

Um Modelo de Maturidade para Apoiar a Adoção Combinada de Ágil com User-centered Design e Lean Startup no Desenvolvimento de Software

Cassiano Moralles e Sabrina Marczak (Orientadora)

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação (PPGCC)
Escola Politécnica
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)
Porto Alegre – RS – Brazil

cassiano.mora@acad.pucrs.br, sabrina.marczak@pucrs.br

Abstract. *In a competitive market, agile remains an option for changing environments. Organizations go through processes of transformation and adoption of new complementary approaches to agile to stay competitive. In this scenario, software development teams need help to achieve Agile's combined adoption with Lean Startup and User-Centered Design. Maturity models have not been identified in the literature to assist in adopting the combined use of three approaches altogether. Therefore, our goal is to propose a maturity model to support teams' transformation to this combined approach. This research proposal presents the research plan, partial results and future work.*

Resumo. *Em um mercado competitivo, o ágil continua a ser uma opção para ambientes em mudança. As organizações passam por processos de transformação e adoção de novas abordagens complementares ao ágil para manterem-se competitivas. Neste cenário, as equipes de desenvolvimento de software precisam de ajuda para alcançar a adoção do Ágil combinado com Lean Startup e User-Centered Design. Modelos de maturidade não foram identificados na literatura para apoio na adoção do uso combinado das abordagens. Com isso, nosso objetivo é propor um modelo de maturidade para apoiar a transformação das equipes na abordagem combinada. Esta proposta apresenta o plano de pesquisa, resultados parciais e trabalho futuro.*

1. Contexto da Pesquisa

O desenvolvimento ágil de software é amplamente utilizado por organizações no contexto atual [Stavru 2014], pois é uma opção considerável para o mundo moderno, que é de constante mudança e imprevisibilidade [Barry et al. 2002]. Porém, em sua essência, o ágil não coloca o usuário no centro do desenvolvimento de forma suficiente, o que tem sido visto como um problema [Schön et al. 2017]. Além disso, alguns autores já afirmam que o uso do ágil sozinho não contempla os problemas no nível de negócio [Vilkki 2010], dificuldades no desenvolvimento da solução certa para o problema correto [Gregory et al. 2016]. Na tentativa de melhorar estes problemas, empresas têm combinado o desenvolvimento ágil com outras abordagens tais como, Lean Startup e *User-Centered Design* (UCD). O Lean Startup proposto, por Ries [Ries 2011], tem como foco desenvolver produtos e serviços que estejam totalmente alinhados à área de negócio, além de

eliminar o desperdício no processo de desenvolvimento. O UCD é uma abordagem que visa envolver os usuários em um forma significativa e apropriada ao longo do desenvolvimento de um produto [Preece et al. 2001]. Para adotar uma abordagem ágil de desenvolvimento ou até mesmo uma abordagem combinada, as empresas passam por um processo de transformação. Estas transformações se caracterizam como movimentos de mudanças em reação as necessidades de mercado e trazem novas formas de trabalhar, tanto para as equipes, quanto para as áreas de negócios e usuários. O objetivo é sempre inovar e melhorar o processo de desenvolvimento. Contudo, transformações trazem muitas mudanças, desafios e barreiras, tais como: resistência, diferenças culturais e mudanças nos papéis [Paasivaara et al. 2018].

