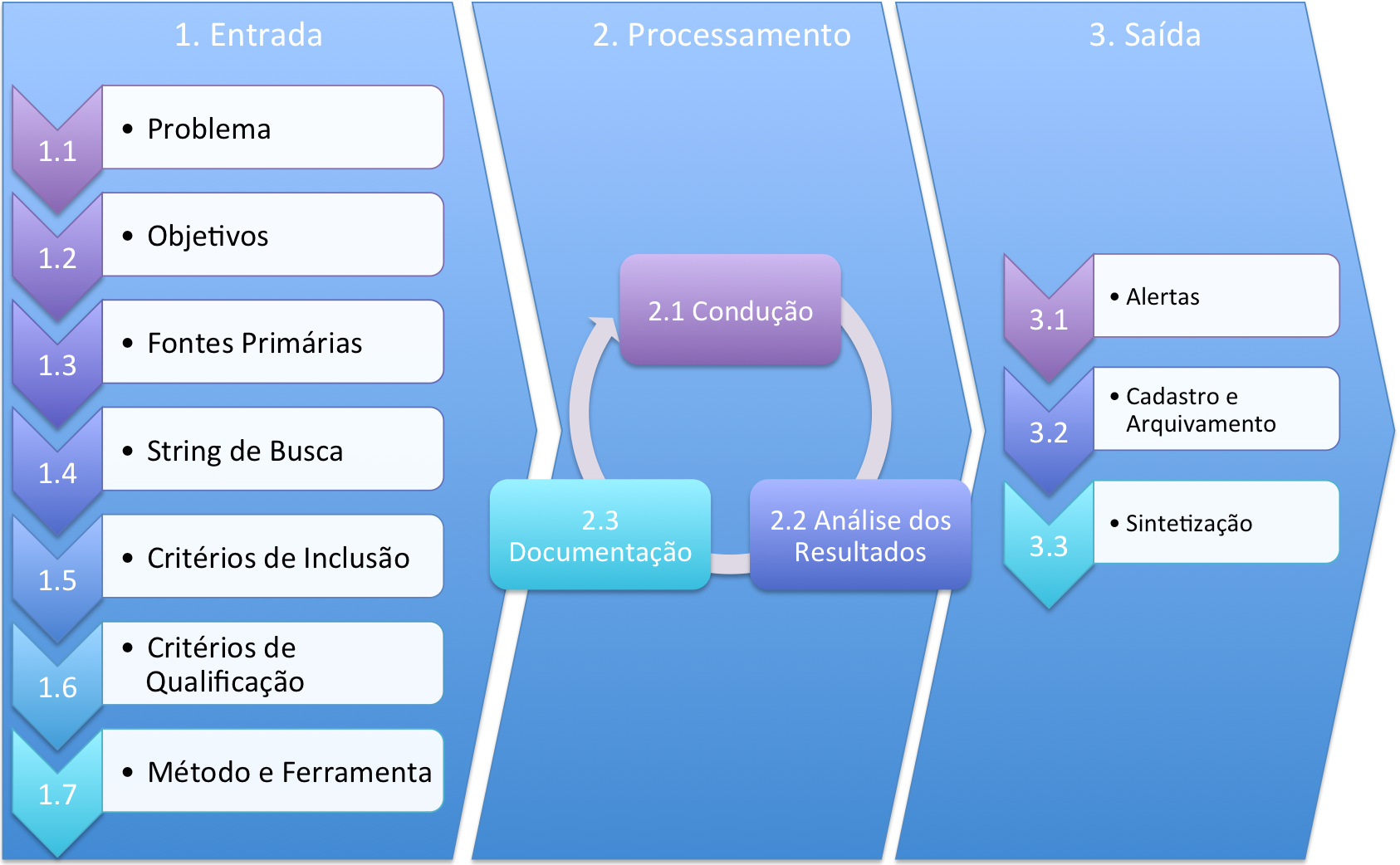
# 3 REVISÃO SISTEMÁTICA

Este capítulo apresenta a metodologia aplicada na revisão sistemática da literatura deste estudo, com base no trabalho de BERETON et al. (2006). Para BERETON et al. (2006) uma revisão sistemática da literatura (SLR) permite ao pesquisador uma avaliação rigorosa e confiável das pesquisas realizadas no universo de um dado tema. Outros estudos, referenciados no decorrer desta revisão, também apoiaram a pesquisa servindo como referência para este capítulo, como exemplo podemos destacar Kitchenham et al. (2007) que foi a base do estudo de BERETON et al. (2006).

