

ÁREA TEMÁTICA: Gestão da Inovação – Gestão de Projetos

TÍTULO: Gerenciamento do Escopo dos Projetos de Desenvolvimento Ágil de Software

AUTOR

FABRÍCIO GARCIA IMBRIZI

UNINOVE – Universidade Nove de Julho

fabricio.imbrizi@gmail.com

RESUMO:

Os projetos de desenvolvimento de *software* buscam transformar objetivos de negócios em recursos funcionais e não funcionais de *software* para atender às expectativas do cliente. O objetivo da pesquisa é identificar como o gerenciamento do escopo dos projetos de desenvolvimento ágil de *software* pode contribuir para atender efetivamente os requerimentos de negócio do cliente. A pesquisa é qualitativa do tipo descritiva, baseada no método de estudo de caso único, por meio das observações realizadas com a equipe de projetos de uma organização multinacional voltada à pesquisa, desenvolvimento e integração de soluções de tecnologias de *software* e *hardware*. A coleta de dados foi feita por meio de pesquisa documental e observações do próprio autor que participou ativamente do projeto. Os resultados demonstraram que em relação aos processos de gerenciamento do escopo do projeto e de desenvolvimento ágil de *software*, especificadamente o Scrum - *framework* para gerenciar o desenvolvimento de produtos complexos, ainda há lacunas entre o que propõem a literatura e as práticas adotadas pela organização. Ao final foi sugerido um conjunto de recomendações para aumentar as chances de sucesso do projeto, gerando mais satisfação ao atender as necessidades dos *stakeholders*.

Palavras-chave: Escopo do Projeto, Desenvolvimento de Software, Metodologia Ágil.

ABSTRACT:

The software development projects try to translate business objectives into functional and non-functional features to meet customer expectations. The research aims to identify how the project scope management of agile software development can contribute to effectively meet the customer's business requirements. The research is qualitative and descriptive, based on unique study case method, by means of observations made with the project team of a global company dedicated to research, development and integration of software and hardware technologies. Data collection was done by documental research and observations of the author who actively participated in the project. The results showed that in relation to project scope management and agile software developments process, specifically Scrum – framework to manager the development of complex products, there are still gaps between the literature and the practices adopted by the organization. At the end it was suggested a set of recommendations to increase the chances of the project success, generating more satisfaction to meet all stakeholders business requirements.

Keywords: Project Scope, Software Development, Agile Methodology.

1. INTRODUÇÃO

A organização alvo deste relato é uma multinacional francesa de capital aberto voltada à pesquisa, desenvolvimento e integração de soluções de tecnologias de *software* e *hardware*. A divisão em estudo é a Bancos e Finanças que contém sessenta pessoas, dentre gerentes de projeto, gerente de solução, arquitetos, consultores, analistas, desenvolvedores e testadores.

O projeto envolve o desenvolvimento de customizações na solução de *software* proprietária da companhia e integrações desta com os sistemas legados do cliente, uma instituição bancária pública, de acordo com os requerimentos de um processo de negócios definido pela instituição. O prazo do projeto é de quatro meses e a equipe é composta por quinze membros.

Os requerimentos, os quais deveriam refletir os objetivos de negócio da instituição, foram colhidos ao longo de encontros realizados entre a equipe de projetos da organização e da instituição, no curto prazo disponível para tal. Nestes encontros, foram observadas discordâncias sobre a forma de implementação das customizações face às diferentes visões de negócio e experiências anteriores dos consultores de negócios da instituição. Ao final, foram geradas documentações de acordo com o nível de detalhe informado pela instituição.

Ao longo das etapas de desenvolvimento e testes das customizações, foram identificadas várias lacunas entre o que foi construído e as necessidades da instituição. Além disso, foram solicitadas várias alterações nestas etapas que impactaram substancialmente o escopo do projeto. Uma parte das solicitações foi acatada pela organização, o que exigiu esforços extras da equipe, afetando o prazo e o custo do projeto. A outra parte foi registrada e postergada para implementação no futuro. O processo de alinhamento entre a organização e a instituição, no que tange ao escopo do projeto, foi custoso, conflitante, desgastante e moroso.

