

Habilidades e Competências para um Profissional de Requisitos: uma Visão da Indústria

Cristiana De Paulo¹, Jarbele C. S. Coutinho¹, and Dorgival Netto²

¹ Universidade Federal Rural do Semiárido, Angicos
cristiana.paulo@alunos.ufersa.edu.br, jarbele.coutinho@ufersa.edu.br

² Universidade Federal do Cariri, Juazeiro do Norte
dorgival.netto@ufca.edu.br

Abstract. Diante da necessidade de formar profissionais qualificados para as reais demandas da indústria de software, surge a necessidade de compreender as principais habilidades, competências e conhecimentos específicos que um profissional de Engenharia de Requisitos (ER) precisa conhecer para ingressar na indústria de software. Para identificar tais características, foi realizado um levantamento de dados através da rede social *LinkedIn*, para identificar responsabilidades e deveres, qualificações e diferenciais encontrados nas descrições de cargos de profissionais de ER. Para validar essas informações, foi realizada um *survey* com profissionais de ER. Os principais resultados apontam para uma lista de habilidades, competências e conhecimentos específicos esperados no perfil de um profissional de ER. Espera-se contribuir com informações relevantes para a formação acadêmica de futuros profissionais de ER e fornecer *insights* de formação específicos para profissionais da área.

Keywords: Engenharia de Requisitos · Indústria de *Software* · *Soft Skills* · *Hard Skills*.

1 Introdução

A Engenharia de Requisitos (ER) é considerada uma das etapas principais para o desenvolvimento de um *software*, pois evidencia os desejos do cliente e conduz as atividades necessárias para definir, especificar e garantir que o produto será entregue de acordo com a necessidade do cliente [1]. Sendo assim, entender os requisitos pode ser considerada uma tarefa complexa no processo da Engenharia de *Software* (ES).

De acordo com Rocha [2], a interpretação inadequada das necessidades reais dos clientes, assim como, problemas durante o processo de identificação de requisitos, resulta em um produto mal desenvolvido e na entrega de um *software* de baixa qualidade. Em um projeto de *software*, o profissional que atua com requisitos é responsável por desempenhar tarefas importantes, como, identificar e compreender as necessidades dos *stakeholders*, elicitar, analisar, documentar e gerenciar os requisitos ao longo do ciclo de vida do *software*.

Assim como em outras áreas de Tecnologia da Informação (TI), encontrar profissionais com habilidades e conhecimentos específicos de ES alinhados com

as demandas atuais do mercado de *software*, não tem sido uma tarefa simples. O mesmo se tem na busca por profissionais da área de ER. De modo a investigar as necessidades do mercado para melhor preparar e capacitar profissionais para a área de ER, este estudo investigou a seguinte questão de pesquisa: “**O que o mercado de trabalho espera dos profissionais que ingressam na área de Engenharia de Requisitos?**”.

Para isso, foi definido como objetivo identificar as principais habilidades, competências e conhecimentos específicos esperados de profissionais de ER. Para alcançar este objetivo, foram definidas as seguintes etapas de pesquisa: (i) realizar um estudo bibliográfico sobre o perfil do profissional que atua com ER; (ii) realizar um levantamento de perfis de profissionais de ER divulgados por empresas no LinkedIn³; (iii) planejar e aplicar um *Survey* com profissionais de ER; e, (iv) sintetizar os dados obtidos.

Assim, espera-se contribuir com informações relevantes à formação acadêmica de futuros profissionais da área de ER e proporcionar novos *insights* de formação específica para profissionais que atuam nesta área ou em atividades de ER.

A seguir são discutidos alguns conceitos principais desta pesquisa, na Seção 2; a metodologia adotada, na Seção 3; os resultados alcançados e sua discussão, nas Seções 4 e 5, respectivamente; e, as considerações finais, na Seção 6.

2 Qualificação Profissional em Engenharia de Requisitos

A qualificação profissional pode ser compreendida como um conjunto de habilidades, conhecimentos e técnicas adquiridas através de uma formação acadêmica ou de experiências profissionais anteriores [7], existentes em um indivíduo, para que este possa atender as exigências e obter sucesso no mercado de trabalho.

