

Barreiras na transferência de conhecimento para a formação profissional prática de mulheres especialistas em desenvolvimento de *software* ágil

Thaís Nunes¹, Juliana França^{1,2}, Marcos Borges^{1,2}

¹ Programa de Pós-graduação em Informática (PPGI)
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Rio de Janeiro – RJ – Brasil

²Instituto de Computação (IC)
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Rio de Janeiro – RJ – Brasil

thais.nunes@ufrj.br, {julianabsf,mborges}@ic.ufrj.br

Abstract. *In agile software development, much of the knowledge produced remains tacit, hindering its systematization and transfer for training specialists. Furthermore, as a field historically dominated by men, gender issues may constitute an additional barrier to the practical training and consolidation of women as experts in agile software development. In this context, this research aims to propose a method to mitigate barriers associated with the collaborative knowledge transfer process in the practical professional training of women specialists in agile software development, providing an artifact based on this method. To this end, a systematic literature review will identify the main barriers to knowledge transfer in this scenario. Based on these results, a taxonomy of barriers will be developed, alongside a method designed to mitigate them. Subsequently, an artifact will be developed and validated to address the identified barriers. The expected results include a mapping of the barriers faced in the current practical training of women software specialists, as well as an artifact that supports their mitigation, thus contributing to the improvement of professional training for women in the agile software development industry.*

Resumo. *No desenvolvimento de software ágil, grande parte do conhecimento produzido permanece tácito, o que dificulta sua sistematização e transferência para a formação de especialistas. Além disso, por se tratar de uma área historicamente marcada pela predominância masculina, as questões de gênero podem constituir um fator adicional de barreira à formação prática e à consolidação de mulheres como especialistas em desenvolvimento ágil de software. Diante desse contexto, esta pesquisa tem como objetivo propor um método que contribua para a mitigação de uma ou mais barreiras associadas ao processo de transferência colaborativa de conhecimento na formação profissional prática de mulheres especialistas em desenvolvimento ágil de software, bem como disponibilizá-lo por meio de um artefato fundamentado nesse método. Para tanto, a partir de uma revisão sistemática da literatura, busca-se identificar as principais barreiras relacionadas à transferência de conhecimento nesse contexto. Com base nos resultados obtidos, será elaborada uma taxonomia das*

barreiras, bem como a proposição de um método voltado à mitigação de uma ou mais dessas barreiras. A partir do método proposto, será desenvolvido e validado um artefato, com o intuito de mitigar uma ou mais das barreiras identificadas. Como resultados, espera-se apresentar um mapeamento das barreiras enfrentadas no cenário atual da formação profissional prática de mulheres especialistas em desenvolvimento de software, bem como um artefato que apoie a mitigação de uma ou mais barreiras identificadas, contribuindo, assim, para o aprimoramento do processo de formação profissional prática de mulheres especialistas na indústria de desenvolvimento ágil de software.

1. Introdução

A Engenharia de *Software* é uma área focada em estruturar aspectos da produção de *software*, aplicando métodos, teorias e técnicas que aumentam a eficiência do processo [Sommerville 2011]. Para esse fim, cresce o reconhecimento da importância de ambientes diversos na construção de produtos de *software*, ainda que se trate de uma área historicamente masculina. No entanto, apesar do crescente reconhecimento da relevância da participação feminina para a inovação e desempenho das equipes, sua visibilidade ainda permanece limitada [Negrier-Seguel et al. 2024].

2. Contexto e Problema

No desenvolvimento ágil de *software*, a troca de conhecimento acontece de múltiplas formas entre os integrantes da equipe. Contudo, o compartilhamento de conhecimento nesse contexto ainda enfrenta desafios, sobretudo no que se refere ao conhecimento tácito, o qual tende a gerar vantagem competitiva para as organizações [De Castro et al. 2022].

Ainda nesse cenário, no processo de formação de especialistas em desenvolvimento de *software*, o conhecimento adquirido no cotidiano profissional é imprescindível, tendo em vista que o conhecimento adquirido ao longo do desenvolvimento de um sistema é um fator significativo em times efetivos [Ryan and O'Connor 2013]. Adicionalmente, ao se considerar o princípio do Manifesto Ágil que prioriza o *software* em funcionamento em detrimento de documentação extensa [Beck et al. 2001], a transferência de conhecimento em um contexto onde há a proposta de documentação mínima torna-se ainda mais desafiadora. Nesse cenário, a pouca explicitação do conhecimento pode impactar a formação profissional prática de especialistas de forma colaborativa. Além disso, por se tratar de uma área historicamente masculina, tais impactos tendem a ser intensificados quando analisados sob a perspectiva de gênero, afetando de maneira particular a formação profissional prática de mulheres especialistas nesse contexto.