Neste contexto, este relato busca responder a seguinte questão de pesquisa: **Como o gerenciamento do escopo dos projetos de desenvolvimento ágil de *software* pode contribuir para atender efetivamente os requerimentos de negócio do cliente?** Recorre-se à literatura de gerenciamento do escopo do projeto e de desenvolvimento ágil de *software*, especificadamente o Scrum, para propor recomendações que suportarão o objetivo descrito acima.

A adoção do processo proposto se justifica, pois, mitiga-se o risco de atrasos no cronograma, o risco do aumento do custo na alocação de mais recursos e do não atingimento dos objetivos de negócios do cliente. Além disso, espera-se aumentar as chances de sucesso do projeto, gerando mais satisfação ao atender as necessidades dos *stakeholders*.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizados os seguintes fundamentos conceituais: gerenciamento do escopo do projeto, metodologia ágil de desenvolvimento de *software* e Scrum - *framework* para gerenciar o desenvolvimento de produtos complexos, que é utilizado no desenvolvimento de *software*.

2.1 GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PROJETO

Segundo Dinsmore e Cabanis-Brewin (2006), o principal fator crítico de sucesso para qualquer projeto é um abrangente gerenciamento do escopo. O time de projeto deve realizar todas as ações necessárias para garantir que os requerimentos de trabalho atendam às expectativas dos clientes. A definição do escopo e o controle do escopo devem ser examinados cuidadosa e continuamente para minimizar o risco de extravios ao longo do projeto.

De acordo com o Project Management Institute (PMI) (2008), o termo escopo se refere ao escopo do produto (características e funcionalidades que caracterizam um produto, serviço ou resultado) e/ou ao escopo do projeto (trabalho a ser executado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funcionalidades específicas).

O time de projeto deve realizar o planejamento do escopo que contém as seguintes saídas: o plano de gerenciamento do escopo, a definição do escopo, a criação da estrutura analítica de projetos (EAP) ou *work breakdown structure* (WBS), a aprovação do escopo, o controle do escopo e a verificação do escopo. O time deve garantir que cada área é endereçada com a atenção devida para atingir o sucesso do projeto. (DINSMORE; CABANIS-BREWIN, 2006)

O plano de gerenciamento do escopo deve conter o processo detalhado para determinar o escopo do projeto (baseado na expectativa do cliente e experiência da equipe), o desenvolvimento da WBS e a identificação dos entregáveis (*deliverables*), o processo formal de verificação do escopo e o processo descrito de controle do escopo (acordado entre os *stakeholders*). (DINSMORE; CABANIS-BREWIN, 2006)

A definição do escopo inclui o detalhamento dos objetivos do projeto. A partir desses objetivos, o time de projetos identifica as premissas e restrições do escopo. Outros documentos técnicos podem suportar o conteúdo do escopo. O desenvolvimento da especificação do escopo do projeto (EEP) ou *project scope statement* explicita os detalhes, os entregáveis e os limites do projeto. (DINSMORE; CABANIS-BREWIN, 2006)

O PMI (2008) estabelece um processo anterior à definição do escopo, denominado coleta de requerimentos. Esse é o processo que define e documenta as necessidades dos *stakeholders* para atingir os objetivos de negócios. Os requerimentos podem ser divididos em requerimentos de projeto (de negócios, de entrega, etc.) e de produto (técnicos, de segurança, de performance, etc.). Eles são a base da WBS.

De acordo com Kerzner (2009), a WBS divide o projeto em unidades menores e suficientes para serem gerenciáveis, independentes, mensuráveis e integráveis. A principal unidade de uma WBS é o pacote de trabalho que representa uma unidade única de trabalho que deve ter prazo, recurso e custo claramente definidos. O somatório de todos os pacotes de trabalho de uma WBS representa todo o projeto.