Lampada [6] destaca que a ausência de profissionais qualificados pode acabar afetando o avanço de desenvolvimento e inovação nas empresas. Por este motivo, é importante compreender quais os aspectos que influenciam diretamente à qualificação dos profissionais, de modo também a perceber o que o mercado de trabalho de TI espera destes profissionais.

No contexto de ER, é essencial que as etapas que envolvem a Engenharia de Requisitos sejam realizadas com atenção, de forma correta e eficiente. Para isso, se faz necessário que o profissional que realiza tais tarefas tenha as qualificações necessárias para executar com eficiência e eficácia as demandas relacionadas aos requisitos em um projeto de *software*.

Alguns estudos [8–11] têm se dedicado à pesquisa sobre a qualificação e o perfil profissionais de ER. Esses estudos exploram diferentes aspectos, desde o perfil profissional desejado até as habilidades técnicas e interpessoais necessárias para atuação profissional. Bem como, análises de anúncios de vagas de emprego até levantamentos de currículos e experiências profissionais de indivíduos atuantes na área. Outros aspectos como, fatores humanos em ER, com ênfase na comunicação não violenta também têm sido investigados.

³ <https://www.linkedin.com/home>

3 Metodologia

A metodologia desta pesquisa foi baseada em duas etapas gerais: uma pesquisa de perfis na rede social *LinkedIn* e, uma pesquisa de opinião, *survey*. Para a pesquisa de perfis na rede social *LinkedIn* foi realizado um levantamento e análise do perfil de profissionais, da área de ER, por meio de buscas em vagas ofertadas por empresas de desenvolvimento de *software* brasileiras, para profissionais que atuam como Analistas de Requisitos. O objetivo desta etapa foi obter informações sobre as principais responsabilidades e atribuições, qualificações e diferenciais que são esperados pelo mercado de *software* para profissionais desta área. Para isso, o *LinkedIn* foi definido por se tratar de uma rede social profissional amplamente utilizada por profissionais de TI e para recrutamento destes.

No geral, foram analisadas 15 vagas ofertadas. Destas, 52 informações distintas foram identificadas. Dentre elas: 29 responsabilidades e atribuições, 13 qualificações e 10 diferenciais (apresentadas na Seção 4.1), que são esperados no perfil de um profissional que busca atuar como Analista de Requisitos.

Após o agrupamento dos dados encontrados, uma nova análise foi realizada com o objetivo de identificar as habilidades e competências existentes em cada grupo (apresentadas nas Seções 4.1 e 4.2, respectivamente).

Em seguida, foi planejada e conduzida uma pesquisa de opinião, *survey*, com base em um questionário *online*, destinado a profissionais da área de ER. Pesquisas de opinião, ou *surveys*, são executadas com o objetivo de obter conhecimentos das pessoas, buscando entender determinado aspecto de uma população [12]. A seguir são descritas as etapas que constituíram este processo:

- **Planejamento:** O questionário *online* foi destinado a profissionais que atuam diretamente com Engenharia de Requisitos, líderes de equipes de desenvolvimento de *software*, recrutadores de profissionais de TI, ou profissionais correlatos da área de ER, visando obter informações sobre o perfil profissional esperado pelo indústria. O questionário conteve 16 questões e foi dividido em cinco seções: (i) Descrição da Pesquisa; (ii) Perfil do Participante; (iii) Habilidades do Profissional de Requisitos; (iv) Competências do Profissional de Requisitos; (v) Outras sugestões sobre o perfil do profissional de requisitos. O questionário completo está disponível no Material Suplementar[13]
- **Execução:** A realização do *Survey* ocorreu no período de 14 a 30 de Outubro de 2022. O questionário foi enviado a profissionais relacionados ao perfil de participantes da área de ER (analistas, engenheiros, líderes de equipe, entre outros). Para isso, realizou-se uma busca manual, na rede social *LinkedIn*, por profissionais que se encaixam no perfil descrito anteriormente. Esta busca teve como objetivo identificar e selecionar profissionais aptos a participarem desta pesquisa. Após a seleção dos profissionais, o questionário foi encaminhado através da própria rede social. No total, foram obtidas 19 respostas completas.
- **Análise dos dados:** Para a análise dos dados obtidos através do *Survey* foram aplicadas uma análise quantitativa, para as respostas às questões objetivas; e, uma análise qualitativa, para as respostas às questões subjetivas.

