	A parte dos resultados em que o GD é usado na análise de dados exatamente (por exemplo, para particionar o conjunto de dados em resultados de homens/mulheres) como está escrito no texto, com o número da página de onde os dados foram extraídos. No caso de os dados serem apresentados em Tabelas ou Figuras, foi adicionado o número da tabela ou figura, juntamente com o número da página.
<i>GD Variable</i>	Os resultados onde a resposta ao RE relacionado ao gênero (que deve constar na coluna <i>Gender RQ</i>) é apresentada exatamente como está escrito no texto, com o número da página de onde os dados foram extraídos. No caso de os dados serem apresentados em Tabelas ou Figuras, foi adicionado o número da tabela ou figura, juntamente com o número da página.

Fonte: A autora (2024).

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

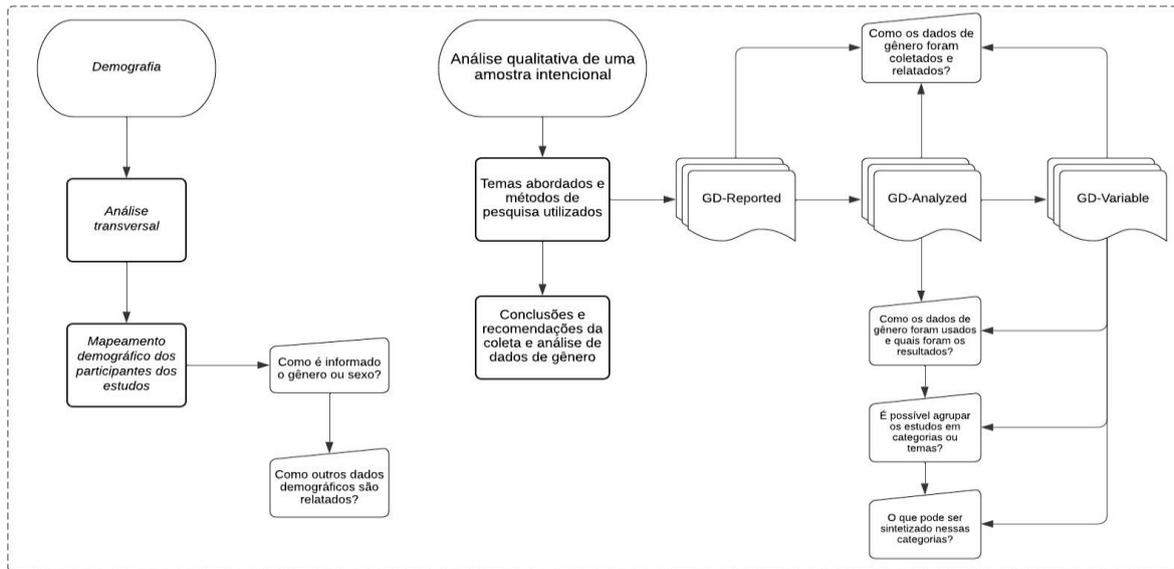
O estudo dos dados se dividiu em dois pontos principais: Demografia e Análise qualitativa de uma amostra onde os dados de gênero foram utilizados para análise ou como variável principal. Observe a Figura 2 para melhor visualização do estudo.

Para o primeiro ponto foi feita uma análise transversal comparando o percentual dos tipos de estudos (*NMG*, *GD Collected*, *GD Reported*, *GD Analyzed*, *GD Variable*) para descobrir quais conclusões poderiam ser tiradas e responder a primeira pergunta de pesquisa do presente trabalho. Então foi feito um mapeamento demográfico dos participantes dos estudos,

tendo em mente duas sub-questões:

1. Como é informado o gênero? “Homens e Mulheres” ou “Masculino e Feminino”? São reportados outros gêneros?
2. Como os dados demográficos (além de gênero/sexo) são relatados: idade, escolaridade, anos de experiência profissional, etc.?

Figura 2. Estratégia de análise



Fonte: A autora (2024).

Em seguida, para responder às quatro perguntas seguintes, o segundo ponto considerou quais temas foram abordados e métodos de pesquisa utilizados nas publicações mapeadas por tipo de estudo, buscando verificar como os dados de gênero foram usados nas publicações.

- *GD-Reported*: por definição, os estudos desta categoria não utilizaram dados de gênero em seus resultados, análises ou discussões. A indagação feita foi: Como os dados de gênero foram coletados e relatados?
- *GD-Analyzed e GD-Variable*: os estudos desta categoria apresentaram resultados que utilizaram dados de gênero na análise. Como os dados de gênero foram coletados e relatados? Como os dados de gênero foram usados e quais foram os resultados? É possível agrupar os estudos em categorias ou temas? O que pode ser sintetizado nessas categorias?

Por fim, buscou-se entender como a coleta e análise de dados de gênero pode afetar as conclusões e recomendações apresentadas nos estudos de Engenharia de Software,

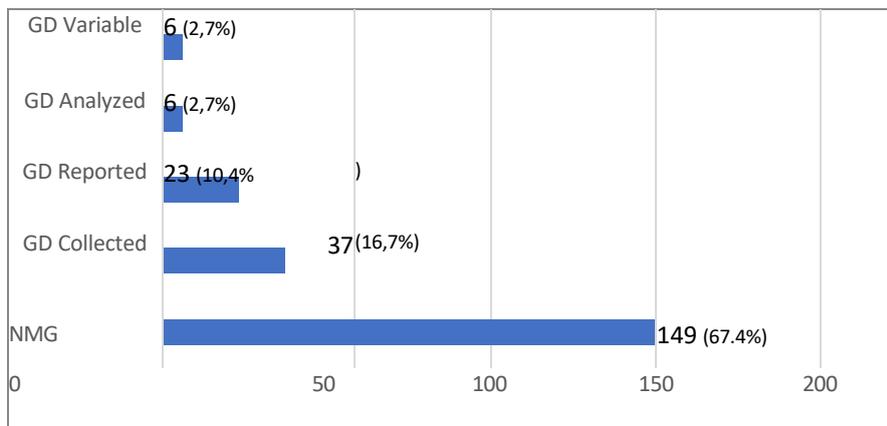
questionando quais usos poderiam ser feitos dos dados obtidos sobre gênero e se os autores tiraram o máximo proveito dos dados obtidos sobre gênero, respondendo assim a RQ6.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ANÁLISE TRANSVERSAL COMPARANDO O PERCENTUAL DOS TIPOS DE ESTUDOS

Após a seleção de 221 estudos específicos que abordam a dimensão humana no contexto de um conjunto mais amplo de 946 estudos, procedeu-se ao cálculo percentual para categorizar os diversos tipos de estudos selecionados, atendendo, dessa forma, à questão de pesquisa RQ1. Os resultados desse processo são apresentados de maneira clara e organizada na Figura 3, proporcionando uma visão abrangente das abordagens adotadas nos estudos selecionados.

Figura 3. Análise cross-sectional



Fonte: A autora (2024).

É notório o quão pouco se explora dados de gênero nos estudos da área de tecnologia, ponto reforçado por (KOHL SILVEIRA; PRIKLADNICKI, 2019) quando o estudo aponta que há falta de representatividade e preconceito inconsciente quando falamos de características como gênero. A partir dos valores encontrados, concluiu-se que a grande maioria (67,4%, Apêndice B) dos estudos ainda não leva em consideração o fator gênero. Uma porção relevante de estudos (16,7 %, Apêndice C) considera gênero em suas pesquisas, chegando até a coletá-lo, porém os dados não são analisados, nem disponibilizados. Uma pequena parte dos estudos (Apêndice C) coleta e reporta dados de gênero, porém não se compromete em usá-los para nada além de disponibilizá-los. Pouquíssimos estudos (Tabela 3) analisam dados relacionados a gênero ou usam gênero como variável principal do estudo.

Tabela 3. Estudos que analisam o gênero (GD Analyzed) e Estudo com gênero como variável principal (GD Variable)

GD Analyzed	GD Variable
[19] LI, P. L.; KO, A. J.; BEGEL, A. What distinguishes great software engineers? <i>Empirical Software Engineering</i> , v. 25, n. 1, p. 322–352, 3 dez. 2019.	[4] PAGANINI, L.; GAMA, K. A preliminary study about the low engagement of female participation in hackathons. 27 jun. 2020.
[49] RALPH, P. et al. Pandemic programming. <i>Empirical Software Engineering</i> , v. 25, 14 set. 2020.	[53] ABUALHAJJA, S. et al. Automated demarcation of requirements in textual specifications: a machine learning-based approach. <i>Empirical Software Engineering</i> , v. 25, n. 6, p. 5454–5497, 13 set. 2020.
[127] WANG, Y.; KADIYALA, H.; RUBIN, J. Promises and challenges of microservices: an exploratory study. <i>Empirical Software Engineering</i> , v. 26, n. 4, 5 maio 2021.	[62] FISCHBACH, J. et al. What Makes Agile Test Artifacts Useful? <i>DiVA (Blekinge Institute of Technology)</i> , 5 out. 2020.
[146] RAJAPAKSE, R. N.; ZAHEDI, M.; BABAR, M. A. An Empirical Analysis of Practitioners' Perspectives on Security Tool Integration into DevOps. <i>Proceedings of the 15th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM)</i> , 11 out. 2021.	[94] GOMES, P. et al. Buying time in software development: how estimates become commitments? <i>arXiv (Cornell University)</i> , 1 maio 2021.
[201] LAVALLE, A. et al. A methodology to automatically translate user requirements into visualizations: Experimental validation. <i>Information and Software Technology</i> , v. 136, p. 106592, ago. 2021.	[140] ERNST, N. A. et al. Understanding peer review of software engineering papers. <i>Empirical Software Engineering</i> , v. 26, n. 5, 17 jul. 2021.
[211] HOSSEINI, M. B. et al. Analyzing privacy policies through syntax-driven semantic analysis of information types. <i>Information and Software Technology</i> , v. 138, p. 106608, out. 2021.	[217] LEITE, L. et al. The organization of software teams in the quest for continuous delivery: A grounded theory approach. <i>Information and Software Technology</i> , v. 139, p. 106672, nov. 2021.

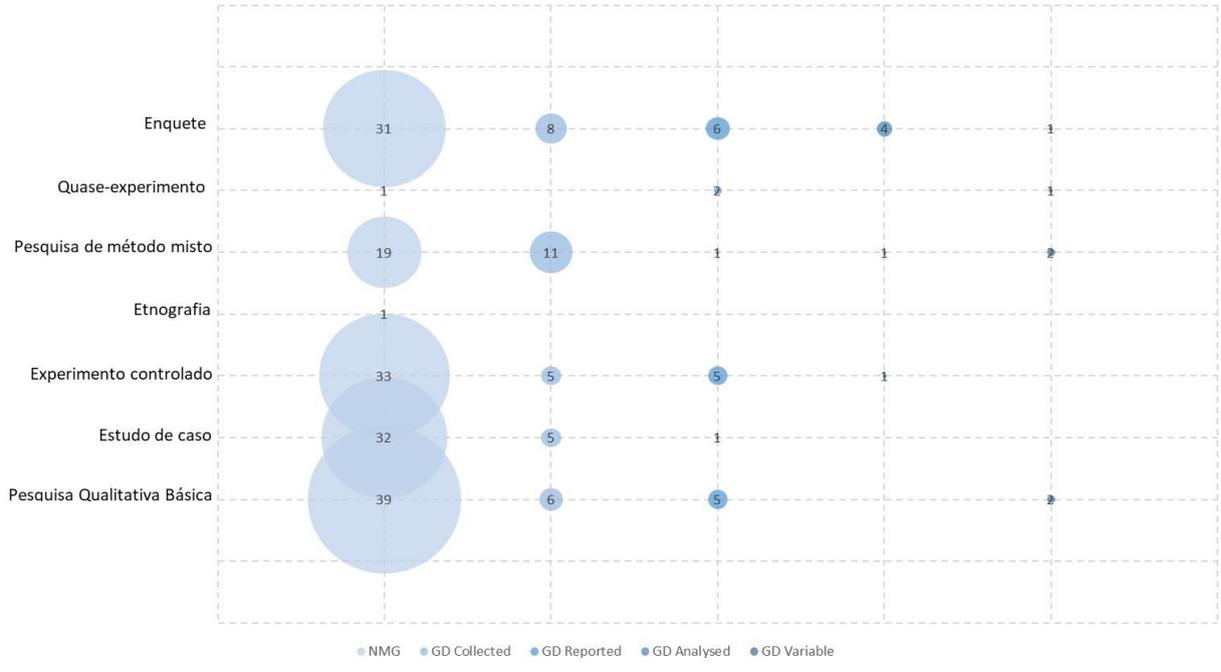
Fonte: A autora (2024).

4.2 CLASSIFICAÇÃO DOS ARTIGOS

Em seguida, para responder a RQ2 e RQ3, fizemos uma classificação dos artigos em relação às abordagens e métodos, e ao relacionarmos tópicos e métodos com os estudos que exploraram a variável de gênero, podemos ver que o método de pesquisa mais utilizado para estudos que analisam o gênero ou tem gênero como variável principal é o Survey. Já para o método de coleta de dados temos Entrevistas e Questionários como os mais utilizados por estudos que analisam o gênero ou que tem gênero como variável principal, como pode ser observado na figura 4 e na figura 5. Veja o Apêndice D para as tabelas com os dados. A mesma análise foi feita para os estudos de *GD Reported*, *GD Collected* e *NMG* (figura 4 e figura 5), com o objetivo de comparar a preferência de métodos por artigos que lidam com a variável gênero e os que não usam a variável gênero ou apenas a mencionam/coletam. Nessa segunda análise, podemos ver que o método de pesquisa mais utilizado é o *Basic Qualitative Research*; já para o método de coleta de dados temos Entrevistas como o mais utilizado. De tal forma, pode-se encontrar uma preferência mútua, tanto dos estudos que utilizam a variável gênero quanto dos que não a utilizam, por entrevistas como método de coleta de dados. Já para o método de pesquisa, há uma divergência, onde estudos que utilizam a variável gênero usaram

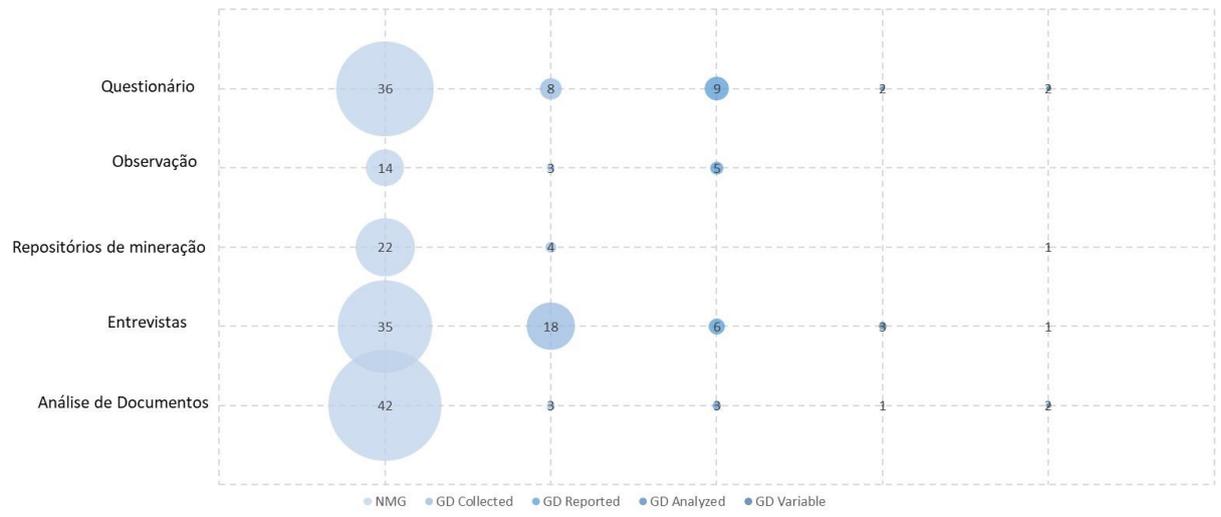
em sua maioria o método *Survey*, e os estudos que não utilizaram essa variável usaram mais comumente o *Basic Qualitative Research*. Veja o Apêndice E (A e B) para as tabelas com os dados.

Figura 4. Métodos de pesquisa x Uso de gênero



Fonte: A autora (2024).

Figura 5. Método de coleta de dados x Uso de gênero

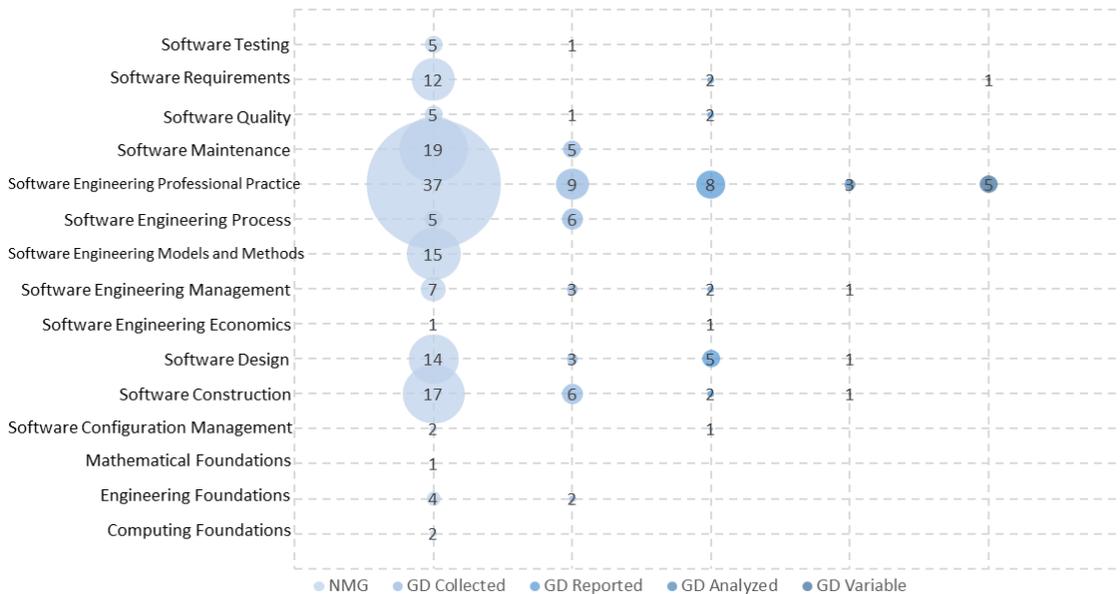


Fonte: A autora (2024).

