

HISTÓRICO DE REVISÕES

Revisão	Data	Descrição	Autor
01	11/07/2019	Criação do documento	Rennan Lima
02	05/08/2019	Escrita do Protocolo	Rennan Lima
03	20/08/2019	Escrita do Protocolo	Rennan Lima
04	27/08/2019	Escrita do Protocolo	Rennan Lima
05	30/08/2019	Escrita do Protocolo	Rennan Lima
06	03/02/2020	Revisão do Protocolo	Rennan Lima
07	24/09/2020	Escrita e Revisão	Rennan Lima

EQUIPE

Nome	Organização	Papel
Rennan Francisco Messias de Lima	Cin-UFPE	Autor
Vinicius Cardoso Garcia	Cin-UFPE	Co-Autor e Orientador

1. INTRODUÇÃO

Revisões sistemáticas proveem meios para executar revisões na literatura abrangentes e não tendenciosas, fazendo com que seus resultados tenham valor científico conforme mencionado por Travassos e Biolchini (2007). As revisões sistemáticas têm por objetivo apresentar uma justa avaliação de um tópico de investigação, usando uma confiável, rigorosa e auditável metodologia (KITCHENHAM, 2007).

As vantagens desse tipo de estudo em relação às revisões de literatura tradicionais são: resultados imparciais, mais abrangentes, de maior qualidade e com maior rigor científico. Os motivos para realizar uma SLR estão listados abaixo:

- Sumarizar evidências existentes sobre um fenômeno;
- Identificar lacunas na pesquisa atual;
- Fornecer um arcabouço para posicionar novas pesquisas;
- Apoiar a geração de novas hipóteses.

Uma vez que a metodologia SLR deve ser bem definida, ela deve começar com a definição do protocolo da pesquisa. Este documento contém as questões de pesquisa e a

estratégia que deve ser seguida pelos pesquisadores. Segundo Kitchenham (2007), além das razões e objetivos da pesquisa, devem fazer parte do protocolo:

- As questões de investigação que a pesquisa pretende responder;
- As estratégias usadas para as pesquisas dos estudos primários, incluindo os termos usados, bibliotecas digitais, jornais e conferências;
- Critérios de inclusão e exclusão dos estudos primários;
- Procedimentos de avaliação da qualidade dos estudos selecionados;
- Estratégia de extração dos dados e síntese dos dados extraídos; e,
- Estratégia de documentação e apresentação.

Assim, este documento apresenta o protocolo de uma revisão sistemática, parte de uma pesquisa de mestrado cujo objetivo principal é investigar o que muda no desenvolvimento de software quando são implantadas práticas de integração/entrega contínua. Este estudo busca reunir artefatos que apoiem a adoção dessas práticas no desenvolvimento de software.

2. QUESTÕES DE PESQUISA

Como forma de atualizar as revisões do Laukkanen *et al.* (2017), do Shahin *et al.* (2017) e do Proulx *et al.* (2018), no intuito de encontrar e analisar o maior número de trabalhos primários relevantes e reconhecidos na área que pudessem responder as questões de pesquisa.

Com o objetivo “o que muda no desenvolvimento de software quando são implantadas práticas de integração/entrega contínua?” e “como apoiar o uso dessas práticas?” a pesquisa parte para quatro questões de investigação mais específicas que possam responder essas perguntas na busca por uma abordagem que apoie com práticas e ferramentas eficazes a implantação de integração e entrega contínuas.

Q1. Quais desafios foram relatados para a adoção de práticas contínuas?

Q2. Que práticas foram relatadas para implementar com êxito práticas contínuas?

Q3. Quais ferramentas foram empregadas para projetar e implementar pipelines de implantação?

