

Análise Preliminar de Risco no Desenvolvimento de Software

Manoel Francisco de Azevedo Júnior⁽¹⁾; Walteno Martins Parreira Júnior⁽²⁾.

⁽¹⁾ Estudante do curso de Pós-graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas Aplicados à Gestão Empresarial; Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia Centro; Uberlândia; Minas Gerais; jranalista@hotmail.com; ⁽²⁾ Professor; Instituto Federal do Triângulo Mineiro; Uberlândia; Minas Gerais; waltenomartins@iftm.edu.br.

RESUMO: Atualmente, os sistemas de computação estão presentes em todos os setores da sociedade moderna e apesar dos avanços nas tecnologias de software, a maioria dos sistemas continua difícil de entender, projetar e evoluir. Os projetos de software enfrentam alguns problemas típicos, tais como: de requisitos, de cronograma, de qualidade e de custo que são afetados diretamente por riscos, muitas das vezes inesperados e não planejados ou ignorados simplesmente, na fase inicial de desenvolvimento (GUSMÃO, 2004). A estratégia de diminuição de riscos utilizada durante a atividade de planejamento pode tentar reduzir sensivelmente a probabilidade do risco, fazendo com que a perda seja algo muito difícil de ocorrer. O objetivo deste trabalho é identificar e descrever uma proposta de tratamento de risco, podendo gerenciar de forma estratégica, com a finalidade de determinar as possíveis afetações que poderão ocorrer na fase inicial de um software e saná-los. É possível tentar reduzir o impacto do risco, fazendo com que a consequência dele seja tão pequena que a sua ocorrência pouco afetará o resultado final do projeto. A partir da descrição dos riscos serão identificadas as suas causas e efeitos, o que permitirá a busca e elaboração de ações e medidas de prevenção ou correção das possíveis falhas detectadas. Por fim, é possível reduzir tanto a probabilidade quanto a severidade do risco, resultando em um balanceamento razoável entre as possíveis perdas e a probabilidade de sua ocorrência no projeto.

Palavras-chave: Engenharia de Software. Gerência de Risco. Análise de Risco.

INTRODUÇÃO

Os projetos de software enfrentam alguns problemas que se originam de requisitos mal definidos, dificuldade na estimativa de prazo e recursos necessários para o desenvolvimento de software, dependência de habilidades individuais e mudança de requisitos, devidos alterações nas necessidades do cliente. Para se começar a pensar numa solução ideal de tratamento e controle de risco, é necessário primeiro observar essas dificuldades enfrentadas.

Existe uma necessidade crescente por mecanismos de controle e gerência desses riscos, para antecipar o que pode afetar o cronograma do projeto ou a qualidade do software que está sendo desenvolvido e tomar medidas para evitar tais riscos.

Um gerenciamento de riscos é importante para projetos de software, por causa das incertezas inerentes que a maioria dos projetos enfrenta, é preciso prever os riscos, compreender o impacto desses sobre o projeto, o produto e o negócio.

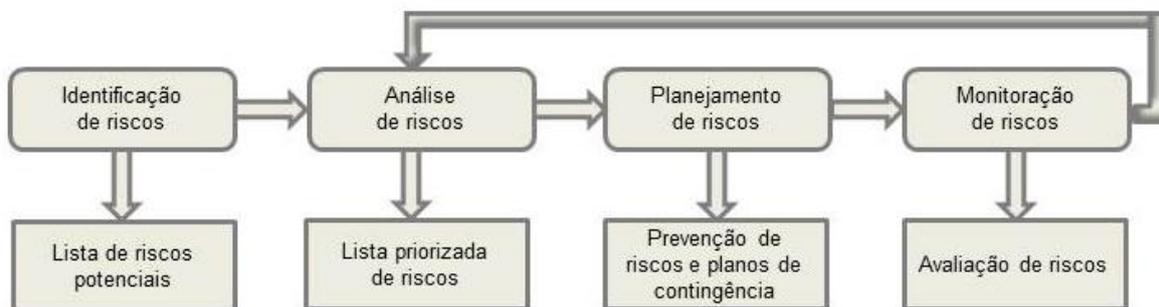
O objetivo deste trabalho é identificar e descrever uma proposta de tratamento de risco, mediante sua definição, identificação, análise e controle. Aplicar o plano de gerenciamento de risco a fim de reduzir seu impacto, para que a consequência dele seja tão pequena que a sua ocorrência pouco afetará o resultado final do projeto.

