

## **Modelagem organizacional e processos de negócio em metodologias ágeis: uma revisão sistemática da literatura**

Camila Tiemi Outa, Victor F. A. Santander

UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel/PR – Brasil

camila-tiemi@hotmail.com, victor.santander@unioeste.br

***Abstract:** The proper understanding of the organization and business processes is an important aspect in software processes. In this sense, we need to understand how practices, techniques and tools of organizational and business processes modelling are used by agile methodologies in the software engineering. This is a relevant aspect considering the using and matter of agile methodologies in the last years. In this paper, to obtain works related to organizational modelling and agile methodologies we present a systematic review of the literature.*

***Resumo:** A necessidade de compreender o ambiente organizacional e processos de negócio é fundamental em qualquer processo de software. Neste sentido, é importante conhecer como práticas, técnicas e ferramentas de modelagem organizacional e processos de negócio são utilizadas ou percebidas em contextos de desenvolvimento ágil na engenharia de software. Este é um aspecto importante e pouco explorado que deve ser estudado considerando a importância de metodologias ágeis nos últimos anos. Para realizar este estudo apresenta-se no presente artigo uma Revisão Sistemática da Literatura.*

### **1. Introdução**

O desenvolvimento de software pode ser levado a cabo utilizando diversas metodologias. Independente da abordagem utilizada deve existir a preocupação em compreender adequadamente as necessidades da organização em relação a uma potencial solução computacional. Essa compreensão passa inicialmente pelo entendimento dos processos de negócio e ambiente organizacional no qual o software deverá operar. Isto implica que engenheiros de software devem se preocupar em utilizar técnicas, práticas e ferramentas que possam auxiliar nesse entendimento. Uma das alternativas é utilizar técnicas específicas para esse fim tais como i\*(lê-se ilar) [Yu 1995], BPMN (*Business Process Modeling Notation*) [Muehlen e Recher 2008], Casos de Uso de Negócio [Molina et al. 2007], entre outras. Contudo, estas técnicas são mais utilizadas em metodologias tradicionais as quais possuem uma fase específica para esse fim, com metas e papéis bem definidos diferentemente de metodologias ágeis.

Metodologias ágeis têm como essência considerar mais importante a satisfação do cliente ao invés de processos mais rígidos ou documentos formais. Como consequência nem sempre é dada a importância adequada ao entendimento dos processos de negócio e ambiente organizacional. Esta atividade deve ser apoiada pelo engenheiro de requisitos e faz parte do processo de elicitação, análise e negociação, documentação e validação de requisitos funcionais, não-funcionais e organizacionais. Por outro lado, é inegável o crescimento do uso de metodologias ágeis nos dias atuais tanto por organizações privadas quanto públicas. Isto nos faz refletir sobre como essas metodologias estão lidando com o uso de abordagens para compreender e modelar os processos de negócio e ambiente organizacional no desenvolvimento de software. É

importante saber como essas metodologias tratam esses aspectos já que essa compreensão influencia diretamente na qualidade da solução apresentada bem como na elicitação e documentação de requisitos alinhados com as metas organizacionais.

Observando este contexto, neste trabalho apresenta-se uma revisão sistemática (RS) da literatura cujo objetivo principal é encontrar trabalhos que apresentem técnicas, práticas e/ou ferramentas para apoiar o processo de entendimento de processos de negócio e ambientes organizacionais no âmbito do uso de metodologias ágeis. Na seção 2 apresenta-se brevemente a fundamentação teórica do trabalho. Nas seções 3.1, 3.2 e 3.3 são apresentadas respectivamente, o planejamento, execução e análise dos resultados da revisão sistemática da literatura. Finalmente, na seção 4 são realizadas as considerações finais do trabalho.

## 2. Fundamentação Teórica

A preocupação de adaptar-se rapidamente a mudanças nos requisitos, escopo e tecnologia num contexto de priorização de satisfação do cliente é o foco no uso de métodos ágeis [Cockburn e Highsmith 2000]. Contudo, independente da metodologia utilizada, o engenheiro de requisitos não deve somente atender ao que o cliente expressa, mas também observar os processos de negócio e ambiente organizacional procurando por melhorias não percebidas ou detectadas pelo cliente. Para esse fim, o engenheiro de requisitos necessita elicitar e modelar esses processos e/ou ambientes.