O relatório da UNESCO [Bello and Estébanez 2022], realizado em parceria com o British Council, aponta que apenas 3% dos prêmios Nobel de Ciências foram concedidos a mulheres. No contexto brasileiro, a representação de mulheres na área de Ciência e Tecnologia está entre 0% e 2%. Sob uma perspectiva da indústria, a Associação para Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro (Softex) evidencia que 19,2% dos especialistas em TI são mulheres [SOFTEX 2025].

3. Motivação

Nesse sentido, a Gestão do Conhecimento (GC) pode ser compreendida como um instrumento de apoio às atividades organizacionais, promovendo o uso eficaz do conhe-

cimento na execução de tarefas que dele dependem [Favoretto and Carvalho 2021]. A GC configura-se como um fator crítico de inovação, devendo ser integrada às estratégias organizacionais de forma a potencializar a adaptabilidade e a capacidade de navegação das organizações em ambientes dinâmicos e complexos [Jayasundara et al. 2025]. Dessa forma, no âmbito da gestão do conhecimento, a transferência colaborativa e estratégica de conhecimento tende a potencializar o processo de formação prática de profissionais especialistas em engenharia de *software*.

Como parte dos Grandes Desafios da Computação no Brasil para 2025-2035 [Sociedade Brasileira de Computação 2025], a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) prevê a Construção de Ecossistemas Computacionais Éticos, Inclusivos, Interdisciplinares e Sustentáveis para a Promoção da Participação e da Equidade Social como um dos principais desafios listados. Nesse sentido, a comunidade recomenda que o setor produtivo adote políticas de inclusão que promovam a diversidade no ambiente corporativo, **incluindo diversidade de gênero**. No entanto, é necessário promover não apenas o aumento da diversidade de gênero nesses espaços, mas também assegurar que a representatividade se manifeste em todos os níveis da indústria, incluindo o de especialistas na área.

4. Solução Proposta

Diante do exposto, esta pesquisa busca possibilitar a ampliação do número de engenheiras de *software* especialistas na indústria. Para isso, o presente trabalho será orientado pela seguinte questão de pesquisa: **Como aprimorar o processo de formação profissional prática de mulheres especialistas em desenvolvimento de *software* ágil?**

Entende-se que a estrutura de formação profissional prática de mulheres especialistas em desenvolvimento de *software* ágil pode impactar diretamente o número de profissionais preparadas para ocupar esse tipo de posição na indústria. Assim, com base na questão de pesquisa apresentada, este trabalho possui o objetivo geral de **propor um método para mitigar uma ou mais barreiras associadas à transferência colaborativa de conhecimento na formação profissional prática de mulheres especialistas em desenvolvimento de *software* ágil, a partir do qual será desenvolvido um artefato fundamentado nesse método**.

A partir do objetivo geral estabelecido, a pesquisa é composta pelos seguintes **objetivos específicos**: (i) Identificar, por meio de uma revisão sistemática da literatura, as principais barreiras presentes no processo de transferência colaborativa de conhecimento para a formação profissional prática de mulheres especialistas em desenvolvimento de *software* ágil; (ii) Propor uma taxonomia das barreiras identificadas no processo de transferência de conhecimento para a formação profissional prática de mulheres especialistas em desenvolvimento de *software* ágil; (iii) Estabelecer um método de mitigação de uma ou mais barreiras associadas ao processo de transferência de conhecimento na formação profissional prática de mulheres especialistas em desenvolvimento de *software* ágil; (iv) Desenvolver, por meio de uma Design Science Research (DSR), um artefato fundamentado no método proposto, com foco no fortalecimento das dinâmicas colaborativas de compartilhamento de conhecimento; (v) Seguindo a abordagem DSR, validar o artefato proposto com especialistas de domínio, considerando sua aplicabilidade em contextos colaborativos de equipes ágeis; e (vi) Disponibilizar o artefato produzido de forma gratuita,

umentando seu alcance para uso, extensão e manutenção em ambientes colaborativos de formação profissional.

5. Metodologia

Considerando o objetivo de propor um método que contribua para mitigar uma ou mais barreiras associadas à transferência colaborativa de conhecimento na formação profissional prática de mulheres especialistas em desenvolvimento de *software* ágil, bem como de disponibilizar um artefato fundamentado nesse método, a metodologia adotada será a *Design Science Research (DSR)*.