Segundo Carvalho e Rabechini (2011), as principais vantagens do uso do WBS, além daquelas descritas acima, são: facilitar a apresentação do trabalho, identificar as fontes de riscos e incertezas, disponibilizar a visão de todo o projeto e suas entregas programadas, explicitar a responsabilidade de cada envolvido e identificar quais necessitam de informações do projeto.

Uma vez o escopo elaborado, ele é discutido entre a equipe de projetos, *stakeholders*, patrocinadores e cliente. Com a aceitação e aprovação formal do escopo, o plano de gerenciamento do escopo e os documentos que o acompanham são, assim, as referências oficiais do projeto. (DINSMORE; CABANIS-BREWIN, 2006)

A verificação do escopo é o processo de formalização da aceitação das entregas finalizadas do projeto. Isso inclui atividades de mensuração, exame e verificação para determinar se o trabalho e as entregas estão de acordo com os requerimentos e critérios de aceitação do produto. (PMI, 2008)

O gerente de projetos deve garantir que o escopo do projeto seja plenamente controlado em todas as fases do projeto. Ele deve estar atendo a qualquer discrepância nas atividades do projeto e riscos potenciais que o desvie dos objetivos e cronogramas definidos. Toda e qualquer mudança de escopo deve ser explicitamente documentada e comunicada a todos os interessados e à equipe de projetos. (DINSMORE; CABANIS-BREWIN, 2006)

2.2 METODOLOGIA ÁGIL

De acordo com Franco (2007), é preciso definir o que é agilidade e porque ela é tão importante para a indústria de desenvolvimento de *software*. Além disso, o termo “ágil” é usado de forma indiscriminada, levando a interpretações equivocadas e desconfiança perante o meio acadêmico. Segundo Highsmith (2002 apud FRANCO, 2007, p. 17), “Agilidade é a habilidade de criar e responder às mudanças como forma de manter a lucratividade num ambiente turbulento de negócios.”.

Com o intuito de encontrar melhores maneiras de se desenvolver *software*, dezessete especialistas da área formalizaram em 2001 o “Manifesto para o Desenvolvimento Ágil de Software” ou “Manifesto Ágil”. Esse documento contempla um conjunto de valores e princípios em que se valorizam indivíduos e interações mais que processos e ferramentas, *softwares* funcionais mais que documentação, colaboração com o cliente mais que negociação de contrato e respostas às mudanças mais que seguir um plano. (BECK et al., 2001)

2.3 SCRUM

Scrum é um *framework* para gerenciar o desenvolvimento de produtos complexos usado desde 1990. Scrum não é um processo ou técnica para desenvolver produtos. Ao contrário, ele é um *framework* no qual é possível empregar vários processos e técnicas. Scrum clarifica a relativa eficácia do gerenciamento de produtos e práticas de desenvolvimento. (SCHWABER; SUTHERLAND, 2011)

Scrum é fundamentado no empirismo, o qual define que o conhecimento vem das experiências e tomadas de decisões sobre o que é conhecido. Scrum aplica uma abordagem incremental e iterativa para otimizar a previsibilidade e o controle de risco. O empirismo é baseado em três pilares: transparência, inspeção e adaptação. (SCHWABER; SUTHERLAND, 2011)

De acordo com Schwaber e Sutherland (2011), transparência requer que os principais aspectos do processo estejam visíveis e padronizados para que os interessados tenham o mesmo entendimento, tal como, a definição de uma linguagem comum e o que se entende como algo concluído. A inspeção dos artefatos do Scrum e do progresso do trabalho deve ocorrer com frequência para detectar desvios indesejados. Uma vez detectados, o processo ou o produto em desenvolvimento deve ser ajustado o quanto antes para minimizar desvios futuros.

