



Gerenciamento das Incertezas em Projetos de Software

Marcelo L. M. Marinho¹ e Hermano P. de Moura²

¹Departamento de Estatística e Informática – Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Pernambuco - Brasil

²Centro de Informática – Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFPE) – Pernambuco – Brasil

marcelo.marinho@ufrpe.br, Hermano@cin.ufpe.br

Resumo: *Não é segredo que muitos projetos falham. Independentemente do setor empresarial, projetos de software são notoriamente vítimas de transtornos, não necessariamente por causa de falha tecnológica, mas com mais frequência devido às incertezas. Diversas abordagens de gerenciamento de projetos não consideram o impacto que as incertezas têm na gestão do projeto. As ameaças apresentadas pela incerteza são reais e imediatas, e as apostas em um projeto são muitas vezes elevadas. O gerente de projeto enfrenta um dilema: as decisões devem ser feitas agora sobre situações futuras, que são inerentemente incertas. O uso da gestão da incerteza dentro do gerenciamento de projetos pode ser um fator determinante no sucesso do projeto. Esse artigo apresenta uma discussão sobre as estratégias necessárias que um projeto de software deve adotar para gerenciar as incertezas.*

1. Introdução

Para atender a crescente demanda por sistemas computacionais as empresas de desenvolvimento de software têm enfrentado inúmeros desafios durante o ciclo de desenvolvimento de seus projetos, por isso a grande oferta de modelos de gerenciamento de projetos reflete uma busca constante por maior excelência na condução desses projetos.

Atualmente é muito comum projetos de software ambiciosos. O aumento da competição leva os negócios a empreender projetos audaciosos e a velocidade das mudanças nos negócios leva a uma inevitável mudança nas repetidas formas de trabalho frente a projetos de softwares altamente originais e inovadores. Porém, apesar dos esforços das organizações na aplicação de modelos, processos e ferramentas para gerenciamento de projetos, estudos apontam que a maioria dos projetos ainda fracassam [1]. Muitos projetos com todos os ingredientes para o sucesso fracassam, isso ocorre porque executivos, gerentes e equipe de projetos, não são acostumados a avaliarem de antemão as incertezas envolvidas [2].

Neste contexto, incerteza em projetos tem sido objeto de estudos de alguns pesquisadores. Loch, em [3], apresenta incerteza como a lacuna do conhecimento sobre as inovações introduzidas. Para Perminova [4] incerteza é um evento ou uma situação



que não era esperada acontecer, independentemente de ter sido planejado com antecedência. Shenhar, em [2], afirma que incerteza se refere ao estado de nossa informação sobre as metas do projeto, sua tarefa e seu ambiente. Cleden [5] aponta incerteza como uma ameaça ou algo que não se tem precisão de como acontecerá, senão, poderíamos identificá-la como um risco. Em 2013, a partir de estudos exploratórios publicamos um artigo [6] em que definimos incerteza em projetos de software como ausência de informações e incapacidade de definir a probabilidade de um evento acontecer.

Porém, apesar dos estudos anteriores, diversas abordagens de gerenciamento de projetos não consideram as incertezas que existem nos projetos, como, por exemplo, o trabalho de Atkison [7]. Ainda o PMBOK [8] descreve risco como um evento incerto, que fornece motivos para alguns estudiosos argumentar que a gestão de risco deve ser referido como gestão de incerteza em projetos [9,10]. É fácil cair na armadilha de pensar que gerenciando riscos estaremos gerenciando incertezas, porém, risco e incerteza são conceitos distintos! Os riscos são quantificados normalmente em termos de probabilidade e impacto de suas consequências, já as incertezas não.

Para consolidar o tema como tópico de estudo e pesquisa, no sentido de construir uma maior clareza sobre o conceito de incerteza e alinhar as principais definições encontradas sobre incertezas na área de gerenciamento de projetos, propomos uma definição de incerteza que venha a uniformizar futuras abordagens sobre o tema. Sendo assim:

“Incerteza em um projeto é o fenômeno decorrente das limitações em perceber sinais que possam interferir no sucesso de um projeto. Sendo assim, é um fenômeno para o qual não se pode obter uma probabilidade de ocorrência, ainda que subjetiva.”

Esta dificuldade em associar uma probabilidade pode ser causada pela falta de experiência, ausência de informações suficientes, habilidade perceptiva ou mesmo mentalidade das pessoas envolvidas no projeto.