Kitchenham (2007) recomenda considerar as questões de pesquisa a partir da seguinte estrutura PICOC (*Population, Intervention, Context, Outcomes e Comparison*) que traduzida para o português seria: População, Intervenção, Contexto, Resultados e Comparação. Para cada pergunta da pesquisa, são apresentados, a seguir, os elementos PIO (*Population, Intervention e Outcome*):

Q1:

- **População (P):** Software ou desenvolvimento de software
- **Intervenção (I):** Adoção de práticas contínuas
- **Resultado (O):** Desafios

Q2:

- **População (P):** Software ou desenvolvimento de software
- **Intervenção (I):** Práticas
- **Resultado (O):** Implementar com êxito práticas contínuas

Q3:

- **População (P):** Software ou desenvolvimento de software
- **Intervenção (I):** Ferramentas
- **Resultado (O):** Projetar e implementar pipelines de implantação

A Comparação e o Contexto da estrutura PICOC não foram utilizados, uma vez que os objetivos do trabalho não incluem nenhum contexto específico e não buscam a comparação entre os tópicos investigados.

3. ESTRATÉGIA DE BUSCA

Segundo Kitchenham (2007), uma estratégia deve ser usada para a pesquisa dos estudos primários, com a definição das palavras chaves, bibliotecas digitais, jornais e conferências. A estratégia usada nessa pesquisa é apresentada nas próximas subseções.

3.1. TERMOS CHAVES DA PESQUISA

A partir das estruturas das questões de investigação (PIO) definidas anteriormente, os principais termos são identificados. Após a identificação, é realizada a tradução desses termos para o inglês por ser a língua utilizada nas bases de dados eletrônicas pesquisadas e nas principais conferências e jornais dos tópicos de investigação.

Além disso, sinônimos são identificados com a orientação de um especialista no tema de investigação para cada um dos principais termos. Como recomendação, os termos chaves identificados serão pesquisados no singular e no plural, para essa variação, foi usado o caractere asterisco (*) que é aceito em muitas bibliotecas digitais e permite a variação de palavras que estejam referenciadas com o símbolo.

Integração contínua: Continuous integration, Rapid integration, Fast integration, Quick integration, Continuous build, Rapid build, Fast build, Quick build;

Entrega contínua: Continuous delivery, Rapid delivery, Fast delivery, Quick delivery;

Implantação contínua: Continuous deployment, Rapid deployment, Fast deployment, Quick deployment, Continuous release, Rapid release, Fast release, Quick release;

Práticas contínua: Continuous practice;

Engenharia contínua: Continuous software engineering, Continuous engineering;

Software: Software*, Program*, System*, Application*, Product*.

3.2. STRING DE BUSCA

As strings de busca são geradas a partir das estruturas das questões e da combinação dos termos chave e sinônimos. São usados OR (ou) entre os sinônimos identificados e AND (e) entre os termos chaves. Algumas adaptações são necessárias de acordo com as necessidades específicas de cada base de dados. Devido a esta revisão tratar-se de uma atualização, o resultado da execução da *string* foi filtrado por publicações a partir de 2016. Possíveis peculiaridades das bibliotecas digitais e adaptações mediante a isso são registradas. As *strings* utilizadas para as questões são listadas a seguir (Quadro 1):

Quadro 1 - String de busca da pesquisa

String da Pesquisa
("continuous integration" OR "rapid integration" OR "fast integration" OR "quick integration" OR "continuous delivery" OR "rapid delivery" OR "fast delivery" OR "quick delivery" OR "continuous deployment" OR "rapid deployment" OR "fast deployment" OR "quick deployment" OR "continuous release" OR "rapid release" OR "fast release" OR "quick release" OR "continuous build" OR "rapid build" OR "fast build" OR "quick build" OR "continuous practice" OR "continuous practices" OR "continuous software engineering" OR "continuous engineering") AND (software* OR program* OR system* OR application* OR product*)

3.3. FONTES DE BUSCA

Os critérios para a seleção das fontes foram: (1) disponibilidade de consultar os artigos na web; (2) presença de mecanismos de busca usando palavras-chave; e, (3) importância e

relevância das fontes. As fontes de pesquisa utilizadas para a busca dos estudos primários são listadas abaixo:

- *IEEEExplore Digital Library* (<https://ieeexplore.ieee.org/>)
- *ACM Digital Library* (<https://portal.acm.org>)
- *Elsevier Scopus* (<https://www.scopus.com/>)
- *Elsevier ScienceDirect* (www.sciencedirect.com)

Outras fontes foram inicialmente consideradas como potenciais para as buscas: *Google*, *Google Scholar*, *SpringerLink*, *ISI Web of Science* e *Wiley Online Library*. Entretanto, estas foram posteriormente excluídas da lista final de fontes por algumas das seguintes razões:

- Algumas por não estarem presentes em importantes revisões sistemáticas ou não terem sido recomendadas por especialistas;
- Algumas por não permitirem a visualização ou download dos trabalhos sem pagamento ou licenças que a instituição de realização do trabalho não possuía;
- Algumas por já ser indexadas por algumas das fontes já listadas na pesquisa.

4. SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Os estudos que podem fazer parte dessa pesquisa são:

- Artigos em Jornais, Revistas, Conferências e Congressos;
- Relatórios Técnicos;
- Dissertações e Teses;

Além disso, outros estudos não previstos que sejam encontrados e possam contribuir para a pesquisa, podem ser adicionados. Caso isso aconteça, ou qualquer outra mudança no processo de busca, será relatada na seção 6 (Documentação do Processo de Busca).

Uma vez que estudos potencialmente candidatos a se tornarem estudos primários tenham sido obtidos, eles precisam ser analisados para que a sua relevância seja confirmada e trabalhos com pouca relevância sejam descartados. Segundo Travassos e Biolchini (2007) critérios de inclusão e exclusão devem ser baseados nas questões de pesquisa. Logo, alguns critérios de inclusão e exclusão são definidos nas próximas subseções, baseados nos trabalhos de Kitchenham (2007) e Travassos e Biolchini (2007).

4.1. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

A inclusão de um trabalho é determinada pela relevância em relação às questões de investigação, determinada pela análise do título, palavras-chave, resumo, introdução e conclusão. Os seguintes critérios de inclusão foram definidos:

- a) Estudos que tratem primariamente ou secundariamente de desafios na adoção de práticas contínuas;
- b) Estudos que tratem primariamente ou secundariamente Boas Práticas, Lições Aprendidas e Fatores de Sucesso relacionados à Integração ou Entrega Contínua;
- c) Estudos que tratem primariamente ou secundariamente de ferramentas associadas para facilitar as práticas contínuas.

4.2. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

A partir também da análise do título, palavras-chave, resumo, introdução e conclusão, são excluídos os estudos que se enquadrem em qualquer dos casos abaixo:

- a) Estudos que não respondam nenhuma das questões de pesquisa;
- b) Estudos que não estejam disponíveis livremente para consulta na web ou Portal da Capes;
- c) Estudos que apresentem texto, conteúdo e resultados incompletos, ou seja, trabalhos com resultados não concluídos não serão aceitos;
- d) Estudos claramente irrelevantes para a pesquisa, de acordo com as questões de investigação levantadas;
- e) O foco principal do artigo ser avaliar uma nova tecnologia ou ferramenta em um caso da vida real;
- f) Não são artigos científicos revisados por pares (por exemplo, apresentações, chamadas para trabalhos, discursos, prefácios etc.) ou capítulos de livros e livros;
- g) Estudos Repetidos: se determinado estudo estiver disponível em diferentes fontes de busca, a primeira pesquisa será considerada;
- h) Estudos Duplicados: caso dois trabalhos apresentem estudos semelhantes, apenas o mais recente e/ou o mais completo será incluído, a menos que tenham informação complementar;
- i) Não estar em português ou inglês;

j) *Short papers* (menos de 6 páginas).

5. PROCESSO DE SELEÇÃO DOS ESTUDOS PRIMÁRIOS

De acordo com Kitchenham (2007), as buscas iniciais retornam uma grande quantidade de estudos que não são relevantes, não respondendo às questões ou mesmo não tendo relação com o tópico em questão. Então, estudos totalmente irrelevantes são descartados no início. A seguir, são apresentadas as etapas do processo de seleção dos estudos primários.

- O pesquisador inicialmente realiza as buscas para identificar os potenciais estudos primários e a partir da leitura dos títulos dos trabalhos que a pesquisa retorna e palavra-chave, excluem trabalhos que claramente são irrelevantes para as questões investigadas;
- A partir da lista com os potenciais candidatos a estudos primários, todos os trabalhos são avaliados, mediante a leitura do resumo e conclusão, considerando-se os critérios de inclusão e exclusão, para então se chegar a uma lista final de estudos primários;
- Os estudos incluídos são documentados através de formulários, assim como todos os trabalhos excluídos e o critério que definiu sua exclusão. Posteriormente, cada estudo primário é lido e através de formulários a extração dos dados e avaliação da qualidade dos trabalhos é realizada.