Para os tópicos utilizados do SWEBOK, *Software Engineering Body of Knowledge*, que possui 15 áreas de conhecimento que resumem os principais conceitos e incluem uma lista de

referência para informações detalhadas, seguem na Figura 6 com a quantidade de vezes que cada um foi utilizado para todos os 221 estudos analisados. Foi feito um mapeamento dos tópicos utilizados de acordo com método de pesquisa (Apêndice F), onde é possível observar que o tópico mais utilizado é o “*Software Engineering Professional Practice*”.

Figura 6. Tópicos SWEBOK x Uso de gênero



Fonte: A autora (2024).

4.3 DADOS DEMOGRÁFICOS

Para responder a RQ4, se analisou como os dados de gênero são informados ou apresentados nos estudos que coletam e analisam dados de gênero na Engenharia de Software. Os dados dessa seção são reportados tanto como *male/female* quanto *men/women*, remarcando dois estudos que mencionam gênero não-binário e a opção “outros”, como é mostrado na Tabela 4 abaixo. Os dados são reportados tanto na forma binária (*male/female*) quanto na forma ampliada (*men/women*). Porém, destaca-se a inclusão de menções a gênero não-binário e à opção “outros” em apenas dois estudos específicos, o que mostra que a variedade de terminologias e categorias utilizadas na apresentação dos dados de gênero na Engenharia de Software reflete uma baixa sensibilidade para abordar a diversidade de identidades de gênero. Outros dados demográficos (além de gênero/sexo) são relatados de formas diversas. Alguns estudos apresentam informação sobre nível escolar dos participantes, idade, nacionalidade, entre outros. É possível encontrar maiores detalhes no Apêndice G.

Tabela 4. Menção de gênero/sexo por artigo

Paper ID	Referências	Gender usage	Gender/Sex
[4]	PAGANINI, L.; GAMA, K. A preliminary study about the low engagement of female participation in hackathons. 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392163	GD Variable	women, men, non-binary
[6]	LUIZ FERNANDO CAPRETZ et al. What Malaysian Software Students Think about Testing? <i>arXiv (Cornell University)</i> , 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392167	GD Reported	females, males
[10]	MADAMPE, K. et al. Towards Understanding Technical Responses to Requirements Changes in Agile Teams. <i>Proceedings of the IEEE/ACM 42nd International Conference on Software Engineering Workshops</i> , 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392229	GD Reported	females, males
[12]	SIGURDUR GAUTI SAMUELSSON; BOOK, M. Towards Sketch-based User Interaction with Integrated Software Development Environments. <i>Opin vsindí (Opin vsindí)</i> , 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392231	GD Reported	females, males
[14]	SÁNCHEZ-GORDÓN, M.; RIJAL, L.; COLOMO-PALACIOS, R. Beyond Technical Skills in Software Testing. <i>Proceedings of the IEEE/ACM 42nd International Conference on Software Engineering Workshops</i> , 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392238	GD Reported	women, men
[19]	LI, P. L.; KO, A. J.; BEGEL, A. What distinguishes great software engineers? <i>Empirical Software Engineering</i> , v. 25, n. 1, p. 322–352, 3 dez. 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09773-y	GD Analyzed	females, males
[35]	LATOZA, T. D. et al. Explicit programming strategies. <i>Empirical Software Engineering</i> , v. 25, n. 4, p. 2416–2449, 7 mar. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09810-1	GD Reported	females, males
[45]	JOLAK, R. et al. Software engineering whispers: The effect of textual vs. graphical software design descriptions on software design communication. <i>Empirical Software Engineering</i> , v. 25, n. 6, p. 4427–4471, 10 set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09835-6	GD Reported	females, males
[49]	RALPH, P. et al. Pandemic programming. <i>Empirical Software Engineering</i> , v. 25, 14 set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09875-y	GD Analyzed	females, males
[50]	MASOOD, Z.; HODA, R.; BLINCOE, K. How agile teams make self-assignment work: a grounded theory study. <i>Empirical Software Engineering</i> , 4 set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09876-x	GD Reported	females, males
[53]	GRALHA, C.; GOULÃO, M.; ARAUJO, J. Are there gender differences when interacting with social goal models? <i>Empirical Software Engineering</i> , v. 25, n. 6, p. 5416–5453, 18 set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09883-y	GD Variable	females, males
[61]	BATISTA, A. C. D. et al. Teamwork Quality and Team Success in Software Development. <i>Proceedings of the 14th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM)</i> , 5 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3382494.3410632	GD Reported	women, men
[62]	EDNA DIAS CANEDO et al. Work Practices and Perceptions from Women Core Developers in OSS Communities. <i>arXiv (Cornell University)</i> , 5 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3382494.3410682	GD Variable	women, men
[67]	AMIN, A. et al. The impact of personality traits and knowledge collection behavior on programmer creativity. <i>Information and Software Technology</i> , v. 128, p. 106405, 1 dez. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106405	GD Reported	females, males
[73]	GIL, M. et al. Engineering human-in-the-loop interactions in cyber-physical systems. <i>Information and Software Technology</i> , v. 126, p. 106349, 1 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106349	GD Reported	females, males
[75]	VISHNUHOTLA, S. D.; MENDES, E.; LUNDBERG, L. Investigating the relationship between personalities and agile team climate of software professionals in a telecom company. <i>Information and Software Technology</i> , v. 126, p. 106335, out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106335	GD Reported	females, males
[92]	Impact of usability mechanisms: An experiment on efficiency, effectiveness and user satisfaction. <i>Information and Software Technology</i> , v. 117, p. 106195, 1 jan. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2019.106195	GD Reported	women, men
[93]	MEDIROS, J. et al. Requirements specification for developers in agile projects: Evaluation by two industrial case studies. <i>Information and Software Technology</i> , v. 117, p. 106194, jan. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2019.106194	GD Reported	females, males
[94]	HUILIAN SOPHIE QIU; YE, W.; NOLTE, A. Approaches to Diversifying the Programmer Community – The Case of the Girls Coding Day. <i>Zenodo (CERN European Organization for Nuclear Research)</i> , 1 maio 2021. DOI: https://doi.org/10.1109/CHASE52884.2021.00018	GD Variable	females, male, women, men
[97]	MCINTOSH, J. et al. Evaluating Age Bias in E-commerce. <i>2021 IEEE/ACM 13th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE)</i> , maio 2021. DOI: https://doi.org/10.1109/CHASE52884.2021.00012	GD Reported	females, males
[100]	BHASIN, T.; MURRAY, A.; STOREY, M.-A. Student Experiences with GitHub and Stack Overflow: An Exploratory Study. Disponível em: < https://ieeexplore.ieee.org/document/9463238 >. Acesso em: 14 mar. 2022. DOI: https://doi.org/10.1109/CHASE52884.2021.00017	GD Reported	females, males
[107]	KAMIENSKI, A.; BEZEMER, C.-P. An empirical study of Q&A websites for game developers. <i>Empirical Software Engineering</i> , v. 26, n. 6, 19 ago. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-10014-4	GD Reported	Women, men, other
[127]	RUSSO, D. et al. Predictors of well-being and productivity among software professionals during the COVID-19 pandemic – a longitudinal study. <i>Empirical Software Engineering</i> , v. 26, n. 4, 28 abr. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09945-9	GD Analyzed	women, men
[129]	WU, D. et al. Generating API tags for tutorial fragments from Stack Overflow. <i>Empirical Software Engineering</i> , v. 26, n. 4, 8 maio 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09962-8	GD Reported	
[144]	GARCÍA, B. et al. Automated driver management for Selenium WebDriver. <i>Empirical Software Engineering</i> , v. 26, n. 5, 23 jul. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09975-3	GD Reported	women, men
[146]	HASAN, K. et al. A Survey-Based Qualitative Study to Characterize Expectations of Software Developers from Five Stakeholders. <i>arXiv (Cornell University)</i> , 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3475787	GD Analyzed	females, males
[148]	AYAS, H. M.; LEITNER, P.; HEBIG, R. Facing the Giant. <i>Proceedings of the 15th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM)</i> , 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3475792	GD Reported	females, males
[169]	ECHEVERRÍA, J. et al. An empirical study of performance using Clone & Own and Software Product Lines in an industrial context. <i>Information and Software Technology</i> , v. 130, p. 106444, fev. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106444	GD Reported	females, males
[182]	AHRENS, M.; SCHNEIDER, K. Improving requirements specification use by transferring attention with eye tracking data. <i>Information and Software Technology</i> , v. 131, p. 106483, mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106483	GD Reported	females, males
[186]	GAO, C. et al. Do users care about ad's performance costs? Exploring the effects of the performance costs of in-app ads on user experience. <i>Information and Software Technology</i> , v. 132, p. 106471, abr. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106471	GD Reported	females, males
[201]	MENDES, F. et al. Insights on the relationship between decision-making style and personality in software engineering. <i>Information and Software Technology</i> , v. 136, p. 106586, ago. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106586	GD Analyzed	females, males
[211]	LIU, S.; WANG, H.; XU, C. TIDY: A PBE-based framework supporting smart transformations for entity consistency in PowerPoint. v. 138, p. 106611–106611, 1 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106611	GD Analyzed	females, males
[218]	LEITE, L. et al. The organization of software teams in the quest for continuous delivery: A grounded theory approach. <i>Information and Software Technology</i> , v. 139, p. 106672, nov. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106672	GD Reported	females, males

Fonte: A autora (2024).

4.4 UTILIZAÇÃO DOS DADOS DEMOGRÁFICOS

Outro aspecto de relevância crucial a ser examinado refere-se à utilização dos dados de gênero nos estudos analisados. Para 23 desses estudos (Apêndice C), o gênero foi apenas reportado, tornando inviável uma análise sobre eles. Porém, para outros 12 estudos, conforme apresentado na Tabela 3, temos seis que analisam os dados de gênero e seis que tem os dados de gênero como variável principal.

Iniciaremos esta parte da discussão pelos estudos onde o gênero é apenas analisado, com uma descrição resumida de cada estudo:

- No estudo [19] foi feita uma análise sobre dois pontos principais: Classificação de atributos e influências do contexto. Na classificação de atributos, o texto aponta que o atributo mais crucial para engenheiros de software é prestar atenção aos detalhes da codificação, segundo a classificação mais alta em um estudo. Engenheiros são julgados principalmente pelo código que produzem, e a falta de habilidade nesse aspecto resulta em falta de respeito. Outros atributos destacados incluem a capacidade de lidar com complexidade, a importância da melhoria contínua e da mente aberta devido à rápida evolução da indústria de software, e a necessidade de honestidade para reconhecer erros e tomar decisões melhores no futuro. Já para ‘influências do contexto’ é discutido o nível de experiência, experiência educacional, de trabalho em outro país, tipos de cliente, e gênero – que é o ponto de análise do presente estudo. O estudo observou uma relação positiva e estatisticamente significativa entre o gênero e a utilização do processo adequado durante a construção do software. As engenheiras do sexo feminino expressaram a crença de que os processos são fundamentais e que os bons engenheiros de software não devem reinventar constantemente soluções já existentes. Elas enfatizaram a importância de seguir o processo de execução de forma ordenada e estar ciente de possíveis mudanças.
- O Estudo [49] abordou os impactos da pandemia no bem-estar e na produtividade dos desenvolvedores por meio de uma pesquisa por questionário, revelando que os profissionais de software que adotaram o trabalho remoto durante esse período enfrentam uma diminuição tanto no bem-estar emocional quanto na produtividade, e esses aspectos estão interligados. Adicionalmente, a falta de preparo para desastres, o receio relacionado à pandemia e as condições ergonômicas inadequadas em ambientes de home office estão agravando essa redução no bem-estar e desempenho profissional. O estudo aponta que mulheres,

pais e pessoas com deficiência podem ser impactados de maneira desproporcional por esses desafios. A complexidade da situação é evidenciada pela falta de consenso sobre as ações que as organizações podem adotar para auxiliar, indicando que não há uma abordagem única universalmente eficaz; diferentes indivíduos necessitam de distintos tipos de suporte. Assim, pode-se concluir do texto que compreender e abordar as necessidades específicas de cada grupo é crucial para promover um ambiente de trabalho mais saudável e produtivo durante esses tempos desafiadores.

- O estudo [127] fez uma análise longitudinal abordando mais de 50 fatores psicológicos, sociais, situacionais e fisiológicos previamente associados ao bem-estar ou produtividade, o que inclui ansiedade, distrações, estratégias de enfrentamento, necessidades psicológicas e físicas, configuração do escritório, estresse e motivação no trabalho. A análise envolveu duas etapas. Inicialmente, foi empregado dados da fase inicial para identificar as variáveis que influenciam o bem-estar e a produtividade dos participantes. Em seguida, foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson (r) para detectar quais variáveis têm uma correlação com o bem-estar e a produtividade, com o objetivo de avaliar sua capacidade de prever esses resultados ao longo do tempo. Em relação aos resultados relacionados com o gênero, o estudo observa as diferenças entre homens e mulheres em diversos pontos, como bem-estar, estresse, autonomia, comunicação, entre outros. E conclui que apenas a estratégia de enfrentamento de auto distração resultou em diferenças significativas, com as mulheres relatando níveis mais elevados. Outras comparações seguiram na direção esperada, mas não foram estatisticamente significativas como, por exemplo, a tendência das mulheres de pontuar mais alto na ansiedade em média.
- O estudo [146] observa a diferença de expectativa entre mulheres e homens em relação a oportunidades de carreira, sinceridade dos colegas de trabalho, e o pequeno número de mulheres que praticam SE. O estudo conduziu entrevistas com 181 desenvolvedores de software profissionais, visando compreender suas expectativas em relação a cinco pontos: (1) organizações, (2) gestores, (3) colegas, (4) novas contratações e (5) instituições governamentais e educacionais. A seleção dessas partes interessadas foi realizada por meio de entrevistas semiformais com desenvolvedores de software. Observou-se que as respondentes do sexo feminino apresentaram expectativas mais elevadas em

relação a "oportunidades de carreira" em comparação com os respondentes do sexo masculino, especialmente em suas relações com os gestores. Além disso, o estudo evidencia que as profissionais do sexo feminino destacaram a importância das práticas padrão de engenharia de software em maior medida do que seus colegas do sexo masculino. Elas também manifestaram uma expectativa mais significativa de "oportunidades de carreira" por parte dos gestores. As observações sugerem possíveis desafios enfrentados por engenheiras de software na indústria. No entanto, é crucial salientar que essas observações podem ser limitadas devido ao reduzido número de profissionais do sexo feminino na indústria de engenharia de software. Este aspecto ressalta a importância de promover uma participação mais equitativa e inclusiva de mulheres nesse setor.

- O estudo [201] observa o efeito da moderação na relação entre o estilo de tomada de decisão e as variáveis de personalidade. Foram coletados dados de 63 participantes, resultando na identificação de sete correlações estatisticamente significativas entre estilo de tomada de decisão e personalidade. Foi usado um modelo de regressão em que o estilo de tomada de decisão foi a variável de resposta e os fatores de personalidade foram as variáveis independentes. O estudo contribui para a compreensão da relação entre tomada de decisão e personalidade. Os resultados da pesquisa mostram que, apesar de a relação entre estilo de tomada de decisão e personalidade não ter sido discutida no contexto de Engenharia de Software, essa relação existe, e as características de personalidade influenciam o estilo de tomada de decisão. O modelo de regressão do estudo explica 4,2% da variação no STD, o que indica um efeito das características de personalidade, especialmente a amabilidade, sobre o estilo de tomada de decisão.
- E o estudo [211] apresentou o TIDY, um *framework* de duas etapas baseado em PBE (*Programming by Example*), desenvolvido para facilitar transformações automáticas de entidades, garantindo consistência no *layout* e estilo de documentos formatados, através da observação de históricos de operação das entidades. O *framework* de duas etapas identifica as intenções do usuário por trás dos históricos e, em seguida, faz recomendações de próxima operação para os usuários, a fim de manter a consistência das entidades em documentos ricamente formatados. O TIDY foi implementado como uma ferramenta

protótipo e integrado ao PowerPoint como um módulo de *plug-in*, sendo avaliado com dados reais de operação do usuário. Durante a fase de setup experimental da avaliação, a pesquisa usou a variável "participante" para estudar como diferentes características dos participantes afetam o desempenho do TIDY, como por exemplo, o gênero. Foi concluído que as taxas de acerto do TIDY para instâncias de participantes com gêneros diferentes são geralmente estáveis, com apenas pequenas diferenças. Diferentes gêneros trouxeram apenas uma variação marginal para a eficácia do TIDY, o que também sugere a eficácia estável do TIDY entre diferentes participantes.

Com base nas observações desses seis estudos que analisam a variável gênero, podemos concluir que eles abordam uma variedade de aspectos relacionados ao gênero na Engenharia de Software, evidenciando a complexidade das interações e destacando a importância de uma abordagem inclusiva e equitativa.

Em seguida temos os estudos onde o gênero desempenha o papel de variável principal. Dentro desse conjunto, três desses estudos adotam o gênero como uma variável fundamental para destacar os benefícios decorrentes da promoção da diversidade nas equipes. Inicialmente, direcionaremos nossa análise para esses três estudos, explorando de que maneira o emprego do gênero como fator central contribui para evidenciar ganhos significativos na eficácia e inovação das equipes envolvidas.

O primeiro deles, o [53], realiza um quase-experimento e caracteriza 180 participantes de acordo com facetas do GenderMag, *Gender Inclusiveness Magnifier*, com o objetivo de "auxiliar os profissionais de software a avaliar seu sistema de software sob uma perspectiva de inclusão de gênero" (Burnett et al. 2016). Os participantes executaram tarefas de criação, modificação, compreensão e revisão. Foi medida a precisão, velocidade e facilidade, utilizando métricas de sucesso da tarefa, tempo e esforço, coletadas com rastreamento ocular, sensores e feedback dos participantes. A pesquisa demonstrou diferenças de gênero na resolução de problemas e preconceitos de gênero na forma como o software a apoia. Embora os participantes com níveis de facetas frequentemente observados em mulheres tenham apresentado menor velocidade em comparação com aqueles com níveis de facetas mais comuns em homens, a precisão deles foi maior. Os participantes com um estilo abrangente de processamento de informações e uma atitude conservadora em relação ao risco (características frequentemente observadas em mulheres) resolveram as tarefas com menor velocidade, mas com maior precisão. Os participantes com um estilo seletivo de processamento de informações

(característica frequentemente observada em homens) foram capazes de separar melhor o que era relevante do que não era. A complementaridade dos resultados sugere que há mais ganho em aproveitar a diversidade de gênero das pessoas.