Diante disso, alinhado ao objetivo geral da presente pesquisa, o trabalho foi definido por algumas etapas metodológicas, são elas: (i) **Revisão Sistemática de Literatura (RSL)**: Identificar possíveis barreiras existentes que estejam associadas à transferência de conhecimento no processo de formação profissional prática de mulheres especialistas em desenvolvimento de *software* ágil; (ii) **Definição do Escopo**: Uma vez compreendido o estado da arte do tema a partir das buscas realizadas, definir o escopo do trabalho, considerando a relevância do tema, complexidade e tempo de desenvolvimento; (iii) **Desenvolvimento da Pesquisa**: A partir das referências e do escopo definidos, propor uma taxonomia das barreiras identificadas, bem como um método que vise mitigar uma ou mais dessas barreiras. Com o método estruturado, desenvolver um artefato que implemente o método proposto, assegurando que ele atenda aos objetivos da pesquisa, especialmente no que se refere aos aspectos de manutenibilidade e extensibilidade; (iv) **Validação do Artefato Proposto**: Validar o artefato gerado com especialistas de domínio e, se possível, aplicá-lo em um contexto real de desenvolvimento de *software* ágil. Aprimorar o artefato proposto, a partir dos *feedbacks* recebidos pelas especialistas de domínio; e (v) **Consolidação e Disseminação dos Resultados**: Consolidar os resultados obtidos na etapa de validação do artefato e, a partir deles, disponibilizar o artefato desenvolvido e seus respectivos resultados de forma gratuita e acessível, assegurando sua continuidade e evolução, bem como ampliando seu alcance para uso, extensão e manutenção.

6. Avaliação dos Resultados

A avaliação dos resultados ocorrerá com mulheres especialistas em desenvolvimento de *software* ágil. O objetivo é coletar, via formulário online, percepções sobre como o artefato desenvolvido mitiga barreiras identificadas na transferência de conhecimento para a formação profissional prática de especialistas na área.

7. Considerações Finais

Considerando que o trabalho se encontra em uma etapa inicial, iniciada pela condução de uma revisão sistemática da literatura, ainda não é possível delimitar de forma concreta quais e quantas barreiras poderão ser abordadas, tampouco definir como o método será concebido para promover a mitigação das barreiras selecionadas. Com a presente proposta, espera-se oferecer um mapeamento do cenário atual e desenvolver um método que contribua para a mitigação das barreiras identificadas, visando à melhoria desse cenário no contexto do desenvolvimento de *software* ágil.

Referências

- Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R. C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., and Thomas, D. (2001). “Manifesto for Agile Software Development”. Disponível em: <https://agilemanifesto.org/>. Acesso em: 25 dez. 2025.
- Bello, A. and Estébanez, M. E. (2022). “Uma Equação Desequilibrada: Aumentar a Participação das Mulheres na STEM na LAC”. Technical report, British Council. Disponível em: <https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/policypapers-cilac-gender-pt.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2025.
- De Castro, R. O., Sanin, C., Levula, A., and Szczerbicki, E. (2022). “The Development of a Conceptual Framework for Knowledge Sharing in Agile IT Projects”. In: *Cybernetics and Systems*, 53(5):529–540.
- Favoretto, C. and Carvalho, M. M. (2021). “An analysis of the relationship between knowledge management and project performance: literature review and conceptual framework”. In: *Gestão & Produção*, 28(1):e4888.
- Jayasundara, H., Jayathilake, N., and Wickramarachchi, R. (2025). “Driving innovation through knowledge management: insights for IS strategies”. In *Proceedings of the 5th International Conference on Advanced Research in Computing (ICARC)*, pages 1–6. IEEE.
- Negrier-Seguel, M., Hochstetter-Diez, J., Diéguez-Rebolledo, M., Cáceres-Senn, M., and Cadena-Martínez, R. (2024). “Analysis of strategies to attract female talent in the software development industry”. In: *Sustainability*, 16(16):6761.
- Ryan, S. and O’Connor, R. V. (2013). “Acquiring and sharing tacit knowledge in software development teams: an empirical study”. In: *Information and Software Technology*, 55(9):1614–1624.
- Sociedade Brasileira de Computação (2025). “*Grandes desafios da computação no Brasil 2025–2035*”. SBC, 1 edition.
- SOFTEX (2025). “W-Tech 2025: o panorama da participação feminina no setor de TICs”. Technical report, Softex – Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro. Disponível em: <https://observatorio.softex.br/publicacao-geral/w-tech-2025-o-panorama-da-participacao-feminina-no-setor-de-tics/>. Acesso em: 25 dez. 2025.
- Sommerville, I. (2011). “*Software Engineering*”. Pearson, Boston, USA, 9th edition.