

# Porquê um Gestor de Projetos deveria aprimorar suas competências em Engenharia de Requisitos

Por

*Martin Tornquist<sup>1</sup>*

Nov/13

*Requisitos são relevantes...*

Todo gestor de projetos sabe da relevância e importância de bons requisitos para o sucesso de seus projetos.

*Um Início feliz de um projeto tende a gerar um final feliz do projeto...*

Bons requisitos asseguram um Início Feliz e uma alta probabilidade (>90%) de entregar valor e satisfação, dentro do orçamento e do prazo combinados.

*Requisitos inadequados costumam ser desproporcionalmente caros para corrigir no final do projeto*

Todos sabemos que pelo menos 50%<sup>2</sup> das falhas que cometemos durante um projeto tem por origem especificações inadequadas tipo '9l'<sup>3</sup> e que isto dificulta e encarece sobremaneira e desproporcionalmente<sup>4</sup> (em pelo menos 32x) as correções posteriores.

*Colhemos conflitos e retrabalhos quando não praticamos uma Engenharia de Requisitos adequada*

O simples fato de estar escrevendo sobre a importância de bons requisitos é a prova que não é bem isto que acontece na prática. A maioria das empresas não pratica suficientemente bem – nem em qualidade nem em produtividade – a Engenharia de Requisitos<sup>5</sup>. Assim é praticamente assegurado que iremos colher mais conflitos, retrabalhos e frustrações do que a dose normal existente em qualquer projeto!

<sup>1</sup> Prof. Martin Tornquist, [prof.martin@uol.com.br](mailto:prof.martin@uol.com.br), +55 11 9 9165.7456 - MSc Ciência da Computação, foi Professor da UFRGS por 20 anos. Fundou e preside a T&M, que há 30 anos fornece Expertise, Serviços, Treinamentos e Certificação Profissional em Engenharia de Requisitos e Engenharia de Testes que, afinal, são os dois lados da mesma moeda: qualidade com produtividade - a melhor maneira de entregar satisfação, dentro das restrições de orçamento e prazo do mundo real.

<sup>2</sup> Capers Jones diz que em média, em um projeto de desenvolvimento de software, criamos cinco defeitos por ponto de função (5d/PF). Para cada 100 defeitos criados e injetados no projeto, na média, **24% são defeitos de Especificação, 29% são defeitos de Desenho, 39% são defeitos de programação** e os restantes 8% são defeitos de correção.

<sup>3</sup> Os típicos nove problemas de qualidade de requisitos são requisitos 'Incompletos', 'Inconsistentes', 'Imprecisos', 'Incorretos', 'Irrelevantes', 'Inexistentes', 'Invalidáveis', 'Iverificáveis' ou 'Irrealizáveis'.

<sup>4</sup> Levantamentos que realizamos em mais de 300 projetos na última década mostram que deixar de corrigir um defeito na etapa do desenvolvimento em que foi criado **custará aproximadamente o dobro para ser corrigido na etapa seguinte** e assim sucessivamente. Então se estabelecermos que para corrigir um defeito de requisitos ainda na etapa de requisitos o custo nominal seria R\$1, corrigir este mesmo defeito na etapa seguinte, Desenho, custaria R\$2, na etapa de Construção, R\$4, na etapa de Testes, R\$8, na etapa de aceite, R\$16 e em produção, R\$32.

Os **valores efetivos**, em R\$, são de respectivamente: R\$150,00, R\$376,00, R\$753,00, R\$113,000, R\$2.261,00 e R\$4.999,00 para as etapas de Especificação, Desenho, Construção, Testes, Aceite e Produção.

<sup>5</sup> A engenharia de requisitos é uma abordagem sistemática e disciplinada para a **especificação** (elicit, documentar, validar e acordar metas e requisitos) e **gerenciamento** de requisitos para minimizar o risco de entregar um sistema que não atenda às expectativas e necessidades de seus stakeholders.