A SLR se trata de um estudo secundário e representa um instrumento que mapeia trabalhos publicados no tema de pesquisa específico para que o pesquisador seja capaz de elaborar uma síntese do conhecimento existente sobre o assunto [6]. Busca-se alcançar maior qualidade nas buscas e resultados da revisão sistemática que é, portanto, descobrir o “estado da arte” do tema em questão. Logo, o estudo utilizará a abordagem para elaboração do protocolo de pesquisa, estabelecendo os ajustes necessários oportunamente.

Kitchenham et al. (2007) apontam a importância do protocolo no sentido de reduzir a possibilidade de viés do pesquisador durante a análise dos trabalhos. Uma vez que, sem o uso de um protocolo, a análise da coleção dos estudos podem sofrer com o direcionamento das expectativas do pesquisador acerca do resultado do trabalho. Um protocolo compõe todos os atributos da SLR, estabelecendo os métodos para a definição específica. O protocolo em questão seguiu as etapas descritas na Figura x (x) ilustrada a seguir.

**Figura x (x)-** Fases da revisão sistemática



**Fonte:** Adaptada de Conforto et al. (2011)

Na Figura x (x) é uma interpretação de Kitchenham et al. (2007) Demonstrando as fases do protocolo desta SLR, elaborado especialmente para apoiar na detecção do maior número de estudos primários nos engenhos de busca. As principais etapas de uma SLR, ainda sob a perspectiva de Kitchenham et al. (2007), estão no planejamento da revisão, condução da revisão e no relatório final. Com base nessa estrutura, o estudo contempla o planejamento como a entrada para a SLR, conforme figura x (x), englobando as questões de pesquisa, os objetivos, a definição das fontes primárias, o desenvolvimento da strings de busca, estudo dos critérios de inclusão e exclusão e os critérios de qualificação. A fase de condução, como parte do processamento da SLR, contemplará o uso das fontes e strings de busca, execução dos critérios de exclusão e inclusão, o processamento de seleção dos estudos e a execução da avaliação de qualidade, extração de dados. A sintetização será parte da saída da SLR e será apresentada junto do relatório no capítulo 4.

**3.1 Planejamento**

Nesta etapa do estudo, serão demonstrados os objetivos e as questões de pesquisa. Ainda que o protocolo, em sua definição, requereu muito planejamento, esta etapa será detalhada na condução, por se tratar de um desenvolvimento iterativo incremental.

3.1.1 Objetivos da pesquisa

A razão principal deste trabalho esta em pesquisar material científico, com publicação em evento relevante, relacionadas a engenharia de requisitos utilizando técnicas ágeis no contexto do CMMi, verificando a solidez dos resultados e evidenciando a confiabilidade dos trabalhos desenvolvidos na área, especialmente procurando quantificar os trabalhos que tratam os aspectos ágeis no levantamento de requisitos e quanto esses trabalhos demonstram que é possível manter aderência ao CMMi. Propõe-se através de revisão sistemática da literatura, identificar a viabilidade no uso de técnicas ágeis para levantamento de requisitos no contexto do CMMi, procurando respostas para as questões de pesquisa que endereçam para o atingimento do objetivo proposto na seção 1.*x.y*, que espera a identificação de benefícios, limitações e práticas de requisitos ágeis aderentes ao CMMi.

3.1.2 Questões de pesquisa

Segundo Kitchenham et al. (2007), a parte mais importante em uma SLR é a especificação de questões de pesquisa. Isso posto, toda a metodologia do trabalho é conduzida pelas questões, resultando na resposta a todas elas no desenrolar da pesquisa, como será visto no capítulo 4 deste trabalho, atendendo ao objetivo principal e os específicos. A seguir estão demonstradas as questões de pesquisa deste trabalho, no Quadro x (x).

**Quadro x (x)-** Questões de pesquisa

|  |
| --- |
| Q1: Quais os benefícios e limitações relacionados à técnicas ágeis de levantamento de requisitos no contexto do CMMi? |
| Q2: Quais fatores podemos relacionar sobre o insucesso na adoção de  técnicas ágeis no levantamento de requisitos para garantir a aderência ao CMMi? |

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2015)

A questão de pesquisa Q1 procura esclarecer, baseando-se nos estudos primários desta SLR, quais os benefícios e limitações em relação ao uso do técnicas ágeis no levantamento de requisitos no contexto do CMMI.

A questão de pesquisa Q2 busca identificar as fragilidades que inviabilizam o uso de técnicas ágeis no processo de elicitação de requisitos para que se mantenha conformidade ao modelo de maturidade CMMi.