Formulário A

O formulário A deverá ser utilizado para armazenar dados relativos aos trabalhos incluídos no estudo.

Trabalhos Incluídos						
Id	Fonte	Título	Autor	Local de publicação	Tipo	Ano

Formulário B

O formulário B deverá ser utilizado para armazenar dados relativos aos trabalhos não incluídos no estudo

Trabalhos Excluídos							
Id	Fonte	Título	Autor	Local de publicação	Tipo	Ano	Critério usado para exclusão

Formulário C

O formulário C deverá ser utilizado para extração dos dados relativos aos trabalhos incluídos no estudo.

FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS					
ID:	Pesquisador:		Data da Avaliação:		
Título do Trabalho:					
Autores:					
Fonte de Pesquisa:		Tipo:			
Local da Publicação:			Ano:		
Tipo de Estudo:					
Domínio da Aplicação		Contexto:			
<input checked="" type="checkbox"/> INCLUIDO - Critérios Utilizados:					
QUESTÕES DE PESQUISA					
Q1: Quais desafios foram relatados para a adoção de práticas contínuas?					
Q2: Que práticas foram relatadas para implementar com êxito práticas contínuas?					
Q3: Quais ferramentas foram empregadas para projetar e implementar pipelines de implantação?					

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE		
Item	Critérios de Qualidade	Valores
Introdução/Planejamento		
1	Os objetivos ou questões do estudo são claramente definidos (incluindo justificativas para a realização do estudo)?	
2	O tipo de estudo está definido claramente?	
Desenvolvimento		
3	Existe uma clara descrição do contexto no qual a pesquisa foi realizada?	
4	O trabalho é bem/adequadamente referenciado (apresenta trabalhos relacionados/semelhantes e baseia-se em modelos e teorias da literatura)?	
Conclusão		
5	O estudo relata de forma clara e não ambígua os resultados?	
6	Os objetivos ou questões do estudo são alcançados?	
Critério Específico para estudos Experimentais		
7	Existe um método ou um conjunto de métodos descrito para a realização do estudo?	
Critério Específico para estudos Teóricos		
7	Existe um processo não tendencioso na escolha dos estudos?	
Critério Específico para Revisões Sistemáticas		
7	Existe um protocolo rigoroso, descrito e seguido?	
Critério Específico para Relato de Experiência Industrial		
7	Existe uma descrição sobre a(s) organização(ões), equipe(s), projeto(s) e distribuição envolvida?	
Critérios para as Questões de Investigação (Q1, Q2 e Q3)		
8	O estudo lista primária ou secundariamente de desafios na adoção de práticas contínuas?	
9	O estudo lista primária ou secundariamente Boas Práticas, Lições Aprendidas e Fatores de Sucesso relacionados à Integração ou Entrega Contínua?	
10	O estudo lista primária ou secundariamente de ferramentas associadas para facilitar as práticas contínuas?	
TOTAL		
Observações/Comentários:		

6. DOCUMENTAÇÃO DO PROCESSO DE BUSCA

O processo de execução de revisão sistemática deve ser transparente e replicável. Assim, toda a revisão, bem como a busca devem ser documentadas conforme forem executadas e mudanças devem ser anotadas e justificadas. Tendo como base as diretrizes de Kitchenham (2007), essa seção aborda as limitações e adaptações que ocorram no processo de busca definido para essa revisão.

A primeira limitação encontrada e prevista é quanto às fontes de busca, algumas ainda não estão preparadas para este tipo de abordagem e em outras a sintaxe das *strings* de busca precisam sofrer adaptações, bem como, as bases terem limitação quanto ao tamanho da *string*, fazendo com que o pesquisador tenha que dividir a *string* em várias partes para poder executar, com isso o número de artigos repetidos aumenta. Como o número de trabalhos retornados era grande, o trabalho tornou-se demorado.