MATERIAL E MÉTODOS

Reconhecer o que pode dar errado é o primeiro passo, chamado de “Identificação do risco”. Em seguida, o risco é analisado para determinar a probabilidade de que ocorra e o dano que causará, se ocorrer. Uma vez estabelecidas essas informações, os riscos serão classificados, por probabilidade e por efeito. Por fim, será desenvolvido um plano para gerenciar os riscos de alta probabilidade e alto efeito. A Figura 1 mostra o processo de gerenciamento de riscos com suas

etapas.

Figura 1 – Processo de gerenciamento de riscos



Fonte: Sommerville (2013).

Um risco nunca é uma certeza de ocorrência, frequentemente são associados a perdas e probabilidade. Se alguma situação vai realmente ocorrer, com probabilidade de 100%, então isso é um problema e não um risco (RIOS, 2003). Um risco pode ser tratado preventivamente, o que não ocorre com um problema, o qual surge devido a um risco possivelmente não tratado anteriormente.

Se um risco é uma coisa que não temos certeza que vai ocorrer, então pode-se apresentar a seguinte definição de Emerson Rios: “Risco é um possível evento que poderá ocorrer no futuro e causar algum problema, nesse caso, ao projeto de desenvolvimento de software” (RIOS, 2003, p. 1).

Etapa de Identificação de Risco: Os riscos de software são identificados de acordo com a natureza, ou seja, de negócio, de projeto e técnico, ou de acordo com a probabilidade do evento, neste caso de conhecimento, previsíveis e imprevisíveis. Existem pelo menos seis tipos de riscos que podem ser incluídos em um *checklist* de verificação de riscos: Riscos de tecnologia, de pessoas, organizacionais, de ferramentas, de requisitos e de estimativas (SOMMERVILLE, 2013).

Etapa de Análise de Risco: Nesse processo de análise de risco, deve-se considerar cada risco identificado e a análise sobre a probabilidade e a gravidade. Não é possível fazer uma avaliação precisa e numérica da probabilidade e gravidade de cada risco, em vez disso, deve atribuir o risco (PRESSMAN, 2011): a) A probabilidade do risco pode ser avaliada como muita baixa (< 10%), baixa (10 a 25%), moderada (25 a 50%), alta (50 a 75%) ou muito alta (>75%); b) Os efeitos do risco podem ser avaliados como catastróficos (ameaçam a sobrevivência do projeto), graves (causariam grandes atrasos), toleráveis (os atrasos estão dentro da contingência permitida) ou insignificantes.

A partir dos riscos analisados e classificados devem-se transformar os dados em informações para a tomada de decisão.

Etapa de Planejamento de Risco: Este processo considera cada um dos principais riscos identificados e desenvolvem-se estratégias para gerenciar esses riscos, pensando em ações para minimizar a interrupção do projeto. Não existe um processo simples que possa ser seguido para o planejamento de contingência, considera-se a decisão e experiência do gerente de projeto (SOMMERVILLE, 2013). As estratégias de gerenciamento de riscos estão divididas em três categorias: estratégias de prevenção, de minimização e de contingência.

Etapa de Monitoração de Risco: Este processo verifica se suas suposições sobre os riscos de produto, de processo e de negócios não mudaram, devendo avaliar regularmente cada um dos riscos identificados para decidir se esse risco está se tornando mais ou menos provável. Deve-se monitorar esses riscos, regularmente, em todas as fases de um projeto.