*Para ilustrar vamos ver alguns típicos problemas que ocorrem quando se pretende elaborar uma especificação adequada*

Digamos que precisamos especificar uma cor de uma lâmpada. Em princípio parece algo relativamente simples de se especificar.

Basta definir o contexto, coletar e compilar as metas e requisitos relevantes junto aos stakeholders, normas, processos, sistemas e eventos associados e, pronto, poderíamos obter o seguinte requisito:

*O requisito resultante...*

COMO navegador noturno

QUERO uma luz VERMELHA que ilumine o painel da embarcação

PARA poder ler os instrumentos de navegação e manter a minha visão noturna intacta.

*Na prática, com muita frequência, a engenharia de requisitos mais parece uma conversa de doidos.....*

Algumas situações típicas com que nos defrontamos ao tentar especificar um requisito adequado:

- a) Não aparece nenhum usuário especialista no assunto e ninguém sabe ou quer assumir a responsabilidade de escolher entre, digamos, as cores VERMELHO e VERDE!
- b) Os usuários apenas especulam sobre a cor VERMELHA e só decidem efetivamente quando virem os resultados (no final do projeto?!)
- c) Ninguém questiona a cor VERMELHA depois que ela foi estabelecida. Será que é a melhor cor para a finalidade?
- d) O negócio muda com frequência, a cor VERMELHA é a mais adequada hoje, mês que vem talvez seja a cor LARANJA (pois é a cor das lâmpadas que temos disponíveis em estoque)!
- e) Alguém decide mudar o VERMELHO para LARANJA no meio do projeto, não avisa e nem combina com os envolvidos (ninguém fica sabendo que mudou, porquê mudou nem quem solicitou a mudança). Os desenvolvedores provavelmente irão entregar a lâmpada vermelha, os testadores – que descobriram, por acaso – irão dizer que deveria ser laranja mas nada disso mais importa pois o stakeholder, acaba de decidir que o que ele tinha em mente era a cor VERDE.!
- f) Independentemente do que está especificado os desenvolvedores decidem disponibilizar a cor AZUL pois acharam ela mais 'cool'

*Todos estes problemas são tipicamente problemas de COMUNICAÇÃO, VALIDAÇÃO e GERENCIAMENTO de Requisitos (não tanto de elicitação e documentação) e, por extensão de Gerenciamento do Projeto*

Já temos bons motivos para um Gestor de projetos aprimorar suas competências em Engenharia de Requisitos.

Concordo que a rigor não caberia ao Gestor do Projeto exercer as atividades da Engenharia de Requisitos - papel que caberia aos analistas de negócio/requisitos - mas na prática, aposto que mais de uma vez você já foi convocado a exercer este papel ou sentiu a necessidade de / foi cobrado para assegurar uma especificação com requisitos mais consistentes para assegurar o sucesso de seu projeto.

*Como melhorar sua competência em Engenharia de Requisitos....*

Dentro de diversas possibilidades de ações de melhoria quero propor quatro que me parecem essenciais, e que permitem – com um pequeno investimento e em pouco tempo – obter melhorias substanciais no seu processo de ER:

## *I - Escreva requisitos que realmente sejam requisitos*

Gosto da seguinte definição de um Requisito:

*“Uma frase que documenta **O QUE** deverá ser **ENTREGUE** para produzir **VALOR** a alguém”*

Muitos profissionais começam a elicitar requisitos junto aos stakeholders com uma pergunta do tipo ‘o que você deseja/quer que eu faça’. Eles se colocam como ‘garçons de requisitos’ limitando-se a anotar ‘as supostas necessidades e desejos’ dos stakeholders, que muitas vezes já são ‘soluções detalhadas’ propostas pelos stakeholders.

O problema desta abordagem (cômoda) é que não ficamos sabendo qual o porquê da ‘necessidade e ou desejo’ do stakeholder o que nos impede de validar se a solução proposta de fato é a melhor, ou se existem alternativas melhores.