O segundo estudo, de ID [140], conduziu uma Revisão Sistemática da Literatura para analisar a diversidade percebida na Engenharia de Software, seguindo a abordagem de Revisão Sistemática da Literatura. Para responder as perguntas de pesquisa relacionadas a diversidade, os autores identificaram lacunas na literatura atual e elaboraram um chamado para ações futuras na área de diversidade percebida na Engenharia de Software, identificaram a frequência dos artigos de cada aspecto de diversidade percebida por ano, os locais mais frequentes que publicam estudos relacionados ao tema, e o número de artigos publicados para cada aspecto de diversidade percebida. Os autores também buscaram identificar e descrever as ferramentas, métodos e práticas propostos por estudos anteriores, identificando os artigos que descrevem e comprovam esforços de inclusividade e resumindo seus resultados. Em relação as conclusões sobre gênero, o estudo aponta diferenças estatisticamente significantes e insignificantes. Para as estatísticas significativas, o estudo relata diferenças de gênero na forma como os desenvolvedores abordam a resolução de problemas, utilizam estratégias de depuração e alcançam sucesso ao aplicar essas estratégias. São citadas diferenças significativas de gênero na escolha de recursos pelos desenvolvedores e na disposição para experimentar e explorar funcionalidades. Também é observada variação nas estratégias de depuração, na confiança durante o trabalho e no uso de recursos de software, com ambientes frequentemente mais alinhados com as necessidades dos homens do que das mulheres. No contexto de revisão de código são apontadas diferenças nas práticas de revisão, como a aceitação de solicitações de alteração e comportamentos durante o processo, além de diferenças na programação em pares, indicando preferências por parceiros do mesmo gênero. Os autores também apontam viés de gênero na autoria de contribuições em projetos de código aberto e diferenças nas percepções e preferências entre desenvolvedores de diferentes gêneros em plataformas como o GitHub e SO. Já para as estatísticas consideradas insignificantes, o estudo indica que não há diferenças de gênero significativas entre homens e mulheres em termos de habilidade para aprender novos recursos durante a depuração, dificuldade das estratégias utilizadas para a compreensão de programas, tempo gasto utilizando estratégias de depuração, produtividade individual em projetos de código aberto, precisão, tempo necessário e esforço na leitura de código-fonte, e momento da revisão, categoria de conteúdo e comprimento do texto nas avaliações de aplicativos móveis.

E o estudo [217] utilizou dados do Stack Overflow, adotando abordagens quantitativas e qualitativas para examinar o papel do gênero em relação à orientação, atitudes e padrões de compartilhamento de conhecimento dos colaboradores. Os resultados indicam que as colaboradoras do Stack Overflow diferiram significativamente dos colaboradores masculinos em relação à sua orientação, atitudes e padrões de compartilhamento de conhecimento. O estudo demonstra que as colaboradoras tendem a ter uma orientação mais cooperativa e expressam uma visão mais solidária e coletiva, estando mais dispostas a compartilhar conhecimento do que seus colegas do sexo masculino. Já os homens foram ativos por um período mais longo do que as mulheres na plataforma Stack Overflow, além de mostrarem ter uma reputação mais alta e serem dominantes em upvotes e downvotes em comparação com as mulheres, que pontuaram menos nas mesmas dimensões de orientação. Os resultados mostraram que os homens tinham mais distintivos totais do que as mulheres e fizeram mais perguntas. Por outro lado, o teste demonstrou que as mulheres eram dominantes em termos do comprimento da seção "Sobre mim". As mulheres também tiveram mais visualizações de perfil e um número maior de comentários totais do que seus colegas masculinos, e também dominaram em termos de respostas totais e edições totais. O artigo conclui que a comunidade de engenharia de software se beneficiaria da tolerância de gênero e da inclusão para promover uma cultura de compartilhamento de conhecimento e que a diversidade de gênero deve ser incentivada pelo valor que ela traz ao Stack Overflow e ao campo da engenharia de software.

Já para os três estudos restantes observamos que o estudo de ID [4] usa os dados para entender o porquê da pouca participação feminina em *hackathons*. Os autores concluem que os principais motivos para as mulheres não participarem dos *hackathons* são: baixa autoestima, fazer parte de uma minoria, e masculinidade tóxica, além de problemas enfrentados como *manterrupting*¹, *mansplaining*², subestimação de habilidades, e assédio verbal ou comentários impróprios.

O estudo de ID [62] usa os dados para representar a diferença na quantidade de mulheres *core-developers* em comparação com *developers-only*, quantas mulheres já sofreram 'preconceito' por causa do gênero, e a opinião das entrevistadas na importância da diversidade de gênero para as comunidades OSS. Com o objetivo principal de aprimorar a compreensão sobre práticas de trabalho e viés de gênero em comunidades de código aberto, com foco em um

¹Manterrupting: termo que se refere ao comportamento de interromper uma mulher durante uma conversa ou apresentação, geralmente em um ambiente profissional, devido ao gênero ("Você sabe o que é Manterrupting, Mansplaining, Bropropriating e Gaslighting?", [s.d.]).

²Mansplaining: descreve um comportamento em que um homem explica algo de maneira simplista para uma mulher, geralmente em um tópico que ela domina e tem experiência ("Você sabe o que é Manterrupting, Mansplaining, Bropropriating e Gaslighting?", [s.d.]).

grupo específico de contribuidores: as mulheres desenvolvedoras principais, o estudo utiliza uma abordagem de métodos mistos. Inicialmente, realiza-se uma mineração em repositórios de código aberto para identificar mulheres desenvolvedoras principais e compreender suas práticas de trabalho ao contribuir para comunidades de código aberto. Em seguida, se conduz uma pesquisa com essas mulheres desenvolvedoras principais para entender suas percepções sobre o viés de gênero em comunidades de código aberto. A pesquisa estudou uma interpretação diferente do preconceito de gênero em comunidades de código aberto. Eles encontraram uma sub-representação mais significativa de mulheres desenvolvedoras principais do que apenas mulheres desenvolvedoras. O estudo mostrou que mulheres desenvolvedoras acreditam que a diversidade de gênero pode contribuir para melhorar a comunicação entre os membros da equipe e ajudar a gerar ideias diferentes ao projetar produtos de software, e consideram que a promoção de eventos específicos para mulheres pode contribuir para tornar as comunidades de código aberto mais inclusivas.

Finalmente, o estudo de ID [94] usou os dados de pesquisas realizadas com participantes de 32 eventos do *Girls Coding Day* ocorridos entre 2017 e 2019 para descobrir as motivações dos participantes e mostrar componentes no *design de workshop* que se correlacionam com os resultados de aprendizado dos participantes. Os autores desenvolveram um estudo de caso múltiplo, onde após cada evento, foi enviado um breve questionário com perguntas abertas sobre as experiências dos participantes. A partir do primeiro questionário, foi identificado componentes importantes do *Girls Coding Day*, como material distribuído, e diferentes aspectos, como utilidade, que poderiam ser mensurados. O segundo questionário avaliou como diferentes componentes do design de evento estão correlacionados com a intenção dos participantes de continuar aprendendo programação e sua percepção sobre suas habilidades de codificação. Os autores também incluíram perguntas sobre as motivações dos participantes para estudar programação, bem como suas ocupações, experiência em programação e outras informações demográficas. No geral, a análise revelou que os participantes tiveram uma percepção positiva do *Girls Coding Day*. Eles observaram que isso "ajudou as mulheres a reduzirem o medo da programação", dissipou suas dúvidas sobre se "seriam capazes de trabalhar com programação sendo mulheres" e as fez perceber que "a programação pode ser muito simples e interessante". Muitos participantes também manifestaram interesse em cursos futuros ou em se tornarem mentores para eventos futuros.

4.5 RELAÇÃO ENTRE A COLETA E ANÁLISE DE DADOS DE GÊNERO NAS PESQUISAS E A NATUREZA OU OBJETIVOS DOS ESTUDOS

Ainda analisando os 12 estudos *GD Analyzed* e *GD Variable*, para responder a RQ5, fizemos uma relação entre a coleta e análise de dados de gênero nas pesquisas e a natureza ou objetivo dessas pesquisas, onde notamos que 2/3 delas se dividem entre entrevistas e questionários (Figura 7).

Figura 7 Métodos de coleta de dados para estudos que analisam gênero

Paper ID	Referências	Gender usage	Main Data Collection
PAGANINI, L.; GAMA, K.	A preliminary study about the low engagement of female participation in hackathons. 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392163	GD Variable	Interviews
[19]	LI, P. L.; KO, A. J.; BEGEL, A. What distinguishes great software engineers? Empirical Software Engineering , v. 25, n. 1, p. 322–352, 3 dez. 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09773-y	GD Analyzed	Interviews
[49]	RALPH, P. et al. Pandemic programming. Empirical Software Engineering , v. 25, 14 set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09875-y	GD Analyzed	Questionnaire
[53]	GRALHA, C.; GOULÃO, M.; ARAUJO, J. Are there gender differences when interacting with social goal models? Empirical Software Engineering , v. 25, n. 6, p. 5416–5453, 18 set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09883-y	GD Variable	Questionnaire
[62]	EDNA DIAS CANEDO et al. Work Practices and Perceptions from Women Core Developers in OSS Communities. arXiv (Cornell University) , 5 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3382494.3410682	GD Variable	Mining Repositories
[94]	HUILIAN SOPHIE QIU; YE, W.; NOLTE, A. Approaches to Diversifying the Programmer Community – The Case of the Girls Coding Day. Zenodo (CERN European Organization for Nuclear Research) , 1 maio 2021. DOI: https://doi.org/10.1109/CHASE52884.2021.00018	GD Variable	Questionnaire
[127]	RUSSO, D. et al. Predictors of well-being and productivity among software professionals during the COVID-19 pandemic – a longitudinal study. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 4, 28 abr. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09945-9	GD Analyzed	Questionnaire
[140]	RODRÍGUEZ-PÉREZ, G.; NADRI, R.; NAGAPPAN, M. Perceived diversity in software engineering: a systematic literature review. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 5, 16 jul. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09992-2	GD Variable	Document Analysis
[146]	HASAN, K. et al. A Survey-Based Qualitative Study to Characterize Expectations of Software Developers from Five Stakeholders. arXiv (Cornell University) , 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3475787	GD Analyzed	Interviews
[201]	MENDES, F. et al. Insights on the relationship between decision-making style and personality in software engineering. Information and Software Technology , v. 136, p. 106586, ago. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106586	GD Analyzed	Interviews
[211]	LIU, S.; WANG, H.; XU, C. TIDY: A PBE-based framework supporting smart transformations for entity consistency in PowerPoint. v. 138, p. 106611–106611, 1 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106611	GD Analyzed	Document Analysis
[217]	ZOLDUARRATI, E.; LICORISH, S. A. On the value of encouraging gender tolerance and inclusiveness in software engineering communities. Information and Software Technology , v. 139, p. 106667, nov. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106667	GD Variable	Document Analysis

Fonte: A autora (2024).

Dos artigos que coletaram os dados através de entrevistas ([4], [19], [146] e [201]), embora seus objetivos possam parecer díspares à primeira vista, existem conexões potenciais entre eles, especialmente no contexto mais amplo de tecnologia, desenvolvimento de software e gerenciamento de projetos. Podemos observar que o fio comum entre esses objetivos é o

contexto mais amplo de melhorar vários aspectos do ecossistema de desenvolvimento de software. Eles abordam a diversidade e inclusão, o desenvolvimento da força de trabalho, a tomada de decisões técnica e os aspectos humanos do desenvolvimento de projetos de software.

Os estudos que optaram pela coleta de dados por meio de questionários ([49], [53], [94] e [127]) adotaram uma abordagem centrada no elemento humano no desenvolvimento de software como fio condutor comum em seus objetivos. Essas pesquisas direcionaram suas análises para além da superfície estatística, explorando facetas profundas e interconectadas do cenário, como o bem-estar dos profissionais envolvidos, a promoção da diversidade e inclusão no ambiente de trabalho, bem como os impactos socioprofissionais mais amplos sobre os desenvolvedores. Dessa maneira, esses estudos transcenderam a mera coleta de dados sobre o gênero, buscando compreender as complexas interações humanas no contexto do desenvolvimento de software. Ao abordarem temas cruciais como o bem-estar e a inclusão, essas pesquisas contribuem para uma visão mais abrangente, evidenciando a importância de considerar não apenas os aspectos quantitativos, mas também as nuances qualitativas que permeiam o ambiente profissional dos desenvolvedores.

E os estudos com coleta de dados baseada em análise de documentos ([140], [211] e [217]) possuem conexão pelo objetivo compartilhado de avançar na compreensão e importância da diversidade. Ambos os objetivos compartilham o tema comum de explorar e compreender a diversidade no contexto da engenharia de software, com um foco particular na diversidade de gênero. A conexão está no objetivo geral de avançar nas considerações de diversidade dentro do domínio da engenharia de software. Já para os outros dois estudos que possuem diferentes formas de coletas de dados não foi possível fazer conexões entre os objetivos.

4.6 RELAÇÃO ENTRE A COLETA E ANÁLISE DE DADOS DE GÊNERO E AS CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES APRESENTADAS NOS ESTUDOS

Por fim, fizemos uma relação entre a coleta e análise de dados de gênero e as conclusões e recomendações apresentadas nos estudos. As conclusões dos artigos que coletaram os dados através de entrevistas sublinham coletivamente a importância dos fatores humanos, da inclusão, da diversidade, das influências externas e da complexidade da tomada de decisões no domínio do desenvolvimento de software. Elas pintam um quadro que vai além dos aspectos técnicos, reconhecendo a natureza multidimensional da área e dos indivíduos envolvidos. Foi possível

encontrar uma conexão entre os artigos de ID [4] e ID [201], e outra entre os artigos de ID [19] e ID [146].

Os dois primeiros abordam a importância de fatores humanos no desenvolvimento de software. O primeiro discute o impacto da masculinidade tóxica e questões relacionadas ao gênero na participação, enquanto o segundo explora a influência de traços de personalidade (afabilidade) na tomada de decisões em projetos de desenvolvimento de software. O artigo de ID [4] tem foco na inclusividade e diversidade, e discute questões enfrentadas por mulheres em hackathons, enfatizando a importância de criar ambientes mais inclusivos. Esse tema está alinhado com o objetivo mais amplo da sociedade de promover a diversidade e a igualdade em vários campos, incluindo o desenvolvimento de software. Finalmente, o estudo de ID [201] lida com a complexidade da tomada de decisões no desenvolvimento de software, adicionando uma camada de complexidade à compreensão da tomada de decisões no desenvolvimento de software, introduzindo a variável de personalidade da afabilidade e sugerindo que o papel de um indivíduo em um projeto pode impactar a relação entre o estilo de tomada de decisões e a afabilidade.

Enquanto que as conclusões dos artigos de ID [19] e [146] apontam influências sociais e externas na felicidade e satisfação profissional e mergulham em fatores sociais e externos mais amplos que afetam o desenvolvimento de software. A primeira destaca o papel crucial dos engenheiros de software em uma sociedade dependente de software, enfatizando o elemento humano por trás do código. A segunda discute como a felicidade e a satisfação profissional entre os desenvolvedores de software são influenciadas por fatores além de recompensas monetárias, como instituições educacionais e políticas governamentais.

Para os artigos com coleta através de questionários encontramos conexões potenciais entre as conclusões que envolvem a criação de ambientes de trabalho inclusivos e de apoio, o reconhecimento dos benefícios da diversidade na resolução de problemas e a ênfase na adaptabilidade diante de perturbações externas.

A discussão na conclusão do estudo de ID [127] sobre o impacto da pandemia no trabalho dos engenheiros de software destaca a importância da adaptabilidade organizacional. Esse tema se alinha ao contexto mais amplo de entender e se adaptar a perspectivas diversas, conforme discutido nos estudos de ID [53] e [94]. Também é possível conectar a conclusão do estudo de ID [53] com a do de ID [49], mostrando que criar um ambiente de trabalho que atenda a diversas necessidades, conforme destacado no estudo de ID [49], pode contribuir para

resultados positivos associados aos diversos estilos de resolução de problemas discutidos no estudo de ID [53].

Por fim, para os estudos que coletaram os dados através de análise de documentos fica mais clara a conexão entre as conclusões. Em resumo, a conexão entre as duas conclusões está na importância da diversidade de gênero na Engenharia de Software e na necessidade de abordar preconceitos e promover a inclusividade dentro da comunidade.

Destacando Lacunas e Viés: A Conclusão do estudo de ID [140] discute as lacunas na literatura atual relacionada à diversidade percebida na Engenharia de Software. Menciona especificamente que a diversidade de gênero tem sido amplamente estudada, com pesquisas anteriores demonstrando o impacto positivo das mulheres na produtividade, desempenho e eficiência. No entanto, também observa a existência de preconceito contra mulheres em software de código aberto (OSS) e na indústria. Essa conclusão sugere a necessidade de ações futuras para abordar essas lacunas e preconceitos.

Advocacia pela Tolerância e Inclusividade de Gênero: A Conclusão do estudo de ID [217] defende a tolerância e a inclusividade de gênero na comunidade de engenharia de software. Enfatiza os benefícios da diversidade de gênero, especialmente na promoção de uma cultura de compartilhamento de conhecimento em plataformas como o Stack Overflow. A conclusão destaca o valor que a diversidade de gênero traz para o campo da engenharia de software.

Ambas as conclusões destacam a importância da diversidade de gênero no contexto da engenharia de software. O estudo de ID [140] fornece uma visão mais ampla, discutindo as lacunas e preconceitos na literatura atual relacionada à diversidade percebida, com ênfase específica no gênero. O estudo de ID [217] adota uma postura mais proativa, defendendo a tolerância e a inclusividade de gênero dentro da comunidade de engenharia de software e reconhecendo o impacto positivo da diversidade de gênero no compartilhamento de conhecimento. Além disso, ambas as conclusões também reconhecem indiretamente desafios e preconceitos relacionados à diversidade de gênero dentro do campo da engenharia de software. Enquanto o estudo de ID [140] aponta preconceitos contra mulheres em determinadas comunidades, o estudo de ID [217] sugere que promover a tolerância e a inclusividade de gênero é essencial para criar um ambiente mais solidário e colaborativo.

Por fim, gostaríamos de saber como a coleta e análise de dados de gênero pode afetar as conclusões e recomendações apresentadas nos estudos de Engenharia de Software.

