

**UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO – UPE**

**ALEXANDRE FEITOZA DE MENDONÇA**

**GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS DE  
SOFTWARE NO SETOR PÚBLICO  
(REVISÃO SISTEMÁTICA)**

**RECIFE-PE**

**2016**

Alexandre Feitoza de Mendonça

**GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS DE  
SOFTWARE NO SETOR PÚBLICO  
(REVISÃO SISTEMÁTICA)**

Trabalho de Final da Disciplina  
Metodologia Científica no Mestrado  
de Engenharia de Computação da  
Universidade de Pernambuco –  
UPE.

Orientador(a): Fernanda Alencar

**RECIFE-PE**

**2016**

# Lista de Ilustrações

Figura 1 – Cronograma .....	14
-----------------------------	----

## Lista de Tabelas

Tabela 1– Questões de pesquisa .....	8
Tabela 2 – Palavras-chave .....	9
Tabela 3 – Critérios de avaliação da qualidade dos estudos primários .....	10

# **Lista de abreviaturas e siglas**

RSL

Revisão Sistemática da Literatura

# Sumário

<b>1.</b>	<b>Tema.....</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>Objetivo.....</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>Planejamento da Revisão Sistemática.....</b>	<b>8</b>
3.1.1.	Questão de Pesquisa .....	8
3.1.2.	Estratégia de Busca .....	9
3.1.3.	Palavras-chave.....	9
3.1.4.	Critérios de Inclusão/Exclusão .....	9
3.1.5.	Critérios de Avaliação da Qualidade dos Estudos Primários .....	10
<b>4.</b>	<b>Execução da Revisão Sistemática .....</b>	<b>11</b>
4.1.	Sessão de Busca .....	11
4.1.1.	IEEE.....	11
4.1.2.	ACM .....	12
4.1.3.	Science Direct .....	12
4.1.4.	Springer.....	12
4.1.5.	Manual .....	13
<b>5.</b>	<b>Trabalhos Futuros .....</b>	<b>13</b>
	Referências .....	15

## 1. Tema

No mundo privado existe uma ampla utilização de práticas de gerenciamento de projetos ágeis com intuito principal de agregar mais valor aos resultados dos projetos de software. As práticas adotadas pelo mercado acabam chegando de forma tardia ao setor público. Ao chegar, acabam encontrando uma resistência para se adaptarem ao ambiente mais burocrático de tantos *stakeholders* envolvidos com necessidades as mais diversas possíveis. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é apresentar um estudo sobre o gerenciamento ágil de projetos de software no setor público apresentando evidências sobre utilização de metodologias e processos de gerenciamento ágil no setor público, incluindo os problemas encontrados, lições aprendidas, benefícios alcançados, além de recomendações de uso, formando uma base teórica para identificação de lacunas com intuito de direcionar trabalhos futuros na área. Para isso, foi planejado e executado um estudo secundário do tipo Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Um outro trabalho de RSL de (Vacari & Prikladnicki, 2014) já foi publicado em 2014 com enfoque no desenvolvimento de software para administração pública, como um primeiro trabalho secundário nessa área. Nosso enfoque será mais restrito para o gerenciamento ágil de projetos de software no setor público e estaremos orientados para identificar carências que justifiquem um estudo mais aprofundado.

## 2. Objetivo

O objetivo deste estudo é realizar a RSL relacionada com o gerenciamento ágil de projetos de software no setor público coletando o maior número possível de evidências científicas que permitam identificar lacunas ainda não exploradas devidamente pela comunidade científica e que sugiram recomendações de trabalhos futuros na área. Realizando uma apresentação mais detalhadas dos objetivos a serem alcançados por este trabalho, temos:

- Identificar processos/metodologias de gerenciamento ágil de projetos de software no setor público do ponto de vista da empresa privada prestadora de serviço no contexto de execução do projeto dentro do ambiente da empresa privada;
- Identificar quais metodologias ágeis são mais aderentes para o gerenciamento de projetos de software no setor público;
- Identificar dificuldades das empresas terceirizadas para gerenciar projetos de desenvolvimento de software com metodologias ágeis na prestação de serviços para o setor público;
- Identificar formas de contratação de desenvolvimento de software no setor público que aderentes ao gerenciamento ágil de projetos de software;

- Identificar formas de gerenciar mudanças no desenvolvimento de software no setor público utilizando metodologias ágeis.
- Identificar como o gerenciamento ágil de projetos de software no setor público pode auxiliar no faturamento das entregas das empresas terceirizadas.

### 3. Planejamento da Revisão Sistemática

Um protocolo de pesquisa foi estabelecido para organizar e planejar de forma mais adequada os passos para realização desta revisão. O protocolo abrange questões de pesquisa, string de busca, base de dados utilizados para recuperação de evidências científicas e os critérios de inclusão e exclusão de estudos adotados.