Scrum usa eventos de tempos pré-definidos (*time-box*) no processo de planejamento. O coração do Scrum é o Sprint, um *time-box* de 1 mês ou menos em que uma entrega concluída e utilizável é criada. O Sprint consiste de uma reunião de planejamento do Sprint, de *Daily Scrums* (reunião diária de 15 minutos para inspecionar a evolução do projeto), do trabalho de desenvolvimento, da reunião de revisão do Sprint e da retrospectiva do Sprint. (SCHWABER; SUTHERLAND, 2011)

3. METODOLOGIA

Para a realização deste relato técnico, foram adotadas as estratégias de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e estudo de caso.

A pesquisa bibliográfica é fundamental para realizar qualquer pesquisa científica. Procura-se conhecer, analisar e discutir um assunto ou problema a partir de um referencial teórico. A pesquisa documental tem como base o uso de documentos como fonte de dados, informações e evidências, colhidos pelo próprio autor, a fim de contribuir para a análise dos problemas. (MARTINS; THEÓPHILO, 2009)

Segundo Yin (2001), “um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real”. O estudo de caso abrange do planejamento à coleta de dados e análise dos dados. Este é um relato de caso que utilizou a metodologia de estudo de caso único, ou seja, apenas um único projeto da organização foi alvo de estudo.

Esta pesquisa foi executada com base na experiência profissional e prática do autor, bem como da interação deste com o gerente do projeto, o gerente da solução de *software*, os membros da equipe de desenvolvimento de *software* da organização e os consultores de negócios da instituição bancária. É uma pesquisa qualitativa do tipo descritiva.

O objetivo do trabalho é identificar como o gerenciamento do escopo dos projetos de desenvolvimento ágil de *software* pode contribuir para atender efetivamente os requerimentos de negócio do cliente, usando como referência a literatura em gerenciamento do escopo do projeto e desenvolvimento ágil de *software*, especificadamente o Scrum.

A construção deste trabalho seguiu o seguinte roteiro:

- (a) Elaboração da questão de pesquisa;
- (b) Descrição do referencial teórico que suporta todo o relato técnico;
- (c) Coleta de dados, a partir da documentação gerada no projeto, sejam documentos eletrônicos em formato texto, planilhas de controle e acompanhamento e e-mails gerados pela organização e pela instituição;
- (d) Análise dos resultados obtidos a partir dos processos macros descritos no referencial teórico; e
- (e) Conclusão do trabalho, composto ainda por recomendações e restrições.

A organização não autorizou a divulgação de seu nome e dos documentos usados para a coleta de dados, uma vez que há termos de confidencialidade firmados com a instituição.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

A análise dos resultados foi realizada a partir dos processos macros que foram descritos no referencial teórico.

Plano de gerenciamento do escopo: não foi definido nenhum plano de gerenciamento do escopo pelas equipes de projeto da organização e da instituição bancária para estabelecer os processos de coleta de requerimentos, definição de escopo, criação da WBS, verificação e controle do escopo.

Coleta de requerimentos: o processo inicial de coleta dos requerimentos foi realizado em reuniões com os profissionais da organização e da instituição. De um lado houve a alocação de consultores de projetos em tecnologia da informação (TI) com experiência no segmento bancário. Do outro lado, teve a alocação de consultores de negócios da instituição com conhecimento no modelo de negócio foco do projeto, mas nenhuma experiência com práticas em gerenciamento de projetos, mapeamento de processos e criação de especificações de requisitos de negócios para o desenvolvimento de *software*.

Durante as reuniões, foram constatadas divergências de opiniões sobre a forma mais adequada de como seriam implementadas as funcionalidades do *software*. Os consultores de projetos sugeriram soluções simples e práticas de acordo com experiências passadas, ao passo que, os consultores de negócios mantiveram a posição sobre uma solução mais complexa que pudesse atender vários cenários futuros, mesmo que naquele momento ainda não estivessem claramente definidos.

