

Roadmap para a Melhoria de Requisitos em Sistemas de Informação

Isabella A. C. Menezes¹, Marcelo Duduchi²

¹Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – São Paulo, SP - Brasil

²Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – São Paulo, SP - Brasil

isabellacionini@gmail.com, mduduchi@gmail.com

Abstract. *The Information Technology (IT) field plays a strategic role in digital transformation and in fostering innovation across various companies. In this context, it is essential that technological solutions meet customer needs and are aligned with predefined deadlines and budgets. This work aims to identify best practices in software requirements engineering and to propose a roadmap that supports companies in adopting these practices. The RORSSI roadmap (Roadmap for Software Requirements in Information Systems), developed as part of this study, was applied in a company and evaluated in terms of its feasibility, usefulness, and usability.*

Resumo. *A área de Tecnologia da Informação (TI) tem um papel estratégico na transformação digital e na promoção da inovação em diversas empresas. Diante disso, é fundamental que as soluções tecnológicas atendam às necessidades dos clientes e estejam alinhadas aos prazos e orçamentos previamente definidos. Este trabalho tem como objetivo identificar as melhores práticas na engenharia de requisitos de software e propor um roadmap que auxilie as empresas na adoção dessas práticas. O roadmap RORSSI (Roadmap para Requisitos de Software em Sistemas de Informação) desenvolvido foi aplicado em uma empresa e avaliado quanto à sua factibilidade, utilidade e usabilidade.*

1. Introdução

As empresas, de forma geral, têm intensificado seus esforços na busca por melhorias contínuas em seus processos produtivos. Nesse contexto, a área de TI assume um papel estratégico, atuando como promotora da inovação e da transformação digital. Para as organizações que desenvolvem soluções de *software*, garantir a entrega de produtos que atendam às necessidades dos clientes, nos prazos e custos estipulados, é cada vez mais desafiador. Entre os principais fatores que impactam negativamente o sucesso dos projetos de *software*, destaca-se a fase de requisitos.

A engenharia de requisitos é uma disciplina da engenharia de *software* incumbida de documentar e validar as necessidades que um sistema deverá atender. Sendo assim, o objetivo principal dessa fase é descobrir, analisar, documentar e verificar os requisitos do sistema (FAGUNDES et al., 2020).

De acordo com Fernandes e Machado (2017), os requisitos de *software* definem um atributo, uma capacidade, uma característica ou uma qualidade que um sistema deve

exibir para ter valor para os usuários e clientes. São propriedades que os sistemas (ainda em projeto) devem manifestar quando estiverem desenvolvidos. Devem apresentar as funcionalidades que o sistema precisa atender (requisitos funcionais), as restrições ou qualidades para essas funcionalidades (requisitos não funcionais) e as regras de negócio (SOMMERVILLE, 2018).

Conforme apontam Pressman e Maxim (2016), falhas na compreensão dos requisitos e a ausência de uma gestão eficaz de suas mudanças ao longo do ciclo de desenvolvimento estão entre as principais causas de retrabalho, aumento de custos e até o cancelamento de projetos. Toro e Peláez (2016) reforçam essa visão ao evidenciar que práticas inadequadas nessa fase podem comprometer significativamente a qualidade do produto final.

Diante da criticidade das atividades envolvidas na construção de um *software*, é fundamental que a engenharia de requisitos seja aplicada de forma estruturada e baseada em boas práticas. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo propor um *roadmap*, construído conforme preconizado por Coelho, Junior e Tahlm (2012), baseado nas melhores práticas em requisitos de *software* que foram identificadas na literatura, com o intuito de apoiar as empresas na melhoria de seus processos de desenvolvimento de *software*.

2. Metodologia

A metodologia para o desenvolvimento do roadmap RORSSI (Roadmap para Requisitos de Software em Sistemas de Informação) foi baseada na Design Science Research (DSR), que é uma metodologia de pesquisa usada para resolver problemas práticos por meio da criação de artefatos. Ela se caracteriza por um processo iterativo de construção e avaliação de artefatos, diminuindo a lacuna entre a teoria e a prática, indo além de apenas explicar um fenômeno, mas propondo soluções (DRESCH, LACERDA E JÚNIOR, 2020).