Um Engenheiro de Requisitos irá ouvir atentamente e considerar as soluções propostas pelos stakeholders mas a pergunta inicial deveria ser:

- ‘Quais são os problemas/ as oportunidades e ou os desafios que você, caro Stakeholder, possui?’

Isto permite ao nosso ER se aprofundar na área de domínio e do problema/oportunidade/desafio e contribuir com diversas alternativas de solução, uma delas provavelmente com uma melhor relação custo/benefício do que a ‘solução’ originalmente proposta pelo stakeholder.

Em suma, assegure-se que seus requisitos descrevem o QUÊ e o PORQUÊ para só depois descrever o COMO!.

Lembre-se que raramente existe a solução ‘certa’. O que existe é uma solução ‘melhor’ quando comparada com as ‘alternativas’.

## *II – Conheça, domine e aplique um bom modelo para Engenharia de Requisitos*

Dentre os principais modelos de ER disponíveis: IEEE, VOLERE e IIBA quero destacar o modelo IREB (*International Requirements Engineering Board*) ([www.ireb.org](http://www.ireb.org)) com as seguintes características e pontos fortes:

- a) Define, em vários níveis, a base de conhecimentos e habilidades exigidos de um Engenheiro de Requisitos;
- b) É coerente, consistente e o mais atualizado (foi criado em 2007);
- c) Possui uma certificação profissional reconhecida internacionalmente (CPRE);
- d) Conta com quase 17.000 profissionais certificados mundialmente;
- e) Segue as normas ISO (**ISO/IEC/IEEE 29148:2011 • Requirements engineering** e **ISO/IEC 25010:2011 • System and software quality model**);
- f) É completo sem ser demasiadamente complexo;
- g) É aplicável tanto a metodologias estruturadas quanto ágeis;
- h) Foi criado e é mantido por especialistas de renome internacional em ER;
- i) Possui material de estudo em português;

Sem um processo mínimo de ER e profissionais que dominam os principais conceitos e técnicas da Engenharia de Requisitos não é possível esperar melhorias nos resultados.

Conhecer, dominar e aplicar um modelo de ER – como o do IREB – é imprescindível e exige essencialmente um investimento pessoal em aquisição de conhecimento.

### *III – Certifique-se como profissional de Engenharia de Requisitos*

O IREB desenvolveu uma certificação padronizada em Engenharia de Requisitos denominada CPRE (*Certified Professional for Requirements Engineering*), em vários níveis (*Fundamental, Advanced e Expert Level*).

Esta certificação é um sucesso de mercado: nesta data existem mais de 17.000 profissionais certificados mundialmente – sendo 300 no Brasil.

A certificação CPRE demonstra ao mercado que seu possuidor não somente domina o assunto ER como também que teve a capacidade, a disciplina, o empenho e a organização necessários para ser aprovado neste exame – que não é trivial, como é de se esperar de um assunto complexo e multidisciplinar.

### *Como se preparar e onde ser certificar?*

Minha empresa, a T&M ([www.tmtestes.com.br](http://www.tmtestes.com.br)), como 'IREB Recognized Training Provider' no Brasil, oferece cursos preparatórios para o Exame, cursos de formação em ER e no nosso site você poderá adquirir o livro guia de estudo "Fundamentos da Engenharia de Requisitos".

O IBQTS ([www.ibqts.com.br](http://www.ibqts.com.br)), como 'IREB Licensed Examination Institute' no Brasil, realiza os exames de certificação CPRE.

### *IV – Dê especial ênfase em melhorar a COMUNICAÇÃO, a VALIDAÇÃO e o GERENCIAMENTO de seus requisitos*

Estes três aspectos são muitas vezes os maiores gargalos que identificamos nos processos de ER de nossos clientes e que aqui ilustramos com o exemplo da luz vermelha.

### *Princípios de uma boa comunicação de requisitos.....*

Você não se livrará de uma especificação escrita completa, concisa, atualizada e disponibilizada para todas as pessoas relevantes da equipe: stakeholders, gestores, analistas, arquitetos, desenvolvedores e testadores.