De acordo com as análises feitas pelo presente estudo é possível apontar que a coleta e análise de dados de gênero pode afetar as conclusões sobre identificação de disparidades e de desafios específicos, sobre a diversidade na força de trabalho e o aprimoramento da retenção de talentos, e as recomendações sobre adequação de metodologias de desenvolvimento, inclusão de perspectivas diversificadas e melhoria do ambiente de trabalho. Avaliando cada ponto especificamente, podemos assim responder a RQ6.

- **Identificação de Disparidades:** A coleta de dados de gênero permite identificar possíveis disparidades entre homens e mulheres na área de Engenharia de Software. Isso pode incluir discrepâncias na representação, salários, oportunidades de carreira, entre outros.
- **Diversidade na Força de Trabalho:** Ao analisar dados de gênero, os pesquisadores podem avaliar a diversidade na força de trabalho de Engenharia de Software. A diversidade pode levar a diferentes perspectivas e abordagens, o que é benéfico para a inovação e resolução de problemas.
- **Identificação de Desafios Específicos:** A análise de dados de gênero pode revelar desafios específicos enfrentados por diferentes grupos de profissionais. Por exemplo, pode indicar se as mulheres enfrentam barreiras específicas no avanço de carreira ou se há diferenças na distribuição de tarefas e responsabilidades.
- **Inclusão de Perspectivas Diversificadas:** A diversidade de gênero na equipe de Engenharia de Software pode levar a uma maior variedade de perspectivas e abordagens na resolução de problemas. Isso pode resultar em produtos e soluções mais abrangentes e adaptáveis.
- **Melhoria do Ambiente de Trabalho:** A compreensão das dinâmicas de gênero pode ajudar na implementação de práticas e políticas que melhorem o ambiente de trabalho para todos. Isso pode incluir iniciativas para promover a igualdade de oportunidades, equilíbrio entre vida profissional e pessoal e combater práticas discriminatórias.
- **Aprimoramento da Retenção de Talentos:** A análise de dados de gênero pode fornecer insights sobre fatores que afetam a retenção de talentos, especialmente para grupos sub-representados. Compreender esses fatores permite que as organizações desenvolvam estratégias para melhorar a retenção e o avanço profissional.

- Adequação de Metodologias de Desenvolvimento: Diferenças de gênero podem influenciar as preferências e estilos de trabalho. A adaptação de metodologias de desenvolvimento de software para acomodar diferentes estilos de comunicação e colaboração pode ser benéfica para toda a equipe.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 RESUMO

Esta dissertação explora o tratamento do gênero em pesquisas de Engenharia de Software. O foco está nas práticas atuais de coleta e análise de dados de gênero, visando identificar lacunas, desafios e oportunidades para melhorar a inclusão de diversas perspectivas de gênero na pesquisa científica. A motivação reside na crença de que uma abordagem mais inclusiva pode beneficiar profissionais e acadêmicos, resultando em avanços mais robustos no desenvolvimento de software. A falta de compreensão abrangente dos dados de gênero pode perpetuar desigualdades no campo. Buscou-se identificar lacunas na coleta e análise de dados de gênero, propondo direcionamentos para futuras pesquisas com o intuito de aprimorar a inclusão e representatividade de gênero nesse campo. Baseado em um conjunto restrito de pesquisas relevantes, o estudo explorou questões essenciais relacionadas à coleta e análise de dados de gênero. Os resultados dessa análise tornaram possível responder as seis perguntas de pesquisas apresentadas na dissertação, onde pode-se concluir que pouco se explora dados de gênero nos estudos da área de tecnologia. O estudo também conclui que os métodos e as abordagens mais utilizadas para a coleta de dados de gênero são *Surveys*, Entrevistas e Questionários. Também foi possível apontar que os dados de gênero são apresentados de forma geral como ‘*male/female*’ e ‘*men/women*’. Porém, as conclusões mais significativas que poderiam ser tiradas são em relação a RQ5 e RQ6.

Foram encontradas diversas relações entre a coleta e análise de dados de gênero e o objetivo dos estudos, como melhorar vários aspectos do ecossistema de desenvolvimento de software, o bem-estar dos profissionais, a promoção da diversidade e inclusão no ambiente de trabalho, bem como os impactos socioprofissionais mais amplos sobre os desenvolvedores. Além disso, concluiu-se que a coleta e análise de dados de gênero pode afetar as conclusões e recomendações apresentadas nos estudos de Engenharia de Software sobre identificação de disparidades e de desafios específicos, sobre a diversidade na força de trabalho e o aprimoramento da retenção de talentos, e as recomendações sobre adequação de metodologias de desenvolvimento, inclusão de perspectivas diversificadas e melhoria do ambiente de trabalho.

5.2 TRABALHOS FUTUROS

Pesquisas futuras visando a expansão do conhecimento sobre a inclusão de dados de gênero em estudos de Engenharia de Software podem adotar estratégias para aprimorar a qualidade e abrangência das investigações. Uma abordagem promissora seria a ampliação da amostra, conduzindo estudos com representações mais abrangentes e diversificadas. Isso permitiria explorar de maneira mais abrangente como as práticas de coleta e análise de dados de gênero variam em diferentes contextos e regiões, considerando a influência de fatores culturais, geográficos e socioeconômicos.

Além disso, há espaço para um aprofundamento significativo na análise de métodos empregados na coleta de dados sensíveis como gênero. A avaliação da eficácia de novas abordagens e tecnologias poderia fornecer insights valiosos sobre como aprimorar a precisão e a confiabilidade dos dados coletados. A incorporação de métodos inovadores poderia contribuir para superar desafios associados à sensibilidade do tema, garantindo, assim, a integridade dos resultados.

Ao incorporar essas abordagens, as pesquisas futuras podem contribuir não apenas para uma compreensão mais aprofundada das dinâmicas de gênero na Engenharia de Software, mas também para o desenvolvimento de práticas e políticas mais inclusivas no campo. Esses esforços podem catalisar mudanças positivas, promovendo um ambiente mais equitativo e representativo para todos os profissionais envolvidos no ecossistema da Engenharia de Software.

5.3 CONCLUSÕES

Uma série de trabalhos vem se esforçando para entender a importância da diversidade de gênero na área de engenharia de software, apontando os impactos decorrentes desse problema, assim como os benefícios que podem ser adquiridos por um aumento nessa diversidade.

A análise de gênero nos artigos revisados é ponto crucial para entender o motivo da baixa diversidade de gênero na área de engenharia de software, como combater esse problema, e os benefícios da diversidade de gênero para o setor. Os autores estudados não tiraram o máximo proveito dos dados obtidos sobre gênero. Onde poderiam ter analisado os dados, estudos apenas coletaram ou reportaram os valores obtidos, perdendo a oportunidade de levantar hipóteses sobre o que há por trás da baixa diversidade de gênero no setor de engenharia de software. Pode-se citar alguns exemplos do que poderia ter sido feito pelos autores:

O estudo [6] poderia analisar se os pros e os contras identificados divergem entre homens e mulheres, o estudo [12] poderia ter analisado a diferença de uso da sketch-based interface entre homens e mulheres, e [35] poderia ter explorado se existem diferenças nas estratégias de programação entre os participantes de gêneros diferentes. De forma geral, os três estudos citados poderiam ter analisado se existia diferenças nas percepções e resultados quando as amostras são particionadas para homens e mulheres. O estudo [45] poderia ter usado os dados de gênero para desenvolver se a diversificação traria algum benefício para a cultura de *DevOps* nas empresas, o estudo [73] poderia aproveitar seus dados para encontrar algo que validasse como a diversidade pode afetar o desenvolvimento de protótipos, enquanto o estudo [67] poderia ter usado esse mesmo dado para definir se diversidade poderia estar correlacionada com mais autonomia no desenvolvimento de softwares. Já o estudo [50] poderia ter observado a relação entre gênero e o uso *multi-licensing* no ecossistema de Java Script, semelhante ao que foi feito no estudo [19], que observou uma relação positiva e estatisticamente significativa entre o gênero e a utilização do processo adequado durante a construção do software. E o estudo [61] poderia analisar as diferenças entre o bem-estar de homens e mulheres relacionado a produtividade industrial, algo como foi feito pelo estudo [127], que fez uma análise longitudinal abordando mais de 50 fatores psicológicos, sociais, situacionais e fisiológicos previamente associados ao bem-estar ou produtividade, observando as diferenças entre homens e mulheres em pontos como bem-estar, estresse, autonomia, comunicação, entre outros.

REFERÊNCIAS

- ADIKARAM, A. S.; WIJAYAWARDENA, K. **What happens to female employees in skewed IT project teams in Sri Lanka? revisiting Kanter.** *South Asian Journal of Human Resource Management*, v. 2, n. 1, p. 37–57, 2015.
- ADLER, P. S.; KWON, S. Social Capital: Prospects for a New Concept. **The Academy of Management Review**, v. 27, n. 1, p. 17–40, 2002.
- APPEL, M.; KRONBERGER, N.; ARONSON, J. Stereotype threat impairs ability building: Effects on test preparation among women in science and technology. **European Journal of Social Psychology**, v. 41, n. 7, p. 904–913, 2011.
- BELL, S. T. et al. Getting Specific about Demographic Diversity Variable and Team Performance Relationships: A Meta-Analysis. **Journal of Management**, v. 37, n. 3, p. 709–743, set. 2011.
- BEYER, S. Why are women underrepresented in Computer Science? Gender differences in stereotypes, self-efficacy, values, and interests and predictors of future CS course-taking and grades. **Computer Science Education**, v. 24, n. 2-3, 2014, p. 153–192.
- BLINCOE, K.; SPRINGER, O.; WROBEL, M. R. **Perceptions of gender diversity’s impact on mood in software development teams.** *IEEE Software*, v. 36, n. 5, p. 51–56, 2019.
- BLINCOE, K.; SPRINGER, O.; WROBEL, M. R. Perceptions of Gender Diversity’s Impact on Mood in Software Development Teams. **IEEE Software**, v. 36, n. 5, p. 51–56, set. 2019.
- BOOTH, A.; PAPAIOANNOU, D.; SUTTON, A. **Systematic approaches to a successful literature review.** Sage, 2012.
- BUITENDIJK, S.; MAES, K. Gendered research and innovation: Integrating sex and gender analysis into the research process. **League of European Research Universities**, 2015.
- BURNETT, M.; STUMPF, S.; MACBETH, J.; MAKRI, S.; BECKWITH, L.; KWAN, I.; PETERS, A.; JERNIGAN, W. **Gendermag: A method for evaluating software’s gender inclusiveness.** *Interact Comput*, v. 28, n. 6, p. 760–787, 2016.
- COLLEY, S. et al. Women’s perception of support and control during childbirth in The Gambia, a quantitative study on dignified facility-based intrapartum care. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 18, n. 1, 23 out. 2018.
- COLLIER, H.; KIRSCH, L. J. **Building the pipeline for women in computer science.** *Communications of the ACM*, v. 54, n. 3, 2011, p. 34-36.
- CORBETT, C.; HILL, C. Solving the equation: The variables for women's success in engineering and computing. **American Association of University Women**, 2015.
- CORRELL, SHELLEY J.; BENARD, S.; PAIK, I. Getting a Job: Is There a Motherhood Penalty? **American Journal of Sociology**, v. 112, n. 5, p. 1297–1339, mar. 2007.
- COX, T. **Cultural Diversity in Organizations: Theory, Research & Practice.** [s.l.] San Francisco, Calif. Berrett-Koehler, 1993.

CROFT, A.; SCHMADER, T.; BLOCK, K. An Underexamined Inequality. **Personality and Social Psychology Review**, v. 19, n. 4, p. 343–370, 9 jan. 2015.

DUTTA, R. et al. Diversity Awareness in Software Engineering Participant Research. **arXiv (Cornell University)**, 1 maio 2023.

EAGLY, A. H.; KARAU, S. J. Role congruity theory of prejudice toward female leaders. **Psychological Review**, v. 109, n. 3, p. 573–598, 2002.

EAGLY, A. H.; RIGER, S. Feminism and psychology: Critiques of methods and epistemology. **American Psychologist**, v. 69, n. 7, p. 685–702, 2014.

EAGLY, A. H.; WOOD, W. Social Role Theory. **Handbook of Theories of Social Psychology**, v. 2, p. 458–476, 2012.

ELY, R. J.; THOMAS, D. A. Cultural Diversity at Work: The Effects of Diversity Perspectives on Work Group Processes and Outcomes. **Administrative Science Quarterly**, v. 46, n. 2, p. 229–273, jun. 2001.

EUROPEAN COMMISSION. **Homepage**. Disponível em:
<https://commission.europa.eu/index_en>.

EUROPEAN INSTITUTE FOR GENDER EQUALITY. **European Institute for Gender Equality | European Institute for Gender Equality**. Disponível em:
<<https://eige.europa.eu/>>.

Gender Diversity in the Workplace. Disponível em:
<<https://www.easylama.com/chapter/gender-diversity-in-the-workplace/>>.

HEILMAN, M. E.; EAGLY, A. H. Gender Stereotypes Are Alive, Well, and Busy Producing Workplace Discrimination. **Industrial and Organizational Psychology**, v. 1, n. 4, p. 393–398, dez. 2008.

HERRING, C. Does diversity pay?: Race, gender, and the business case for Diversity. **American Sociological Review**, v. 74, n. 2, p. 208–224, abr. 2009.

HONG, H.; KUBIK, J. D.; STEIN, J. C. Social Interaction and Stock-Market Participation. **The Journal of Finance**, v. 59, n. 1, p. 137–163, fev. 2004.

HUNT, V.; LAYTON, D.; PRINCE, S. **Why diversity matters**. Disponível em:
<<https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/why-diversity-matters>>.

KOHL SILVEIRA, K.; PRIKLADNICKI, R. **A Systematic Mapping Study of Diversity in Software Engineering: A Perspective from the Agile Methodologies**. Disponível em:
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8816976?casa_token=4qpefpcHEvoAAAAA:6zMA99yR8euaB0Fk1A-3fCBAajSIYmZY9sVgQY4NStE6EZJahVRjCqLZJUkkLpzPa6Act3bo>. Acesso em: 1 ago. 2022.

- KREINER, G. E.; ASHFORTH, B. E. Evidence toward an expanded model of organizational identification. **Journal of Organizational Behavior**, v. 25, n. 1, p. 1–27, 23 dez. 2004.
- MARGOLIS, J.; FISHER, A. **Unlocking the clubhouse : women in computing**. Cambridge, Mass.: Mit Press, 2002.
- MARGOLIS, J.; FISHER, A.; MILLER, F. Caring about connections: Gender and computing. *IEEE Technology and Society Magazine*, v. 19, n. 4, 2000, p. 10-20.
- MCDOWELL, C.; WERNER, L.; BULLOCK, H. E.; FERNALD, J. A case study of gender diversity in a small software engineering program. **Journal of Computing Sciences in Colleges**, v. 31, n. 6, 2015, p. 119-126.
- MORRIS, M. R.; BEGEL, A.; WIEDERMANN, B. **Understanding the challenges faced by neurodiverse software engineering employees: Towards a more inclusive and productive technical workforce**. In: Proceedings of the 17th International ACM SIGACCESS Conference on computers & accessibility. 2015, p. 173-184.
- MORRISON, A. M. et al. **Breaking the glass ceiling can women reach the top of America's largest corporations?** Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co, 1987.
- MOSS-RACUSIN, C. A. et al. Science faculty's subtle gender biases favor male students. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 109, n. 41, p. 16474–16479, 17 set. 2012.
- PORTER, C.; SERRA, D. Gender Differences in the Choice of Major: The Importance of Female Role Models. **American Economic Journal: Applied Economics**, v. 12, n. 3, p. 226–254, 1 jul. 2020.
- POWELL, B. J. et al. A Compilation of Strategies for Implementing Clinical Innovations in Health and Mental Health. **Medical Care Research and Review**, v. 69, n. 2, p. 123–157, 26 dez. 2012.
- PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. [s.l.] Porto Alegre (Rs): Amgh, 2011.
- RIDGEWAY, C. L.; CORRELL, S. J. Unpacking the Gender System. **Gender & Society**, v. 18, n. 4, p. 510–531, ago. 2004.
- Rudman, L. A., & Glick, P. (2008). **The social psychology of gender: How power and intimacy shape gender relations**. The Guilford Press.
- S HARDING. **Objectivity and diversity: another logic of scientific research**. Chicago: The University of Chicago Press, 2015.
- SADOWSKI, J.; SELINGER, E. Creating a taxonomic tool for technocracy and applying it to Silicon Valley. **Technology in Society**, v. 38, p. 161–168, ago. 2014.
- SHAW, M.; REGAN, M. "If you could see what I see": Using student ethnographic essays to foster a view of software engineering as a psychological field of work. In: Proceedings of the 40th ACM technical symposium on Computer science education. 2009, p. 170-174.

SILVEIRA, K. K.; PRIKLADNICKI, R. **A systematic mapping study of diversity in software engineering: a perspective from the agile methodologies**. In: 2019 IEEE/ACM 12th International workshop on cooperative and human aspects of software engineering (CHASE). IEEE, 2019, p. 7-10.

SOMMERVILLE, I. **Software engineering**. 10. ed. Harlow: Pearson Education, 2016.

SPERTUS, E. A critical review of gender issues in computer science. In G. W. Roberts (Ed.), **Proceedings of the 22nd SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education** (pp. 83-94). ACM Press, 1991.

SWEBOK. **Software Engineering Body of Knowledge**. Disponível em: <<https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering>>. Acesso em: 15 ago. 2023.

TANNENBAUM, S. I.; CERASOLI, C. P. **Do team and individual debriefs enhance performance? A meta-analysis**. **Human Factors**, v. 55, n. 1, 2013, p. 231-245.

TANNEBAUM, C.; GREAVES, L.; GRAHAM, I.D. Why sex and gender matter in implementation research. **BMC Medical Research Methodology**, v. 16, n. 1, 27 out. 2016.

TERRELL, J. et al. **Gender bias in open source: Pull request acceptance of women versus men**. 9 fev. 2016.

UNESCO. **Home | UNESCO**. Disponível em: <<https://www.unesco.org/en>>.

UNITED NATIONS. **United Nations**. Disponível em: <<https://www.un.org/en/>>.

VASILESCU, B.; POSNETT, D.; RAY, B.; VAN DEN BRAND, M. G. J.; SEREBRENIK, A.; DEVANBU, P. T.; FILKOV, V. **Gender and Tenure Diversity in GitHub Teams**. In: CHI. ACM, 2015. p. 3789–3798. DOI: 10.1145/2702123.2702549.