O roadmap foi estruturado em quatro etapas, que permitiram a identificação das práticas em requisitos de software, a validação da aplicação dessas práticas no meio empresarial, o desenvolvimento do roadmap e a avaliação do artefato em uma empresa de desenvolvimento de sistemas. A Figura 1 apresenta o caminho metodológico realizado para a construção do RORSSI.

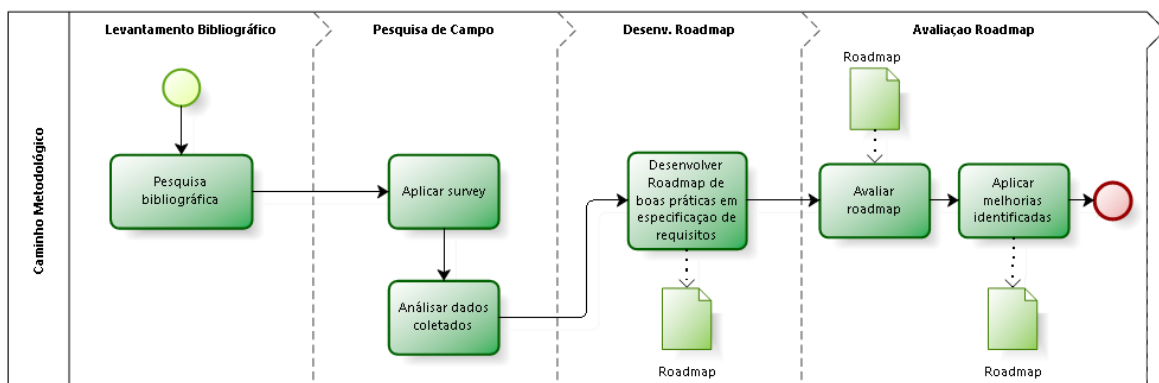


Figura 1. Caminho metodológico

3. Desenvolvimento do Roadmap

Conforme apresentado na Figura 1, na primeira etapa de construção do RORSSI foi realizado um levantamento bibliométrico nas bases Google Acadêmico, Scopus e Web of Science, com o objetivo de verificar as publicações referentes ao tema de boas práticas em requisitos de *software*.

A partir da análise da literatura, foram identificadas 27 práticas relevantes que serviram de base para a etapa seguinte, que foi a aplicação de uma pesquisa de campo com profissionais de tecnologia da informação. A pesquisa obteve a participação de 47 profissionais e foi realizada por meio de um questionário na ferramenta Google Forms, sendo enviada aos participantes via WhatsApp, Instagram e LinkedIn, com propósito de validar a aplicabilidade das práticas identificadas, verificando se, de fato, elas são adotadas no ambiente corporativo.

As 27 práticas encontradas na literatura foram análise de personas; aplicação de questionários; chuva de ideias (brainstorming); controle de mudanças/versionamento de requisitos; criação de casos de teste/testes de aceitação; criação de casos de uso/artefatos criados com a UML; documentação de requisitos não funcionais; entrevistas; escrita de requisitos em forma de histórias de usuário; etnografia; grupo focal; histórias de usuário são fornecidas pelo cliente; observação de um sistema existente; priorização dos requisitos; prototipação; rastreabilidade de requisitos; realização de apresentações/workshops; repositório para os artefatos de especificação de requisitos de *software*; reuso de artefatos de especificação de requisitos de *software*; e a Técnica INVEST.

Após a análise dos dados obtidos na pesquisa de campo e no embasamento teórico sobre *roadmaps* e a metodologia *Design Science Research (DSR)*, foi possível estruturar um roteiro a ser seguido no *roadmap*, o qual permite a incorporação das boas práticas em requisitos de *software* nas empresas. Como a construção desse artefato foi orientada pela metodologia DSR, o desenvolvimento seguiu os passos ilustrados na Figura 2.