**3.2 Condução**

Esta fase, como parte do processamento da SLR, representa a revisão propriamente dita, contendo a seleção das fontes de dados, definição e execução da strings de busca automática seguida pela busca manual, identificação dos trabalhos potencialmente relevantes, critérios de inclusão e exclusão, dentre outras práticas descritas a seguir de forma detalhada.

3.2.1 Seleção das fontes de pesquisa

A seleção dos estudos se deu de forma automática e manual, sendo escolhidos 7 engenhos para as buscas automáticas e 8 eventos e 4 periódicos para a busca manual. Ocasionalmente eventos e periódicos estavam indexados pelos engenhos, estes foram desconsiderados, os demais foram analisados manualmente.

Usando como referência principal o trabalho de Selleri et al. (2014) e também a pesquisa de Dybå e Dingsøyr (2008), buscou-se os engenhos de maior relevância para a área de engenharia de software. Foram selecionadas as seguintes fontes automáticas: ACM Digital Library, IEEE Xplore, Science Direct, Springer, Scopus, Wiley e Web of Science. Foi utilizado o Google Scholar para buscar trabalhos que, por ventura, não estivessem indexados nos engenhos relacionados.

Completando o protocolo com a fase de busca manual, com o intuito de pesquisar outras fontes de evidências que, não raramente, não estão indexadas pelos principais engenhos de busca. Isso é confirmado no trabalho de Kitchenham et al. (2007) onde se afirma que pesquisas inicias podem ser realizadas utilizando bibliotecas digitais, mas que isso não será suficiente para uma SLR completa. Com isso é fato que outras fontes de pesquisa precisam ser pesquisadas manualmente, procurando reduzir as chances de baixa cobertura na seleção dos trabalhos, ou ainda, da perda de trabalhos importantes. É preciso pesquisar em revistas e anais de congresso; registros de pesquisa; internet. Neste estudo, o foco da busca manual se deu nos eventos mais relevantes acerca da área alvo, aqueles em que as chances de encontrar trabalhos são maiores. Logo, neste trabalho, com base na recomendação dos especialistas, selecionamos os seguintes eventos: Agile Conference; International Conference on Product Focused Software Process Improvement (PROFES); XP Conference; International Conference on Software Engineering (ICSE); International Conference on Software Engineering Advances (ICSEA); European Systems and Software Process Improvement and Innovation (EuroSPI); International SPICE Conference on Process Improvement and Capability Determination (SPICE) e Requirements Engineering.

Todas as fontes foram validadas com os especialistas do trabalho de forma a garantir melhor qualidade nos resultados da pesquisa.

3.2.2 Definição dos termos e da string de pesquisa

Os resultados obtidos nas strings de busca devem ser relacionados a técnicas ágeis relacionadas a engenharia de requisitos, desenvolvimento ágil no contexto do CMMi. Para tanto os termos da strings foram pensados de forma que estivessem associados aos temos objeto da pesquisa. Tomou-se como base o estudo de Selleri et al. (2014), contruindo o modelo de desenvolvimento da string da seguinte maneira:

1. Selecionou-se os termos-chave do objeto da pesquisa (CMMI, desenvolvimento ágil, engenharia de requisitos);
2. traduziram-se os termos-chaves para a língua inglesa, uma vez que a predominância dos trabalhos das bases escolhidas foi em inglês;
3. identificaram-se os sinônimos e termos relacionados das palavras-chaves, também em inglês; e,
4. utilizaram-se os operadores lógicos e sinalizações usadas pelas ferramentas de buscas das bases pesquisadas, a fim de obter a string de pesquisa.

A string de pesquisa, de acordo com o processo definido, ficou como apresentada no Quadro 7 (3) ilustrado a seguir.

**Quadro x1 (3)-**String de pesquisa

|  |
| --- |
| ("CMMI" OR "capability maturity model" OR "CMM") AND  ("agile" OR "agility" OR "lightweight" OR "scrum" OR "extreme programming" OR "XP" OR "dynamic system development" OR "DSDM" OR "crystal clear" OR "crystal orange" OR "crystal red" OR "crystal blue" OR "feature driven development" OR "FDD" OR "lean software development" OR "adaptive software development" OR "ASD" OR "test driven development" OR "TDD" OR "kanban") AND  (“Agile Requirements” OR "Requirements Engineering" OR "requirements elicitation" OR "requirements analysis" OR "requirements inception" OR "requirements specification" OR "system modeling" OR "requirements validation" OR "requirements management" OR "DDD" OR "domain driven design" OR "MDD" OR "Model Driven Design") |

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2015)

3.2.3 Definição dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos

Em alinhamento com o estudo de Kitchenham et a. (2007), que diz que os critérios de inclusão e exclusão baseados na questão de pesquisa. Buscando critérios que facilitem o processo de classificação dos estudos e, especialmente, garantam que a classificação seja correta, definiu-se os critérios a seguir no quadro x2 (3), estes foram baseados nos trabalhos de Selleri et al. (2014) e Dybå e Dingsøyr (2008).