A modelagem de processos de negócios é utilizada para mostrar as atividades de uma área de negócios ou da empresa como um todo, e a sua sequência de execução, permitindo assim o entendimento de seu funcionamento [Costa 2009] [Pizza 2012]. Entretanto, o uso de técnicas de modelagem de processos e ambientes ainda é vista com desconfiança por utilizadores de métodos ágeis. Isto faz com que esta atividade seja negligenciada em alguns contextos. Assim, a presente revisão sistemática procura obter uma visão dos trabalhos realizados unindo métodos ágeis às práticas associadas ao entendimento de processos de negócio e ambientes organizacionais.

## 3. Revisão Sistemática

Esta revisão sistemática segue as diretrizes propostas em [Kitchenham e Charters 2007], dividindo a revisão em três fases: (3.1) planejamento da RS; (3.2) execução da RS, e (3.3) análise dos estudos da RS. Cabe ressaltar que para apoiar esta revisão foi utilizada a ferramenta StArt (*State of the Art through Systematic Review*) [LAPES 2015].

### 3.1. Planejamento

**Definição das questões de pesquisa:** As questões de pesquisa devem ser definidas visando orientar a seleção de estudos. As questões de pesquisa definidas para nosso estudo são:

- Q1. Quais são as práticas, técnicas e ferramentas de modelagem organizacional e processos de negócio utilizadas em metodologias ágeis?
- Q2. Quais as vantagens e desvantagens do uso de modelos de processos de negócio/organizacionais adotados com metodologias ágeis?
- Q3. Como modelos de processo de negócio/organizacionais estão sendo aplicados com metodologias ágeis?
- Q4. O processo de software em metodologias ágeis torna-se mais eficaz incluindo modelos de processo de negócio/organizacionais?

**Definição das Strings de Busca:** Após a definição das questões de pesquisa o próximo passo envolve a definição das *strings* de busca. Assim como sugerido em [Kitchenham e Charters 2007], utilizamos a técnica PICO (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*) para enquadrar as questões de pesquisa e facilitar o processo de definição de

*strings*. Essas *strings* são aplicadas nas bases de dados eletrônicas escolhidas. Por questões de espaço as mesmas não são apresentadas. Contudo, podem ser consultadas em [LES 2018].

**Definição das fontes de Busca:** Em [McColl e Granville 2014] ressalta-se que pesquisar apenas um banco de dados não é suficiente para uma revisão sistemática, pois nenhuma base de dados cobre todos os resultados possíveis de pesquisa. Assim, no presente trabalho foram consideradas as bases de dados eletrônicas conforme segue: ISI Web of Science, Scopus, Compendex (Engineering Village), Science Direct, Springer Link e ACM Digital Library. Em [Brereton et al. 2007] destaca-se que essas bases de dados estão entre as mais relevantes para uma revisão sistemática em engenharia de software.

**Definição e Seleção de Estudos:** Os critérios de inclusão e exclusão de estudos [Siddaway 2014] devem ser baseados nas questões sugeridas no começo do protocolo da revisão sistemática. A tabela 1 apresenta os critérios adotados para a presente RS.

Tabela 1 – Critérios de inclusão e exclusão de estudos

Critérios de Inclusão		Critérios de Exclusão	
1	Estudos que relatem problemas, desafios, praticas, técnicas identificados em modelos de processo de negócio/organizacionais aplicados em metodologias ágeis	1	Estudos que não relatem problemas, desafios, sugestões, alterações identificadas na aplicação de metodologias ágeis.
2	Estudos que descrevam contribuições de modelos organizacionais ou modelos de negócios em metodologias ágeis, questionários envolvendo questões de negócio/organizacionais no processo ágil, modelos adaptados a um negócio/organização.	2	Estudos que não descrevam contribuições de modelos organizacionais ou modelos de negócios em metodologias ágeis, questionários envolvendo questões de negócio/organizacionais no processo ágil, modelos adaptados a um negócio/organização.
3	Estudos publicados em revistas, eventos, livros na área de computação que estejam indexados nas bases de estudos.	3	Trabalhos de conclusão de curso, dissertações e/ou monografias de mestrado/doutorado.
4	Estudos publicados até dezembro de 2017.	4	Estudos publicados após dezembro de 2017.
5	Estudos escritos em inglês.	5	Estudos não escritos em inglês.
		6	Estudos duplicados (Apenas uma cópia de cada trabalho será considerada).