Se após as etapas necessárias para definir, identificar e analisar os riscos, e se gerir riscos é tão bom e efetivo, por que quase ninguém faz uso? Por que há várias situações: a) Dificuldade de mensurar o sucesso; b) Ferramenta nova, desconhecimento das possibilidades; c) Risco é abstrato; d) Processos caóticos; e) Organizações têm cultura interna, mas não implementam uma abordagem analítica da gerência de riscos (GUSMÃO, 2004).

Portanto, para cada ação de identificação, acompanhamento e controle (redução, mitigação ou contenção de riscos) há um custo associado, cabendo a cada indivíduo ou organização identificar o ponto de equilíbrio entre o nível de exposição aos riscos e o custo de redução. Para cada projeto ou iniciativa deve-se determinar um índice aceitável de exposição aos riscos, que seja suficiente para as características do projeto e tenha um custo que não comprometa os resultados (ESPINHA, 2007).

O Quadro 1 descreve uma proposta de tratamento de risco, inicia-se o processo listando todos os riscos na primeira coluna do quadro. Cada risco é caracterizado na segunda coluna. A probabilidade de ocorrência e efeito é colocada nas próximas colunas. Este procedimento vai permitir uma visão geral e ampla de cada risco identificado e classificado, podendo assim controlar e evitar para que ocorra.

Quadro 1 – Tratamento de Riscos

Risco	Tipo de Risco	Probabilidade	Efeito	Potenciais Indicadores	Estratégia

Fonte: adaptado de Pressman (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os primeiros estágios do desenvolvimento de um projeto, um risco pode ser especificado de maneira bem generalizada. Conforme o tempo passa e se conhece mais sobre o projeto e o risco, pode ser possível refinar o risco em uma série de riscos detalhados (PRESSMAN, 2011).

Apesar de todos os benefícios apontados sobre a realização da análise de riscos, ainda são grandes as dificuldades para a compreensão e implantação efetiva. A falta de ferramentas específicas para o gerenciamento de riscos pode ser um dos fatores que contribuem para que a gerência não seja realizada com sucesso.

O estudo de caso aqui apresentado constitui-se de uma abordagem organizada para atingir um objetivo, através de passos preestabelecidos, conforme proposto. A metodologia foi aplicada no projeto de forma a garantir que no desenvolvimento de software haja integração de pessoas, processos e tecnologia, visando mitigar os riscos.

A empresa Projetos e Software Ltda¹ propôs um projeto de software com a finalidade de alterar os Sistemas de Vendas e Financeiro de uma determinada empresa a fim de contemplar os recebimentos e as vendas nas lojas conforme as regras da venda mista, gerando mais divisas e um melhor controle administrativo do departamento financeiro do grupo. Atualmente, o sistema não atende as necessidades da empresa e do mercado no que se refere ao recebimento misto, ou seja, cliente faz uma compra e quer pagar com Cartão Débito e também à vista, com Cheque. Para o cliente, este procedimento é transparente e deve ser feito sem transtornos. O sistema não permitindo este procedimento, há um desgaste desnecessário no momento de fazer o fechamento da venda, além de causar prejuízos no que se refere ao controle administrativo como um todo.

O projeto do estudo de caso apresenta um conjunto de especificações em todo o sistema, abrangendo as áreas de vendas e financeira, que são apresentadas a seguir.

No Sistema de Balcão de Vendas: a) Alterar a Tela de Fechamento da Venda; b) Alterar a atualização do Contas a Receber no momento da efetivação da venda; c) Acoplar as funcionalidades de emissão de cupom fiscal no módulo Balcão de Vendas.

No Sistema Vendas Lojas: a) Alterar o Fechamento do Caixa; b) Alterar os relatórios de Vendas; c) Alterar os relatórios de Contas a Receber; d) Alterar a Movimentação de Notas fiscais; e) Alterar tela consulta notas fiscais emitidas; f) Altera o recebimento de prestações na loja.