4 Resultados

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos pela busca por perfis de profissionais no *LinkedIn*, e os resultados obtidos após a execução do *Survey*, apresentados na Seção 4.1 e 4.2, respectivamente.

4.1 Resultados da busca de perfis profissionais no *LinkedIn*

As informações obtidas por meio do *LinkedIn* foram organizadas em três grupos: **responsabilidades e atribuições, qualificações esperadas e diferenciais**. Essas informações foram obtidas através da análise de 15 vagas ofertadas por empresas de desenvolvimento de *software* que buscam Analista de Requisitos.

Através desta análise foram identificadas 29 responsabilidades e atribuições distintas, algumas delas incluem: “*Interpretar os requisitos de negócios para articular as necessidades de negócios a serem abordadas*”, “*Gerenciar requisitos e dependências entre eles, acompanhando solicitações de mudanças feitas pelos clientes e analisando o impacto dessas mudanças, subsidiando decisões do gerente do projeto*” e “*Identificar e escrever histórias de usuários e critérios de aceitação do projeto facilitando a comunicação entre as áreas de negócios e o time de desenvolvimento*”. As demais responsabilidades e atribuições encontradas estão disponibilizadas no Material Suplementar [13].

Em relação às principais qualificações esperadas, foram identificadas 16, destas, destacaram-se: a *experiência na área de requisitos* (encontrada em 10 das 15 vagas analisadas), *formação superior na área de TI ou afins* (encontrada em 9 das 15 vagas) e a *experiência com metodologias ágeis* (presente em 8 das 15 vagas). Outras qualificações incluem conhecimentos em BPM, BPMN, SQL, elaboração de histórias de usuário, gerenciamento de projetos, outros idiomas, prototipagem, análise de sistemas, documentação de software, comunicação, e práticas UML. As demais responsabilidades e atribuições encontradas estão disponíveis em [13].

Por fim, foram identificados 11 diferenciais, com destaque para *certificação na área de engenharia de requisitos* (presente em 4, das 15 vagas analisadas), *conhecimentos em linguagem de programação; outros idiomas como, inglês ou espanhol; e metodologia ágil* (citadas em 2 das vagas analisadas). Outros diferenciais incluem conhecimentos em lógica de programação, tecnologias de desenvolvimento, perfil dinâmico e proativo, conhecimento em LGPD, habilidades de negociação e priorização, conhecimentos em requisitos não funcionais (desempenho, usabilidade, confiabilidade, segurança, disponibilidade e manutenção).

4.2 Resultados do Survey

Nesta seção são discutidos e apresentados os principais resultados obtidos através da aplicação do questionário *online* realizado com 19 profissionais da área de ER.

Perfil dos participantes: Os profissionais que responderam à pesquisa estão distribuídos em cinco estados brasileiro. Em sua maioria, as respostas são provenientes do Rio Grande do Norte (57,9%) e do Ceará (15,8%). Quanto ao gênero, 63,2% dos participantes se identificam como feminino. As faixas etárias

dos respondentes se dividem, principalmente, entre 18 a 24 anos (42,1%) e 25 a 30 anos (36,8%). No que diz respeito à formação acadêmica, os participantes são, predominantemente, formados em Tecnologia da Informação (47,4%) e Ciência da Computação (15,8%). Além disso, foi identificada a área de atuação dos participantes, com 57,9% trabalham como Analistas de Requisitos e 15,8% como Líderes de Equipe. Em relação ao tempo de experiência na área de ER, 31,6% dos participantes têm menos de um ano ou entre 1 e 2 anos de experiência.