É claro que não estamos falando de produzir romances Machadianos e muito menos poesia minimalista.

A documentação deve ser estritamente necessária e suficiente para todos os envolvidos saberem qual é o contexto, o QUÊ estamos construindo e o PORQUÊ de estamos fazendo isso!

### *Princípios de uma boa Validação de Requisitos...*

O que fazemos na ER é complexo demais e somos falíveis, portanto erramos e acabamos injetando defeitos na nossa especificação de requisitos.

Lembre-se que na ER lidamos com o desconhecido: Não sabemos de antemão onde estão os requisitos, nem quantos são, nem de que tipos são e muito menos qual o seu conteúdo. Tudo está por descobrir.

Nestas circunstâncias chega a ser admirável que não erremos mais.

Isto torna obrigatório realizar validações (*revisões, inspeções, peer reviews entre outras técnicas*) frequentes dos requisitos, procurando envolver o maior número de pessoas com o maior número de perspectivas diferentes possíveis.

As atividades de validação sempre se pagam e ficam muito mais interessantes e produtivas se em vez de focarmos em '*ver se a especificação está boa*' (o que é corretamente percebido como perda de tempo) mudarmos o nosso foco nas validações para '*vamos descobrir N defeitos nesta especificação de requisitos no menor tempo possível*' (localizar falhas nos permite corrigir a especificação e portanto melhorar a sua qualidade e relevância)

Como saber qual o valor de N (defeitos potenciais a descobrir na validação)? Veja a nota de rodapé<sup>6</sup>.

### *Princípios de um bom Gerenciamento de Requisitos....*

Significa essencialmente envidar esforços para manter a especificação a) com requisitos de verdade, b) atualizados, c) validados, e) disponíveis para todos os participantes, d) com um processo formal de gestão de mudanças de requisitos e e) com uma rastreabilidade suficiente entre os requisitos e os artefatos do projeto que os precedem e sucedem.

É bastante simples apesar de nada fácil e assegura um bom entendimento do escopo/contexto, das metas/objetivos (os porquês) e dos requisitos (os quês) pelos participantes – muitas vezes a causa raiz das dificuldades dos projetos como vimos no exemplo da luz vermelha.

Isto também torna mais produtiva a colaboração entre as partes quando as inevitáveis mudanças ocorrem, assegurando uma qualidade contínua durante o projeto e minimizando os conflitos e frustrações tão frequentes nos projetos.

*“Qualidade com produtividade não acontece por acaso, é fruto de esforço inteligente”*

Espero com as informações aqui expostas ter contribuído para um melhor entendimento da ER, do Porquê, do Quê e do Como, com alguns exemplos e estatísticas interessantes.

Um pequeno esforço adicional em aprimorar seu conhecimento nos conceitos e técnicas da ER fará a diferença no sentido de assegurar o sucesso de seus projetos que, no final das contas é o que importa.

-X-

<sup>6</sup> Qual o valor de N? Se você trabalha com Pontos de função pode utilizar as médias levantadas por Capers Jones já apresentadas neste artigo. Por elas, em um projeto de 25PF provavelmente produziremos um total de  $25 \times 5d/PF = 100$  Defeitos. Destes 100 defeitos, 24 são defeitos de especificação (o porquê e quês) e 29 são defeitos de desenho/arquitetura (o como).

Uma alternativa prática e aplicável em todos os projetos consiste em considerar que dificilmente acertaremos mais do que 40% dos requisitos ou de seu detalhamento na primeira tentativa (isto segundo os estudos de Noriaki Kano mas deixo para entrar nisso em mais detalhes em um próximo artigo). Ou seja, se minha especificação de requisitos apresentar, digamos um total de 20 requisitos, segundo o modelo Kano eles contemplariam apenas 40% dos requisitos e ou detalhamentos necessários. Estariam faltando  $20/0,4 - 20 = 30$  defeitos potenciais.