O procedimento de seleção de estudos é baseado nas etapas adaptadas de [Silva 2015] conforme segue. A **1ª Etapa** tem como objetivo importar todos os estudos que foram retirados das bases de dados eletrônicas na ferramenta StArt. Na **2ª Etapa** utiliza-se a ferramenta StArt para remover os estudos duplicados. Na **3ª Etapa** é feita a leitura e análise dos títulos, *keywords* (palavras-chave) e abstracts (resumos) dos estudos. Na **4ª Etapa** leva-se a cabo a leitura e análise completa de cada estudo não excluído. Os estudos incluídos para a análise na terceira fase da RS devem atender todos os critérios de inclusão.

### 3.2. Execução

A fase de execução da RS foi realizada conforme passos descritos a seguir.

**Busca e Organização:** Neste passo foi realizada a aplicação das *strings* de busca definidas no planejamento da RS. Este passo também trata da obtenção dos arquivos BibText [Silva 2015] que foram gerados nas bases de dados e importados na ferramenta StArt. No total foram obtidos 794 estudos. A tabela 2 resume a quantidade obtida por cada base de dados e a figura 1 mostra um gráfico exibindo a porcentagem de cada base.

Tabela 2 - Resultado por base de dados

Base de dados	Resultados
Web Of Science	10
Scopus	521
Science Direct	75
Compendex	25
Springer Link	163
<b>Total</b>	<b>794</b>

Tabela 3 - Resultado duplicados por base de dados

Base de dados	Total Resultados	Total Duplicados
Web Of Science	10	1
Scopus	521	26
Science Direct	75	1
Compendex	25	15
Springer Link	163	0
<b>Total</b>	<b>794</b>	<b>43</b>

Tabela 4 - Total de excluídos

Base de dados	Total Resultados	Total excluídos
Web Of Science	9	9
Scopus	495	492
Science Direct	74	73
Compendex	10	8
Springer Link	163	163
<b>Total</b>	<b>751</b>	<b>745</b>

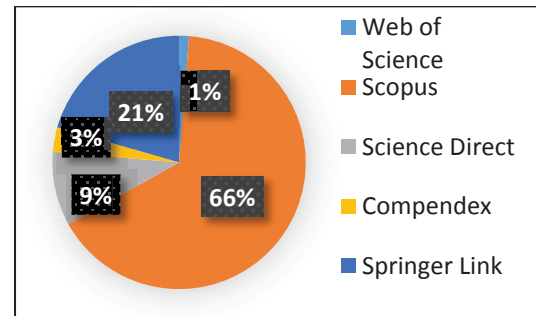


Figura 1 - Gráfico de pizza com porcentagens de cada base de dados

**Processo de Seleção:** Este passo foi realizado conforme as 4 etapas definidas no planejamento. No final foram identificados 43 estudos duplicados (tabela 3). A base de dados Web of Science e Science Direct apresentaram apenas um trabalho duplicado, a base de dados Scopus apresentou 26 trabalhos duplicados, a base de dados Compendex apresentou 15 artigos duplicados, e a base de dados Springer Link não apresentou nenhum trabalho duplicado.

Em seguida foram aplicados os outros critérios de exclusão aos artigos obtidos. Os artigos foram excluídos com base no título, palavras-chave e *abstract*. A tabela 4 mostra a quantidade de artigos excluídos de acordo com o total de resultados de cada base.

Tabela 5. Artigos Selecionados para a análise de resultados.