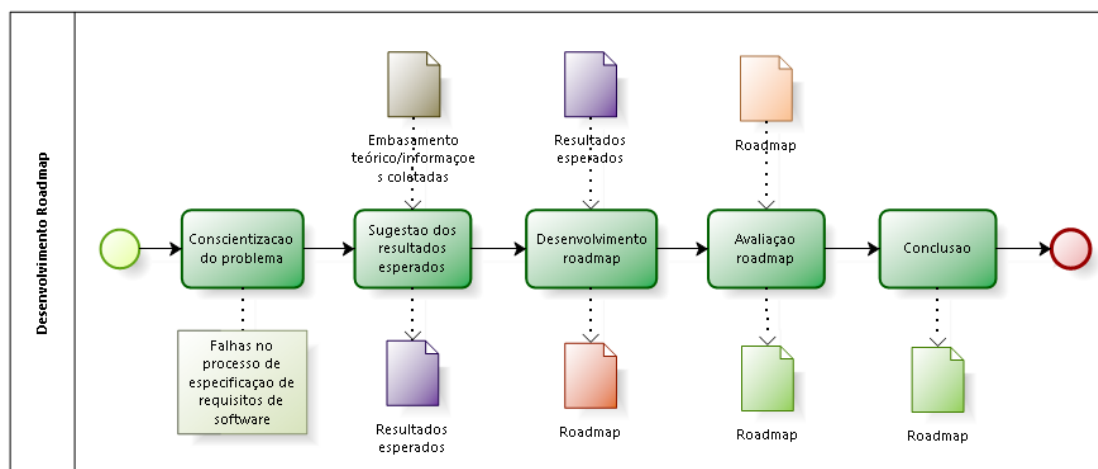


Figura 2. Desenvolvimento do Roadmap

Como ilustrado na Figura 2, com as práticas em requisitos de *software* identificadas na literatura e avaliadas pelos profissionais de TI que participaram da pesquisa de campo, foi iniciado o desenvolvimento do *roadmap* RORSSI. No desenvolvimento do *roadmap*, procurou-se priorizar meios de adaptar a prática em requisitos de *software* à cultura e às ferramentas já existentes nas empresas, evitando, sempre que possível, a necessidade de aquisição de novas soluções tecnológicas.

Após o desenvolvimento do *roadmap* e seguindo as orientações da metodologia *Design Science Research*, o RORSSI foi avaliado por uma empresa de desenvolvimento de sistemas a fim de verificar sua factibilidade, usabilidade e utilidade em um contexto real de aplicação.

O RORSSI é um *roadmap* elaborado para a melhoria das práticas em requisitos de *software* no desenvolvimento de soluções tecnológicas. Ele sugere quatro fases que permitem planejar, organizar e tornar mais visível como o problema será solucionado com a implantação das práticas em requisitos. No *roadmap*, as fases, tarefas e tempo em que elas serão executadas podem ser configurados de acordo com as necessidades da organização. A Figura 3 apresenta o *roadmap* RORSSI.