Habilidades do profissional de requisitos: Sobre as **habilidades técnicas** esperadas para um profissional da área de requisitos, 94,7% dos participantes consideram essencial “*participar ou liderar reuniões para entrevista, levantamento e validação de requisitos com os clientes*” seguida pelas habilidades de “*negociação e priorização*” (89,5%). Com 68,4% dos participantes apontam a necessidade de “*realizar transferência de conhecimentos para equipe de sustentação em pós-produção, com utilização de metodologias baseadas em boas práticas de mercado*”, assim como, “*reportar periodicamente o andamento dos projetos*”, e “*elaborar e controlar cronogramas de atividades de desenvolvimento*”.

Com relação às **habilidades comportamentais**, destacam-se a “*habilidade em comunicação*” e a “*capacidade de trabalhar em equipe*” são citadas em todas as respostas obtidas. As demais habilidades comportamentais citadas são *perfil dinâmico e proativo* (89,5%), *adaptabilidade* importante para 84,2%, *pensamento crítico* (73,7%), *liderança* (68,4%) e *inteligência emocional* (57,9%).

Competências do profissional de requisitos: Os participantes da pesquisa classificaram as competências como obrigatórias, opcionais ou desejáveis. Diante disso, os participantes indicaram que “*realizar o levantamento, concepção, refinamento e detalhamento dos requisitos*”, e “*interpretar os requisitos de negócio*”, são as principais competências **obrigatórias** esperadas em um profissional de requisitos - ambas obtendo 97,4% das respostas. A principal competência **opcional** foi o “*conhecimento de mais de um idioma*”, indicada por 57,8% das respostas. E, como principal competência **desejável** está a noção básica em BPM⁴ e BPMN, com 68,4% das respostas. Informações adicionais sobre outras competências estão disponíveis em [13].

Entre as **competências específicas** esperadas destacam-se as principais metodologias ágeis: Scrum com 94,7% das respostas, Kanban (89,5%), Lean (47,4%), XP (21,1%), DSDM (5,3%) e SAFe (5,3%).

As **técnicas para o levantamento de requisitos** também foram investigadas. Todos os participantes apontaram a entrevista como essencial, seguida pelo uso de questionários (89,5%), *brainstorming* e prototipação (73,7% cada), observação (68,5%), diagrama de afinidade (42,1%) e grupos em foco (31,6%).

As principais **linguagens de programação** esperadas para um profissional de ER, destacam-se: *Java* e *JavaScript*, ambas citadas por 57,1% dos participantes, e *Python*, com 35,7%. *TypeScript* e *Ruby* foram apresentadas aos participantes como opções, mas nenhum participante as considerou como relevantes. Adicionalmente, os participantes mencionaram que não é preciso que o profis-

⁴ *Business Process Management*

sional de requisitos possua conhecimento em uma linguagem de programação, mas que o conhecimento acerca da lógica de programação é considerado útil.

Com relação as principais **certificações** desejadas, destacam-se a CPRE-FL⁵, com 42,9% das respostas obtidas. Na sequência, foram pontuadas: PMI-PBA⁶ com 14,3%, CAPM⁷ e CSPO⁸, ambas com 7,1% das respostas.

Quanto às **técnicas de documentação**, as mais citadas são: *User Stories*, sendo citado por todos os participantes, seguida por Modelos de Casos de Uso, juntamente com a documentação através de Cenários, ambas com 89,5% das respostas. Outras técnicas citadas incluem *Tasks* (78,9%), *Story Cards* (57,9%), *Features* (52,6%), *Goal preference model* e *Data models* (15,8% cada).

Através de uma questão opcional textual, cinco participantes destacaram a importância da boa comunicação com a organização, a rapidez do raciocínio, o conhecimento do domínio do problema e a gestão de pessoas, para atuação profissional em ER. Outro aspecto indicado foi a importância de compreender os fundamentos da análise de ponto de função, especialmente para profissionais que atuam em empresas de consultoria e órgãos públicos, pois muitos contratos utilizam essa métrica para faturamento e pode potencializar a entrega de projetos.

