

# ANÁLISE DAS TÉCNICAS PARA LEVANTAMENTO DE REQUISITOS E SUAS APLICAÇÕES EM PROJETOS DE TECNOLOGIA

*ANALYSIS OF REQUIREMENTS GATHERING TECHNIQUES AND THEIR APPLICATIONS IN TECHNOLOGY PROJECTS*

Luiz Gustavo Pereira da Silva<sup>1</sup>

Rodney Machado Costa<sup>2</sup>

## RESUMO

O presente artigo trata da área de levantamento de requisitos, uma área crítica e com implicações em todas as demais, este documento aborda especificamente as particularidades deste processo em projetos de tecnologia da informação, exatamente pela maior dificuldade na elicitação de requisitos junto aos clientes deste setor. Através de uma pesquisa bibliográfica o texto aborda algumas das metodologias de levantamento de requisitos mais utilizadas no mercado, apresenta um panorama da utilização destas técnicas em projetos de tecnologia e ainda aborda conceitos de avaliação e de aderência para a escolha da mais adequada a um determinado trabalho. Por fim o artigo trata da melhoria na qualidade dos requisitos apurados com a utilização correta de uma metodologia formal.

**Palavras-chave:** levantamento de requisitos, metodologias, tecnologia da informação, software.

## ABSTRACT

*This article deals with the area of requirements elicitation, a critical area with implications for all the others. This document specifically addresses the particularities of this process in information technology projects, precisely because of the greater difficulty in eliciting requirements from clients in this sector. Through*

---

<sup>1</sup> Doutorando em Computação pela Universidade Federal de Uberlândia / Mestre em Educação Profissional Tecnológica pelo Instituto Federal do Triângulo Mineiro / Docente no Centro Universitário Fundação Mário Palmério – UNIFUCAMP / E-mail: lgps121083@gmail.com / Endereço: Rua Silvestre, 460 – Bairro Ipiranga – Monte Carmelo/MG / Telefone: (34) 9 9102-9289

<sup>2</sup> Mestrando em Engenharia de Software pela Universidade Federal do Pampa / Pós graduado em Algoritmos e Estrutura de Dados / Docente no Centro Universitário Fundação Mário Palmério - UNIFUCAMP / E-mail: rodnemachado@gmail.com / Endereço: Rua Anchova, 877 - Lambari - Monte Carmelo/MG / Telefone: (34) 9 8882-7132

*a bibliographical survey, the text discusses some of the most widely used requirements elicitation methodologies on the market, presents an overview of the use of these techniques in technology projects and also addresses concepts of evaluation and adherence for choosing the most appropriate one for a given job. Finally, the article looks at improving the quality of requirements by using a formal methodology correctly.*

**Keywords:** requirements gathering, methodologies, information technology, software.

## INTRODUÇÃO

Entre as áreas que mais utilizam os conceitos de gerenciamento de projetos está a de desenvolvimento de software, neste segmento o levantamento dos requisitos de forma adequada é muito importante, pois o produto desenvolvido não é apenas um artigo final, mas sim, uma funcionalidade que entrega um determinado serviço, ou seja, uma saída.

Não basta, na fase de levantamento de requisitos e desenvolvimento de software, entender apenas o sistema desejado pelo solicitante, mas sim compreender qual de fato é a saída esperada da aplicação. Para isto, existem diversas técnicas disponíveis que procuram auxiliar nesta fase. Assim, identificar aquelas que melhor se adequam a um projeto pode significar o sucesso, ou não, deste.

Uma parte significativa das empresas não tratam o gerenciamento de projetos de forma adequada, principalmente a área de levantamento de requisitos que é feita de maneira pouco profissional, sem a utilização de metodologias disponíveis e com profissionais com pouca qualificação e experiência, o que resulta em atrasos, aumento de custos, retrabalho e insatisfação dos clientes.

Para a elaboração deste trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica para embasamento teórico do tema com análise de obras de diversos autores que se empenharam anteriormente no aprofundamento deste assunto além de publicações feitas por entidades dedicadas ao estudo e melhoramento da área de gerenciamento de projetos.

Este trabalho tem como objetivo analisar algumas das principais metodologias disponíveis para levantamento de requisitos, apontando suas diferenças e aplicabilidade em projetos de tecnologia. Para tanto, o presente artigo

está subdividido em três tópicos: o primeiro é a presente introdução; no segundo serão abordadas técnicas de coleta de requisitos, será apresentada também uma visão geral da coleta de requisitos em projetos de tecnologia e o melhoramento da coleta de requisitos através da utilização de metodologias; e, por fim, no último tópico, serão feitas as considerações finais.