Em outras palavras, acredita-se que incerteza em projetos é decorrente da experiência do indivíduo (por exemplo, do gerente, de membros do time), tais como: falta de conhecimento e/ou compreensão e percepção dos elementos relevantes do projeto, seu ambiente e sua inter-relação, de modo que não se pode obter a probabilidade, podendo impactar no sucesso do projeto [11].

O objetivo deste artigo é discutir alguns aspectos relevantes relacionados à gestão das incertezas em projetos, proporcionando uma melhor compreensão das estratégias que influenciam positivamente o gerenciamento dos projetos diante das suas incertezas e de apresentar o conhecimento adquirido durante este estudo para apontar diretrizes que possam ser utilizados pela indústria para melhorar o desempenho das organizações e seus projetos.



2. Gerenciamento de Incertezas em Projetos de Software

Ao fazer o planejamento de um projeto, o gerente avalia os riscos, utiliza diferentes métodos e técnicas para obter informações sobre as futuras tarefas. No planejamento são assumidas ações corretivas às quais é atribuída uma reserva de orçamentária para viabilizar a execução dessas ações contingenciais.

No entanto, o gerenciamento de riscos conhecidos assume uma abordagem mecanicista. Os gerentes muitas vezes lidam com os riscos através das ações corretivas de acordo com um plano para minimizar os custos e utilizam orçamento reserva apenas quando é necessário. A principal tarefa do gerente em termos de gestão de risco é minimizar o impacto negativo sobre o desempenho financeiro do projeto, prevenindo perdas. Para nós, o gerente de projeto que somente confia no gerenciamento de riscos pode trabalhar sob a falsa impressão de que todas as incógnitas do projeto foram trabalhadas;

O êxito das medidas de gestão de risco vai depender de como e quando as ações contingenciais identificadas serão implementadas para combater o impacto negativo, que por sua vez depende de como bem são aplicada as estratégias da gestão incerteza. O gerenciamento de riscos e o gerenciamento de incertezas devem, portanto, serem considerados abordagens complementares [12].

O gerenciamento de riscos é essencial, pois reduz o nível geral de incerteza associado ao projeto. Existem muitas técnicas bem estabelecidas de gerenciamento de riscos que, se forem corretamente aplicadas, podem ajudar no gerenciamento das incertezas [13]. Enquanto que gerenciamento de riscos permanece uma importante estratégia, o gerente de projeto também precisa de estratégias para gerenciar incertezas, isto é, lidar com áreas que o gerenciamento de riscos não alcança.

Assim, o gerenciamento das incertezas se torna essencial para o gerenciamento de riscos de forma que provêm estratégias para que o gerente possa melhor transformar o desconhecido em conhecido. As ações de gerenciamento das incertezas englobam a gestão de riscos, fornecendo estratégias e recomendações para que os membros do projeto tenham meios para conduzir melhor o processo de riscos e se preparar diante das incertezas que rondam o projeto.

Ao revisar a literatura e buscar práticas para gerenciar as incertezas, no contexto de projetos de desenvolvimento de software, verificamos que os estudos indicam que são necessárias as seguintes estratégias [11]:

1. **Caracterizar o projeto:** Para reduzir as probabilidades de falhas de um projeto é importante caracterizá-lo corretamente, identificando assim, se existe uma incerteza relacionada à suas metas e soluções para adotar a abordagem de gerenciamento que se adéque ao tipo de projeto. A caracterização do projeto de software, efetuada a partir da avaliação dos níveis de incertezas relacionadas às suas metas e soluções, é indicada para selecionar a metodologia de gestão de projetos a ser utilizada.



2. **Identificar as fontes de incertezas:** Outra prática necessária dentro da gestão de incerteza é realizar de forma contínua uma sondagem das fontes de incertezas, que podem ser: tecnológica, ambiente, mercado, socio-humana [6]. A incerteza tecnológica depende da extensão na qual o projeto usa nova tecnologia ou tecnologia madura. A incerteza de ambiente pode ser oriunda do ambiente externo ou interno ao projeto. Fatores políticos, burocráticos, interesse pessoal, jogo de poder impactam nas incertezas no contexto ambiental do projeto. A incerteza de mercado estar relacionada às incertezas dos usuários, do comportamento dos clientes, da economia e a incerteza socio-humana leva em consideração as relações entre as pessoas de uma organização.
3. **Detectar os sinais precoces:** Os primeiros sinais podem ser verbalmente manifestados, como contradições no discurso; podem ser não verbais, como o tom de mensagens e humor das pessoas; por escrito, conforme relatório de indicadores e eventos, tais como atraso na entrega por um fornecedor. Através de sinais precoces poderíamos tratar os primeiros sintomas em uma tentativa de verificar ações corretivas de gestão [14]. Para os primeiros sinais precoces é necessário estabelecer uma cultura de *mindfulness* (atenção plena) que descreve um estado de espírito, ou seja, a equipe tem que estar alerta para as diversas situações inesperadas que surgem. A atenção plena é a arte de encarar as forças presentes em nosso momento atual - sejam quais forem - com a plenitude dos nossos recursos - a inteligência do corpo, a intuição, a reflexão, as aprendizagens do passado - para tomar decisões cada vez mais sábias e compassivas [15].