Você sabe o que é Maninterrupting, Mansplaining, Bropropriating e Gaslighting? Disponível em: <<https://www.anabrocanelo.com.br/publicacoes/voce-sabe-o-que-e-maninterrupting-mansplaining-bropriating-e-gaslighting/>>.

WHO. **World Health Organization**. Disponível em: <<https://www.who.int/>>.

WYNN, J. S.; RYAN, J. D.; BUCHSBAUM, B. R. Eye movements support behavioral pattern completion. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 117, n. 11, p. 6246–6254, 2 mar. 2020.

APÊNDICE A
ID x DOI de todos os artigos selecionados

Paper ID	Referências	Gender usage	SW Topic	Research Method	Data Collection Method
[1]	NASCIMENTO, N. et al. Behavior-Driven Development. Proceedings of the IEEE/ACM 42nd International Conference on Software Engineering Workshops , 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3391480	NMG	Software Engineering Models and Methods	Case Study	Interviews
[2]	KOVALENKO, V. et al. Building Implicit Vector Representations of Individual Coding Style. arXiv (Cornell University) , 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3391494	NMG	Software Construction	Survey	Interviews
[3]	KOHL, K.; VASILESCU, B.; PRIKLADNICKI, R. Multitasking Across Industry Projects. PUCRS Repository (Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul) , 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3391495	NMG	Software Construction	mixed-method Research	Interviews
[4]	PAGANINI, L.; GAMA, K. A preliminary study about the low engagement of female participation in hackathons. 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392163	GD Variable	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Interviews
[5]	DEKHTYAR, A.; BRUNO DA SILVA; SLOCUM, K. Educating Project Stakeholders. 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392164	NMG	Software Construction	mixed-method Research	Questionnaire
[6]	LUIZ FERNANDO CAPRETZ et al. What Malaysian Software Students Think about Testing? arXiv (Cornell University) , 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392167	GD Reported	Software Engineering Professional Practice	Survey	Questionnaire
[7]	AWDREN FONTÃO et al. On Developer Relations Team's Reasons for Using Repositories. 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392170	NMG	Software Engineering Management	Survey	Questionnaire
[8]	LENBERG, P. et al. Behavioral Aspects of Safety-critical Software Development. 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392227	NMG	Software Quality	Qualitative Research	Interviews
[9]	AVID TAMAS KUTAS et al. Linecept. 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392228	NMG	Software Design	Case Study	Document Analysis
[10]	MADAMPE, K. et al. Towards Understanding Technical Responses to Requirements Changes in Agile Teams. Proceedings of the IEEE/ACM 42nd International Conference on Software Engineering Workshops , 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392229	GD Reported	Software Requirements	Qualitative Research	Interviews
[11]	RAUF, I. et al. Security but not for security's sake. Proceedings of the IEEE/ACM 42nd International Conference on Software Engineering Workshops , 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392230	NMG	Software Engineering Models and Methods	Qualitative Research	Interviews
[12]	SIGURÐUR GAUTI SAMÚELSSON; BOOK, M. Towards Sketch-based User Interaction with Integrated Software Development Environments. Opin visindi (Opin visindi) , 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392231	GD Reported	Software Design	Quasi-experiment	Document Analysis
[13]	RODEGHERO, P. An Exploratory Field Study of Programmer Assistance-Seeking during Software Development. 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392237	NMG	Software Engineering Models and Methods	Ethnography	Observation
[14]	SÁNCHEZ-GORDÓN, M.; RIJAL, L.; COLOMO-PALACIOS, R. Beyond Technical Skills in Software Testing. Proceedings of the IEEE/ACM 42nd International Conference on Software Engineering Workshops , 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392238	GD Reported	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Questionnaire

[15]	JENS BÆK JØRGENSEN et al. Requirements Engineering in Implementing IT Support for Scandinavian Healthcare Work Processes Using Outsourced Development in Egypt. 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392239	NMG	Software Requirements	Qualitative Research	Document Analysis
[16]	ALEXANDRE LAZARETTI ZANATTA et al. Strategies for Crowdworkers to Overcome Barriers in Competition-based Software Crowdsourcing Development. PUCRS Repository (Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul) , 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392243	NMG	Software Engineering Models and Methods	Survey	Questionnaire
[17]	LYNN VON KURNATOWSKI; SCHLAUCH, T.; HAUPT, C. Software Development at the German Aerospace Center. elib (German Aerospace Center) , 27 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3387940.3392244	NMG	Software Construction	Survey	Questionnaire
[18]	VITICCHIÉ, A. et al. Empirical assessment of the effort needed to attack programs protected with client/server code splitting. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 1, p. 1–48, 25 jul. 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09738-1	NMG	Software Testing	Controlled Experiment	Questionnaire
[19]	LI, P. L.; KO, A. J.; BEGEL, A. What distinguishes great software engineers? Empirical Software Engineering , v. 25, n. 1, p. 322–352, 3 dez. 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09773-y	GD Analyzed	Software Engineering Management	Case-study Research	Interviews
[20]	XU, B. et al. Why reinventing the wheels? An empirical study on library reuse and re-implementation. Empirical Software Engineering , 5 set. 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09771-0	GD Collected	Engineering Process	Survey	Mining Repositories
[21]	ZHANG, Z.; SUN, H.; ZHANG, H. Developer recommendation for Topcoder through a meta-learning based policy model. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 1, p. 859–889, 5 set. 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09755-0	NMG	Engineering Process	-	Mining Repositories
[22]	YATES, R.; POWER, N.; BUCKLEY, J. Characterizing the transfer of program comprehension in onboarding: an information-push perspective. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 1, p. 940–995, 26 jul. 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09741-6	NMG	Software Engineering Professional Practice	-	Questionnaire
[23]	ALLODI, L. et al. Measuring the accuracy of software vulnerability assessments: experiments with students and professionals. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 2, p. 1063–1094, 20 jan. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09797-4	NMG	Software Engineering Professional Practice	Controlled Experiment	Questionnaire
[24]	ZAMPETTI, F. et al. An empirical characterization of bad practices in continuous integration. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 2, p. 1095–1135, 8 jan. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09785-8	NMG	Software Engineering Professional Practice	Survey	Interviews
[25]	ABDALKAREEM, R. et al. On the impact of using trivial packages: an empirical case study on npm and PyPI. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 2, p. 1168–1204, 9 jan. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09792-9	GD Collected	Software Construction	Survey	Questionnaire
[26]	SAYAGH, M. et al. What should your run-time configuration framework do to help developers? Empirical Software Engineering , v. 25, n. 2, p. 1259–1293, 17 jan. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09790-x	NMG	Software Configuration Management	Qualitative Research	Interviews
[27]	VASSALLO, C. et al. How developers engage with static analysis tools in different contexts. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 2, p. 1419–1457, 25 nov. 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09750-5	NMG	Software Construction	Case-study Research	Interviews
[28]	A. et al. You broke my code: understanding the motivations for breaking changes in APIs. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 2,	NMG	Software Maintenance	Survey	Interviews

	p. 1458–1492, 29 nov. 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09756-z				
[29]	BERGER, T. et al. The state of adoption and the challenges of systematic variability management in industry. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 3, p. 1755–1797, 4 abr. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09787-6	GD Collected	are Engineering Management	Case Study	Interviews
[30]	ABDELLATIF, A.; BADRAN, K.; SHIHAB, E. MSRBot: Using bots to answer questions from software repositories. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 3, p. 1834–1863, 3 mar. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09788-5	NMG	Software Design	Survey	Questionnaire
[31]	FAKHOURY, S. et al. Measuring the impact of lexical and structural inconsistencies on developers' cognitive load during bug localization. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 3, p. 2140–2178, 8 ago. 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09751-4	NMG	Software Maintenance	Survey	Questionnaire
[32]	HU, X. et al. Deep code comment generation with hybrid lexical and syntactical information. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 3, p. 2179–2217, 18 jun. 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09730-9	GD Collected	Software Maintenance	Controlled Experiment	Mining Repositories
[33]	VASSALLO, C. et al. Every build you break: developer-oriented assistance for build failure resolution. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 3, p. 2218–2257, 9 out. 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09765-y	GD Collected	Software Construction	Survey	Questionnaire
[34]	SALZA, P. et al. Third-party libraries in mobile apps. Empirical Software Engineering , 24 ago. 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-019-09754-1	GD Collected	Software Construction	Survey	Questionnaire
[35]	LATOZA, T. D. et al. Explicit programming strategies. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 4, p. 2416–2449, 7 mar. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09810-1	GD Reported	Software Design	Survey	Interviews
[36]	OLIVEIRA, E. et al. Code and commit metrics of developer productivity: a study on team leaders perceptions. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 4, p. 2519–2549, 13 abr. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09820-z	NMG	are Engineering Management	Case Study	Document Analysis
[37]	BETTAIEB, S. et al. Using machine learning to assist with the selection of security controls during security assessment. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 4, p. 2550–2582, 13 abr. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09814-x	NMG	Software Requirements	Case Study	Interviews
[38]	HAN, J. et al. What do Programmers Discuss about Deep Learning Frameworks. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 4, p. 2694–2747, 24 abr. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09819-6	NMG	Software Engineering Models and Methods	Survey	Mining Repositories
[39]	MORALES, R.; KHOMH, F.; ANTONIOL, G. RePOR: Mimicking humans on refactoring tasks. Are we there yet? Empirical Software Engineering , v. 25, n. 4, p. 2960–2996, 7 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09826-7	GD Collected	Software Maintenance	Survey	Questionnaire
[40]	PALOMBA, F.; ZAIDMAN, A. Retraction Note: Retraction note to: The smell of fear: on the relation between test smells and flaky tests. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 4, p. 3041–3041, 26 mar. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09821-y	GD Collected	Software Testing	red-method Research	Interviews
[41]	RIOS, N. et al. The practitioners' point of view on the concept of technical debt and its causes and consequences: a design for a global family of industrial surveys and its first results from Brazil. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 5, p. 3216–3287, 13 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09832-9	GD Collected	Software Construction	Survey	Questionnaire

[42]	RAHMAN, A.; FARHANA, E.; WILLIAMS, L. The "as code" activities: development anti-patterns for infrastructure as code. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 5, p. 3430–3467, 17 ago. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09841-8	GD Collected	Software Quality	ed-method Research	Interviews
[43]	MAIPRADIT, R. et al. Wait for it: identifying "On-Hold" self-admitted technical debt. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 5, p. 3770–3798, 4 ago. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09854-3	NMG	Software Construction	Qualitative Research	Mining Repositories
[44]	FEYZI, F. CGT-FL: using cooperative game theory to effective fault localization in presence of coincidental correctness. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 5, p. 3873–3927, 17 ago. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09859-y	NMG	Software Engineering Models and Methods	Controlled Experiment	Mining Repositories
[45]	JOLAK, R. et al. Software engineering whispers: of textual vs. graphical software design descriptions on software design communication. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 6, p. 4427–4471, 10 set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09835-6	GD Reported	Software Design	Controlled Experiment	Questionnaire
[46]	GLEIRSCHER, M.; MARMSOLER, D. Formal methods in dependable systems engineering: a survey of professionals from Europe and North America. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 6, p. 4473–4546, 9 set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09836-5	NMG	Software Engineering Models and Methods	Survey	Questionnaire
[47]	PANICHELLA, S.; ZAUGG, N. An Empirical Investigation of Relevant Changes and Automation Needs in Modern Code Review. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 6, p. 4833–4872, 13 set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09870-3	NMG	Software Engineering Professional Practice	Survey	Questionnaire
[48]	MOSLEHI, P.; ADAMS, B.; RILLING, J. A feature location approach for mapping application features extracted from crowd-based screencasts to source code. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 6, p. 4873–4926, 16 set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09874-z	NMG	Software Engineering Models and Methods	Case Study	Document Analysis
[49]	RALPH, P. et al. Pandemic programming. Empirical Software Engineering , v. 25, 14 set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09875-y	GD Analyzed	Software Construction	Survey	Questionnaire
[50]	MASOOD, Z.; HODA, R.; BLINCOE, K. How agile teams make self-assignment work: a grounded theory study. Empirical Software Engineering , 4 set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09876-x	GD Reported	Software Construction	-	Interviews
[51]	SOLTANI, M.; HERMANS, F.; BÄCK, T. The significance of bug report elements. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 6, p. 5255–5294, 14 set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09882-z	NMG	Computing Foundations	Survey	Interviews
[52]	PIANTADOSI, V. et al. How does code readability change during software evolution? Empirical Software Engineering , v. 25, n. 6, p. 5374–5412, 24 set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09886-9	NMG	Software Maintenance	Survey	Questionnaire
[53]	GRALHA, C.; GOULÃO, M.; ARAUJO, J. Are there gender differences when interacting with social goal models? Empirical Software Engineering , v. 25, n. 6, p. 5416–5453, 18 set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09883-y	GD Variable	Software Requirements	Quasi-experiment	Questionnaire
[54]	ABUALHAIJA, S. et al. Automated demarcation of requirements in textual specifications: a machine learning-based approach. Empirical Software Engineering , v. 25, n. 6, p. 5454–5497, 13 set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09864-1	NMG	Software Requirements	Survey	Questionnaire

[55]	CADAVID, H. et al. A Survey on the Interplay between Software Engineering and Systems Engineering during SoS Architecting. Proceedings of the 14th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM) , 5 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3382494.3410671	NMG	Software Design	Survey	Questionnaire
[56]	SERBAN, A. et al. Adoption and Effects of Software Engineering Best Practices in Machine Learning. Proceedings of the 14th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM) , 5 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3382494.3410681	NMG	Software Engineering Models and Methods	Survey	Questionnaire
[57]	DEY, T.; MOCKUS, A. Effect of Technical and Social Factors on Pull Request Quality for the NPM Ecosystem. arXiv (Cornell University) , 5 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3382494.3410685	NMG	Software Construction	Survey	Mining Repositories
[58]	KAMONPHOP SRISOPHA et al. Learning Features that Predict Developer Responses for iOS App Store Reviews. 5 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3382494.3410686	NMG	Software Maintenance	Case Study	Document Analysis
[59]	OURNANI, Z. et al. On Reducing the Energy Consumption of Software. Proceedings of the 14th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM) , 5 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3382494.3410678	GD Collected	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Interviews
[60]	DENISSE MARTINEZ MEJORADO et al. Study on Patterns and Effect of Task Diversity in Software Crowdsourcing. arXiv (Cornell University) , 5 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3382494.3410689	NMG	Software Engineering Management	Survey	Mining Repositories
[61]	BATISTA, A. C. D. et al. Teamwork Quality and Team Success in Software Development. Proceedings of the 14th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM) , 5 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3382494.3410632	GD Reported	Software Engineering Management	Survey	Questionnaire
[62]	EDNA DIAS CANEDO et al. Work Practices and Perceptions from Women Core Developers in OSS Communities. arXiv (Cornell University) , 5 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3382494.3410682	GD Variable	Software Engineering Professional Practice	Survey	Mining Repositories
[63]	FISCHBACH, J. et al. What Makes Agile Test Artifacts Useful? DIVA (Blekinge Institute of Technology) , 5 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3382494.3421462	NMG	Software Testing	Survey	Interviews
[64]	JERNBERG, H.; RUNESON, P.; ENGSTRÖM, E. Getting Started with Chaos Engineering - design of an implementation framework in practice. Proceedings of the 14th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM) , 5 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1145/3382494.3421464	NMG	Software Engineering Models and Methods	-	Interviews
[65]	WATANABE, W. M. et al. Reducing efforts of software engineering systematic literature reviews updates using text classification. Information and Software Technology , v. 128, p. 106395, dez. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106395	NMG	Software Maintenance	Controlled Experiment	Document Analysis
[66]	YUSOP, N. S. M. et al. A revised open source usability defect classification taxonomy. Information and Software Technology , v. 128, p. 106396, dez. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106396	NMG	Software Engineering Models and Methods	Survey	Questionnaire
[67]	MIN, A. et al. The impact of personality traits and knowledge collection behavior on programmer creativity. Information and Software Technology ,	GD Reported	Software Engineering Professional Practice	Survey	Questionnaire

	v. 128, p. 106405, 1 dez. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106405				
[68]	BALDASSARRE, M. T. et al. On the diffuseness of technical debt items and accuracy of remediation time when using SonarQube. Information and Software Technology , v. 128, p. 106377, dez. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106377	NMG	are Engineering Management	Case Study	Document Analysis
[69]	RUBEI, R. et al. PostFinder: Mining Stack Overflow posts to support software developers. Information and Software Technology , v. 127, p. 106367, nov. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106367	NMG	Software Construction	Survey	Questionnaire
[70]	TAMBURRI, D. A.; MIGLIERINA, M.; NITTO, E. D. Cloud applications monitoring: An industrial study. Information and Software Technology , v. 127, p. 106376, nov. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106376	GD Collected	Software Design	ed-method Research	Interviews
[71]	URBIETA, M. et al. The impact of using a domain language for an agile requirements management. Information and Software Technology , v. 127, p. 106375, nov. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106375	NMG	Software Engineering Models and Methods	Controlled Experiment	Questionnaire
[72]	ARDITO, L. et al. Effectiveness of Kotlin vs. Java in android app development tasks. Information and Software Technology , v. 127, p. 106374, nov. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106374	GD Collected	Software Maintenance	Controlled Experiment	Questionnaire
[73]	GIL, M. et al. Engineering human-in-the-loop interactions in cyber-physical systems. Information and Software Technology , v. 126, p. 106349, 1 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106349	GD Reported	Software Design	Controlled Experiment	Questionnaire
[74]	BASIRATI, M. R. et al. Understanding the relationship of conflict and success in software development projects. Information and Software Technology , v. 126, p. 106331, out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106331	NMG	Software Construction	Survey	Questionnaire
[75]	VISHNUBHOTLA, S. D.; MENDES, E.; LUNDBERG, L. Investigating the relationship between personalities and agile team climate of software professionals in a telecom company. Information and Software Technology , v. 126, p. 106335, out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106335	GD Reported	are Engineering Management	Survey	Questionnaire
[76]	DE LA VARA, J. L. et al. An empirical evaluation of the use of models to improve the understanding of safety compliance needs. Information and Software Technology , v. 126, p. 106351, out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106351	NMG	Software Requirements	Controlled Experiment	Questionnaire
[77]	RUEDA, S.; PANACH, J. I.; DISTANTE, D. Requirements elicitation methods based on interviews in comparison: A family of experiments. Information and Software Technology , v. 126, p. 106361, 1 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106361	NMG	Software Requirements	Controlled Experiment	Document Analysis
[78]	TAHIR, A. et al. A large scale study on how developers discuss code smells and anti-pattern in Stack Exchange sites. Information and Software Technology , v. 125, p. 106333, set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106333	NMG	Software Construction	ed-method Research	Mining Repositories
[79]	PÉREZ, F. et al. Comparing manual and automated feature location in conceptual models: A Controlled experiment. Information and Software Technology , v. 125, p. 106337, set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106337	GD Collected	Software Maintenance	Controlled Experiment	Questionnaire