## **COLETA DE REQUISITOS EM PROJETOS DE TECNOLOGIA MÉTODOS DE COLETA DE REQUISITOS**

Segundo o guia PMBOK (2017, p. 138) coletar requisitos “é o processo de determinar, documentar e gerenciar as necessidades e requisitos das partes interessadas a fim de cumprir os objetivos”. Entende-se requisito, conforme Pfleeger (2004, p. 113), como “uma característica do sistema ou a descrição de algo que o sistema é capaz de realizar, para atingir seus objetivos”.

Para se chegar a uma especificação de requisitos satisfatória podem ser utilizados diversos métodos de coleta em um mesmo projeto. Aqui serão apresentados alguns destes pela sua relevância, entretanto, há um número muito maior de técnicas disponíveis.

Entrevistas são maneiras importantes de fazer com que as partes interessadas expliquem de que forma utilizarão o produto final ou o serviço. Conseguir extrair exatamente o que se deseja do entrevistado requer habilidade do entrevistador que pode utilizar documentos auxiliares previamente formatados, ou se valer de sua experiência. O importante é que os entrevistados estejam em níveis hierárquicos ou possuam conhecimento técnico suficiente para responderem aos questionamentos (GREENE; STELLMAN, 2010).

As entrevistas são frequentemente conduzidas individualmente, entre um entrevistador e um entrevistado, mas podem envolver múltiplos entrevistadores e/ou entrevistados. Entrevistar participantes experientes, patrocinadores e outros executivos e especialistas no assunto do projeto pode auxiliar na identificação e definição das características e funções das entregas desejadas. As entrevistas são também úteis para a obtenção de informações confidenciais (PMBOK, 2017, p. 142).

A vantagem desta metodologia é a capacidade de obter informações subjetivas e difíceis de serem detectadas em técnicas mais rígidas. Como

desvantagem está a conversão dos dados coletados em requisitos funcionais, compilando a visão dos diversos agentes entrevistados como sugere Sommerville (2011).

Uma outra técnica muito utilizada é a denominada Brainstorming, ela busca permitir aos participantes expressarem sua criatividade e potencial inovador. O brainstorming conforme vemos no PMBOK (2017, p. 78) “é uma técnica usada para identificar uma lista de ideias em um curto intervalo de tempo. É realizada em um ambiente de grupo e liderada por um facilitador. O brainstorming é composto por duas partes: geração e análise de ideias”.

Nesta metodologia todos são ouvidos pois ela prima pela liberdade de ideias e, como a reunião se dá em conjunto, os resultados alcançados advêm da interação de vários profissionais, o que contribui significativamente para o levantamento de requisitos conforme o PMBOK (2017).

A Técnica Delphi se baseia no anonimato e na busca de consenso, como dito por Greene e Stellman (2010) os entrevistados respondem a questionários sobre os requisitos que devem fazer parte do projeto, mas de forma isolada, sem compartilhar dados uns com os outros, apenas um moderador compila as repostas e pode divulgá-las ao grupo.

Greene e Stellman (2010) nos esclarecem ainda que:

Depois que todos discutem ideias, eles têm a oportunidade de refazer suas respostas e entregá-las de volta ao moderador. Essas iterações se repetem algumas vezes até que o grupo chegue a uma lista de requisitos para o produto (GREENE; STELLMAN, 2010, p. 168).

Esta metodologia pode obter resultados muito equilibrados e que não sofrerão resistência, entretanto, ela requer mais tempo pois os questionários são aplicados de forma separada, há ainda a perda da troca de experiências decorrente do anonimato.

Outra opção disponível é a utilização de questionários e pesquisas que seguem um determinado padrão pré-definido, geralmente por empresa. São documentos base que podem ser espalhados para toda a organização, sendo assim cobrem um grande número de usuários, o que pode ser interessante se há impossibilidade de reunir todos os interessados ou mesmo por se desejar coletar um número maior de informações, como é citado no PMBOK (2017).

O que pode tornar essa técnica complexa é a elaboração do questionário de forma assertiva, o planejamento adequado sobre o conteúdo, formato, ordem, clareza e não ambiguidade das questões são fatores relevantes na construção do questionário.

## **PANORAMA DA COLETA DE REQUISITOS EM PROJETOS DE TECNOLOGIA**

Requisitos são coletados em qualquer projeto, seja a construção de uma ponte ou mesmo um grande show de música, entretanto, em projetos de tecnologia eles se tornam mais críticos, pois, diferente de uma ponte onde existem regras de engenharia fixas, um software pode assumir infinitas formas diante da necessidade do solicitante, apenas definidas nos requisitos.