#### 3.1.1. Questão de Pesquisa

Essa RSL foi iniciada com algumas questões de pesquisa que englobam o tema a ser explorado com suas devidas motivações. As questões de pesquisa estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1– Questões de pesquisa

Questões de Pesquisa	Descrição e Motivação da Questão
1) Quais são as metodologias de gerenciamento ágil de projeto de software mais utilizadas pelo setor público?	Identificar quais metodologias ágeis de gerenciamento de projeto de software mais utilizadas pelo setor público.
2) Quais são as metodologias de gerenciamento ágil de projeto de software mais utilizadas pelas empresas terceirizadas na prestação de serviços de desenvolvimento de software para o setor público?	Identificar, no contexto de prestação de serviço de uma empresa privada para o setor público, quais metodologias ágeis de gerenciamento de projeto de software mais utilizadas.
3) Quais são as restrições do ambiente de desenvolvimento de software no setor público que mais se relacionam com as premissas do gerenciamento ágil de software?	Identificar quais características do desenvolvimento de software no setor público mais afetam positivamente ou negativamente as premissas descritas no manifesto ágil.
4) Quais são as formas de contratação do setor público via licitação restringem a adoção de metodologias de gerenciamento ágil de projeto de desenvolvimento de software?	Identificar as formas de licitação do setor público, quais as suas características e como essas restringem a adoção de gerenciamento ágil na execução dos projetos de desenvolvimento de software.
5) Quais são as restrições dos processos de mudança de escopo descritos em contratos licitatórios do setor público que mais se relacionam com as premissas do gerenciamento ágil de software?	Identificar quais características dos processos de mudança de escopo para desenvolvimento de software no setor público mais afetam positivamente ou negativamente as premissas descritas no manifesto ágil.
6) Quais são as restrições dos	Identificar quais características dos



processos de entrega descritos em contratos licitatórios do setor público que mais se relacionam com as premissas do gerenciamento ágil de software?	processos de entrega para desenvolvimento de software no setor público mais afetam positivamente ou negativamente as premissas descritas no manifesto ágil.
--	---

### 3.1.2. Estratégia de Busca

Com intuito de procurar de forma mais ampla por todos os trabalhos científicos disponibilizados relacionados com o tema deste trabalho, foram identificados as seguintes fontes de busca:

- IEEE
- Springer Link
- ACM
- Science Direct
- Agile Trends GOV
- Congresso Brasileiro de Gerenciamento de Projetos (CBPGL)
- Workshop Brasileiro de Métodos Ágeis (WBMA)
- Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES)
- Consulta aos Especialistas

### 3.1.3. Palavras-chave

Para realizar buscas que tragam resultados satisfatórios e aderentes ao objetivo deste trabalho, foram identificadas palavras-chave para direcionar as buscas nas fontes previamente identificadas. As palavras-chave adotadas para esse trabalho estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Palavras-chave

Categoria	Palavras-chave	
	Português	Inglês
Gerenciamento ágil	Ágil	Agile
Setor Público	Governo	Government
	Setor público	Public sector
	Administração pública	Public administration
	Organização pública	Public organization
Desenvolvimento de software	Software	Software

### 3.1.4. Critérios de Inclusão/Exclusão

Com intuito de garantir que trabalhos relevantes com o tema proposto fossem selecionados para análise futura mais aprofundada e que trabalhos não relevantes fossem descartados antes de chegar em etapas que gerem mais esforço de análise, foram adotados critérios para incluir e excluir trabalhos.

#### Critérios de Inclusão:

- Estudos desenvolvidos no idioma inglês e português;
- Estudos que respondem a uma das, ou mais de uma, questões definidas nessa revisão sistemática;
- Estudos que incluem representações/ expressões de metodologias de gerenciamento ágil de projetos de software no setor público;
- Estudos que incluem representações/ expressões do processo de gerenciamento ágil de projetos de software no setor público;
- Estudos empíricos (quantitativos e qualitativos) sobre representações/ expressões de gerenciamento ágil de projetos de software no setor público;
- Estudos sugeridos pelos especialistas incluídos nessa revisão sistemática;
- Estudos realizados durante o período de 2001-2016.

#### Critérios de Exclusão:

- Estudos desenvolvidos em outros idiomas diferentes do inglês e português;
- Estudos que não possuam informações bibliográficas, ano da publicação e referências;
- Estudos que não estejam relacionados com o foco dessa revisão sistemática;
- Estudos que não tenham o texto completo disponível para leitura;
- Utilizar o resumo/abstract e palavras-chaves como critérios de eliminação para os artigos que não sejam relacionados com o foco da revisão sistemática;
- Estudos no qual o foco não seja gerenciamento ágil de projetos de software no setor público;
- Estudos realizados anteriores ao ano de 2001.