O resultado destas reuniões foi a geração de um documento de entendimento sobre os requerimentos da instituição. Esse foi escrito numa linguagem informal e não estruturada

pelos consultores de negócio da instituição. Ele continha uma descrição macro das necessidades e imagens ilustrativas das interfaces sugeridas. As imagens sugeridas foram construídas a partir de outras aplicações existentes no mercado e não refletiam a interface do *software* em uso pela instituição.

A equipe de TI da instituição foi pouco envolvida neste processo. Ela atuou principalmente na elaboração dos documentos de especificação de integração entre a solução de *software* da organização e os sistemas legados da instituição. As versões dos documentos entregues estavam incompletas e não forneceram subsídios necessários para interpretar corretamente quais os dados e tipos de dados seriam trocados entre a organização e a instituição.

Definição do escopo: o escopo foi definido usando como referência o plano preliminar de implantação (documento elaborado pela organização para traçar de forma macro o objetivo do projeto), o documento de entendimento e os documentos de especificação de integração elaborados pela instituição. Não foram definidas as premissas, as restrições e os limites do escopo.

WBS: não foi definida nenhuma WBS para o projeto. Os entregáveis eram, a priori, exclusivamente, as informações descritas anteriormente nos documentos de entendimento e integrações com os sistemas legados.

Verificação do escopo: a verificação foi realizada a partir das entregas efetuadas na etapa posterior ao desenvolvimento, denominada testes em ambiente de desenvolvimento da instituição. Os únicos documentos que suportaram a verificação foram o detalhamento do processo e as atas de reuniões realizadas durante a etapa de desenvolvimento. Não existia nenhum documento que descrevesse qual a regra para validar cada requerimento de negócio.

Várias entregas foram recusadas, pois, segundo a instituição, não atenderam às suas expectativas, parcial ou integralmente. Ainda segundo a instituição, alguns requisitos funcionais não precisariam ser explicitados, pois, se tratavam de obviedades inerentes a qualquer *software* e que dispensariam maiores detalhes. Parte destes requisitos estava relacionada à navegabilidade, usabilidade e controle de eventos de componentes de interface do *software*.

Os consultores de negócio da instituição que conduziram as reuniões durante a etapa de desenvolvimento diferiram dos consultores que realizaram a verificação do escopo. Como consequência, algumas das sugestões e orientações realizadas pelos primeiros foram recusadas pelos últimos. Foi possível identificar que havia também divergências sobre a forma como o processo de negócio era interpretado por um e por outro.

Controle do escopo: durante a etapa de desenvolvimento, foram realizadas reuniões de acompanhamento, uma vez por semana, entre a equipe de projetos da organização e os consultores da instituição. Em cada reunião foi gerada uma ata que contemplava as solicitações de alterações do *software*, inclusão de novas funcionalidades e exclusão de outras. Não foi descrita, em momento algum, uma declaração explícita de mudança de escopo do projeto, muito embora, tenha sido relatado que a organização iria avaliar o impacto das novas requisições da instituição.

Durante a etapa de testes em ambiente de desenvolvimento da instituição, as entregas que foram recusadas, mas que na visão da organização se tratavam de mudança de escopo, foram identificadas e comunicadas como mudança de escopo. Estas declarações geraram várias discussões, entre réplicas e tréplicas, que demandou excessivos esforços de avaliação das documentações. O relacionamento entre as partes foi afetado e no final, embora tenha se chegado a um acordo, o projeto teve seu prazo, escopo e custo comprometidos.

Em ambas as etapas de desenvolvimento e testes, também ocorreram diversas trocas de e-mails e contatos exclusivamente verbais. Segundo Khan (2006), mudanças não autorizadas podem inflar o escopo do projeto como resultado de instruções verbais, por e-mail ou escritas, e que não foram formalmente avaliados os impactos da mudança no projeto.