Solicitantes também sabem que em um projeto para a construção de um edifício, caso desejem alterar uma parede após a construção de sua estrutura, isto poderá ser inviável do ponto de vista técnico ou financeiro. Já em projeto de tecnologia, principalmente os de software, os usuários tendem a acreditar que as mudanças podem ocorrer de forma rotineira.

Conforme dito por Vieira (2007, p. 136) sobre projetos de software “tem-se uma visão errônea de que é fácil mudar qualquer componente do aplicativo que seja visual ou implementar uma nova funcionalidade que não estava prevista no escopo”. Este cenário torna imprescindível que o tempo gasto levantando os requisitos garanta o mínimo de mudanças possível.

Muitos projetos de tecnologia são feitos por departamentos de desenvolvimento alocados em empresas que não tem como atividade principal a produção de software e, por isso, acabam por terem uma documentação fraca, seja inicial ou de alterações.

Sommerville (2011) cita a importância de se criar o documento chamado Especificação de Requisitos de Software (SRS – do inglês *Software Requirements Specifications*), uma declaração oficial que os desenvolvedores dos sistemas devem implementar. Deve incluir tanto os requisitos de usuários para um sistema quanto uma especificação detalhada dos requisitos de sistema.

Atualmente muitas empresas tem orientado seus projetos de tecnologia para metodologias ágeis de desenvolvimento. Estas técnicas defendem:

A satisfação do cliente e a entrega de incremental prévio; equipes de projeto pequenas e altamente motivadas; métodos informais; artefato de engenharia de software mínimos e, acima de tudo, simplicidade no desenvolvimento geral (PRESSMAN, 2011, p. 81).

As empresas têm utilizado metodologias como SCRUM, Kanban, Extreme Programming entre outras. Essas técnicas têm como ponto importante sua flexibilidade à mudança, mesmo na implementação de novos requisitos ao longo do projeto. Em um projeto de software clássico espera-se que os requisitos estejam definidos ao fim de sua primeira fase, mas nas metodologias ágeis eles podem surgir a cada ciclo de entrega, pois o projeto completo é quebrado em ciclos com entregáveis funcionais (Pressman, 2011).

Pressman (2011, p.82) nos diz que “em muitas situações não se conseguirá definir completamente requisitos antes que se inicie o projeto. É preciso ser ágil o suficiente para dar uma resposta ao ambiente de fluido negócios”. Como a tecnologia evolui muito rapidamente, é comum em projetos desta natureza que os clientes, mesmo com a atividade já em andamento, requeiram mudanças que poderão inclusive lhes garantir vantagem competitiva no mercado, por isso as metodologias ágeis atualmente surgem como opção a isto.

Para o guia PMBOK (2017) como as metodologias ágeis sempre buscam entregar primeiro o que possui maior valor ao negócio, um encerramento prematuro de atividades neste caso, diferente do modelo clássico, não se configura como uma falha com custos irrecuperáveis, mais sim, uma realização antecipada de benefícios, o que para a empresa é fundamental.

## **MELHORANDO A COLETA DE REQUISITOS EM PROJETOS DE TECNOLOGIA COM O USO DE METODOLOGIAS**

A cada ano o mundo corporativo torna-se mais competitivo, portanto, cada novo projeto desenvolvido deve primar pela excelência em sua execução garantindo assim qualidade e o retorno esperado. Investir em técnicas que melhorem a coleta de requisitos é fundamental, pois este ponto é crucial para o andamento das demais atividades. Maximiano (2014, p. 44) diz que “a área mais

importante na administração do projeto é o escopo. Por quê? Tudo no projeto depende do escopo – tempo, recursos, custos, riscos, etc”.

Escolher uma metodologia para aplicar em um projeto pode ser uma tarefa difícil, Sommerville (2011, p. 75) diz que “os sistemas de software não existem isoladamente. Eles são usados em um contexto social e organizacional, e requisitos de software do sistema podem ser derivados ou restringidos desse contexto”. Extrair adequadamente os requisitos do ambiente organizacional pode requerer o emprego de técnicas variadas.

A utilização de uma metodologia formal garante ao projeto uma padronização, além disto, o conjunto de regras que as compõem já foram testadas e avaliadas o que garante maior segurança em sua execução. Por mais ágil e flexível que seja um projeto, ele necessita de rigor técnico para sua perfeita condução, e especificamente no levantamento de requisitos, para a sua assertividade Sommerville (2011).