**Quadro x2 (3)-**Critérios de inclusão e exclusão

|  |  |
| --- | --- |
| **Critérios de Inclusão** | – Estudos da indústria e acadêmicos estão incluídos;  – Estudos que mostram dados empíricos, relato de experiência ou estudos teóricos envolvendo engenharia de requisitos no contexto do CMMI e desenvolvimento ágil de software;  – Estudos de pesquisa qualitativa e quantitativa;  – Apenas estudos escritos em inglês;  – Estudos publicados até e incluindo 2014. |
| **Critérios de Exclusão** | – Estudos cujo foco não fosse CMMI e desenvolvimento ágil;  – Estudos que focam em técnicas simples ou práticas, como programação em pares, testes unitários ou reafatoração, aplicadas a um processo não ágil, como Processo Unificado e outros;  – Estudos meramente com base em opiniões de especialistas, sem a localização de uma experiência específica;  – Estudos que não tratassem o tema de requisitos;  – Editoriais, prefácios, resumos de artigos, entrevistas, notícias, análise (comentários), correspondência, debates, comentários, cartas de leitores, resumos de tutoriais, workshops, painéis, dissertações, teses e sessões de pôsteres. |

**Fonte:** Adaptado de Selleri et al. (2014) e Dybå e Dingsøyr (2008)

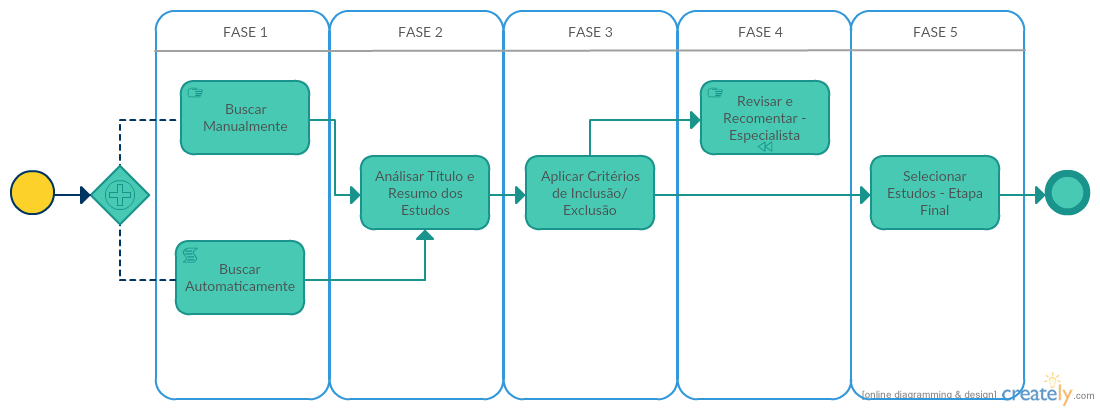
O Quadro x2 (3) apresenta os critérios que estão incluídos, como segue: estudos da indústria e da academia; pesquisas empíricas, relato de experiência e estudos teóricos; pesquisas quantitativas e qualitativas; apenas trabalhos escritos em inglês; estudos publicados até e incluindo o ano de 2014. Foram excluídos os seguintes trabalhos que atendiam as critérios que seguem: aqueles que não tratam o tema requisitos e desenvolvimento ágil no contexto do CMMi; estudos focados apenas em técnicas simples ou práticas específicas, como programação em par, teste de unidade e refatoração, ou aplicados em processos não ágeis, como processo unificado; estudo meramente com base na opinião de especialistas, sem a localização de uma experiência específica; editoriais, prefácios, resumos de artigos, entrevistas, notícias, análise (comentários), correspondência, debates, comentários, cartas de leitores, resumos de tutoriais, workshops, painéis, dissertações, teses e sessões de pôsteres.