2. Caracterização do Problema

A transformação ágil iniciou-se há 20 anos, e ainda possui desafios em sua adoção. O uso de abordagens combinadas ao ágil encontra-se com os conceitos em entendimento pela indústria e comunidade acadêmica. Com isso, uma transformação de ágil para ágil combinado com UCD e Lean Startup se torna ainda mais desafiadora, pois a maturidade dos conceitos envolvidos ainda está em evolução, da mesma forma que se deu quando do aprendizado sobre a adoção e uso do ágil. Para realizar uma transformação, as equipes de desenvolvimento de software precisam de mecanismos para apoiar a adoção desta nova forma de trabalho e ainda atender aos projetos e produtos em desenvolvimento. Os modelos de maturidade são um caminho comum para apoiar necessidades de adoção e transição. Portanto, utilizar um modelo de maturidade para identificar os pontos de melhoria é essencial para identificar as dificuldades. Em uma busca na literatura, e publicação com co-autoria em [Zorzetti. et al. 2020], não se identificou um modelo de maturidade que aborde o uso da abordagem combinada e apoie a transformação para este novo paradigma de desenvolvimento, identificando-se uma lacuna na literatura. Assim, para direcionar o objetivo geral desta pesquisa de doutorado de definir um modelo de maturidade para as três abordagens combinadas, tem-se a seguinte questão de pesquisa:

Questão de Pesquisa: *Como construir um modelo para apoiar equipes ágeis de desenvolvimento de software na adoção combinada de Ágil com User-Centered Design e Lean Startup?*

3. Fundamentação Teórica

3.1. Ágil Combinado com User-Centered Design e Lean Statup

O estudo de Caballero et al. [Caballero et al. 2016] identifica técnicas e artefatos de UCD utilizados em ágil, tal como, em qual momento as técnicas são utilizadas em colaboração entre desenvolvedores e designers. Salah et al. [Salah et al. 2014] identifica vários fatores desafiadores que restringem a integração do ágil com UCD e explora as práticas para lidar com eles. [Schön et al. 2017] capturou o estado da arte atual da literatura relacionada aos requisitos ágeis e envolvimento das partes interessadas e do usuário. Incorporar ao ágil às práticas de experimentação contínua do Lean Startup ajuda a identificar problemas que agregam valor quando resolvidos. O foco na eliminação dos desperdícios e o ciclo virtuoso de construir, medir e aprender fortalecem o ágil. A visão de continuar ou mudar os rumos da estratégia de negócios, proposta pelo Lean Startup complementa as atividades do ágil . As ferramentas e conceitos desenvolvidos pelo *Lean Startup* elevam o potencial

das pessoas em validar suas suposições e, portanto, questiona-se, interromper atividades que não agregam valor (na verdade, desperdício) e encorajar aquelas que realmente tragam valor [Frederiksen and Brem 2017]. Integrar UCD e desenvolvimento ágil tem o potencial de ajudar desenvolvedores ágeis com a difícil prática de envolver clientes e a preocupação ampliada de como integrar preocupações de interface humano-computador com engenharia de software [Salah et al. 2014]. Ambas abordagens, UCD e Lan Startup, acrescem potencial e robustez ao ágil.

3.2. Modelos de Maturidade Ágeis para Equipes de Desenvolvimento de Software

Os modelos de maturidade ágil são construídos de forma a considerar a adoção de práticas em níveis de maturidade [Fontana et al. 2014]. O modelo proposto por [Sidky et al. 2007] é adaptado e ajusta as práticas em forma de framework baseando-se em uma matriz de dimensões e níveis, onde as práticas são distribuídas em níveis dentro das dimensões. [Sidky et al. 2007] procura construir consenso entre as necessidades de projeto e as possibilidades da organização para uso das práticas ágeis. Já para [Top and Demirörs 2014], os modelos de maturidade são essenciais para auxiliar o processo de transformação, fornecer detalhes para implementação e orientar as organizações a melhorar sua capacidade ágil. No entanto, muitas práticas geralmente não são documentadas ou mesmo consistentes, somando-se a isso, o fator humano da resistência e compreensão equivocada dos conceitos tornam as cerimônias ineficazes [Paasivaara et al. 2018]. O estudo de [Nurdiani et al. 2019] demonstra que a ordem de adoção das práticas nos modelos de maturidade ágil, muitas vezes não atendem as necessidades da indústria. As equipes ágeis de desenvolvimento de software criam resistência ao uso prescritivo, pois contradiz os princípios ágeis e possibilidade de adaptação [Nurdiani et al. 2019]. Outro aspecto que os modelos de maturidade ágil não abordam em profundidade, é o de que o processo de desenvolvimento de software é influenciado pelo contexto onde está inserido [Clarke and O'Connor 2012].