Para que as equipes pratiquem a atenção plena os cinco atributos podem ser adotados: A **preocupação com as falhas** devem ser realizadas de forma colaborativa pelo time, com um pensamento coerente, para que todo do time se envolva com o projeto sabendo qual caminho não trilhar, mas sempre de olho nele. A **Relutância em simplificar as interpretações:** o gerente de projeto precisa interpretar todas as evidências da melhor maneira possível e não cair no erro de simplificar uma interpretação. **Sensibilidade às operações:** é preciso ter sensibilidade para detectar, monitorar, analisar e determinar se existe um sinal precoce a partir de uma incerteza. **Compromisso com a resiliência:** Criar uma cultura dentro da equipe para que eles se tornem capazes de lidar com as incertezas, de identificar e de responder da melhor forma possível. **Considerar as habilidades:** todos do time são capazes de aprender com os mais experientes, aprender é a melhor forma de reagir nas próximas vezes que algo acontecer. O gerente precisa colocar em prática o uso dos cinco atributos de forma a estimular a integração do time baseadas na experiência do momento presente, com consciência plena, e atitude aberta e não julgadora a cada atividade realizada [11].

4. **Buscar sentido (*sensemaking*).** Uma vez identificado um sinal precoce é preciso criar um sentido para ele. *Sensemaking* é o processo pelo qual as organizações e os indivíduos trabalham as incertezas, as ambiguidades, as



mudanças e as situações problemáticas gerando sentido e ações que levam à solução dos problemas e à estabilidade do ambiente. O principal é que haja sentido no sinal identificado, ou seja, que ele seja plausível para os envolvidos [16].

Para criar sentido é preciso seguir as quatro atividades: **Interpretar o sinal:** o gerente deve ser observador, conhecer o projeto, tentar sempre conversar com a equipe, entender as diferentes perspectivas e usar do seu *feeling* também. **Traduzir o sinal de forma objetiva:** o gerente precisa ser sintético, ele precisa racionalizá-lo, transformar em algo objetivo de forma clara, prática e operacional. **Revelar premissas e crenças:** Muito do que a gente faz acaba fazendo vem de experiências prévias. É preciso levar em consideração as opiniões das pessoas, mas sempre atentos a tudo, pois todos tem o seu próprio repertório em relação a crenças, culturas, a forma de ver o mundo o que é bom para o projeto, mas caso algum repertório não seja adequado em determinado momento o gerente precisa atuar. **Construir um sinal compartilhado:** O projeto é composto por uma equipe, todos estão construindo o produto e para isso é preciso alinhar todas as informações e compartilhar o conhecimento [11].

5. **Gerenciar os riscos:** Se os sinais forem detectados precocemente e um sentido for criado para eles, a incerteza é revelada, ou seja, temos um risco e neste as práticas da gestão de riscos podem ser utilizadas neste momento.
6. **Responder aos resultados não esperados:** Os gerentes de projeto podem tentar conter as incertezas, porém não terão cem por cento de sucesso. Portanto, um projeto precisa de força e deve ser capaz de detectar e responder rapidamente a acontecimentos inesperados. Para isso é preciso preparar a equipe da melhor forma para reagir rapidamente. Quando o inesperado acontece, a visão compartilhada da equipe leva automaticamente para ações que efetivamente enfrentam a incerteza. A mentalidade da equipe do projeto tem uma influência muito maior sobre a capacidade que o projeto tem de lidar com a incerteza do que se imagina. Para preparar a equipe acredita-se que a equipe pode utilizar criatividade e pensamento construtivo.