Nestas etapas, foi necessária a atualização, em vários momentos, do documento de entendimento e das especificações de integrações com os sistemas legados. A equipe de TI da instituição foi inserida tardiamente no processo para realizar os desenvolvimentos cabíveis à instituição no que tange às integrações. Isso pressionou o prazo disponível para a organização realizar a sua parte no processo de integração, o que afetou a alocação dos profissionais especialistas.

Scrum: A equipe de desenvolvimento da organização adotou o Scrum. Os papéis e os Sprints iniciais foram claramente definidos e o *Daily Scrum* foi regularmente aplicado. Os Sprints variaram entre uma e duas semanas. Dado o escopo original, do qual os desenvolvedores tinham conhecimento, os objetivos traçados foram plenamente atendidos. O *Daily Scrum* mostrou-se uma ferramenta fundamental para efetuar os alinhamentos de entendimento e ajustes necessários na aplicação.

Apesar da equipe de projetos da organização ter se envolvido integralmente na adoção do Scrum, os consultores de negócios da instituição não foram inseridos completamente neste processo. Não houve uma definição formal e documental de uma linguagem comum e o que se entende como algo concluído, seja entre os desenvolvedores ou entre a equipe de projetos da organização e os consultores de negócio da instituição.

Durante a etapa de testes em ambiente de desenvolvimento da instituição, os *Daily Scrums* não foram praticados regularmente. Não houve uma reunião de revisão e de retrospectiva do Sprint, conseqüentemente, não foram registradas as lições aprendidas e as sugestões de melhorias para os próximos Sprints.

5. CONCLUSÃO

O referencial teórico fornece um conjunto de processos-chave para nortear os passos da equipe de projetos no gerenciamento do escopo do projeto. É possível identificar similaridades e completudes entre as referências descritas que facilitaram a leitura e interpretação do projeto objeto da pesquisa.

A verificação e o controle (ou inspeção) do escopo do projeto foram percebidos como um dos processos críticos definidos na literatura de gerenciamento do escopo do projeto e de desenvolvimento ágil de *software*. Isso também foi identificado de acordo com os impactos observados nas análises dos resultados.

É possível concluir que apesar da organização adotar algumas práticas, ainda há lacunas entre o que propõem a literatura de gerenciamento do escopo de projetos e de desenvolvimento ágil de *software* e as práticas adotadas no projeto.

Portanto, a questão de pesquisa pode ser respondida com as seguintes recomendações a serem consideradas pela organização para que o gerenciamento do escopo dos projetos de desenvolvimento ágil de *software* possa contribuir para atender efetivamente os requerimentos de negócio do cliente.

- a) Realizar um *workshop* introdutório para os consultores de negócios da instituição bancária sobre os processos de gerenciamento de projetos alvos do projeto, permitindo melhor equalizar o conhecimento de todos sobre os conceitos inerentes desta área, com ênfase nos processos de gerenciamento do escopo do projeto;