Com isso, para auxiliar a execução da revisão decidiu-se utilizar a ferramenta StArt¹ que permite a importação dos artigos através do formato BibTex, que em algumas bases há limitação quanto a quantidade de artigos a podem ser exportados em lote, e que tem como objetivo auxiliar o pesquisador, dando suporte à aplicação da Revisão Sistemática.

Com o uso da ferramenta StArt, a exclusão dos artigos repetidos se dá de forma automática, o que reduziu o tempo de trabalho nessa tarefa. O foco do pesquisador primeiramente passou a ser excluir trabalhos claramente irrelevantes para a pesquisa através da análise do título, resumo e palavra-chave.

Após essa primeira seleção, os estudos foram analisados através da introdução e conclusão, onde os trabalhos podem ser excluídos ou incluídos como estudos primários da pesquisa.

7. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS ESTUDOS

Em adição aos critérios gerais de inclusão e exclusão, é considerado importante avaliar a qualidade dos estudos primários (KITCHENHAM, 2004). Apesar de não existir uma definição universal do que seja qualidade de estudo, a maioria dos checklists incluem questões que objetivam avaliar a extensão em que o viés é minimizado e a validação interna e externa são maximizadas (KHAN et al., 2001; KITCHENHAM, 2007).

¹ http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start_tool/

7.1. TIPO DE ESTUDO

Os tipos de estudos são classificados conforme Easterbrook, Singer *et al.* (2007):

- Experimentais ou *Empirical Studies*;
- Teóricos (estudos conceituais baseados em um entendimento de uma área, referenciando outros trabalhos relacionados);
- Revisões Sistemáticas (estudos secundários, onde os trabalhos são reexaminados).
- Relato de Experiência Industrial (*Industrial Experience Report*).

Os métodos para estudos experimentais (conjunto de princípios de organização em torno do qual os dados empíricos são coletados e analisados) são classificados por Easterbrook, Singer *et al.* (2008) como: Experimentos controlados, Estudos de caso, Estudo de Campo, Etnografia e Pesquisa-Ação.

Um experimento controlado é uma investigação de uma hipótese testável, uma pré-condição para a realização de um experimento é uma hipótese clara. A hipótese (teoria a partir da qual o experimento é desenhado) guia todas as etapas do projeto experimental, incluindo a de decidir quais as variáveis a incluir no estudo e como medi-las (EASTERBROOK, SINGER, *et al.*, 2008).

Os estudos de caso oferecem uma compreensão profunda de como e porque certos fenômenos ocorrem. Estudos de caso exploratórios são usados como investigações iniciais de alguns fenômenos para derivar novas hipóteses e construir teorias. Já os Estudos de caso de confirmação são usados para testar as teorias existentes (EASTERBROOK, SINGER, *et al.*, 2008).

Um Estudo de Caso é usado para identificar as características de uma ampla população de indivíduos. É mais estreitamente associado com o uso de questionários para coleta de dados. No entanto, um Estudo de Caso também pode ser realizado por meio de entrevistas estruturadas, técnicas ou registro de dados (EASTERBROOK, SINGER, *et al.*, 2008).

Para a engenharia de software, a etnografia pode ajudar a compreender como as comunidades técnicas constroem uma cultura de práticas e estratégias de comunicação que lhes permitem executar os trabalhos técnicos de forma colaborativa (EASTERBROOK, SINGER, *et al.*, 2008).

Em uma Pesquisa-Ação, os investigadores tentam resolver um problema do mundo real e simultaneamente estudar a experiência de resolver o problema (DAVISON, MARTINSONS e KOCK, 2004).

7.2. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Para a realização da avaliação dos estudos primários, algumas questões são definidas, essas questões estão disponíveis nessa seção e fazem parte do formulário C da Seção 5. Dentre os critérios de avaliação, existem alguns que deverão ser aplicados a todos os tipos de estudo e outros que são específicos para cada tipo de estudo (Experimental, Teórico, Revisões Sistemáticas e Relatos de Experiência Industrial).

Além de perguntas relacionadas à como o estudo foi conduzido e os resultados de cada trabalho avaliado, foram adicionadas 3 (três) perguntas relacionadas às questões de investigação, no intuito de verificar o quanto cada estudo atende aos objetivos desta pesquisa. Como as questões são semelhantes e complementares, um mesmo trabalho pode apresentar resultados para as 4 (quatro) questões de pesquisa e assim obter bons conceitos nos três critérios.