### 3.1.5. Critérios de Avaliação da Qualidade dos Estudos Primários

Os critérios de avaliação da qualidade dos estudos primários auxiliam na fase final da RSL para incluir os estudos que são realmente relevantes ao trabalho para análise mais aprofundada da lista final de artigos. Para esse trabalho foram identificados 9 critérios de avaliação da qualidade. Esses critérios foram baseados na literatura e outros foram propostos de acordo com os objetivos dessa RSL. Os 7 primeiros critérios foram baseados em (Barbara Kitchenham, 2013) e (Dermeval, et al., 2015). Estabeleceu-se que os trabalhos que obtivessem pontuação inferior a 5.0 seriam eliminados. As perguntas que respondem com relação a aderência dos estudos primários aos critérios de avaliação da qualidade desse trabalho estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Critérios de avaliação da qualidade dos estudos primários

Questões	Possíveis Respostas
1) O artigo é baseado na pesquisa?	Y = 1, N = 0
2) Os resultados da pesquisa são descritos claramente?	Y = 1, N = 0, P = 0.5
3) Existe uma descrição clara do	

contexto (indústria, meio acadêmico, entre outros) onde a validação da pesquisa foi feita?	Y = 1, N = 0, P = 0.5
4) A pesquisa adiciona valor ao meio acadêmico ou a indústria?	Y = 1, N = 0
5) O estudo é baseado em alguma pesquisa (ou simplesmente utilizou “lições aprendidas” baseadas na experiência e opinião de especialistas)?	Y = 1, N = 0, P = 0.5
6) Existe alguma limitação, restrição ou ameaça a validade nos resultados?	Y = 1, N = 0, P = 0.5
7) A pesquisa apresenta uma clara discussão sobre seus resultados?	Y = 1, N = 0, P = 0.5
8) A pesquisa apresenta claramente o método de gerenciamento ágil explorado?	Y = 1, N = 0
9) Existe um relacionamento explícito entre o método de gerenciamento ágil de projetos de software e o setor público no artigo?	Y = 1, N = 0

## 4. Execução da Revisão Sistemática

Essa revisão iniciou com a realização da seleção preliminar, ou seja, execução das strings de busca nas bases de dados (automáticas e manuais) com objetivo de identificar estudos com características mínimas de aderência à revisão aqui proposta. Após a execução da seleção preliminar da RSL foi realizada a primeira seleção. Nesse momento, o título, palavras-chave e resumo foram avaliados com relação a aderência às questões de pesquisa. Após esta triagem inicial, 355 estudos foram selecionados.

### 4.1. Sessão de Busca

Sessões de busca foram criadas na ferramenta START<sup>1</sup> para organizar os resultados coletados nos engenhos de busca. As buscas automáticas foram realizadas em 4 banco de dados de artigos: IEEE Xplore, ACM, Science Direct e Springer. O formato de busca manual também foi utilizado através da coleta de artigos relevantes informados por especialistas na área de gerenciamento ágil de projetos.

#### 4.1.1. IEEE

**String de Busca:** (((("Document Title":agile) AND (p\_Title:software) AND ((p\_Title:government) OR (p\_Title:"public sector") OR (p\_Title:"public administration")))) OR ((p\_Abstract:agile) AND (p\_Abstract:software) AND ((p\_Abstract:government) OR (p\_Abstract:"public sector") OR (p\_Abstract:"public administration"))))

<sup>1</sup> <[http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start\\_tool](http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start_tool)>

**URL da base de dados:** <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

**Resultados :** 27

**Data de realização da pesquisa:** 16/11/2016

#### **4.1.2. ACM**

**String de Busca:** *acmdlTitle:(+agile +software government "public sector" "public administration") AND recordAbstract:(+agile +software government "public sector" "public administration")*

**URL da base de dados:** <http://dl.acm.org/>

**Resultados :** 204

**Data de realização da pesquisa:** 16/11/2016

#### **4.1.3. Science Direct**

**String de Busca:** *TITLE-ABSTR-KEY((agile) AND (government OR "public sector" OR "public administration") AND (software))*

**URL da base de dados:** <http://www.sciencedirect.com/>

**Resultados :** 5

**Data de realização da pesquisa:** 16/11/2016

#### **4.1.4. Springer**

**String de Busca:** *(agile) AND (government OR "public sector" OR "public administration") AND (software)*

**Filtro:**

- Content Type = Article (remove Chapter)
- Language = English (remove German)
- Show documents published = 2001 – 2016

**URL da base de dados:** <http://link.springer.com/?>

**Resultados :** 110

**Data de realização da pesquisa:** 16/11/2016

#### **4.1.5. Manual**

Através de especialistas e buscas diversas foram identificados 4 artigos para compor a base de trabalho para essa revisão sistemática. Uma atividade de snowballing conforme descrita em (Wohlin, 2014) foi realizado nestes artigos e, através de suas referências, foram adicionados mais 5 artigos totalizando 9 artigos coletados manualmente.