Outra necessidade destacada foi o conhecimento em gestão de produtos para atender às demandas do mercado. Além de um conhecimento profundo do domínio do problema a ser resolvido. Também é importante verificar a conformidade dos requisitos com regulamentações como a LGPD ou GDPR.

5 Discussão dos resultados

De acordo com o perfil dos participantes, a faixa etária predominante está entre 18 e 35 anos, o que indica a inserção de profissionais jovens no mercado de trabalho, com destaque para a faixa de 18 a 24 anos, que representa 42,1%. Outro ponto importante é a presença significativa de profissionais do gênero feminino na área de requisitos, com 63,2%.

Ainda com relação ao perfil dos participantes, 42,1% ainda estão com a graduação em andamento. Esse fato pode ser atribuído ao aumento na demanda por profissionais no setor de TI, onde o crescimento contínuo da área resulta em muitas vagas e poucos profissionais capacitados, levando o mercado a buscar profissionais, mesmo sem a formação de nível superior concluída.

Além disso, 63,2% dos participantes têm até dois anos de experiência, sendo considerados de nível júnior, enquanto 10,5% têm até cinco anos de experiência. Os demais 26,3% possuem entre 2 e 5 anos de experiência na área de ER.

Ao analisar os resultados obtidos, é possível identificar as principais habilidades e competências para um profissional da área de requisitos. Organizadas em: Comportamentais e Técnicas. As comportamentais incluem comunicação,

⁵ Certified Professional for Requirements Engineering Foundation Level

⁶ Professional in Business Analysis

⁷ Certified Associate in Project Management

⁸ Certified Scrum Product Owner

capacidade de trabalhar em equipe e um perfil dinâmico e proativo. Enquanto que, as habilidades técnicas envolvem a participação/liderança em entrevistas, levantamentos e avaliações de requisitos, além de possuir habilidade de negociação e priorização, conforme detalhado no Mapa Mental [13].

As principais competências pontuadas pelos participantes foram organizadas em Obrigatórias, Opcionais ou Desejáveis [13]. Em síntese, as obrigatórias incluem o levantamento, concepção, refinamento e detalhamento de requisitos; a interpretação de requisitos de negócio; e a capacidade de esclarecer dúvidas, tanto do fornecedor de requisitos como da equipe de desenvolvimento. Entre as opcionais destacam-se o conhecimento em mais de um idioma, a definição de cenários de testes de aceitação e a elaboração de protótipos. Competências desejáveis incluem certificações na área de ER e noções em SQL, BPM e BPMN.

5.1 Ameaças à validade

A fim de mitigar as ameaças à validade, asseguramos que as perguntas fossem claras e compreensíveis, reduzindo a possibilidade de interpretações ambíguas. O *survey* foi conduzido de forma anônima, para minimizar o viés dos participantes, incentivando opiniões reais. Realizamos um teste piloto antes da aplicação final para identificar e corrigir possíveis problemas de interpretação. Esses cuidados garantem que as respostas reflitam verdadeiramente as competências e habilidades dos profissionais de ER. Em relação à validade externa, reconhecemos que a amostra de 19 respostas pode ser limitada, especialmente com a maioria dos participantes tendo até dois anos de experiência. Para mitigá-la, garantimos uma amostra diversificada, incluindo profissionais de diferentes regiões e áreas de atuação. A repetição do *survey* em diferentes contextos, com amostras maiores e mais diversas pode ajudar a verificar a consistência dos resultados, aumentando a generalização e a confiabilidade dos achados.

6 Considerações finais

Este estudo abordou as expectativas do mercado de trabalho em relação aos profissionais da área de requisitos, destacando as habilidades e competências consideradas fundamentais. Os resultados encontrados podem contribuir com reflexões a respeito do que é ofertado pela academia durante a formação destes profissionais, promovendo uma maior integração entre a teoria e a prática no desenvolvimento das habilidades esperadas pela indústria.