ID	TITULO	Tipo	Ano	Base de Dados
8706	Assessing the adoption level of scaled agile development: a maturity model for Scaled Agile Framework	Journal	2017	Scopus
8862	Climbing the stairway to heaven: Evolving from agile development to continuous deployment of software	Book	2014	Scopus
9050	A Hybrid Model for IT project with Scrum	Conference	2011	Scopus
15085	Method for Adaptation and Implementation of Agile Project Management Methodology	Conference	2016	Science Direct
23193	An agile strategy for implementing CMMI project management practices in software organizations	Conference	2015	Compendex
23200	Mapping agile practices to CMMI-DEV level 3 in web development environments	Conference	2014	Compendex

Após aplicar os critérios de exclusão, foram aplicados os critérios de inclusão aos artigos selecionados. Foi realizada a leitura e análise dos *abstracts* e leitura na íntegra dos artigos. Após a análise de cada artigo, foram selecionados 6 estudos para a interpretação final os quais atenderam todos os critérios de inclusão. A tabela 5 apresenta um resumo dos artigos selecionados.

### 3.3. Análise de Resultados

Nesta seção é realizada a análise de resultados de acordo com as questões de pesquisa definidas na seção 3.1.

**Q1: Quais são as práticas, técnicas, ferramentas de modelagem organizacional e processos de negócio utilizadas em metodologias ágeis?**

Dois artigos mencionaram o uso de práticas que podem ser consideradas no contexto do entendimento da organização e seus processos. Mais especificamente no artigo ID 15085 [Rasnacisa e Berzisa 2016] propõe-se um método para apoiar o processo de adaptação e implementação do gerenciamento de projetos utilizando metodologias ágeis. Defende-se no artigo que metodologias ágeis precisam ser adaptadas dependendo do tipo de projeto, organização e pessoas envolvidas. Nesse contexto, utiliza a metodologia SCRUM como base do método proposto acrescentando a esta metodologia o artefato “*Business Requirements*” e o papel “*Business Owner*”. Estas mudanças segundo o artigo deixam mais claros aspectos do negócio a serem suportados por um sistema computacional. Contudo, no artigo não há exemplos desse artefato nem menção à ferramentas de apoio utilizadas. Outro artigo que faz referência à necessidade de compreender de forma adequada os processos de negócio da organização e associação de soluções computacionais que melhorem esses processos é o artigo ID 8706 [Turetken et al. 2016]. Este artigo propõe o SAFe MM (*Scaled Agile Framework – Maturity Model*) o qual é um modelo de maturidade que introduz um roteiro para adoção dos métodos ágeis em empresas tradicionais. O modelo de maturidade proposto é construído visando apoiar o uso do método SAFe o qual orienta organizações no processo de adoção e adaptação de métodos ágeis em projetos maiores, de maior complexidade e maior quantidade de pessoas envolvidas. A este desafio os autores denominam de escalabilidade de métodos ágeis. No método SAFe, propõe-se um artefato denominado de “*Business Epic*” que são *containers* construídos na interação com *stakeholders* do negócio para definir elementos do sistema computacional que agreguem valor aos processos de negócio. Há um *template* que auxilia na construção deste artefato e que pode ser considerado como uma prática de modelagem organizacional e processos de negócio já que procura explicitar de que forma o negócio atual poderá ser beneficiado de uma solução computacional. Elementos do processo de negócio atual são descritos nesse artefato.

Já o artigo ID 23200 [Torrecilla-Salinas et al. 2014] foca na satisfação do nível 3 do modelo de maturidade CMMI-DEV [CMMI 2014] através do mapeamento de práticas ágeis para atingir o que é solicitado nesse nível de maturidade. Esse modelo de maturidade é amplamente utilizado por organizações em nível mundial que desejam melhorar seus processos de desenvolvimento. Nos estágios do mapeamento proposto no artigo podemos observar dois objetivos específicos (*Specific Goals*) de áreas de processo desse nível do CMMI-DEV. O objetivo específico “*Establish Organizational Process Assets*” relacionado à área de processo “*Organizational Process Definition (OPD)*” e os objetivos específicos “*Determine Process Improvement Opportunities*” e “*Plan and Implement Process Actions*” relacionados à área de processo “*Engineering Organizational Process Focus (OPF)*”. Em relação ao primeiro objetivo o artigo relata que o método proposto em [Schawaber 2007] possui práticas e artefatos que permite satisfazê-lo. Nesse caso específico, o artefato proposto é o “*Enterprise Product Backlog*” [Schawaber 2007]. Para o segundo e terceiro objetivos o artigo defende que as práticas e propostas apresentadas nos trabalhos [Derby e Larsen 2006] e [Poppendieck e Poppendieck 2003] satisfazem essas metas. Contudo, não apresenta exemplos dessas práticas.