4. Método de Pesquisa

O desenho de pesquisa é composto por 3 fases descritos posteriormente (Caracterização do Problema, Proposta de Modelo e Avaliação do Modelo) e dividido em 11 etapas com estudos principais (Revisão Sistemática da Literatura, Estudo de Caso, Avaliação com Especialistas, Entrevistas, e Múltiplos Estudos de Caso), demonstrados na Tabela 1, onde estão as contribuições e as etapas previstas para desenvolvimento do modelo de maturidade proposto. O método de pesquisa foi elaborado com a intenção de construir o modelo de maturidade de forma interativa, ou seja, a estrutura e sequência dos estudos segue o processo sugerido por [Becker et al. 2009]. Pois, segundo [Pereira and Serrano 2020], na construção de modelos de maturidade em TI, os estudos com maior uso, entre 2014 e 2018, foram [Becker et al. 2009] para processo de construção e para avaliação [Hevner et al. 2004]. O desenho de pesquisa na parte de avaliação do modelo (Etapas 9-11, vide Figura 1) sugere o uso de instrumentos para avaliação baseados no estudo de [Hevner et al. 2004]. O modelo de maturidade fornece o diagnóstico e coleta de informações, e forma a proposta do doutorado com sua construção e validação como um todo. Todos estudos da pesquisa concentra-se nas partes na criação e avaliação do modelo de maturidade proposto para apoiar as equipes na adoção das três abordagens com a visão de estado atual.

FASE 1 - Caracterização do Problema: tem como objetivo principal entender como as abordagens combinadas funcionam e identificar conceitos. Baseado na Figura 1, esta

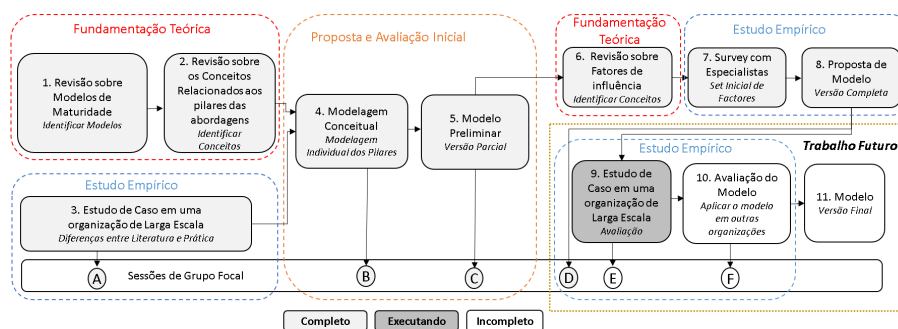


Figura 1. Diagrama desenho de pesquisa.

fase conta com 4 estudos, duas Revisões Sistemáticas da Literatura (Etapas 1 e 2) de Fundamentação Teórica sobre os modelos de maturidade ágil existentes e sobre cada uma das três abordagens. Através do Estudo de Caso (Etapa 3) foi possível identificar os conceitos (princípios, papéis, atividades e práticas) sobre as três abordagens e compará-los com o Estudo de caso da etapa 2. Por fim, as Sessões de Grupo Focal (A) foram usadas para apresentar os resultados da pesquisa, discutir com os participantes e validar os achados.