Dentre as habilidades comportamentais percebidas, destacou-se: a comunicação, a dinamicidade, a proatividade e o trabalho em equipe. Já as habilidades técnicas, incluíram a facilidade em participar e liderar reuniões com os clientes, levantamento e validação de requisitos, e habilidades em negociação e priorização. Algumas competências essenciais incluem: realizar o levantamento, concepção, refinamento e detalhamento dos requisitos; interpretar requisitos de negócio; repassar e esclarecer dúvidas do cliente e da equipe de desenvolvimento; ter noções de SQL, BPM ou BPMN; criar e documentar *software*. Enquanto que

as competências específicas, incluem: certificação CPRE-FL, conhecimento em metodologias ágeis como *Scrum* e *Kanban*, proficiência em linguagens de programação como *Java* e *JavaScript*, e a capacidade de documentar requisitos por meio de *user stories* e *use cases*.

Como trabalhos futuros, pretende-se (1) investigar como as competências identificadas podem influenciar o desempenho do profissional da área de ER, e (2) investigar métodos específicos para o desenvolvimento destas competências e habilidades em um ambiente educativo ou profissional.

References

1. Pressman, Roger S. Engenharia de Software-7. Amgh Editora, 2009.
2. Rocha, F. G.; Do Nascimento, R. P. C.; Junior, M. C. R. Um survey sobre metodologias ágeis e sua relação com as técnicas de elicitação de requisitos. In: 14th CONTECSI. 2017.
3. de Souza, M. D. C., Oliveira, S. R., & Meira, S. R. (2017, September). A systematic review to assist in identifying teaching approaches to guide the application of an interdisciplinary software factory in it undergraduation. In Proceedings of the XXXI Brazilian Symposium on Software Engineering (pp. 384-391).
4. de Castro Andrade, R. M., de Sousa Santos, I., de Araújo, I. L., Aragão, B. S., & Siewerdt, F. (2017, September). Retrospective for the Last 10 years of Teaching Software Engineering in UFC's Computer Department. In Proceedings of the XXXI Brazilian Symposium on Software Engineering (pp. 358-367).
5. Portela, C. S., Vasconcelos, A. M., & Oliveira, S. R. (2016). FRAMES: Um Framework para o Ensino-Aprendizagem dos Tópicos de Engenharia de Software dos Currículos de Referência da ACM/IEEE e SBC. In Fórum de Educação em Engenharia de Software (FEES). In VII Congresso Brasileiro de Software: Teoria e Prática.
6. Lampada, T. (2022, October). Buser Tech: Uma Aposta para Sobreviver ao Apagão de Profissionais de Tecnologia. In Anais Estendidos do XIII Congresso Brasileiro de Software: Teoria e Prática (pp. 17-19). SBC.
7. Schuster, M. E. (2008). Mercado de trabalho de tecnologia da informação: O Perfil dos profissionais demandado.
8. Calazans, A. T. S., Paldês, R. A., Braosi, E., Rezende, K. M., & Pereira, N. I. (2017). O perfil do analista de requisitos de software: uma comparação entre a academia e o mercado de trabalho brasileiro. In: WER. 2017.
9. Paldês, V. D., dos Reis Lopes, J., da Silva, A. L. C., Paldês, R. A., & Calazans, A. T. S. (2017, May). A Qualificação Profissional do Engenheiro de Requisitos no Brasil. In CIbSE (pp. 417-426).
10. Belusso, L., Machado, P., Ribeiro, F., & Schimit, J. (2018). Aplicação de uma Survey para Identificação de Problemas no Processo de Coleta e Análise de Requisitos de Sistema. In Anais da II Escola Regional de Engenharia de Software. SBC.
11. Barbosa, Aline Ferreira; Lencastre, Maria. Identificando cenários de conflitos na Engenharia de Requisitos visando aplicação da Comunicação Não Violenta. In: WER. 2019.
12. Wohlin, C., Runeson, P., Höst, M., Ohlsson, M., Regnell, B., & Wesslén, A. (2012). Experimentation in software engineering. Springer Science & Business Media.
13. W. Artigo. Supplementary Material WER 2024, Zenodo, mar. 18 (2024). <https://zenodo.org/records/10835225>.