3.2.4 Processo de seleção dos estudos

Nesta etapa esta definido o ciclo de vida do processo de seleção dos estudos, com tarefas descritas por fase, em ordem cronológica, com objetivo de descobrir quais serão os estudos primários selecionados para esta SLR. Baseada no trabalho de Selleri et al. (2014), representada pela Figura 3 (3), esta descrita da seguinte forma através de fases:

* Fase 1 (busca manual e busca automática): para a busca manual, que teve como alvo as fontes definidas na sessão 3.2.1 deste estudo, os trabalhos são analisados conforme relevância do título e do resumo, os aderentes são catalogados e os não aderentes desconsiderados e não catalogados. Na busca automática, aplicou-se a strings de busca nos engenhos também definidos na sessão 3.2.1 deste trabalho, todo o resultado é catalogado.
* Fase 2 (análise do título e resumo): Nesta fase é trabalhada a relevância dos títulos e resumos dos trabalhos resultantes da busca automática nos engenhos pré-selecionados. Como na busca manual, os relevantes são catalogados e os não relevantes descartados.

**Figura 3 (3)-** Fases do processo de seleção

****

**Fonte:** Adaptada de Selleri et al. (2014)

* Fase 3 (aplicação dos critérios de inclusão e exclusão): estabelecendo como escopo somente os estudos classificados como potencialmente relevantes, analisou-se os estudos através dos critérios de inclusão e exclusão, definidos na sessão 3.2.3 desta SLR. Primeiramente, foram lidos a introdução, a metodologia e a conclusão. Quando isto não se mostrou suficiente todo o trabalho foi lido.
* Fase 4 (recomendação de especialista): a recomendação de especialista corresponde aos trabalhos cujos orientadores acharam relevantes para o tema e não foram percebidos em nenhuma das fases anteriores.
* Fase 5 (seleção final dos estudos): lista final dos estudos primários objetos de análise deste trabalho.

3.2.5 Avaliação da qualidade

Sendo a avaliação de qualidade um elemento relevante no processo de desenvolvimento da SLR, estabeleceu-se uma abordagem simplificada que pudesse garantir que aspectos importantes de qualidade não pusesse a pesquisa em risco. Para tanto adotou-se a abordagem de Staples e Niazi (2008), onde o pesquisador qualifica o trabalho sob o prisma de três fatores (F1, F2 e F3) respondendo SIM ou NÃO para cada, os fatores são descritos da seguinte forma:

F1 - O estudo faz referência à possibilidade de viés na seleção, publicação ou no pesquisador?

F2 - O estudo faz referência a possíveis ameaças à validade interna?

F3 - O estudo faz referência a possíveis ameaças à validade externa?

Staples e Niazi (2008), em sua abordagem, procuram identificar se a resposta aos fatores determina a possibilidade de viés ou ameaças, procurando descobrir se esses pontos foram explicitamente mencionados nos estudos. Quando o estudo usou outros termos para descrever o conceito objeto das questões nos fatores F1, F2 e F3, a resposta determinada também foi SIM.

Staples e Niazi (2008) afirmam em seu estudo que, para os relatos de experiência e estudos de caso, a questão referente à validação externa não é relevante quando esses estudos não fazem ratificações genéricas, com isso esta pesquisa não avaliará esse quesito para os estudos dessa natureza.

Cabe salientar que esta SLR não dará tratamento diferenciado a estudos avaliados de forma distintas. Todos receberam o mesmo tratamento científico tornando indiferente o método de pesquisa ou rigor científico empregado nos estudos, pois esta SLR buscou traçar um mapeamento geral sobre os estudos publicados sobre o tema, objeto do trabalho.

3.2.6 Extração de dados

Os trabalhos foram extraídos em texto plano nos diferentes engenhos, utilizando os recursos disponíveis nos sites dos engenhos de busca. Uma vez que os resultados são apresentados em diferentes formatos, foi necessário ajustar o conteúdo dos arquivos e convertê-los para planilha eletrônica, onde foram catalogados, inspirado no trabalho de Selleri et al. (2014), considerando as informações gerais e específicas utilizadas em seu estudo, fortemente aderente ao estudo em questão.

As informações gerais dos estudos foram armazenadas em relação a todos os trabalhos catalogados, são elas: título, autores, resumo, fonte e ano de publicação.

Os dados mais específicos dos estudos foram armazenados apenas no que se refere aos trabalhos primários selecionados para esta revisão sistemática, sendo eles:

* Objetivo da pesquisa;
* Design do estudo (empírico, relato de experiência, teórico);
* Método de pesquisa (estudo de caso, experimento, pesquisa-ação, survey);
* Metodologia de análise (qualitativa, quantitativa);
* Coleta dos dados;
* Metodologia ágil predominante;
* Experiência do time;
* Trabalho realizado por profissionais ou estudantes;
* Duração do projeto;
* Tamanho do time;
* País de origem;
* Práticas ágeis;
* Benefícios e limitações de requisitos ágeis no contexto do cmmi;
* Domínio do projeto;
* Níveis de maturidade cmmi;
* Resultados e conclusões;
* Relevância prática ou acadêmica;
* Desafios da pesquisa. .