[80]	YANG, W. et al. Developer portraying: A quick approach to understanding developers on OSS platforms. Information and Software Technology , v. 125, p. 106336, set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106336	NMG	Software Engineering Professional Practice	Case Study	Document Analysis
[81]	ZAMPETTI, F. et al. Demystifying the adoption of behavior-driven development in open source projects. Information and Software Technology , v. 123, p. 106311, jul. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106311	NMG	Software Testing	Method Research	Document Analysis
[82]	UDDIN, G.; KHOMH, F.; ROY, C. K. Mining API usage scenarios from stack overflow. Information and Software Technology , v. 122, p. 106277, jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106277	NMG	Software Construction	Method Research	Mining Repositories
[83]	POLITOWSKI, C. et al. A large scale empirical study of the impact of Spaghetti Code and Blob anti-patterns on program comprehension. Information and Software Technology , v. 122, p. 106278, jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106278	GD Collected	Software Construction	Controlled Experiment	Observation
[84]	VOGELANG, A. et al. Views on quality requirements in academia and practice: commonalities, differences, and context-dependent grey areas. Information and Software Technology , v. 121, p. 106253, maio 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2019.106253	NMG	Software Requirements	Survey	Questionnaire
[85]	FARIAS, M. A. DE F. et al. Identifying self-admitted technical debt through code comment analysis with a contextualized vocabulary. Information and Software Technology , v. 121, p. 106270, maio 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106270	NMG	Software Maintenance	Qualitative Research	Observation
[86]	OZKAYA, M.; ERATA, F. A survey on the practical use of UML for different software architecture viewpoints. Information and Software Technology , v. 121, p. 106275, 1 maio 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106275	NMG	Software Design	Survey	Questionnaire
[87]	LE, D. M.; DANG, D.-H.; NGUYEN, V.-H. Generative software module development for domain-driven design with annotation-based domain specific language. Information and Software Technology , v. 120, p. 106239, abr. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2019.106239	NMG	Software Design	Case Study	Interviews
[88]	YAMAN, S. et al. Patterns of user involvement in experiment-driven software development. Information and Software Technology , v. 120, p. 106244, abr. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2019.106244	GD Reported	Software Quality	Survey	Interviews
[89]	OLIVEIRA, R. et al. Collaborative or individual identification of code smells? On the effectiveness of novice and professional developers. Information and Software Technology , v. 120, p. 106242, abr. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2019.106242	NMG	Software Maintenance	Controlled Experiment	Questionnaire
[90]	MINHAS, N. M. et al. Regression testing for large-scale embedded software development – Exploring the state of practice. Information and Software Technology , v. 120, p. 106254, abr. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2019.106254	NMG	Software Testing	Qualitative Research	Interviews
[91]	JANSEN, S. A Focus Area Maturity Model for Software Ecosystem Governance. Information and Software Technology , p. 106219, nov. 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2019.106219	NMG	Software Configuration Management	Case Study	Observation
[92]	Impact of usability mechanisms: An experiment on efficiency, effectiveness and user satisfaction. Information and Software Technology , v. 117, p. 106195, 1 jan. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2019.106195	GD Reported	Software Quality	Controlled Experiment	Questionnaire

[93]	MEDEIROS, J. et al. Requirements specification for developers in agile projects: Evaluation by two industrial case studies. Information and Software Technology , v. 117, p. 106194, jan. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2019.106194	GD Reported	Software Engineering Professional Practice	Case Study	Observation
[94]	HUILIAN SOPHIE QIU; YE, W.; NOLTE, A. Approaches to Diversifying the Programmer Community – The Case of the Girls Coding Day. Zenodo (CERN European Organization for Nuclear Research) , 1 maio 2021. DOI: https://doi.org/10.1109/CHASE52884.2021.00018	GD Variable	Software Engineering Professional Practice	ed-method Research	Questionnaire
[95]	GOMES, P. et al. Buying time in software development: how estimates become commitments? arXiv (Cornell University) , 1 maio 2021. DOI: https://doi.org/10.1109/CHASE52884.2021.00015	NMG	are Engineering Management	Case Study	Observation
[96]	RAFAEL DE MELLO et al. Decoding Confusing Code: Social Representations among Developers. 1 maio 2021. DOI: https://doi.org/10.1109/CHASE52884.2021.00010	NMG	Software Maintenance	Qualitative Research	Interviews
[97]	MCINTOSH, J. et al. Evaluating Age Bias In E-commerce. 2021 IEEE/ACM 13th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE) , maio 2021. DOI: https://doi.org/10.1109/CHASE52884.2021.00012	GD Reported	ire Configuration Management	Qualitative Research	Observation
[98]	How Experience Impacts Practitioners' Perception of Causes and Effects of Technical Debt IEEE Conference Publication IEEE Xplore. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/document/9463240 . Acesso em: 30 jan. 2024. DOI: https://doi.org/10.1109/CHASE52884.2021.00011	NMG	Software Maintenance	Survey	Questionnaire
[99]	ALMEIDA, V.; GAMA, K. Mobile Accessibility Guidelines Adoption under the Perspective of Developers and Designers. 1 maio 2021. DOI: https://doi.org/10.1109/CHASE52884.2021.00028	GD Collected	-	-	-
[100]	BHASIN, T.; MURRAY, A.; STOREY, M.-A. Student Experiences with GitHub and Stack Overflow: An Exploratory Study . Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/document/9463238 . Acesso em: 14 mar. 2022. DOI: https://doi.org/10.1109/CHASE52884.2021.00017	GD Reported	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Interviews
[101]	ALAR LEEMET; MILANI, F.; NOLTE, A. Utilizing Hackathons to Foster Sustainable Product Innovation - The Case of a Corporate Hackathon Series. 1 maio 2021. DOI: https://doi.org/10.1109/CHASE52884.2021.00014	NMG	Software Engineering Professional Practice	Case Study	Interviews
[102]	EBERT, F. et al. An exploratory study on confusion in code reviews. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 1, jan. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09909-5	NMG	Engineering Process	ed-method Research	Questionnaire
[103]	SHASTRI, Y.; HODA, R.; AMOR, R. Spearheading agile: the role of the scrum master in agile projects. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 1, jan. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09899-4	NMG	Software Engineering Professional Practice	ed-method Research	Interviews
[104]	FAN, Y. et al. What makes a popular academic AI repository? Empirical Software Engineering , v. 26, n. 1, jan. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09916-6	NMG	Engineering Process	Qualitative Research	Mining Repositories
[105]	MAHDAVI-HEZAVEH, R.; DREMANN, J.; WILLIAMS, software development with feature toggles: practices used by practitioners. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 1, jan. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09901-z	NMG	Software Engineering Professional Practice	ed-method Research	Document Analysis
[106]	ABID, S. et al. FACER: An API usage-based code-example recommender for opportunistic reuse. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 6, 18 ago. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-10000-w	GD Collected	Engineering Process	Action Research	Observation

[107]	KAMIENSKI, A.; BEZEMER, C.-P. An empirical study of Q&A websites for game developers. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 6, 19 ago. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-10014-4	GD Reported	Software Engineering Professional Practice	ed-method Research	Document Analysis
[108]	CHEN, J. et al. Maintenance-related concerns for post-deployed Ethereum smart contract development: issues, techniques, and future challenges. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 6, 25 ago. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-10018-0	NMG	Software Maintenance	ed-method Research	Document Analysis
[109]	LIU, H. et al. How to cherry pick the bug report for better summarization? Empirical Software Engineering , v. 26, n. 6, 3 set. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-10008-2	NMG	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Document Analysis
[110]	ARIZON-PERETZ, R. et al. Understanding developers' privacy and security mindsets via climate theory. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 6, 10 set. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09995-z	GD Collected	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Interviews
[111]	BRITO, A.; HORA, A.; VALENTE, M. T. Characterizing refactoring graphs in Java and JavaScript projects. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 6, 18 set. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-10023-3	NMG	Software Maintenance	ed-method Research	Document Analysis
[112]	HASAN, M. et al. Using a balanced scorecard to identify opportunities to improve code review effectiveness: an industrial experience report. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 6, 23 set. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-10038-w	GD Collected	Software Engineering Professional Practice	ed-method Research	Document Analysis
[113]	ZAMPETTI, F. et al. Self-admitted technical debt practices: a comparison between industry and open-source. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 6, 27 set. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-10031-3	NMG	Software Maintenance	ed-method Research	Interviews
[114]	NUGROHO, Y. S. et al. How are project-specific forums utilized? A study of participation, content, and sentiment in the Eclipse ecosystem. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 6, 29 set. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-10032-2	NMG	Software Engineering Professional Practice	Controlled Experiment	Observation
[115]	NUGROHO, Y. S. et al. How are project-specific forums utilized? A study of participation, content, and sentiment in the Eclipse ecosystem. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 6, 29 set. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-10032-2	NMG	Software Engineering Models and Methods	ed-method Research	Mining Repositories
[116]	LIU, J. et al. An exploratory study on the introduction and removal of different types of technical debt in deep learning frameworks. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 2, 15 fev. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09917-5	NMG	Software Construction	Case Study	Document Analysis
[117]	DÍAZ, J. et al. Why are many businesses instilling a DevOps culture into their organization? Empirical Software Engineering , v. 26, n. 2, mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09919-3	GD Collected	are Engineering Management	Qualitative Research	Interviews
[118]	OLSSON, T.; WNUK, K.; JANSEN, S. A validated model for the scoping process of quality requirements: a multi-case study. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 2, mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09896-7	GD Collected	Engineering Process	Case Study	Interviews
[119]	CHEN, X. et al. Helping or not helping? Why and how trivial packages impact the npm ecosystem. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 2, mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09904-w	NMG	-	Survey	Questionnaire
[120]	KARHAPÄÄ, P. et al. Strategies to manage quality requirements in agile software development: a multiple case study. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 2, mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09903-x	GD Collected	Software Engineering Professional Practice	Case Study	Interviews

[121]	LINDOHF, R. et al. Software product-line evaluation in the large. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 2, mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09913-9	GD Collected	Engineering Process	Action Research	Interviews
[122]	MORAES, J. P. et al. From one to hundreds: multi-licensing in the JavaScript ecosystem. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 3, 20 mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09936-2	GD Collected	Engineering Process	ed-method Research	Mining Repositories
[123]	LIEBEL, G.; CHAKRABORTY, S. Ethical issues in empirical studies using student subjects: Re- visiting practices and perceptions. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 3, 20 mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09958-4	GD Collected	are Engineering Management	ed-method Research	Document Analysis
[124]	SPIEGLER, S. V.; HEINECKE, C.; WAGNER, S. An empirical study on changing leadership in agile teams. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 3, 22 mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09949-5	NMG	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Interviews
[125]	LEVY, O.; FEITELSON, D. G. Understanding large-scale software systems – structure and flows. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 3, 31 mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09938-8	GD Collected	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Interviews
[126]	PIZARD, S. et al. Training students in evidence-based software engineering and systematic reviews: a systematic review and empirical study. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 3, 31 mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09953-9	GD Collected	Software Construction	ed-method Research	Questionnaire
[127]	RUSSO, D. et al. Predictors of well-being and productivity among software professionals during the COVID-19 pandemic – a longitudinal study. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 4, 28 abr. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09945-9	GD Analyzed	Software Engineering Professional Practice	Survey	Questionnaire
[128]	WANG, Y.; KADIYALA, H.; RUBIN, J. Promises and challenges of microservices: an exploratory study. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 4, 5 maio 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-020-09910-y	GD Collected	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Interviews
[129]	WU, D. et al. Generating API tags for tutorial fragments from Stack Overflow. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 4, 8 maio 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09962-8	GD Reported	Software Construction	Action Research	Document Analysis
[130]	TIMPERLEY, C. S. et al. Understanding and improving artifact sharing in software engineering research. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 4, 11 maio 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09973-5	NMG	Software Quality	ed-method Research	Document Analysis
[131]	DAUN, M. et al. Reliability of self-rated experience and confidence as predictors for students' performance in software engineering. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 4, 9 jun. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09972-6	GD Collected	Engineering Foundations	Qualitative Research	Document Analysis
[132]	ZHOU, J. et al. Studying backers and hunters in bounty issue addressing process of open source projects. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 4, 10 jun. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09979-z	NMG	re Engineering Economics	ed-method Research	Mining Repositories
[133]	KUUTILA, M. et al. Individual differences limit predicting well-being and productivity using software repositories: a longitudinal industrial study. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 5, 26 jun. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09977-1	GD Collected	Software Engineering Professional Practice	Case Study	Interviews
[134]	NGUYEN-DUC, A.; KEMELL, K.-K.; ABRAHAMSSON, Entrepreneurial logic of startup software development: A study of 40 software startups. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 5, 6 jul. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09987-z	GD Collected	Engineering Process	ed-method Research	Interviews

[135]	SILVA, A. et al. Evaluating refactorings for disciplining #ifdef annotations: An eye tracking study with novices. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 5, 7 jul. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-10002-8	GD Collected	Engineering Foundations	Controlled Experiment	Observation
[136]	ASSI, M. et al. FeatCompare: Feature comparison for competing mobile apps leveraging user reviews. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 5, 8 jul. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09988-y	GD Collected	Software Design	Method Research	Mining Repositories
[137]	HAAKMAN, M. et al. AI lifecycle models need to be revised. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 5, 8 jul. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09993-1	GD Collected	Software Maintenance	Case Study	Interviews
[138]	WANG, D. et al. Understanding shared links and their intentions to meet information needs in modern code review. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 5, 8 jul. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09997-x	NMG	Software Quality	Method Research	Mining Repositories
[139]	MOE, N. B. et al. Finding the sweet spot for organizational control and team autonomy in large-scale agile software development. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 5, 14 jul. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09967-3	NMG	Software Engineering Professional Practice	Case Study	Interviews
[140]	RODRÍGUEZ-PÉREZ, G.; NADRI, R.; NAGAPPAN, M. Perceived diversity in software engineering: a systematic literature review. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 5, 16 jul. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09992-2	GD Variable	Software Engineering Professional Practice	Method Research	Document Analysis
[141]	ERNST, N. A. et al. Understanding peer review of software engineering papers. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 5, 17 jul. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-10005-5	GD Collected	Software Engineering Professional Practice	Survey	Interviews
[142]	BOGNER, J. et al. Industry practices and challenges for the evolvability assurance of microservices. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 5, 22 jul. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09999-9	NMG	Software Engineering Professional Practice	Case Study	Interviews
[143]	OLSSON, J. et al. Measuring affective states from technical debt. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 5, 22 jul. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09998-w	GD Collected	Software Engineering Professional Practice	Method Research	Interviews
[144]	GARCÍA, B. et al. Automated driver management for Selenium WebDriver. Empirical Software Engineering , v. 26, n. 5, 23 jul. 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s10664-021-09975-3	GD Reported	Software Design	Action Research	Questionnaire
[145]	BJARNASON, E.; LANG, F.; MJÖBERG, A. A Model of Software Prototyping based on a Systematic Map. Proceedings of the 15th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM) , 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3475772	NMG	Software Design	Case Study	Document Analysis
[146]	HASAN, K. et al. A Survey-Based Qualitative Study to Characterize Expectations of Software Developers from Five Stakeholders. arXiv (Cornell University) , 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3475787	GD Analyzed	Software Engineering Professional Practice	Survey	Interviews
[147]	RAJAPAKSE, R. N.; ZAHEDI, M.; BABAR, M. A. An Empirical Analysis of Practitioners' Perspectives on Security Tool Integration into DevOps. Proceedings of the 15th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM) , 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3475776	NMG	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Document Analysis
[148]	AYAS, H. M.; LEITNER, P.; HEBIG, R. Facing the Giant. Proceedings of the 15th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM) , 11 out.	NMG	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Interviews

		2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3475792				
[149]	MIL, VAN; RASTOGI, A.; ZAIDMAN, A. Promises and Perils of Inferring Personality on GitHub. University of Groningen research database (University of Groningen / Centre for Information Technology) , 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3475775	NMG	Software Engineering Professional Practice	ed-method Research		Mining Repositories
[150]	KLOTZMAN, V.; FARIMA FARMAHINIFARAHANI; CRISTINA VIDEIRA LOPES. Public Software Development Activity During the Pandemic. 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3475778	NMG	Software Engineering Professional Practice	ed-method Research		Document Analysis
[151]	BRAUN, S. et al. Tackling Consistency-related Design Challenges of Distributed Data-Intensive Systems - An Action Research Study. arXiv:2108.03758 [cs] , 8 ago. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3475771	NMG	Software Design	Action Research		Observation
[152]	ARIF NURWIDYANTORO et al. Towards a Human Values Dashboard for Software Development. 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3475770	NMG	Software Engineering Management	Qualitative Research		Interviews
[153]	KAMEI, F. et al. What Evidence We Would Miss If We Do Not Use Grey Literature? arXiv (Cornell University) , 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3475777	NMG	-	Qualitative Research		Document Analysis
[154]	ALEXOPOULOS, N. et al. Who are Vulnerability Reporters? 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3475783	NMG	Computing Foundations	Qualitative Research		Document Analysis
[155]	PUTTA, A. et al. Why Do Organizations Adopt Agile Scaling Frameworks? Proceedings of the 15th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM) , 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3475788	NMG	Software Engineering Professional Practice	Survey		Questionnaire
[156]	PENG, Z.; UPULEE KANEWALA; NIU, N. Contextual Understanding and Improvement of Metamorphic Testing in Scientific Software Development. 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3484188	NMG	Software Testing	Quasi-experiment		Mining Repositories
[157]	AUER, F.; FELDERER, M. Important Experimentation Characteristics. 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3484186	NMG	Software Requirements	Survey		Questionnaire
[158]	COSTAL, D. et al. Inclusion and Exclusion Criteria in Software Engineering Tertiary Studies. Proceedings of the 15th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM) , 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3484190	NMG	-	Qualitative Research		Document Analysis
[159]	LINK, D.; SRISOPHA, K.; BOEHM, B. Study of the Utility of Text Classification Based Software Architecture Recovery Method RELAX for Maintenance. Proceedings of the 15th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM) , 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3484194	NMG	Software Design	Controlled Experiment		Observation
[160]	DOS SANTOS, V. et al. Towards Sustainability of Systematic Literature Reviews. Proceedings of the 15th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM) , 11 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3484192	NMG	Engineering Foundations	Qualitative Research		Document Analysis
[161]	LENARDUZZI, V. et al. Towards a Methodology for Participant Selection in Software Engineering Experiments. 27 ago. 2021. DOI: https://doi.org/10.1145/3475716.3484273	NMG	Engineering Foundations	Qualitative Research		Document Analysis