Finalmente o artigo ID 23193 [Soares e Meira 2015] não responde diretamente a questão da pesquisa mas a leitura do mesmo permite apontar algumas lacunas e comentários associados à questão da pesquisa. Mais especificamente esse artigo



referencia o modelo de maturidade *Capability Maturity Model Integration* (CMMI). O artigo propõe o uso de estratégias de metodologias ágeis em organizações que desejam alcançar os níveis de maturidade do CMMI. Para este fim, o artigo realiza uma revisão sistemática para encontrar trabalhos relacionados ao tema e posteriormente realiza um estudo de campo aplicando entrevistas em organizações que desejam aderir ao CMMI com práticas advindas do Scrum [Carvalho e Mello 2012], XP [Souza 2007] and Kanban [Ribeiro 1999]. Constata-se que é possível utilizar metodologias ágeis para alcançar níveis de maturidade do CMMI 2, CMMI 3 e CMMI 5. No entanto, relata-se no artigo que as práticas ágeis sozinhas não são suficientes para alcançar esses níveis de maturidade e práticas adicionais devem ser adotadas. Observando o CMMI e suas áreas de processos chave é possível constatar que haveria necessidade de encontrar estratégias para satisfazer as seguintes áreas de processo: Definição do Processo Organizacional e Foco no Processo Organizacional pertencentes ao nível 2 do CMMI, Desempenho do Processo Organizacional do nível 4 e Inovação e Implantação Organizacional do nível 5.

**Q2: Quais as vantagens e desvantagens do uso de modelos de processos de negócio/organizacionais adotados com metodologias ágeis?**

Nos artigos ID 15085 [Rasnacisa e Berzisa 2016], 8706 [Turetken et al. 2016] e 23200 [Torrecilla-Salinas et al. 2014] defende-se que os artefatos propostos para melhorar o entendimento dos processos e ambientes organizacionais facilitam o trabalho de implantação de métodos ágeis ou satisfação de modelos de maturidade como CMMI e CMMI-DEV. O artigo de ID 23193 [Soares e Meira 2015] apesar de não propor práticas, técnicas ou ferramentas específicas para modelagem de processos de negócio descreve que o maior desafio na escalabilidade de métodos ágeis não está no uso de práticas ágeis existentes ou adoção de novas práticas e sim na interface e coerência entre essas práticas e os processos organizacionais existentes. Isto nos leva a crer que modelar esses processos pode ser uma forma de melhorar as chances de sucesso no uso de metodologias ágeis em um contexto de uso em projetos maiores, geograficamente distribuídos, mais complexos e com maior quantidade de pessoas envolvidas.

**Q3: Como modelos de processo de negócio/organizacionais estão sendo aplicados com metodologias ágeis?**

Nos artigos ID 8706 [Turetken et al. 2016] e 23200 [Torrecilla-Salinas et al. 2014] a proposta de artefatos e/ou práticas está associado à necessidade de satisfazer áreas de processos chaves bem como objetivos específicos dessas áreas nos níveis de maturidade desejados nos modelos CMMI e CMMI-DEV. Já no artigo de ID 15085 [Rasnacisa e Berzisa 2016] a proposta de artefato que é agregado ao método SCRUM surge como uma necessidade se adaptar métodos ágeis à organizações cujos contextos são diferentes daqueles inicialmente considerados no surgimento dessas metodologias. Organizações com projetos maiores e com maior número de *stakeholders* envolvidos precisam adaptar as metodologias ágeis às suas realidades. No artigo, a ideia do artefato proposto é preencher essa necessidade verificada pelos autores.