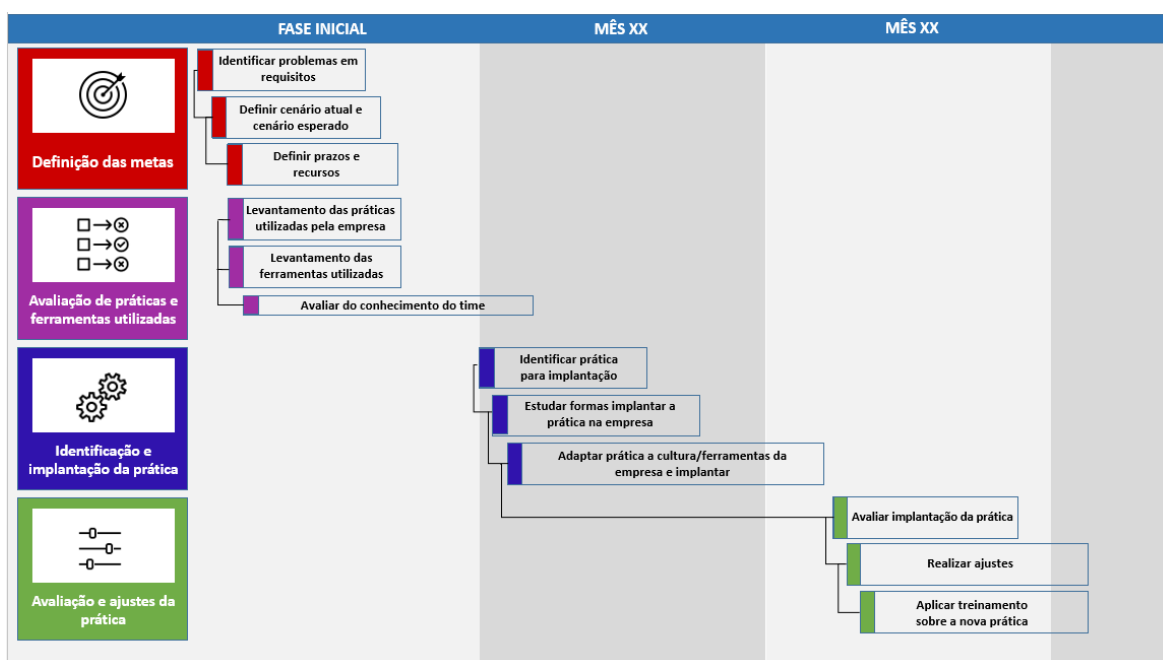


Figura 3. Roadmap RORSSI

A primeira parte do RORSSI visa responder o motivo do *roadmap* está sendo aplicado e quais são seus objetivos, ainda na fase inicial, a empresa deve designar os recursos que serão responsáveis pela aplicação do *roadmap*, bem como definir quais são os prazos esperados para a execução das tarefas indicadas no mesmo. A fase 2 sugere a identificação das práticas em requisitos de *software* que já são utilizadas pela empresa. Nessa fase, também é avaliado o nível de conhecimento das equipes em relação a essas práticas.

Na fase 3, são incorporadas as novas práticas que foram indicadas para a solução dos problemas relacionados a requisitos de *software*. Já a última fase visa identificar se

a prática aplicada apresentou os resultados esperados conforme o cenário na fase inicial do *roadmap*.

4. Resultados e Conclusão

A empresa XPTO, que realizou a avaliação do RORSSI, é uma pequena organização de desenvolvimento de sistemas situada na cidade de São Paulo – SP, que possui cerca de 50 colaboradores e atua na comercialização de ingressos desde 2006. Inicialmente, a empresa relatou problemas como dificuldade na comunicação entre analistas de sistemas, desenvolvedores e analistas de teste; falta de visibilidade das tarefas em execução por cada desenvolvedor; desconhecimento das tarefas prioritárias; carência de planejamento; além de desafios no gerenciamento de requisitos de *software* e na implementação de práticas ágeis.

Durante a aplicação do RORSSI, foram identificadas as seguintes práticas em uso: brainstorming, criação de casos de teste, documentação de requisitos não funcionais, entrevistas, escrita de requisitos em forma de histórias de usuário, observação de sistema existente, prototipação, realização de apresentações e uso de *templates* para documentação.

Com a aplicação do RORSSI, a empresa passou a utilizar as práticas: controle de mudanças e versionamento de requisitos, priorização de requisitos, repositório para artefatos de especificação, reuso de artefatos de especificação de requisitos de software e uso de softwares para o preparo da documentação do sistema/gestão dos requisitos.

Os colaboradores da empresa XPTO também relataram melhorias significativas com a implementação do Jira, o que permitiu abandonar a gestão em planilhas, melhor compreensão das demandas e suas prioridades, comunicação mais eficaz entre as equipes e maior agilidade na análise de requisitos, que foi favorecida pelo reuso de artefatos.

5. Referências

- COELHO, J. A. F; JUNIOR, S. B; TAHLM, E. F. **Roadmap tecnológico: um estudo preliminar**. RECADM, 2012.
- DRESCH, A; LACERDA, D. P; JÚNIOR, J. A. V. A. **Design Science Research: Método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2020.
- FAGUNDES, P. B; FREUND, G, P; VITAL, L. P; BARROS, C. M; MACEDO, D. D. J. **Taxonomias, ontologias e tesouros: possibilidades de contribuição para o processo de engenharia de requisitos**. SEER, 2020.
- FERNANDES, J. M; MACHADO, R. J. **Requisitos em projetos de software e de sistemas de informação**. São Paulo: Novatec, 2017.
- PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. Porto Alegre: AMGH, 2016.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. São Paulo: Pearson, 2018.
- TORO, A; PELÁEZ, L. E. **Ingeniería de Requisitos: de la especificación de requisitos de software al aseguramiento de la calidad. Cómo lo hacen las Mipymes desarrolladoras de software de la ciudad de Pereira**. Scielo, 2016.