### **5. Trabalhos Futuros**

Ao término das sessões de busca foram identificados 355 artigos candidatos para serem analisados. A metodologia de trabalho adotada segue o modelo apresentado em (Barbara Kitchenham, 2013). Essa metodologia prevê para o próximo passo a leitura do título, resumo e palavras-chave de todos os artigos para que sejam confrontados com os critérios de inclusão e exclusão dessa revisão sistemática. Como resultado esperado, teremos alguns artigos classificados como excluídos, outros como duplicados e os restantes como incluídos. Esses últimos seguirão para a segunda etapa do processo de revisão.

Na segunda etapa, a introdução e conclusão dos estudos incluídos serão analisados e confrontados com relação aos critérios de inclusão e exclusão dessa revisão. Como resultado esperado, teremos alguns artigos classificados como excluídos, outros como duplicados, alguns como texto completo não disponível e os restantes como incluídos. Esses últimos seguirão para a última etapa do processo de revisão.

Na última etapa, os artigos incluídos serão lidos na íntegra e confrontados com relação aos critérios de avaliação da qualidade dessa revisão. Como resultado esperado, teremos alguns artigos classificados como não aderentes ao critério de qualidade e os restantes como incluídos na seleção final desse trabalho.

Uma análise mais detalhada será realizada com essa seleção final com o objetivo de entender lacunas nas respostas às questões de pesquisa apresentados nesse trabalho. Orientações e direcionamentos para futuras pesquisas serão sugestionados.

Com o objetivo de orientar os trabalhos futuros apresentados, um cronograma de atividades foi estabelecido. Este cronograma abrange as macro atividades que contemplam a conclusão na íntegra deste trabalho de RSL. O cronograma está apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Cronograma

[illegible]

## Referências

Kitchenham B.; Brereton P. **A systematic review of systematic review process research in software engineering**. United Kingdom: School of Computing And Mathematics, Keele University, 2013. Disponível em: < <http://romisatriawahono.net/lecture/rm/survey/research%20methodology/Kitchenham%20-%20Systematic%20Review%20Process%20Research%20-%202013.pdf> > Citado nas páginas 10 e 13.

Wohlin C. **Guidelines for Snowballing in Systematic Literature Studies and a Replication in Software Engineering**. Sweden: Blekinge Institute of Technology, 2014. Disponível em: < <http://wohlin.eu/ease14.pdf> > Citado na página 13.

Dermeval, D.; Vilela, J.; Bittencourt, I.; Castro, J.; Isotani, S.; Brito, P.; Silva, A. **Applications of ontologies in requirements engineering: a systematic review of the literature**. Brazil, 2015. Disponível em: < [https://www.researchgate.net/profile/Seiji\\_Isotani/publication/272238071\\_Applications\\_of\\_ontologies\\_in\\_requirements\\_engineering\\_a\\_systematic\\_review\\_of\\_the\\_literature/links/54dffb3c0cf29666378c3afe.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Seiji_Isotani/publication/272238071_Applications_of_ontologies_in_requirements_engineering_a_systematic_review_of_the_literature/links/54dffb3c0cf29666378c3afe.pdf) > Citado na página 10.

Dermeval, D.; Vilela, J.; Bittencourt, I.; Castro, J.; Isotani, S.; Brito, P.; Silva, A. **Applications of ontologies in requirements engineering: a systematic review of the literature**. Brazil, 2015. Disponível em: < [https://www.researchgate.net/profile/Seiji\\_Isotani/publication/272238071\\_Applications\\_of\\_ontologies\\_in\\_requirements\\_engineering\\_a\\_systematic\\_review\\_of\\_the\\_literature/links/54dffb3c0cf29666378c3afe.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Seiji_Isotani/publication/272238071_Applications_of_ontologies_in_requirements_engineering_a_systematic_review_of_the_literature/links/54dffb3c0cf29666378c3afe.pdf) > Citado na página 10.

Vacari, I.; Prikladnicki, R. **Desenvolvimento de Software na Administração Pública: uma Revisão Sistemática da Literatura**. Brazil: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: < <http://www.pucrs.br/facin-prov/wp-content/uploads/sites/19/2016/03/tr082.pdf> >. Citado na página 7.