**Q4: O processo de software em metodologias ágeis seria mais eficaz incluindo modelos de processo de negócio/organizacionais?**

O artigo de ID 23193 [Soares e Meira 2015] relata que para alcançar níveis de maturidade do CMMI é necessário que as metodologias ágeis sejam adotadas/adaptadas considerando práticas sugeridas pelo CMMI mas que não firam seus princípios. Mais especificamente, seriam necessárias estratégias para satisfazer as áreas de processos

chave e objetivos específicos exigidos nos níveis 2, 4 e 5 do CMMI conforme expresso na Q1. No artigo de ID 8706 [Turetken et al. 2016] o autor se refere à escassez em trabalhos que discutam os desafios e orientações sobre a escalabilidade de práticas ágeis nas organizações e em particular organizações que estão fazendo transições de uma abordagem tradicional. Nesse artigo destaca-se o artefato denominado “*Business Epic*” associado ao método SAFe (*Scaled Agile Framework*) o qual na opinião dos autores torna o processo de escalabilidade de métodos ágeis mais maduro. No artigo ID 8862 [Olsson e Bosch 2014] há uma referência ao modelo ESAO (*Ecosystem, Strategy, Architecture and Organizing*) [Bosch e Bosch 2014], o qual é utilizado para avaliar as dimensões de ponta a ponta dos negócios, tecnologia e organização com considerações especialmente tomadas para as partes interessadas e externas no ecossistema de negócios do qual uma empresa faz parte. Um dos maiores desafios apontados pelos autores do artigo está em alinhar estratégias internas de negócios com os ecossistemas nos quais organizações estão inseridas. Isto implica em que os processos de negócio internos devem ser muito bem entendidos para avaliar melhorias na transição de processos tradicionais para metodologias ágeis. Isto sugere que o uso de modelos de processos de negócio ou organizacionais pode ser uma parte fundamental para o sucesso dessas transições. Finalmente o artigo ID 9050 [Hayata e Han 2011] propõe um modelo híbrido para aplicar SCRUM em processos de software tradicionais e em gerenciamento de projetos de TI (tecnologia de Informação). Não há menção explícita à modelagem de processos de negócio e ambientes organizacionais, mas no método há a atividade de “Análise de Requisitos”. Se considerarmos essa atividade no contexto da engenharia de requisitos tradicional, podemos considerar que a mesma abrange o entendimento dos processos de negócio e posterior uso para elicitar, validar e documentar requisitos. Isto poderia auxiliar no processo de adoção de metodologias ágeis junto às organizações acostumadas a processos tradicionais.

#### 4. Considerações finais

O propósito desta revisão sistemática foi investigar trabalhos que nos permitissem encontrar estudos relacionados à modelagem organizacional e processos de negócio no contexto de metodologias ágeis. Foram obtidos ao final 6 artigos os quais foram analisados e utilizados para responder cada uma das questões de pesquisa. Os resultados mostram que não há muitos trabalhos relacionados ao tema e observa-se que é um campo passível de futuras pesquisas. Por exemplo, como trabalhos futuros poderíamos averiguar como técnicas tradicionais de modelagem organizacional e de processos de negócios tais como BPMN, casos de Uso de Negócio e i\* entre outras, poderiam ser utilizadas em metodologias ágeis considerando principalmente a satisfação de modelos de maturidade como CMMI, CMMI-DEV ou MPS-Br [MPSBR 2011].

#### Referências

- [Kitchenham e Charters 2007] Kitchenham, B., Charters, S. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering.
- [Mccoll e Glanville 2014] Mccoll, R., Glanville, J. (2014). What is a systematic review? Evidence Based Health care.
- [Brereton et al. 2007] Brereton, P., Kitchenham, B. A., Budgen, D., Turner, M., Khalil, M. (2007). Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain. *Journal of Systems and Software*, v. 80, n. 4, p.571 – 583.