Para a escolha do tipo correto de metodologia deve-se ter em mente os tipos de requisitos tratados. Pfleeger (2004) os identifica como sendo requisitos de ambiente físico, interfaces, usuários e fatores humanos, funcionalidade, documentação, dados, recursos, segurança e qualidade.

Além dos tipos de requisitos é preciso avaliar os métodos com base em critérios objetivos, Ardis et al. (1996 citado por PFLEEGER, 2004) criaram um grupo de objetivos a serem observados para a escolha da metodologia, eles são:

**Aplicabilidade:** a metodologia pode descrever problemas e soluções do mundo real.

**Possibilidade de implementação:** a especificação do requisito poderá ser facilmente implementada.

**Testabilidade/Simulação:** a especificação do requisito pode ser utilizada para testar a implementação.

**Avaliabilidade:** o requisito definido pode ser entendido por um especialista da área.

**Manutenibilidade:** a definição do requisito será útil para a manutenção.

**Modularidade:** o método permite que uma grande especificação seja decomposta em pequenas partes.

**Nível de abstração/Expressividade:** do ponto de vista do usuário, como o método descreve elementos reais.

**Solidez:** é possível detectar inconsistências e ambiguidades no requisito.

**Verificabilidade:** é possível demonstrar que a especificação do requisito satisfaz as propriedades estabelecidas em cada nível de abstração.

**Segurança durante a execução:** se o método permite a geração de código automaticamente a partir do requisito, ele se degrada lentamente sob condições inesperadas.

**Maturidade:** as ferramentas de apoio a técnica de especificação de requisitos são de alta qualidade.

**Imprecisão:** a especificação pode ser incompleta.

**Curva de aprendizado:** um novo usuário pode aprender rapidamente os conceitos da técnica.

**Maturidade da técnica:** a metodologia foi certificada.

**Modelagem de dados:** o que a metodologia representa dados, relações ou abstrações.

**Disciplina:** a metodologia força seus usuários a escreverem especificações bem estruturadas, compreensíveis e bem-comportadas.

Uma metodologia pode ser bem avaliada tanto em um critério como em outro, não dependendo do objetivo e do sistema que será alvo do projeto, assim é possível perceber que não existe uma metodologia que atenda satisfatoriamente todas as necessidades de levantamento de requisito, podendo um mesmo projeto se valer da combinação de métodos distintos.

É preciso que a metodologia escolhida esteja alinhada à visão da empresa e do projeto e consiga atingir os objetivos primordiais do levantamento de requisitos, que são segundo Pressman (2011, p.152) “(1) descrever o que o cliente solicita, (2) estabelecer uma base para a criação de um projeto de software e (3) definir um conjunto de requisitos que possa ser validado assim que o software for construído”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fase do projeto onde são levantados os requisitos é sem dúvida um dos pontos mais críticos do projeto. Requisitos mal definidos ou mesmo não registrados podem significar aumentos de custo, tempo, trabalho ou mesmo inviabilidade do projeto. Em projetos de tecnologia isto é ainda mais crítico visto que, o produto final não se trata de um artefato palpável, mas sim, uma aplicação que fornecerá uma saída esperada. Conseguir entender todos os fatores e necessidades dos interessados para garantir que o requisito elencado garantirá um código fonte que forneça a saída esperada é uma tarefa complexa.

As empresas têm investido maior tempo na fase de levantamento de requisitos, principalmente aquelas especializadas em tecnologia, algo que ainda não é tão presente em empresas cuja atividade fim é outra. A utilização de metodologias ágeis de desenvolvimento vem crescendo consideravelmente, exatamente por permitir alterações e inclusões de requisitos sem um impacto maior ao projeto como um todo. Entretanto, em várias empresas a utilização de metodologias não segue o rigor técnico exigido, o que leva a perdas que poderiam ser evitadas com sua utilização correta.

Conhecer as metodologias e os fundamentos que as compõem é fundamental para que a equipe do projeto juntamente com os proponentes possa definir quais técnicas de levantamento de requisitos possuem maior aderência ao projeto para serem utilizadas. O uso de metodologias formais e adequadas ao trabalho propicia um levantamento consistente de requisitos que serão a base do trabalho de desenvolvimento, evitando ou reduzindo eventuais mudanças de escopo, aumento de despesas, retrabalho ou mesmo a inviabilidade do projeto.

## REFERÊNCIAS

GREENE, Jennifer; STELLMAN, Andrew. **Use a cabeça! PMP**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

Maximiano, Antonio Cesar Amaru. **Administração de projetos**: como transformar ideias em resultados. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software**: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos** (Guia PMBOK). 6. ed. Project Management Institute, 2017.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2011.

VIEIRA, Marconi Fábio. **Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.