[162]	PATÓN-ROMERO, J. D. et al. Governance and Management of Green IT: A Multi-Case Study. Information and Software Technology , v. 129, p. 106414, 1 jan. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106414	NMG	Software Engineering Professional Practice	Case Study	Interviews
[163]	JIANG, J. et al. Recommending tags for pull requests in GitHub. Information and Software Technology , v. 129, p. 106394, jan. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106394	NMG	Software Engineering Professional Practice	Survey	Questionnaire
[164]	SAPUTRI, T. R. D.; LEE, S.-W. Integrated framework for incorporating sustainability design in software engineering life-cycle: An empirical study. Information and Software Technology , v. 129, p. 106407, jan. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106407	NMG	Software Requirements	Case Study	Interviews
[165]	AMPATZOGLOU, A. et al. Architectural decision-making as a financial investment: An industrial case study. Information and Software Technology , v. 129, p. 106412, jan. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106412	NMG	Software Requirements	Case Study	Interviews
[166]	SALAOU, A.-D. et al. Archetypes of delay: An analysis of online developer conversations on delayed work items in IBM Jazz. Information and Software Technology , v. 129, p. 106435, jan. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106435	NMG	Software Engineering Professional Practice	Case Study	Document Analysis
[167]	MANZANO, M. et al. A Method to Estimate Software Strategic Indicators in Software Development: An Industrial Application. Information and Software Technology , v. 129, p. 106433, jan. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106433	NMG	Software Construction	Case Study	Questionnaire
[168]	MONTANDON, J. E. et al. What skills do IT companies look for in new developers? A study with Stack Overflow jobs. Information and Software Technology , p. 106429, set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106429	NMG	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Document Analysis
[169]	ECHEVERRÍA, J. et al. An empirical study of performance using Clone & Own and Software Product Lines in an industrial context. Information and Software Technology , v. 130, p. 106444, fev. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106444	GD Reported	Software Engineering Professional Practice	Controlled Experiment	Observation
[170]	HOU, T.; YAO, X.; GONG, D. Community detection in software ecosystem by comprehensively evaluating developer cooperation intensity. Information & Software Technology , v. 130, p. 106451–106451, 1 fev. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106451	NMG	Software Engineering Professional Practice	Controlled Experiment	Document Analysis
[171]	MCCLEAN, K.; GREER, D.; JUREK-LOUGHREY, A. Social network analysis of open source software: A review and categorisation. Information and Software Technology , v. 130, p. 106442, fev. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106442	NMG	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Document Analysis
[172]	DAWOOD, K. A. et al. Towards a unified criteria model for usability evaluation in the context of open source software based on a fuzzy Delphi method. Information and Software Technology , v. 130, p. 106453, fev. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106453	NMG	Software Design	Case Study	Questionnaire
[173]	CHEN, X. et al. Revisiting heterogeneous defect prediction methods: How far are we? Information and Software Technology , v. 130, p. 106441, fev. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106441	NMG	Software Design	Qualitative Research	Document Analysis
[174]	WANG, S.; BANSAL, C.; NAGAPPAN, N. Large-scale intent analysis for identifying large-review-effort code changes. Information and Software Technology , p. 106408, set. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106408	NMG	Software Maintenance	Qualitative Research	Mining Repositories

[175]	SÜLÜN, E.; TÜZÜN, E.; DOĞRUSÖZ, U. RSTrace+: Reviewer suggestion using software artifact traceability graphs. Information and Software Technology , p. 106455, out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106455	NMG	Software Maintenance	Controlled Experiment	Mining Repositories
[176]	MONTANDON, J. E.; VALENTE, M. T.; SILVA, L. L. Mining the Technical Roles of GitHub Users. Information and Software Technology , v. 131, p. 106485, mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106485	NMG	Software Engineering Professional Practice	Controlled Experiment	Document Analysis
[177]	POLACZEK, J.; SOSNOWSKI, J. Exploring the software repositories of embedded systems: An industrial experience. Information and Software Technology , v. 131, p. 106489, mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106489	NMG	Engineering Process	Controlled Experiment	Mining Repositories
[178]	RINDELL, K. et al. Security in agile software development: A practitioner survey. Information and Software Technology , v. 131, p. 106488, mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106488	NMG	Software Engineering Professional Practice	Survey	Questionnaire
[179]	HUJAINAH, F. et al. SRPTackle: A semi-automated requirements prioritisation technique for scalable requirements of software system projects. Information and Software Technology , v. 131, p. 106501, mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106501	NMG	Software Engineering Professional Practice	Controlled Experiment	Document Analysis
[180]	FILIPPETTO, A. S.; LIMA, R.; BARBOSA, J. L. V. A risk prediction model for software project management based on similarity analysis of context histories. Information and Software Technology , v. 131, n. 1, p. 106497, mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106497	NMG	are Engineering Management	Case Study	Questionnaire
[181]	DALPIAZ, F.; GIESKE, P.; STURM, A. On deriving conceptual models from user requirements: An empirical study. Information and Software Technology , v. 131, p. 106484, mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106484	NMG	Software Requirements	ed-method Research	Interviews
[182]	AHRENS, M.; SCHNEIDER, K. Improving requirements specification use by transferring attention with eye tracking data. Information and Software Technology , v. 131, p. 106483, mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106483	GD Reported	Software Requirements	Controlled Experiment	Observation
[183]	BIESIALSKA, K.; FRANCH, X.; MUNTÉS-MULERO, V. Big Data analytics in Agile software development: A systematic mapping study. Information and Software Technology , p. 106448, 13 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106448	NMG	Software Construction	Qualitative Research	Document Analysis
[184]	FIGALIST, I. et al. Fast and curious: A model for building efficient monitoring- and decision-making frameworks based on quantitative data. Information and Software Technology , p. 106458, out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106458	NMG	Software Construction	Qualitative Research	Observation
[185]	MARIJAN, D.; GOTLIEB, A. Industry-Academia research collaboration in software engineering: The Certus model. Information and Software Technology , p. 106473, nov. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106473	NMG	Software Engineering Professional Practice	Case Study	Observation
[186]	GAO, C. et al. Do users care about ad's performance costs? Exploring the effects of the performance costs of in-app ads on user experience. Information and Software Technology , v. 132, p. 106471, abr. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106471	GD Reported	re Engineering Economics	Quasi-experiment	Observation
[187]	PULPARAMBIL, S.; BAGHDADI, Y.; SALINESI, C. A methodical framework for service oriented architecture adoption: Guidelines, building blocks, and method fragments. Information and Software Technology , v. 132, p. 106487, 1 abr. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106487	NMG	Software Engineering Models and Methods	Case Study	Observation

[188]	LIU, S. et al. Rigorous code review by reverse engineering. Information and Software Technology , v. 133, p. 106503, maio 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106503	NMG	Software Maintenance	Controlled Experiment	Observation
[189]	SPIJKMAN, T. et al. Alignment and granularity of requirements and architecture in agile development: A functional perspective. Information and Software Technology , v. 133, p. 106535, maio 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106535	NMG	Software Requirements	Case Study	Document Analysis
[190]	JØRGENSEN, M.; GROV, J. A field experiment on trialsourcing and the effect of contract types on outsourced software development. Information and Software Technology , v. 134, p. 106559, jun. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106559	NMG	Software Engineering Professional Practice	Controlled Experiment	Observation
[191]	KURNIA, S. et al. Stakeholder engagement in enterprise architecture practice: What inhibitors are there? Information and Software Technology , v. 134, p. 106536, jun. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106536	NMG	Software Engineering Professional Practice	Case Study	Interviews
[192]	POLITOWSKI, C. et al. Game industry problems: An extensive analysis of the gray literature. Information and Software Technology , v. 134, p. 106538, jun. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106538	NMG	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Document Analysis
[193]	AUER, F. et al. Controlled experimentation in continuous experimentation: Knowledge and challenges. Information and Software Technology , v. 134, p. 106551, jun. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106551	NMG	Engineering Foundations	Qualitative Research	Document Analysis
[194]	WOHLIN, C.; RAINER, A. Challenges and recommendations to publishing and using credible evidence in software engineering. Information and Software Technology , v. 134, p. 106555, jun. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106555	NMG	Engineering Foundations	Case Study	Observation
[195]	FANG, S. et al. Self-Attention Networks for Code Search. Information and Software Technology , v. 134, p. 106542, jun. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106542	NMG	Software Construction	Case Study	Observation
[196]	SINGJAI, A.; SIMHANDL, G.; ZDUN, U. On the tioners' understanding of coupling smells — A grey literature based Grounded-Theory study. Information and Software Technology , v. 134, p. 106539, jun. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106539	NMG	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Document Analysis
[197]	CLARK, A. G.; WALKINSHAW, N.; HIERONS, R. M. Test case generation for agent-based models: A systematic literature review. Information and Software Technology , v. 135, p. 106567, jul. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106567	NMG	Mathematical Foundations	Qualitative Research	Document Analysis
[198]	GONÇALES, L. J.; FARIAS, K.; DA SILVA, B. C. Measuring the cognitive load of software developers: An extended Systematic Mapping Study. Information and Software Technology , v. 136, p. 106563, ago. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106563	NMG	Software Maintenance	Qualitative Research	Document Analysis
[199]	JÚNIOR, P. S. S. et al. From a Scrum Reference Ontology to the Integration of Applications for Data-Driven Software Development. Information and Software Technology , p. 106570, mar. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106570	NMG	Software Design	Qualitative Research	Document Analysis
[200]	RAMÍREZ-MORA, S. L. et al. Exploring the communication functions of comments during bug fixing in Open Source Software projects. Information and Software Technology , v. 136, p. 106584, ago. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106584	NMG	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Document Analysis

[201]	MENDES, F. et al. Insights on the relationship between decision-making style and personality in software engineering. Information and Software Technology , v. 136, p. 106586, ago. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106586	GD Analyzed	Software Engineering Professional Practice	Survey	Interviews
[202]	LAVALLE, A. et al. A methodology to automatically translate user requirements into visualizations: Experimental validation. Information and Software Technology , v. 136, p. 106592, ago. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106592	NMG	Software Requirements	Controlled Experiment	Interviews
[203]	PELTONEN, S.; MEZZALIRA, L.; TAIBI, D. Motivations, benefits, and issues for adopting Micro-Frontends: A Multivocal Literature Review. Information and Software Technology , v. 136, p. 106571, ago. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106571	NMG	Software Design	Qualitative Research	Document Analysis
[204]	QU, Y.; CHI, J.; YIN, H. Leveraging developer information for efficient effort-aware bug prediction. Information and Software Technology , v. 137, p. 106605, set. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106605	NMG	Software Maintenance	Qualitative Research	Mining Repositories
[205]	CHAKRABORTY, P. et al. How do developers discuss and support new programming languages in technical Q&A site? An empirical study of Go, Swift, and Rust in Stack Overflow. Information and Software Technology , v. 137, p. 106603, abr. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106603	NMG	Engineering Process	Qualitative Research	Mining Repositories
[206]	AUER, F. et al. From monolithic systems to Microservices: An assessment framework. Information and Software Technology , v. 137, p. 106600, set. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106600	GD Collected	Software Design	Survey	Interviews
[207]	SAIDANI, I. et al. On the impact of Continuous Integration on refactoring practice: An exploratory study on TravisTorrent. Information and Software Technology , v. 138, p. 106618, out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106618	NMG	Software Maintenance	Qualitative Research	Mining Repositories
[208]	ELURI, V. K.; MAZZUCHI, T. A.; SARKANI, S. Predicting long-time contributors for GitHub projects using machine learning. Information and Software Technology , v. 138, p. 106616, out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106616	NMG	Software Maintenance	Qualitative Research	Mining Repositories
[209]	KIFETEW, F. M. et al. Automating user-feedback driven requirements prioritization. Information and Software Technology , v. 138, p. 106635, out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106635	NMG	Software Engineering Professional Practice	Controlled Experiment	Questionnaire
[210]	KUTTAL, S. K. et al. Visual Resume: Exploring developers' online contributions for hiring. Information and Software Technology , p. 106633, maio 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106633	NMG	Software Design	Controlled Experiment	Interviews
[211]	LIU, S.; WANG, H.; XU, C. TIDY: A PBE-based framework supporting smart transformations for entity consistency in PowerPoint. v. 138, p. 106611–106611, 1 out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106611	GD Analyzed	Software Design	Controlled Experiment	Document Analysis
[212]	HOSSEINI, M. B. et al. Analyzing privacy policies through syntax-driven semantic analysis of information types. Information and Software Technology , v. 138, p. 106608, out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106608	NMG	Software Quality	Controlled Experiment	Document Analysis
[213]	ŠMITE, D.; MOE, N. B.; GONZALEZ-HUERTA, J. Overcoming cultural barriers to being agile in distributed teams. Information and Software Technology , v. 138, p. 106612, out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106612	NMG	Software Engineering Professional Practice	Case Study	Interviews

[214]	FARSHIDI, S.; JANSEN, S.; DELDAR, M. A decision model for programming language ecosystem selection: Seven industry case studies. Information and Software Technology , v. 139, p. 106640, nov. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106640	NMG	Software Construction	Case Study	Interviews
[215]	SOLIMAN, M.; AVGERIOU, P.; LI, Y. Architectural design decisions that incur technical debt — An industrial case study. Information and Software Technology , v. 139, p. 106669, nov. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106669	NMG	Software Design	Case Study	Interviews
[216]	PANICHELLA, S.; CANFORA, G.; DI SORBO, A. “Won’t We Fix this Issue?” Qualitative characterization and automated identification of wontfix issues on GitHub. Information and Software Technology , v. 139, p. 106665, nov. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106665	NMG	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Mining Repositories
[217]	ZOLDUOARRATI, E.; LICORISH, S. A. On the value of encouraging gender tolerance and inclusiveness in software engineering communities. Information and Software Technology , v. 139, p. 106667, nov. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106667	GD Variable	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Document Analysis
[218]	LEITE, L. et al. The organization of software teams in the quest for continuous delivery: A grounded theory approach. Information and Software Technology , v. 139, p. 106672, nov. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106672	GD Reported	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Interviews
[219]	FULLER, R. C.; KRUCHTEN, P. Blurring boundaries: Toward the collective empathic understanding of product requirements. Information and Software Technology , v. 140, p. 106670, dez. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106670	NMG	Software Engineering Professional Practice	Qualitative Research	Interviews
[220]	DOMINGO, Á. et al. Evaluating the influence of scope on feature location. Information and Software Technology , v. 140, p. 106674, dez. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106674	NMG	Software Engineering Models and Methods	Controlled Experiment	Questionnaire
[221]	PÉREZ, B. et al. Technical debt payment and prevention through the lenses of software architects. Information and Software Technology , v. 140, p. 106692, dez. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106692	NMG	Software Quality	Survey	Questionnaire

Fonte: A autora (2024).

APÊNDICE B

Estudos que não levam em consideração o fator gênero (NMG)

ID dos artigos				
[1]	[51]	[96]	[155]	[188]
[2]	[52]	[98]	[156]	[189]
[3]	[54]	[101]	[157]	[190]
[5]	[55]	[102]	[158]	[191]
[7]	[56]	[103]	[159]	[192]
[8]	[57]	[104]	[160]	[193]
[9]	[58]	[105]	[161]	[194]
[11]	[60]	[108]	[162]	[195]
[13]	[63]	[109]	[163]	[196]
[15]	[64]	[111]	[164]	[197]
[16]	[65]	[113]	[165]	[198]
[17]	[66]	[114]	[166]	[199]
[18]	[68]	[115]	[167]	[200]
[21]	[69]	[116]	[168]	[202]
[22]	[71]	[119]	[170]	[203]
[23]	[74]	[124]	[171]	[204]
[24]	[76]	[130]	[172]	[205]
[26]	[77]	[132]	[173]	[207]
[27]	[78]	[138]	[174]	[208]
[28]	[80]	[139]	[175]	[209]
[30]	[81]	[142]	[176]	[210]
[31]	[82]	[145]	[177]	[212]
[36]	[84]	[147]	[178]	[213]
[37]	[85]	[148]	[179]	[214]
[38]	[86]	[149]	[180]	[215]
[43]	[87]	[150]	[181]	[216]
[44]	[89]	[151]	[183]	[219]
[46]	[90]	[152]	[184]	[220]
[47]	[91]	[153]	[185]	[221]
[48]	[95]	[154]	[187]	

Fonte: A autora (2024).

APÊNDICE C

Estudos que coletam, mas não reportam o gênero (GD Collected)

ID dos artigos			
[20]	[59]	[118]	[134]
[25]	[70]	[120]	[135]
[29]	[72]	[121]	[136]
[32]	[79]	[122]	[137]
[33]	[83]	[123]	[141]
[34]	[99]	[125]	[143]
[39]	[106]	[126]	[206]
[40]	[110]	[128]	
[41]	[112]	[131]	
[42]	[117]	[133]	

Fonte: A autora (2024).

Estudos que reportam o gênero (GD Reported)

ID dos artigos			
[6]	[50]	[92]	[144]
[10]	[61]	[93]	[169]
[12]	[67]	[97]	[182]
[14]	[73]	[100]	[186]
[35]	[75]	[107]	[218]
[45]	[88]	[129]	

Fonte: A autora (2024).

APÊNDICE D

Métodos de pesquisa e coleta x Estudos que analisam gênero

Paper ID	Research Method	Gender usage
[4]	Basic Qualitative Research	GD Variable
[217]	Basic Qualitative Research	GD Variable
[211]	Controlled Experiment	GD Analyzed
[94]	Mixed-method Research	GD Variable
[19]	Mixed-method Research	GD Analyzed
[53]	Quasi-experiment	GD Variable
[140]	Survey	GD Variable
[127]	Survey	GD Analyzed
[146]	Survey	GD Analyzed
[201]	Survey	GD Analyzed

Fonte: A autora (2024).