- [Siddaway 2014] Siddaway, A. (2014). What is a systematic literature review and how do I do one? <https://www.stir.ac.uk/media/schools/management/documents/centregradresearch/How%20to%20do%20a%20systematic%20literature%20review%20and%20meta-analysis.pdf>.
- [LAPES 2015] LAPES - Laboratório de pesquisa em Engenharia de Software. (2015). [http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start\\_tool](http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start_tool).
- [Silva 2015] Silva, A. (2015). Obtendo Casos de Uso a Partir de Modelos de Processos de Negócio: Uma Revisão Sistemática, <http://www.inf.unioeste.br/~tcc/2015/TCC%20-%20Alexandre%20Silva.pdf>.
- [Cookburn e Highsmith 2000] Cockburn, A. and Highsmith, J. (2000). Agile software development: The business of innovation, <https://ieeexplore.ieee.org/document/947100>
- [Schwaber 2007] Schwaber, K. (2007). The Enterprise and Scrum. Microsoft Press, Redmond.
- [Derby e Larsen 2006] Derby, E., Larsen, D. (2006). Agile Retrospectives. Making Good Teams Great. The Pragmatic Bookshelf, Dallas.
- [Poppendieck e Poppendieck 2013] Poppendieck, M., Poppendieck, T. (2003). Lean Software Development. An Agile Toolkit. Addison-Wesley, Boston.
- [Souza 2007] Souza, L.M. (2007) Método Ágil XP (Extreme Programming), In: Revista Eletronica da FIA.
- [Carvalho e Mello 2012] Carvalho, V.C., Mello, C.H.P. (2012). Aplicação do método ágil scrum no desenvolvimento de produtos de software em uma pequena empresa de base tecnológica. In: Revista Gestão e Produção.
- [Pizza 2012] Pizza, W. (2012). A metodologia Business Process Management (BPM) e sua importância para as organizações. In: Faculdade de Tecnologia de São Paulo-FATEC SP.
- [Muehlen e Recher 2008] Muehlen, M.Z., Recher, J. (2008). How Much Language Is Enough? Theoretical and Practical Use of the Business Process Modeling Notation. In: Seminal Contributions to Information Systems Engineering, P. 429-443; 25 Years of CAiSE – Springer.
- [Costa 2009] Costa, L. (2009). Formulação de uma metodologia de modelagem de processos de negócio para implementação de Workflow. In: PPGEP-UTFPR.
- [Ribeiro 1999] Ribeiro, P. D. (1999). Kanban – resultados de uma implantação bem-sucedida. 3. ed. Rio de Janeiro: COP Editora.
- [Bosch e Bosch-Sijtsema 2014] Bosch, J., Bosch-Sijtsema, P. (2014) ESAO: A holistic ecosystem-driven analysis model. In: Proceedings of the 5th International Conference on Software Business (ICSOB), Cyprus.
- [Yu 1995] Yu, E. S. (1995). Modelling Strategic Relationships for Process Reengineering. In: Ph.D. Thesis. Dept. of Computer Science, University of Toronto.
- [Molina et al. 2007] Molina, J. G., Ortín, M. J., Moros, B., Nicolás, J., Toval, A. (2007). De los Procesos del Negocio a los Casos de Uso. In: Universidade de Murcia, Espanha.
- [Turetken et al. 2016] Turetken, O., Stojanov, I., Trienekens, J. J. M. (2016). Assessing the adoption level of scaled agile development: a maturity model for Scaled Agile Framework. In: Journal of Software: Evolution and process.
- [Olson e Bosch 2014] Olsson, H. H., Bosch, J. (2014). Climbing the “Stairway to Heaven”: Evolving From Agile Development to Continuous Deployment of Software. In: Book: Continuous Software Engineering, p. 15-27.
- [Hayata e Han 2011] Hayata, T., Han, J. (2011). A Hybrid Model for IT Project with Scrum. In: Proceedings of 2011 IEEE International Conference on Service Operations, Logistics and Informatics.
- [Rasnacisa e Berzisa 2016] Rasnacisa, A., Berzisa, S. (2016). Method for Adaptation and Implementation of Agile Project Management Methodology. In: ICTE 2016 - Procedia Computer Science, Elsevier.
- [Soares e Meira 2015] Soares, F. S. F., Meira, S. R. L. (2015). An agile strategy for implementing CMMI project management practices in software organizations. In: 10th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI).
- [Torrecilla-Salinas et al. 2014] Torrecilla-Salinas, C.J., Sedeño, J., Escalona, M.J., Mejias, M. (2014). Mapping Agile Practices to CMMI-DEV Level 3 in Web Development Environments. In: 23rd International Conference On Information Systems Development (ISD).
- [CMMI 2014] CMMI Product Team: CMMI for Development, Version 1.3. (2014). Carnegie Mellon. In: University (2010), <http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr033.pdf>.
- [MPSBR 2011] MPSBR. (2011). Mps.br-melhoria de processo do software brasileiro.
- [LES 2011] LES Laboratório de Engenharia de Software. (2018). [www.inf.unioeste.br/~les](http://www.inf.unioeste.br/~les).