No Sistema Financeiro: a) Fornecer recursos administrativos para o cadastro de Forma de Recebimento; b) Fornecer recursos administrativos para o cadastro de Cargos; c) Fornecer recursos administrativos para o cadastro de Forma Recebimento x Condição de Pagamento; d) Fornecer recursos administrativos para o Cadastro de Assessores x Cargos; e) Fornecer recursos administrativos para o Cadastro de Cargos x Comissão x Formas de Recebimento; f) Alterar o cadastro de Condição de Pagamento; g) Alterar o cadastro de Assessores; h) Alterar o Cadastro de Contas; i) Alterar a Movimentação de Notas Fiscais; j) Alterar o Fechamento do Caixa; k) Alterar o Fluxo de Caixa; l) Alterar Movimentação de Recursos e Pagamentos; m) Alterar Movimentação Financeira; n) Alterar Movimentação Bancária referente a Cheques Devolvidos; o) Alterar os relatórios de Vendas; p) Alterar os relatórios de Contas a Receber; q) Alterar tela consulta notas fiscais emitidas; r) Alterar o recebimento de prestações na loja;

Com referências nas informações e levantamentos propostos para o projeto do estudo de

¹ Nome fictício adotado pelo autor, uma vez que a empresa estudada optou por não se identificar.

caso, foram identificados e qualificados os possíveis riscos, conforme aponta o estudo no Quadro 2, de acordo com a probabilidade e a gravidade no processo, com base na experiência advinda de projetos anteriores e de problemas que surgiram neles.

Quadro 2 – Tratamento de Riscos do estudo de caso

Risco	Tipo de Risco	Probabilidade	Efeito	Potenciais Indicadores	Estratégia
Framework com versão desatualizada.	Tecnologia	Moderada	Tolerável	Problemas de tecnologia e funcionalidade em versões anteriores.	Investigar a possibilidade de comprar uma versão mais atualizada.
Banco de dados com versão desatualizada.	Tecnologia	Baixa	Insignificante		
A regra de negócio concentra em apenas uma pessoa.	Pessoas	Muita Alta	Catastrófico	Relacionamento fraco entre os membros da equipe.	Reorganizar a equipe para que ocorra mais integração e que as pessoas compreendem o trabalho umas das outras.
Pequeno número de pessoas com conhecimento da <i>framework</i> .	Pessoas	Muita Alta	Catastrófico	Quadro reduzido de funcionários.	Investigar a possibilidade de contratação de novos desenvolvedores.
Mudanças de requisitos que requerem muito retrabalho no projeto.	Requisitos	Moderada	Grave	Muitas solicitações de mudanças de requisitos.	Avaliar o impacto das mudanças de requisitos, tanto no tempo quanto no custo do projeto, maximizar as informações.
O cliente não consegue compreender de forma clara o impacto das mudanças nos requisitos.	Requisitos	Moderada	Tolerável	Reclamações do cliente.	
O tempo necessário para desenvolver o software é subestimado.	Estimativa	Alta	Grave	Falha em cumprir o cronograma aprovado.	Renegociar novo cronograma e reorganizar a equipe de desenvolvedores para que ocorra mais sobreposição de trabalho.
O tamanho do software é subestimado.	Estimativa	Alta	Tolerável		
O reparo de defeitos é subestimado	Estimativa	Moderada	Tolerável	Falha em eliminar os defeitos relatados.	Disponibilizar no cronograma tratamento para os possíveis defeitos surgidos no desenvolvimento.

Fonte: adaptado de Pressman (2011).

O Quadro 3 descreve a probabilidade de ocorrência do risco, enquanto o Quadro 4 apresenta a consequência dos efeitos ocasionados pelos riscos.

Quadro 3 – Probabilidade de ocorrência

A probabilidade do risco
Muita baixa (< 10%)
Baixa (10 a 25%)
Moderada (25 a 50%)
Alta (50 a 75%)
Muito alta (>75%)

Fonte: Pressman (2011).

Quadro 4 – Consequência dos efeitos

O efeito do risco
Insignificantes
Toleráveis (os atrasos dentro da contingência permitida)
Graves (causariam grandes atrasos)
Catastróficos (ameaçam a sobrevivência do projeto)

Fonte: Pressman (2011).