FASE 2 - Proposta de Modelo: envolveu 4 estudos. Onde os resultados das sessões de Grupo Focal (B) foram utilizadas para comparar e validar a modelagem conceitual sobre cada abordagem individualmente (Etapa 4). A concepção da versão preliminar do modelo (Etapa 5), foi alimentada pelas revisões da literatura (Etapas 1 e 2), Estudo de Caso (Etapa 3) e Modelagem conceitual (Etapa 4). As Sessões de Grupo Focal (C) colocaram em discussão e validação a versão preliminar do modelo. A seguir, com a intenção de considerar a influência de contexto, realizou-se uma revisão da literatura sobre fatores de influência (Etapa 6) para identificar quais fatores seriam adotados no modelo. Uma *Survey* com especialistas (Etapa 7) e equipes de desenvolvimento de software sobre cada abordagem individualmente foi conduzida, identificando-se quais fatores adotados possuem maior relevância. A partir, dos resultados vindos da revisão da literatura e *Survey* com especialistas (Etapas 6 e 7), se incorporou ao modelo preliminar (Etapa 5) em uma nova estrutura da versão completa do modelo (Etapa 8). A nova estrutura deverá ser discutida, validada e ajustada com a execução e resultados das Sessões de Grupo Focal (D).

FASE 3 - Avaliação do Modelo: se executará um Estudo de Caso (Etapa 9), onde se aplicará e avaliará o modelo proposto em uma organização. As Sessões de Grupo Focal (E) irão apresentar, discutir, validar os resultados da aplicação do modelo. Posteriormente, serão realizados ajustes no modelo. Estão programados a execução posterior de múltiplos Estudos de Caso (Etapa 10), Sessões de Grupo Focal (F) para discussão e validação dos resultados, e ajustes finais no modelo (Etapa 11).

5. Estado Atual do Trabalho

As etapas de 1 até 8 na Figura 1, foram concluídas e demais resultados (etapas 6-11) serão futuramente publicados. O estado atual da pesquisa se encontra na execução do Estudo de Caso (Etapa 9 da Fase 3), onde consiste na aplicação do modelo em uma organização de larga-escala, vide Figura 1 e Tabela 1. O Estudo de Caso visa a execução do diagnóstico

Tabela 1. Visão Geral das Etapas, Estudos, Objetivos e Contribuições.

| FASE 1 - CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA | | | |
|--|----------------------------|--|---|
| Etapa | Estudo | Objetivo | Contribuições |
| 1 | Revisão da Literatura | Identificar na literatura os modelos de maturidade para a abordagem combinada e os modelos de maturidade que contemplam apenas um ou dois dos três pilares | Identificação de modelos de maturidade suas características, aplicações e avaliações [Zorzetti. et al. 2020] |
| 2 | Revisão da Literatura | Identificar na literatura os conceitos para as metodologias Agile, UCD e Lean Startup | Identificação dos papéis, princípios, atividades e práticas das 3 abordagens [Morales et al. 2019] |
| 3 | Estudo de Caso | Observar <i>in loco</i> equipes de uma empresa multinacional para examinar a adoção da abordagem combinada na prática | Identificação das diferenças entre literatura e uso na prática dos papéis, princípios, atividades e práticas [Morales et al. 2019] |
| 4 | Grupo Focal | Compreender a abordagem combinada e estabelecer um corpo comum de conhecimento como base para construção do modelo | Visualização dos conceitos de cada pilar de forma individual [Morales et al. 2020] |
| FASE 2 - PROPOSTA DE MODELO | | | |
| 5 | Grupo Focal | Gerar uma primeira versão do modelo compilando os resultados das etapas 1 a 4 | Validação da estrutura parcial do modelo de maturidade considerando o contexto [Morales et al. 2020] |
| 6 | Revisão da Literatura | Identificar os fatores situacionais que afetam o processo de desenvolvimento de software | Identificação de um pré-conjunto de fatores situacionais para testar o modelo |
| 7 | Survey | Identificar com especialistas quais Fatores Situacionais impactam as atividades da abordagem combinada | Survey realizada com especialistas de cada um dos três pilares. Como resultado uma lista de fatores mais relevantes para cada pilar |
| 8 | Grupo Focal | Validar a proposta do modelo resultante a partir das etapas 1-7 | Autoavaliação das equipes no desempenho da atividades, identificação de quais atividades são influenciadas por fatores situacionais e construção de nível de referência para execução de atividades |
| FASE 3 - AVALIAÇÃO DO MODELO | | | |
| 9 | Estudo de Caso Grupo Focal | Avaliar a estrutura e processo de aplicação do modelo na indústria | Em planejamento |
| 10 | Estudo de Caso Grupo Focal | Replicar o estudo de caso para avaliar o modelo em outras organizações | Execução futura |
| 11 | Grupo Focal | Ajustar e refinar o modelo, a partir dos resultados e feedbacks dos grupos focais, para uma versão final | Execução futura |