- b) Elaborar um plano de gerenciamento de projetos que explicita claramente os processos de coleta de requerimentos, definição de escopo, criação da WBS, verificação e controle do escopo do projeto;
- c) Incentivar o envolvimento da equipe de TI da instituição desde o início do projeto para obter o alinhamento adequado entre essa equipe e a equipe de consultores de negócios da instituição. Uma alternativa é obter a formalização documental conjunta das equipes sobre as necessidades da instituição, principalmente, no que tange aos requerimentos de integração;
- d) Definir um processo formal de modelagem dos processos de negócio. Segundo Pinna (2008), as notações mais utilizadas atualmente são o SADT/IDEF0 (que descreve os processos e sub-processos de negócios e suas respectivas entradas, saídas e regras de negócio) e UML Use Case (que descreve os fluxos de interação entre o usuário e o *software* e suas respectivas pré-condições, pós-condições e regras de negócios);
- e) Exigir que a documentação de especificação de integrações seja entregue completa e revisada antes do início da etapa de desenvolvimento das customizações de *software*. Além disso, essa documentação deve vir acompanhada dos exemplos de modelos de dados e tipos de dados que serão trocados entre a organização e a instituição;
- f) Formalizar via documentação e assinaturas dos *stakeholders*, o escopo do projeto, esclarecendo quais são os entregáveis, os limites, as exclusões, as premissas e restrições do escopo;
- g) Criar a WBS do projeto para nortear a verificação e o controle do escopo do projeto, bem como usá-la como ferramenta de apoio na estruturação dos Sprints. A WBS deve ser compartilhada com toda a equipe de projetos da organização e da instituição;
- h) Definir previamente quais os critérios serão utilizados para validar as entregas, incluindo o resultado esperado, a criticidade, as restrições funcionais, técnicas e soluções alternativas. A criticidade deve explicitar claramente o tipo de impacto para o projeto, como, por exemplo: alta (impede a utilização do *software*), média (dificulta ou acarreta prejuízos para o sucesso da utilização do *software*) e baixa (não impede ou prejudica a utilização do *software*);
- i) Em caso de mudança de um ou mais membros da equipe de TI ou de consultores de negócio da instituição, visitar os processos de gerenciamento do escopo do projeto e o escopo do projeto definidos anteriormente, em reunião presencial, com o intuito de manter todos alinhados e evitar retrocessos;
- j) Formalizar cada solicitação de mudança de escopo, única e exclusivamente, em documento próprio intitulado, por exemplo, “Requisição de Mudanças”, evitando-se qualquer outro meio de comunicação, formal ou informal;
- k) Realizar *Daily Scrums* mesmo na etapa de testes em ambiente de desenvolvimento da instituição para manter toda a equipe de desenvolvimento ciente das mudanças e ajustes.

O envolvimento direto do autor no projeto é um fator limitante e enviesado. Sugere-se para pesquisas futuras, explorar as estratégias de mapeamento de processos e requisitos de *software* com o objetivo de adotar instrumentos eficazes de definição de escopo do projeto.

6. REFERÊNCIAS

BECK, M.; BEEDLE, M.; BENNEKUM, A. VAN.; COCKBURN, A.; CUNNINGHAM, W.; FOWLER, M.; GRENNING, J.; HIGHSMITH, J.; HUNT, A.; JEFFRIES, R.; KERN, J.; MARICK, B.; MARTIN, R. C.; MELLOR, S.; SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J.; THOMAS, D. **The manifesto for agile software development**. [Wasatch]: [s.n.], 2001. Disponível em: <<http://www.agilemanifesto.org/>>. Acesso em: 25 jun. 2012.

CARVALHO, M. M.; RABECHINI, R., Jr. **Fundamentos em gestão de projetos: construindo competências para gerenciar projetos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

DINSMORE, P. C.; CABANIS-BREWIN, J. **The AMA handbook of project management**. 2. ed. New York: AMACOM, 2006.

FRANCO, E. F. **Um modelo de gerenciamento de projetos baseado nas metodologias ágeis de desenvolvimento de software e nos princípios da produção enxuta**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

KERZNER, H. **Project management: a system approach to planning, scheduling, and controlling**. 10. ed. New York: John Wiley & Sons, 2009.

KHAN, A. **Project scope management**. Cost Engineering, v. 48, n. 6, p. 12-16, jun. 2006.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PINNA, C. C. A.; CARVALHO, M. M. **Gestão de escopo em projetos de aplicações web**. Revista Produção On Line, v. 8, n. 1, mar. 2008.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide)**. 4. ed. Newtown Square: Project Management Institute, 2008.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **The scrum guide**. Disponível em: <http://www.scrum.org/storage/scrumguides/Scrum_Guide.pdf>. [S.I.: s.n.], 2011. Acesso em: 24 jun. 2012.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.