3.2.7 Síntese dos dados

Segundo Kitchenhan et al. (2007), as informações extraídas dos estudos devem ser tabuladas de forma consistente com a questão da pesquisa. Eles ainda reforçam que a síntese dos dados é a composição da coleta e sumarização dos resultados obtidos nos estudos primários selecionados. Logo as informações precisam ser estruturadas de forma que se destaquem as peculiaridades resultados dos estudos procurando, especialmente, a consistência dos estudos uns com os outros. A sumarização será detalhada no capítulo 4 desta SLR.

3.2.8 Condução da revisão

O ciclo de vida desta revisão teve o início pela confecção e execução das buscas automáticas nos engenhos selecionados. Imediatamente passou-se pela exclusão dos trabalhos de acordo com a sua relevância detectada pelo título e leitura do resumo, logo, passamos para a busca manual sob a mesma abordagem eliminatória, considerando seus títulos e resumos relevantes ao objeto da pesquisa. Então trabalhou-se nos critérios de inclusão e exclusão e, por último, as recomendações dos especialistas.

3.2.8.1 Busca automática

Os primeiros testes para a realização da busca automática iniciaram em maio de 2015. Dado a especificidade de cada engenho de busca, algumas strings precisaram ser adaptadas de forma que não perdesse o sentido principal na busca dos estudos e, especialmente, sua abrangência não fosse impactada. Em junho de 2015 esta etapa foi concluída onde aplicou-se o filtro para se buscar os trabalhos até o ano de 2014. Atenta-se para o fato da string ter sido submetida de forma que contemplasse todo o conteúdo dos estudos e não somente ao título ou resumo. Os números dos trabalhos encontrados em cada base estão descritos no Quadro 9 (3).

A seguir esta demonstrado no Quadro 9 (3) a fonte de pesquisa, o endereço eletrônico do engenho, a data de realização da busca e o quantidade de estudos retornados, em ordem da maior quantidade para a menor. A fonte de melhor resposta a string foi a Springer, com 611 estudos, seguido pela ACM, com 489 estudos, depois a Scopus, com 372 estudos, e IEEE, Wiley, ScienceDirect e Web Of Science(ISI), respectivamente com 310, 295, 217 e 1. O total de trabalhos retornados foi 2295.

**Quadro 9 (3)-**Dados gerais das buscas automáticas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fonte** | **Endereço** | **Data** | **Quantidade** |
| Springer | http://www.springer.com/ |  | 611 |
| ACM | http://dl.acm.org/ |  | 489 |
| Scopus | http://www.scopus.com/ |  | 372 |
| IEEE | http://ieeexplore.ieee.org/ |  | 310 |
| Wiley | http://onlinelibrary.wiley.com/ |  | 295 |
| ScienceDirect | http://www.sciencedirect.com/ |  | 217 |
| Web of science | http://www.webofknowledge.com |  | 1 |
| **Total** | | | **2295** |

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2015)

3.2.8.2 Análise do título e resumo

Foi realizada a leitura de todos os títulos e resumos resultantes da busca automática com propósito de identificar estudos potencialmente relevantes. Todos os estudos que não faziam parte do objeto da pesquisa em seu tema central foram excluídos. Um pequena parte do resultado faziam referência a área de saúde, uma vez que o acrônimo CMM em inglês é frequentemente usado na medicina, estes todos foram excluídos. Trabalhou-se também com a ordenação dos estudos pelo título, autor e ano de publicação com objetivo de identificar com maior facilidade as redundâncias e eliminá-las. Trabalhos publicados com idiomas diferente do inglês também foram excluídos.

Nesta fase foram excluídos 1934 trabalhos e selecionados 361, o que correspondeu a pouco mais de 15% dos trabalhos encontrados nas buscas. O Quadro 10 (3) mostra esse quantitativo detalhando a fonte de pesquisa.

Como demonstrado no Quadro 11 (3), os 361 trabalhos selecionados e as 1934 exclusões ocorreram a partir da análise clara sobre o objeto da pesquisa, dado que tratavam-se, em grande parte, de trabalhos de outras áreas ou com propósitos incompatíveis com o objetivo principal dessa SLR. Outra ocorrência importante no número de exclusões se deu pelo fato de as bases indexarem partes pré-textuais de livros e anais de conferência, tais como: sumário, apêndice, referência e capa, os quais não se enquadram na temática deste trabalho (1783), trabalhos duplicados (9), trabalhos com título ou resumo em idioma diferente da língua inglesa (1). No Springer foram selecionados 62 estudos, ACM106, Scopus 98, IEEE 31 e Wiley, ScienceDirect e Web of science tiveram 56, 8 e 0 trabalhos selecionados, respectivamente.