O uso de um processo de gerenciamento de incertezas no contexto do gerenciamento de projetos pode ser um fator determinante para o sucesso de diversos projetos. Estas estratégias podem apoiar os profissionais e pesquisadores na identificação de desafios relevantes e definição de soluções para o gerenciamento de projetos de software.

3. Conclusão

Uma disciplina de gerenciamento de incertezas é uma forma de prover estratégias que ajudem a identificar o que a equipe não consegue prever até o momento e que podem impactar de alguma forma o projeto. A gestão da incerteza deve preparar a equipe para melhor gerenciar os projetos diante das incertezas, para que ela lide melhor com o inesperado.

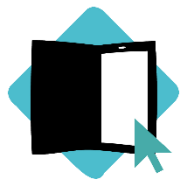


Assim, gestão de incerteza para os projetos de software é a utilização de uma mentalidade pró-ativa com um conjunto de estratégias e orientações que inclui atitudes, comportamentos dos projetos e de seus membros. A gestão de incerteza é uma mentalidade, que enfatiza de forma pró-ativa e reflexiva para lidar com o desconhecido, que abrange todos os níveis de um projeto. É pensar fora da caixa para conseguir melhorar a sua percepção para sair do desconhecido.

Os resultados desta pesquisa contribuem para a gestão de projetos de software de duas maneiras. Primeiro, os resultados do estudo fornecem à comunidade uma melhor compreensão sobre e os desafios de lidar com as incertezas no gerenciamento de projetos e, com isso, mostram lacunas na área que podem ser boas oportunidades para futuras pesquisas. Segundo, as estratégias apresentadas para gerenciar as incertezas podem apoiar os profissionais e pesquisadores na identificação de desafios relevantes e definição de soluções para os projetos.

Referências

- [1] “Standish group international,” 2012, [Online; accessed 02-May-2013]. [Online]. Available: <http://standishgroup.com>
- [2] A. Shenhar and D. Dvir, *Reinventing project management: the diamond approach to successful growth and innovation*. Harvard Business Press, 2007.
- [3] C. H. Loch, A. DeMeyer, and M. T. Pich, *Managing the unknown: A new approach to managing high uncertainty and risk in projects*. John Wiley & Sons, 2011.
- [4] O. Perminova, M. Gustafsson, and K. Wikström, “Defining uncertainty in projects—a new perspective,” *International Journal of Project Management*, vol. 26, no. 1, pp. 73–79, 2008.
- [5] D. Cleden, *Managing project uncertainty*. Gower Publishing, Ltd., 2009.
- [6] M. Marinho, S. Sampaio, and H. Moura, “An approach related to uncertainty in software projects,” in *Systems, Man, and Cybernetics (SMC), 2013 IEEE International Conference on*. IEEE, 2013, pp. 894–899.
- [7] R. Atkinson, L. Crawford, and S. Ward, “Fundamental uncertainties in projects and the scope of project management,” *International Journal of Project Management*, vol. 24, no. 8, pp. 687–698, 2006.
- [8] P. M. Institute, “A guide to the project management body of knowledge: PMBOK Guide.” Project Management Institute Newtown Square PA, USA, 2013.
- [9] S. Green., Towards an integrated script for risk and value management. Project management, v.7, n.1, p.52–58, 2001.
- [10] A. Jaafari, A. Management of risks, uncertainties and opportunities on projects: time for a fundamental shift. *International journal of Project management*, v.19, n.2, p.89–101, 2001.
- [11] M. Marinho, S. Sampaio, A. Luna, T. Lima, and H. Moura. Dealing With Uncertainties in Software Project Management. In: *IEEE International Conference On Computer and Information Technology*, 15, 2015.
- [12] M. Marinho, S. Sampaio, T. Lima, and H. Moura, “Uncertainty management in software projects.” *Journal of Software*, vol. 10, no. 3, pp. 288–303, 2015.
- [13] M. Marinho, S. Sampaio, T. Lima, and H. Moura, “A systematic review of uncertainties in software projects,” *International Journal of Engineering & Applications*, vol. 5, no. 6, pp. 1–20, 2014.



- [14] I. O. Nikander and E. Eloranta, "Project management by early warnings," *International journal of project management*, vol. 19, no. 7, pp. 385–399, 2001.
- [15] K. E. Weick and K. M. Sutcliffe, *Managing the unexpected: Resilient performance in an age of uncertainty*. John Wiley & Sons, 2011, vol. 8.
- [16] K. E. Weick, *Sensemaking in organizations*. Sage, 1995, vol. 3.