do modelo de maturidade, com avaliação da estrutura e processo de aplicação. A abordagem de avaliação do modelo considera o uso conjunto do *Technology Acceptance Model* (TAM) com Sessões de Grupo Focal (E). Essa escolha está alinhada de acordo com as propostas para avaliação no estudo de [Hevner et al. 2004], onde o mesmo sugere o uso de *Design Science Research* para validação de artefatos como modelos e propõe uma tabela com estudos. O diagnóstico que o modelo deve proporcionar, Figura 2 apresenta: (1) Autoavaliação da expertise pela equipe com relação a suas expertises na execução das (a) Atividades mapeadas no uso das três abordagens (Etapas 2, 3 e 4 da Tabela 1); (2) Autoavaliação dos (c) Fatores Situacionais que influenciam no produto/demanda (Etapas 4, 5, 6, 7 e 8 da Tabela 1); (3) Os Níveis de qualificação Requeridos (Etapas 5, 6, 7 e 8 da Tabela 1) são obtidos na aplicação do (b) Nível de referência de Qualificação (Etapas 6, 7 e 8 da Tabela 1) que é um parâmetro/fator de ajuste, construído pelas equipes com relação a influência dos fatores situacionais na execução das (a) Atividades, e (4) Avaliação de adaptação (Etapas 4, 5, 6, 7 e 8 da Tabela 1) da equipe compara os valores de (3) com os ajustes de pesos e cálculo da média final de expertises dos papéis das equipes (1). Esta comparação em (4) oferece oportunidade de melhoria das expertises no uso das três abordagens a nível de atividades. Onde os níveis de referência para o modelo são baseados em uma escala de 0 até 5, onde 0 são (a) Atividades não executadas ou não existe ação de (c) Fatores Situacionais [Clarke and O'Connor 2012] de influência nas atividades (Etapas 5, 6, 7 e 8 da Tabela 1) e 5 existe máxima expertise de (a) e/ou máxima influência de (c). Os valores das expertises e influência dos fatores usam uma escala de números decimais. O resultado parcial das Sessões de Grupo Focal (D) na Figura 1, trouxe que as equipes conseguem ter visibilidade sobre suas expertises atuais e as ideais no objetivo de evoluir em cada atividade para atingir o patamar desejável para atender as necessida-

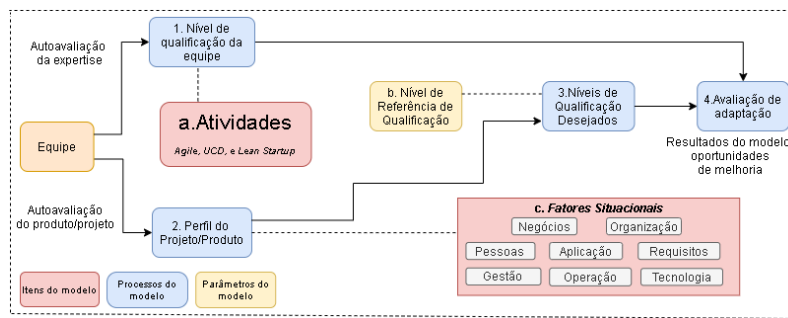


Figura 2. Modelo de Maturidade proposto.

des do projeto/produto. Maiores detalhes sobre o modelo proposto estão disponíveis no estudo [Morales et al. 2020].