**Quadro 10 (3)-** Trabalhos potencialmente relevantes e excluídos

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fonte** | **Não Relevante** | **Duplicado** | **Outro Idioma** | **Descartados** | **Selecionados** |
| Springer | 521 | 4 | 0 | 24 | 62 |
| ACM | 383 | 0 | 0 | 0 | 106 |
| Scopus | 270 | 3 | 1 | 0 | 98 |
| IEEE | 248 | 1 | 0 | 30 | 31 |
| Wiley | 164 | 0 | 0 | 75 | 56 |
| ScienceDirect | 196 | 1 | 0 | 12 | 8 |
| Web of science | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Total** | **1783** | **9** | **1** | **141** | **361** |

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2015)

3.2.8.3 Busca manual

Como recurso para garantir a realização da melhor cobertura possível de estudos na SLR, propõe-se realizar busca manual à estudos relevantes em eventos e periódicos que, ocasionalmente, não tenham sido detectados pelos engenhos de buscas automáticas.

HIRSCH (2007) afirma em seu estudo que o índice-H retorna de maneira justa, os trabalhos com maior número de citações, permitindo uma comparação de pesquisadores de diferentes épocas. Com isso, estabeleceu-se o critério de seleção baseado no índice-H e estrado, buscando os melhores colocados nesse conceito para a busca manual, e o resultado foi o seguinte: Requirements Engineering Conference; Agile Conference; PROFES; XP Conference; ICSE; ICSEA; EuroSPI; SPICE.

Os periódicos definidos foram os seguintes: Requirement Engineering; IEEE Software; Empirical Software Engineering; Information and Software Technology; Software Process Improvement and Practice; Information Technology & Software Engineering; CLEI Eletronic Journal; e-Informatica Software Engineering Journal.

Como atividade chave dessa fase de busca manual procurou-se identificar os eventos que já estariam indexados pelos engenhos de busca. O resultado foi o seguinte para os eventos: ICSE, indexado pela ACM; o SPICE, Agile Conference, XP Conference, PROFES e EuroSPI são indexados pela Springer. Apenas o ICSEA era indexado pelos engenhos de buscas automáticas selecionadas neste trabalho. Quanto aos periódicos, apenas o Information Technology & Software Engineering, CLEI Eletronic Journal e o e-Informatica Software Engineering Journal não estavam indexados. O Quadro 11 (3) mostra a listagem das fontes indexadas e não indexadas.

**Quadro 11 (3)-**Periódicos e eventos não indexados nas bases automáticas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonte** | **Tipo** | **Indexado** |
| Requirements Engineering Conference | Evento | SIM |
| Agile Conference | Evento | SIM |
| PROFES | Evento | SIM |
| XP Conference | Evento | SIM |
| ICSE | Evento | SIM |
| EuroSPI | Evento | SIM |
| SPICE | Evento | SIM |
| ICSEA | Evento | NÃO |
| Requirement Engineering | Periódico | SIM |
| IEEE Software | Periódico | SIM |
| Empirical Software Engineering | Periódico | SIM |
| Information and Software Technology | Periódico | SIM |
| Software Process Improvement and Practice | Periódico | Sim |
| Information Technology & Software Engineering | Periódico | NÃO |
| CLEI Eletronic Journal | Periódico | NÃO |
| e-Informatica Software Engineering Journal | Periódico | NÃO |

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2015)

Como demonstrado no Quadro 11 (3), realizou-se buscas manuais no evento do ICSEA e nos periódicos: Information Technology & Software Engineering, CLEI Eletronic Journal e e-Informatica Software Engineering Journal, sendo 4 fontes alvo da busca manual.

O Quadro 12 (3) a seguir apresenta a relação dos trabalhos identificados em eventos e periódicos não indexados pelos engenhos de busca, como na ocasião da busca automática, analisou-se a relevância de acordo com o título e resumo.