Paper ID	Main Data Collection Method	Gender usage
[4]	Interviews	GD Variable
[19]	Interviews	GD Analyzed
[146]	Interviews	GD Analyzed
[211]	Interviews	GD Analyzed
[217]	Mining Repositories	GD Variable
[140]	mini-repositories	GD Variable
[201]	Observation	GD Analyzed
[53]	Questionnaire	GD Variable
[94]	Questionnaire	GD Variable
[127]	Questionnaire	GD Analyzed

Fonte: A autora (2024).

APÊNDICE E (A)

Métodos de pesquisa x Estudos que não analisam gênero

Paper ID	Research Method	Gender usage
[106]	Action Research	GD Collected
[122]	Action Research	GD Collected
[130]	Action Research	GD Reported
[145]	Action Research	GD Reported
[152]	Action Research	NMG
[59]	Basic Qualitative Research	GD Collected
[110]	Basic Qualitative Research	GD Collected
[118]	Basic Qualitative Research	GD Collected
[126]	Basic Qualitative Research	GD Collected
[129]	Basic Qualitative Research	GD Collected
[132]	Basic Qualitative Research	GD Collected
[10]	Basic Qualitative Research	GD Reported
[14]	Basic Qualitative Research	GD Reported
[50]	Basic Qualitative Research	GD Reported
[97]	Basic Qualitative Research	GD Reported
[100]	Basic Qualitative Research	GD Reported
[218]	Basic Qualitative Research	GD Reported
[8]	Basic Qualitative Research	NMG
[11]	Basic Qualitative Research	NMG
[15]	Basic Qualitative Research	NMG
[21]	Basic Qualitative Research	NMG
[22]	Basic Qualitative Research	NMG
[26]	Basic Qualitative Research	NMG
[43]	Basic Qualitative Research	NMG
[85]	Basic Qualitative Research	NMG
[90]	Basic Qualitative Research	NMG
[96]	Basic Qualitative Research	NMG
[104]	Basic Qualitative Research	NMG
[109]	Basic Qualitative Research	NMG
[125]	Basic Qualitative Research	NMG
[148]	Basic Qualitative Research	NMG
[149]	Basic Qualitative Research	NMG
[153]	Basic Qualitative Research	NMG
[154]	Basic Qualitative Research	NMG
[155]	Basic Qualitative Research	NMG
[159]	Basic Qualitative Research	NMG
[161]	Basic Qualitative Research	NMG
[162]	Basic Qualitative Research	NMG
[169]	Basic Qualitative Research	NMG
[172]	Basic Qualitative Research	NMG
[174]	Basic Qualitative Research	NMG

[175]	Basic Qualitative Research	NMG
[184]	Basic Qualitative Research	NMG
[185]	Basic Qualitative Research	NMG
[192]	Basic Qualitative Research	NMG
[193]	Basic Qualitative Research	NMG
[196]	Basic Qualitative Research	NMG
[197]	Basic Qualitative Research	NMG
[198]	Basic Qualitative Research	NMG
[199]	Basic Qualitative Research	NMG
[200]	Basic Qualitative Research	NMG
[203]	Basic Qualitative Research	NMG
[204]	Basic Qualitative Research	NMG
[205]	Basic Qualitative Research	NMG
[207]	Basic Qualitative Research	NMG
[208]	Basic Qualitative Research	NMG
[216]	Basic Qualitative Research	NMG
[219]	Basic Qualitative Research	NMG
[29]	Case Study	GD Collected
[119]	Case Study	GD Collected
[121]	Case Study	GD Collected
[134]	Case Study	GD Collected
[138]	Case Study	GD Collected
[93]	Case Study	GD Reported
[1]	Case Study	NMG
[9]	Case Study	NMG
[36]	Case Study	NMG
[37]	Case Study	NMG
[48]	Case Study	NMG
[58]	Case Study	NMG
[68]	Case Study	NMG
[80]	Case Study	NMG
[87]	Case Study	NMG
[91]	Case Study	NMG
[95]	Case Study	NMG
[101]	Case Study	NMG
[117]	Case Study	NMG
[140]	Case Study	NMG
[143]	Case Study	NMG
[146]	Case Study	NMG
[163]	Case Study	NMG
[165]	Case Study	NMG
[166]	Case Study	NMG
[167]	Case Study	NMG
[168]	Case Study	NMG
[173]	Case Study	NMG
[181]	Case Study	NMG
[186]	Case Study	NMG
[188]	Case Study	NMG

[190]	Case Study	NMG
[192]	Case Study	NMG
[194]	Case Study	NMG
[195]	Case Study	NMG
[213]	Case Study	NMG
[214]	Case Study	NMG
[215]	Case Study	NMG
[32]	Controlled Experiment	GD Collected
[72]	Controlled Experiment	GD Collected
[79]	Controlled Experiment	GD Collected
[83]	Controlled Experiment	GD Collected
[136]	Controlled Experiment	GD Collected
[45]	Controlled Experiment	GD Reported
[73]	Controlled Experiment	GD Reported
[92]	Controlled Experiment	GD Reported
[170]	Controlled Experiment	GD Reported
[183]	Controlled Experiment	GD Reported
[18]	Controlled Experiment	NMG
[23]	Controlled Experiment	NMG
[44]	Controlled Experiment	NMG
[65]	Controlled Experiment	NMG
[71]	Controlled Experiment	NMG
[76]	Controlled Experiment	NMG
[77]	Controlled Experiment	NMG
[89]	Controlled Experiment	NMG
[114]	Controlled Experiment	NMG
[160]	Controlled Experiment	NMG
[171]	Controlled Experiment	NMG
[176]	Controlled Experiment	NMG
[177]	Controlled Experiment	NMG
[178]	Controlled Experiment	NMG
[180]	Controlled Experiment	NMG
[189]	Controlled Experiment	NMG
[191]	Controlled Experiment	NMG
[202]	Controlled Experiment	NMG
[209]	Controlled Experiment	NMG
[210]	Controlled Experiment	NMG
[212]	Controlled Experiment	NMG
[220]	Controlled Experiment	NMG
[13]	Ethnography	NMG
[40]	Mixed-method Research	GD Collected
[42]	Mixed-method Research	GD Collected
[70]	Mixed-method Research	GD Collected
[99]	Mixed-method Research	GD Collected
[112]	Mixed-method Research	GD Collected
[123]	Mixed-method Research	GD Collected
[124]	Mixed-method Research	GD Collected
[127]	Mixed-method Research	GD Collected

[135]	Mixed-method Research	GD Collected
[137]	Mixed-method Research	GD Collected
[144]	Mixed-method Research	GD Collected
[107]	Mixed-method Research	GD Reported
[3]	Mixed-method Research	NMG
[5]	Mixed-method Research	NMG
[27]	Mixed-method Research	NMG
[78]	Mixed-method Research	NMG
[81]	Mixed-method Research	NMG
[82]	Mixed-method Research	NMG
[102]	Mixed-method Research	NMG
[103]	Mixed-method Research	NMG
[105]	Mixed-method Research	NMG
[108]	Mixed-method Research	NMG
[111]	Mixed-method Research	NMG
[113]	Mixed-method Research	NMG
[116]	Mixed-method Research	NMG
[131]	Mixed-method Research	NMG
[133]	Mixed-method Research	NMG
[139]	Mixed-method Research	NMG
[150]	Mixed-method Research	NMG
[151]	Mixed-method Research	NMG
[182]	Mixed-method Research	NMG
[12]	Quasi-experiment	GD Reported
[187]	Quasi-experiment	GD Reported
[157]	Quasi-experiment	NMG
[20]	Survey	GD Collected
[25]	Survey	GD Collected
[33]	Survey	GD Collected
[34]	Survey	GD Collected
[39]	Survey	GD Collected
[41]	Survey	GD Collected
[142]	Survey	GD Collected
[206]	Survey	GD Collected
[6]	Survey	GD Reported
[35]	Survey	GD Reported
[61]	Survey	GD Reported
[67]	Survey	GD Reported
[75]	Survey	GD Reported
[88]	Survey	GD Reported
[2]	Survey	NMG
[7]	Survey	NMG
[16]	Survey	NMG
[17]	Survey	NMG
[24]	Survey	NMG
[28]	Survey	NMG
[30]	Survey	NMG
[31]	Survey	NMG

[38]	Survey	NMG
[46]	Survey	NMG
[47]	Survey	NMG
[51]	Survey	NMG
[52]	Survey	NMG
[54]	Survey	NMG
[55]	Survey	NMG
[56]	Survey	NMG
[57]	Survey	NMG
[60]	Survey	NMG
[63]	Survey	NMG
[64]	Survey	NMG
[66]	Survey	NMG
[69]	Survey	NMG
[74]	Survey	NMG
[84]	Survey	NMG
[86]	Survey	NMG
[98]	Survey	NMG
[120]	Survey	NMG
[156]	Survey	NMG
[158]	Survey	NMG
[164]	Survey	NMG
[179]	Survey	NMG
[221]	Survey	NMG

Fonte: A autora (2024).

APÊNDICE E (B)

Métodos de coleta x Estudos que não analisam gênero

Paper ID	Main Data Collection Method	Gender usage
[112]	Document Analysis	GD Collected
[124]	Document Analysis	GD Collected
[132]	Document Analysis	GD Collected
[12]	Document Analysis	GD Reported
[107]	Document Analysis	GD Reported
[130]	Document Analysis	GD Reported
[9]	Document Analysis	NMG
[15]	Document Analysis	NMG
[36]	Document Analysis	NMG
[48]	Document Analysis	NMG
[58]	Document Analysis	NMG
[65]	Document Analysis	NMG
[68]	Document Analysis	NMG
[77]	Document Analysis	NMG
[80]	Document Analysis	NMG
[81]	Document Analysis	NMG
[105]	Document Analysis	NMG
[108]	Document Analysis	NMG
[109]	Document Analysis	NMG
[111]	Document Analysis	NMG
[117]	Document Analysis	NMG
[131]	Document Analysis	NMG
[146]	Document Analysis	NMG
[148]	Document Analysis	NMG
[151]	Document Analysis	NMG
[154]	Document Analysis	NMG
[155]	Document Analysis	NMG
[159]	Document Analysis	NMG
[161]	Document Analysis	NMG
[162]	Document Analysis	NMG
[167]	Document Analysis	NMG
[169]	Document Analysis	NMG
[171]	Document Analysis	NMG
[172]	Document Analysis	NMG
[174]	Document Analysis	NMG
[177]	Document Analysis	NMG
[180]	Document Analysis	NMG
[184]	Document Analysis	NMG
[190]	Document Analysis	NMG
[192]	Document Analysis	NMG
[193]	Document Analysis	NMG
[196]	Document Analysis	NMG
[197]	Document Analysis	NMG

[198]	Document Analysis	NMG
[199]	Document Analysis	NMG
[200]	Document Analysis	NMG
[203]	Document Analysis	NMG
[212]	Document Analysis	NMG
[29]	Interviews	GD Collected
[40]	Interviews	GD Collected
[42]	Interviews	GD Collected
[59]	Interviews	GD Collected
[70]	Interviews	GD Collected
[110]	Interviews	GD Collected
[118]	Interviews	GD Collected
[119]	Interviews	GD Collected
[121]	Interviews	GD Collected
[122]	Interviews	GD Collected
[126]	Interviews	GD Collected
[129]	Interviews	GD Collected
[134]	Interviews	GD Collected
[135]	Interviews	GD Collected
[138]	Interviews	GD Collected
[142]	Interviews	GD Collected
[144]	Interviews	GD Collected
[206]	Interviews	GD Collected
[10]	Interviews	GD Reported
[35]	Interviews	GD Reported
[50]	Interviews	GD Reported
[88]	Interviews	GD Reported
[100]	Interviews	GD Reported
[218]	Interviews	GD Reported
[1]	Interviews	NMG
[2]	Interviews	NMG
[3]	Interviews	NMG
[8]	Interviews	NMG
[11]	Interviews	NMG
[24]	Interviews	NMG
[26]	Interviews	NMG
[27]	Interviews	NMG
[28]	Interviews	NMG
[37]	Interviews	NMG
[51]	Interviews	NMG
[63]	Interviews	NMG
[64]	Interviews	NMG
[87]	Interviews	NMG
[90]	Interviews	NMG
[96]	Interviews	NMG
[101]	Interviews	NMG
[103]	Interviews	NMG
[113]	Interviews	NMG

[125]	Interviews	NMG
[140]	Interviews	NMG
[143]	Interviews	NMG
[149]	Interviews	NMG
[153]	Interviews	NMG
[163]	Interviews	NMG
[165]	Interviews	NMG
[166]	Interviews	NMG
[182]	Interviews	NMG
[192]	Interviews	NMG
[202]	Interviews	NMG
[210]	Interviews	NMG
[213]	Interviews	NMG
[214]	Interviews	NMG
[215]	Interviews	NMG
[219]	Interviews	NMG
[20]	Mining Repositories	GD Collected
[32]	Mining Repositories	GD Collected
123]	Mining Repositories	GD Collected
[137]	Mining Repositories	GD Collected
[21]	Mining Repositories	NMG
[38]	Mining Repositories	NMG
[43]	Mining Repositories	NMG
[44]	Mining Repositories	NMG
[57]	Mining Repositories	NMG
[60]	Mining Repositories	NMG
[78]	Mining Repositories	NMG
[82]	Mining Repositories	NMG
[104]	Mining Repositories	NMG
[116]	Mining Repositories	NMG
[133]	Mining Repositories	NMG
[139]	Mining Repositories	NMG
[150]	Mining Repositories	NMG
[157]	Mining Repositories	NMG
[175]	Mining Repositories	NMG
[176]	Mining Repositories	NMG
[178]	Mining Repositories	NMG
[204]	Mining Repositories	NMG
[205]	Mining Repositories	NMG
[207]	Mining Repositories	NMG
[208]	Mining Repositories	NMG
[216]	Mining Repositories	NMG
[83]	Observation	GD Collected
[106]	Observation	GD Collected
[136]	Observation	GD Collected
[93]	Observation	GD Reported
[97]	Observation	GD Reported
[170]	Observation	GD Reported

[183]	Observation	GD Reported
[187]	Observation	GD Reported
[13]	Observation	NMG
[85]	Observation	NMG
[91]	Observation	NMG
[95]	Observation	NMG
[114]	Observation	NMG
[152]	Observation	NMG
[160]	Observation	NMG
[185]	Observation	NMG
[186]	Observation	NMG
[188]	Observation	NMG
[189]	Observation	NMG
[191]	Observation	NMG
[194]	Observation	NMG
[195]	Observation	NMG
[25]	Questionnaire	GD Collected
[33]	Questionnaire	GD Collected
[34]	Questionnaire	GD Collected
[39]	Questionnaire	GD Collected
[41]	Questionnaire	GD Collected
[72]	Questionnaire	GD Collected
[79]	Questionnaire	GD Collected
[99]	Questionnaire	GD Collected
[127]	Questionnaire	GD Collected
[6]	Questionnaire	GD Reported
[14]	Questionnaire	GD Reported
[45]	Questionnaire	GD Reported
[61]	Questionnaire	GD Reported
[67]	Questionnaire	GD Reported
[73]	Questionnaire	GD Reported
[75]	Questionnaire	GD Reported
[92]	Questionnaire	GD Reported
[145]	Questionnaire	GD Reported
[5]	Questionnaire	NMG
[7]	Questionnaire	NMG
[16]	Questionnaire	NMG
[17]	Questionnaire	NMG
[18]	Questionnaire	NMG
[22]	Questionnaire	NMG
[23]	Questionnaire	NMG
[30]	Questionnaire	NMG
[31]	Questionnaire	NMG
[46]	Questionnaire	NMG
[47]	Questionnaire	NMG
[52]	Questionnaire	NMG
[54]	Questionnaire	NMG
[55]	Questionnaire	NMG

[56]	Questionnaire	NMG
[66]	Questionnaire	NMG
[69]	Questionnaire	NMG
[71]	Questionnaire	NMG
[74]	Questionnaire	NMG
[76]	Questionnaire	NMG
[84]	Questionnaire	NMG
[86]	Questionnaire	NMG
[89]	Questionnaire	NMG
[98]	Questionnaire	NMG
[102]	Questionnaire	NMG
[120]	Questionnaire	NMG
[156]	Questionnaire	NMG
[158]	Questionnaire	NMG
[164]	Questionnaire	NMG
[168]	Questionnaire	NMG
[173]	Questionnaire	NMG
[179]	Questionnaire	NMG
[181]	Questionnaire	NMG
[209]	Questionnaire	NMG
[220]	Questionnaire	NMG
[221]	Questionnaire	NMG

Fonte: A autora (2024).

APÊNDICE F

Mapeamento dos tópicos utilizados de acordo com método de pesquisa

	Action Research	Basic Qualitative Research	Case Study	Controlled Experiment	Ethnography	Mix-method Research	Quasi-experiment	Survey
Computing Foundations	0	1	0	0	0	0	0	1
Engineering Foundations	0	4	1	1	0	0	0	10
Mathematical Foundations	0	1	1	0	0	0	0	0
Software Configuration Management	0	2	0	0	0	0	0	0
Software Construction	1	3	4	1	0	6	0	0
Software Design	2	3	5	5	0	2	1	5
Software Engineering Economics	0	0	0	0	0	1	1	4
Software Engineering Management	0	2	5	0	0	2	0	0
Software Engineering Models and Methods	0	1	3	3	1	1	0	5
Software Engineering Process	2	2	1	1	0	3	0	1
Software Engineering Professional Practice	0	20	12	8	0	9	0	12
Software Maintenance	0	7	2	7	0	3	0	5
Software Quality	0	1	0	2	0	3	0	2
Software Requirements	0	2	4	4	0	1	1	3
Software Testing	0	1	0	1	0	2	1	1

APÊNDICE G

Outros dados demográficos

Paper ID	Other Data Reported
[4]	-
[6]	-
[10]	Age, Experience, Job title
[12]	Age, Experience
[14]	Nationalit, Job, Experience
[19]	Experience, Age, Academic degree
[35]	-
[45]	-
[49]	Age, Experience
[50]	Work-plac, Age, Experience
[53]	Age
[61]	Age, Experience
[62]	Age, Academic degree
[67]	Education, Experience
[73]	Age
[75]	Age, Background, Experience
[92]	Age
[93]	Age
[94]	Degree, Experience
[97]	Generation, Age
[100]	Degree
[107]	Age, Experience
[127]	Age, Wage, Nationality
[129]	Age, Experience
[144]	Age, Nationality
[146]	-
[148]	-
[169]	Age, Experience, Education
[182]	-
[186]	Age
[201]	Experience, Age, Role, Education
[211]	-
[218]	Role, Degree, Location

Fonte: A autora (2024).