6. Trabalhos Relacionados

Na revisão da literatura (Etapa 1 (Figura 1) e [Zorzetti. et al. 2020]) não foi possível encontrar trabalhos diretamente relacionados com modelos de maturidade/capacidade para ágil combinado com UCD e Lean Startup. Entretanto, três relatos de uso na literatura foram identificados [Grossman-Kahn and Rosensweig 2012, Ximenes et al. 2015, Dobrigkeit et al. 2019]. Ao analisar os processos dos três modelos de uso, existem momentos distintos nos ciclos dos processos, onde é possível que as equipes possam executar ou participar de atividades diferentes das atividades do ágil, mas sem detalhes descritos. Por fim, os três estudos citados não fornecem um mecanismo para determinar como as equipes de desenvolvimento de software estão evoluindo na adoção das abordagens combinadas. O estudo [Zorzetti. et al. 2020] traz em detalhes os modelos de maturidade para Ágil, UCD e Lean Startup.

7. Contribuições e Resultados Esperados

As contribuições realizadas até o momento são: 1) Durante o primeiro e segundo ano da pesquisa foram criados o modelo preliminar e o modelo completo com uma estrutura que abrange as três abordagens combinadas; 2) Durante o primeiro ano da pesquisa Identificou-se as atividades executadas em ágil, Lean Startup e UCD na literatura e uso na indústria por profissionais, vide publicação [Morales et al. 2019]; 3) Terceiro ano da pesquisa visa avaliar as equipes de desenvolvimento de software para verificar se sua expertise em cada uma das três abordagens enquadra-se no contexto em que as equipes trabalham ou irão atuar; 4) A defesa de proposta de tese realizou-se em agosto/2020, e 5) Os resultados parciais, envolvendo a Fase 1 e Fase 2, já foram apresentados em setembro/2020 na conferência *European System, Software & Service Process Improvement & Innovation*, vide publicação [Morales et al. 2020].

As contribuições esperadas deste trabalho são: 1) O terceiro ano da pesquisa visa verificar se o modelo construído é adequado para apoiar as equipes na adoção do ágil combinado com Lean Startup e UCD, assim, desenvolvendo um método de avaliação de modelos de maturidade no uso das três abordagens combinadas, e 2) Relatar e publicar resultados de pesquisas para a comunidade científica sobre os estudos das etapas durante a construção do modelo. Para novas publicações, tem-se a estratégia de publicar os resultados da revisão da literatura sobre fatores de influência, desenvolvimento do modelo

versão completa e Estudo de Caso da aplicação e avaliação do modelo (Etapas de 6 até 9), Figura 1. A ênfase atual do estudo é planejar a avaliação do modelo.

Agradecimentos

Agradecemos aos participantes do estudo e reconhecemos que esta pesquisa é patrocinada pela Dell Brasil com incentivos da Lei de Informática Brasileira (Lei nº 8.248, ano 1991).

Referências

- Barry, E. J., Mukhopadhyay, T., and Slaughter, S. A. (2002). Software project duration and effort: An empirical study. *Inf. Technol. and Management*, 3(1–2):113—136.
- Becker, J., Knackstedt, R., and Poeppelbuss, J. (2009). Developing maturity models for it management. *Business & Information Systems Engineering*, 1:213–222.
- Caballero, L., Moreno, A., and Seffah, A. (2016). How agile developers integrate user-centered design into their processes: A literature review. *International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering*, 26:1175–1201.
- Clarke, P. and O’Connor, R. V. (2012). The situational factors that affect the software development process: Towards a comprehensive reference framework. *Information and Software Technology*, 54(5):433 – 447.
- Dobrigkeit, F., de Paula, D., and Uflacker, M. (2019). *InnoDev: A Software Development Methodology Integrating Design Thinking, Scrum and Lean Startup*, pages 199–227. Springer, Potsdam, Germany.
- Fontana, R. M., Reinehr, S. S., and Malucelli, A. (2014). Maturing in agile: What is it about? In *Proceedings of the Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming, Rome, Italy.*, volume 179, pages 94–109. Springer.
- Frederiksen, D. L. and Brem, A. (2017). How do entrepreneurs think they create value? a scientific reflection of eric ries’ lean startup approach. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 13(1):169–189.
- Gregory, P., Barroca, L., Sharp, H., Deshpande, A., and Taylor, K. (2016). The challenges that challenge: Engaging with agile practitioners concerns. *Information and Software Technology*, 77:92 – 104.
- Grossman-Kahn, B. and Rosensweig, R. (2012). Skip the silver bullet: driving innovation through small bets and diverse practices. *Leading Through Design*, pages 815–829.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., and Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *Management Information Systems Quarterly*, 28(1):75–105.
- Morales, C., Vaccaro, M., Zorzetti, M., Pereira, E., Trindade, C., Prauchner, B., Marczak, S., and Bastos, R. (2019). On the mapping of underlying concepts of a combined use of lean and user-centered design with agile development: The case study of the transformation process of an IT company. In *Proceedings of the Agile Methods - Brazilian Workshop, WBMA, Belo Horizonte, Brazil*, volume 1106, pages 25–40. Springer.
- Morales, C., Zorzetti, M., Signoretti, I., Pereira, E., Vaccaro, M., Prauchner, B., Salerno, L., Trindade, C., Marczak, S., and Bastos, R. M. (2020). On the development of a model to support the combined use of agile software development with user-centered