A equipe deve rever o quadro de risco em intervalos regulares, reavaliando cada risco para determinar quando novas circunstâncias causam mudança em probabilidade e efeito, podendo ser necessário acrescentar novos riscos e remover alguns que não são mais relevantes.

Alguns resultados são esperados após tratamento dos riscos, tais como: a) Capacitação e treinamento para os gerentes de projetos e líderes de equipe; b) Assegurar que a organização possua padrões e documentação sobre gerenciamento de risco; c) Assegurar que o controle dos riscos visualize os tipos de riscos encontrados e as ações associadas; d) Garantir que existe a preocupação e processo de identificação de riscos em cada projeto; e) Introduzir e garantir um método sistemático de identificação de riscos; f) Avaliar e evoluir o processo de gestão de riscos; g) Ganho de experiência (GUSMÃO, 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo foi apresentada uma abordagem que define um critério para melhoria nos processos de desenvolvimento de software, em especial no tratamento de riscos. Este critério utiliza a análise e estudo de risco como um mecanismo de ações, com maior eficiência na eliminação das ameaças identificadas durante o levantamento da situação atual. A relevância das ameaças é definida com base nos objetivos de negócio da organização e na experiência advinda de projetos anteriores.

Como resultado final da avaliação desse estudo, definiu-se uma proposta de tratamento de risco, identificando e caracterizando os possíveis riscos, com suas respectivas probabilidades de ocorrência e efeito sobre o projeto do estudo de caso. Para isso, foram apontados os potenciais indicadores e as estratégias para mitigação desses riscos, considerando que a probabilidade de ocorrência muito alta tem um efeito catastrófico, como é o caso da regra de negócio concentrar em apenas uma pessoa e por outro lado ter um número pequeno de pessoas com conhecimento da ferramenta de desenvolvimento; ameaçando assim, a sobrevivência desse projeto. O estudo possibilitou a estratégia para tomada de decisão em ambos os casos, como reorganização da equipe para que ocorra mais integração, proporcionando que as pessoas compreendam o trabalho umas das outras. O estudo também serviu para investigar a possibilidade de contratação de novos desenvolvedores. Contudo a equipe deve rever o quadro de risco e reavaliá-los, podendo ser necessário acrescentar novos riscos e remover alguns que não são mais relevantes.

Com toda a complexidade desse contexto, a eliminação total dos riscos associados a um projeto, é um conceito utópico e de difícil execução. Cada ação de identificação, acompanhamento e controle possui um custo associado, cabendo a cada organização identificar o ponto de equilíbrio entre o nível de exposição aos riscos e o custo de redução.

Portanto, para cada projeto deve-se determinar um índice aceitável de exposição aos riscos, que seja suficiente para o desenvolvimento do software e tenha um custo que não comprometa os resultados.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal do Triângulo Mineiro, seu corpo docente, a direção, ao colega e amigo Max Ferreira da Silva que contribuiu com este estudo e em especial o professor Walteno Martins Parreira Júnior, pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ESPINHA, Rafael. **Melhorando Processos Através de Risco e Conformidade**. Revista Engenharia de Software Magazine, ed. Especial, 2007.

GUSMÃO, Cristine M. G. de. **Gerência de Risco em Processos de Qualidade de Software: uma Análise Comparativa**. Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 2004.

GUSMÃO, Cristine M. G. de. **Riscos em Engenharia de Software: palestra**. Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 16 Jan. 2004.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software – Uma Abordagem Profissional**. 7. ed. São Paulo: AMGH Editora, 2011.

RIOS, Emerson. **Análise de Riscos em Teste de Software**. São Paulo: Editora Altabooks, 2003.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013.

Referencias:

AZEVEDO JÚNIOR, Manoel Francisco de; PARREIRA JÚNIOR, Walteno Martins. Análise Preliminar de Risco no Desenvolvimento de Software. In: Simpósio de Pós-Graduação do IFTM (Simpós), 2., 2015. **Anais...** Uberaba: IFTM, 2015. ISSN 2359-0130.