**Quadro 12 (3)-** Trabalhos encontrados na busca manual

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonte** | **Trabalho** | **Ano** |
| ICSEA | AP3M-SW – An Agile Project Management Maturity Model for Software Organizations | 2014 |
| ICSEA | Spider-PE: A Set of Support Tools to Software Process Enactment | 2014 |
| ICSEA | An Agile Maturity Model for Software Development Organizations | 2013 |
| ICSEA | AP3M-SW – An Agile Project Management Maturity Model for Software Organizations | 2014 |
| CLEI | MeRinde process model adaptation with Requirements Engineering techniques sopported by Free Software tools | 2013 |
| e-Informatica Software Engineering Journal | Agile Methods and CMMI: Compatibility or Conflict? | 2007 |
| e-Informatica Software Engineering Journal | Programming in the eXtreme: Critical characteristics of Agile implementations | 2007 |
| Information Technology & Software Engineering | Software Development and Trends in Diverse Areas | 2014 |

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2015)

Conforme detalhamento do Quadro 12 (3), foi encontrado 7 trabalhos potencialmente relevantes através da busca manual, analisando o título e resumo. 4 no evento ICSEA, 1 no periódico e-Informatica Software Engineering Journal e 2 no CLEI e 1 no Information Technology & Software Engineering.

3.2.8.4 Aplicação dos critérios para inclusão e exclusão dos estudos

Para esta etapa foram selecionados **369 estudos**, sendo 361 encontrados nas buscas automáticas e 8 nos manuais. Adotou-se a metodologia empregada por Selleri et al. (2014), fazendo a leitura da introdução, conclusão, metodologia, e, em caso de dúvidas, lê-se todo o artigo, se valendo dos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, de acordo com a Seção 3.2.3. Por fim, restaram 52 estudos. O Quadro 13 (3) mostra o número dos trabalhos de acordo com a fonte.

**Quadro 13 (3)-**Trabalhos incluídos

|  |  |
| --- | --- |
| **Fonte** | **Selecionados** |
| Scopus | 5 |
| ACM | 10 |
| Springer | 8 |
| IEEE | 16 |
| Science Direct | 1 |
| Wiley | 1 |
| **Total** | **41** |

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2015)

O Quadro 13 (3) mostra o quantitativo, por fonte de pesquisa, dos estudos primários selecionados nas buscas automáticas e manuais, obtendo-se um total de 41 estudos, sendo 41 resultantes das buscas automáticas. As buscas automáticas produziram os seguintes resultados: 5 estudo da Scopus, 10 estudos da ACM, 8 estudos da Springer, 16 estudos do IEEE, 1 estudo da Science Direct e 1 estudo da Wiley. Nenhum estudo das buscas manuais restaram após o processo de aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

3.2.8.5 Recomendação de especialista

As indicações oferecidas pelos orientadores dessa SLR ocorreram após a fase de realização dos critérios de exclusão e exclusão. Os trabalhos indicados, por razões explicadas a seguir, não fizeram parte dos resultados das buscas automáticas e manuais. Foram recomendados 11 estudos relevantes ao objeto da pesquisa e sua não inclusão se deu por fazerem parte de eventos e periódicos não incluídos nas fontes de pesquisa, no entanto, representam clássicos de publicações na área de estudo.

3.2.8.6 Seleção final dos trabalhos

Ao final de todo o processo, a pesquisa selecionou um total de 52 estudos primários, que estão distribuídos de acordo com o Quadro 14 (3).

**Quadro 14 (3)-**Distribuição dos trabalhos de acordo com a fonte

|  |  |
| --- | --- |
| **Fonte** | **Selecionados** |
| Scopus | 5 |
| ACM | 10 |
| Springer | 8 |
| IEEE | 16 |
| Science Direct | 1 |
| Wiley | 1 |
| Recomendação de especialista | 11 |
| **Total** | **52** |

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2015)

Como mostra o Quadro 14, o Scopus retornou 5 estudos, ACM 10 estudos, Springer 8 estudos, IEEE 16 etudos, 1 estudo da Science Direct, 1 estudo da Wiley, recomendação de especialista 11, totalizando 52 estudos primários objetos de pesquisa para este trabalho.

**3.3 Considerações**

Este capítulo teve o propósito de detalhar a metodologia aplicada a esta SLR, detalhando o protocolo e descrevendo conforme Conforto et al. (2011), os ciclos de entrada, processamento e saída da revisão. E em conformidade com as recomendações do estudo de Kitchenham et al. (2007), conspirar detalhadamente as fases de planejamento e condução da revisão sistemática.

A consequência direta da abordagem metodológica foi a criação de controles para garantir aderência ao método proposto, com objetivo de alcançar o propósito da pesquisa reduzindo impactos de viés. Procurou-se alinhamento entre objetivos de questões de pesquisa, de forma que houvesse alinhamento com a proposta de trabalho e que endereçassem as demais etapas desta revisão. Entendeu-se como satisfatórias as fontes de pesquisa definidas, bem como a string de busca e os critérios estabelecidos para inclusão e exclusão do estudos. Ainda assim, foram acionadas ações que mitigassem o risco de trabalhos relevantes não serem detectados, com a revisão de outros pesquisadores e o apoio de especialistas.