- design and lean startup. In *Proceedings of the Systems, Software and Services Process Improvement, Düsseldorf, Germany*, volume 1251, pages 220–231. Springer.
- Nurdiani, I., Börstler, J., Fricker, S., Petersen, K., and Chatzipetrou, P. (2019). Understanding the order of agile practice introduction: Comparing agile maturity models and practitioners' experience. *J. Syst. Softw.*, 156:1–20.
- Paasivaara, M., Behm, B., Lassenius, C., and Hallikainen, M. (2018). Large-scale agile transformation at ericsson: a case study. *Empirical Software Engineering*, 23(5):2550–2596.
- Pereira, R. and Serrano, J. (2020). A review of methods used on it maturity models development: A systematic literature review and a critical analysis. *Journal of Information Technology*, 35(2):161–178.
- Preece, J., Rogers, Y., and Sharp, H. (2001). *Beyond Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. John Wiley & Sons, New York, USA.
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. Crown Business, New York, USA.
- Salah, D., Paige, R. F., and Cairns, P. A. (2014). A systematic literature review for agile development processes and user centred design integration. In *Proceedings of the International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering, London, England, United Kingdom*, pages 5:1–5:10. ACM.
- Schön et al. (2017). Key challenges in agile requirements engineering. In *Proceedings of the International Conference on Agile Software Development*, pages 37–51, Cologne, Germany. Springer.
- Sidky, A. S., Arthur, J. D., and Bohner, S. A. (2007). A disciplined approach to adopting agile practices: the agile adoption framework. *Innov. Syst. Softw. Eng.*, 3(3):203–216.
- Stavru, S. (2014). A critical examination of recent industrial surveys on agile method usage. *J. Syst. Softw.*, 94:87–97.
- Top, Ö. Ö. and Demirörs, O. (2014). Assessing software agility: An exploratory case study. In *Proceedings of the Software Process Improvement and Capability Determination, Vilnius, Lithuania*, volume 477, pages 202–213. Springer.
- Vilkki, K. (2010). When agile is not enough. In *Proceedings of the International Conference on Lean Enterprise Software and Systems*, pages 44–47, Helsinki, Finland. Springer.
- Ximenes, B. H., Alves, I. N., and Araújo, C. C. (2015). Software project management combining agile, lean startup and design thinking. In *Proceedings of the International Conference on Design, User Experience, and Usability: Design Discourse*, pages 356–367, Los Angeles, USA. Springer.
- Zorzetti, M., Vaccaro, M., Morales, C., Prauchner, B., Signoretti, I., Pereira, E., Salerno, L., Bastos, R., and Marczak, S. (2020). Maturity models for agile, lean startup, and user-centered design in software engineering: A combined systematic literature mapping. In *Proceedings of the International Conference on Enterprise Information Systems*, pages 145–156. SciTePress.