Para a avaliação da qualidade dos estudos é usada a escala Likert-5, que permite respostas gradativas. Para responder as questões dos critérios de qualidade. O pesquisador pode usar os seguintes níveis de concordância ou discordância (concordo totalmente, concordo parcialmente, neutro, discordo parcialmente e discordo totalmente). O Quadro 2 apresenta as questões da avaliação da qualidade dos estudos. Para a avaliação, devem ser consideradas as seguintes observações:

Concordo totalmente (4): deve ser concedido no caso em que o trabalho apresente no texto os critérios que atendam totalmente a questão;

Concordo parcialmente (3): deve ser concedido no caso em que o trabalho atenda parcialmente aos critérios da questão;

Neutro (2): deve ser concedido no caso em que o trabalho não deixe claro se atende ou não a questão;

Discordo parcialmente (1): deve ser concedido no caso em que os critérios contidos na questão não são atendidos pelo trabalho avaliado;

Discordo totalmente (0): deve ser concedido no caso em que não existe nada no trabalho que atenda aos critérios da questão.

Quadro 2 - Questões para a Avaliação da Qualidade dos Estudos

Item	Critérios de Qualidade	Valores
Introdução/Planejamento		
1	Os objetivos ou questões do estudo são claramente definidos (incluindo justificativas para a realização do estudo)?	
2	O tipo de estudo está definido claramente?	
Desenvolvimento		
3	Existe uma clara descrição do contexto no qual a pesquisa foi realizada?	
4	O trabalho é bem/adequadamente referenciado (apresenta trabalhos relacionados/semelhantes e baseia-se em modelos e teorias da literatura)?	
Conclusão		
5	O estudo relata de forma clara e não ambígua os resultados?	
6	Os objetivos ou questões do estudo são alcançados?	
Critério Específico para estudos Experimentais		
7	Existe um método ou um conjunto de métodos descrito para a realização do estudo?	
Critério Específico para estudos Teóricos		
7	Existe um processo não tendencioso na escolha dos estudos?	
Critério Específico para Revisões Sistemáticas		
7	Existe um protocolo rigoroso, descrito e seguido?	
Critério Específico para Relato de Experiência Industrial		
7	Existe uma descrição sobre a(s) organização(ões), equipe(s), projeto(s) e distribuição envolvida?	
Critérios para as Questões de Investigação (Q1, Q2 e Q3)		
8	O estudo lista primária ou secundariamente de desafios na adoção de práticas contínuas?	
9	O estudo lista primária ou secundariamente Boas Práticas, Lições Aprendidas e Fatores de Sucesso relacionados à Integração ou Entrega Contínua?	
10	O estudo lista primária ou secundariamente de ferramentas associadas para facilitar as práticas contínuas?	
TOTAL		

8. ESTRATÉGIA DE EXTRAÇÃO DOS DADOS

Para apoiar a extração e registro dos dados e posterior análise, foi utilizada a ferramenta StArt, que tem como objetivo auxiliar o pesquisador, dando suporte à aplicação da Revisão Sistemática. A ferramenta foi bastante útil pois possibilita a importação no formato BibTex dos resultados das pesquisas nas bases de dados, o cadastro do protocolo, e dos formulários de extração de dados e de avaliação da qualidade dos estudos, permitindo que o pesquisador registre o motivo que levou a exclusão do estudo. Cada alteração feita é salva e

ao final da pesquisa o arquivo serve como documentação da revisão e pode ser usado por outro pesquisador a fim de repeti-la.

Na ferramenta, para cada trabalho aprovado pelo processo de seleção, o pesquisador registrava o critério de inclusão, ao final foi extraída uma listagem com os trabalhos incluídos, com apenas as informações que identificam o trabalho e dados que serão apresentados em forma de gráficos nos resultados da revisão. Para os trabalhos excluídos foi registrado na ferramenta o motivo que levou a exclusão. O formulário extrair as informações gerais e realização da avaliação da qualidade, foi cadastrado e preenchido na ferramenta.

9. SÍNTESE DOS DADOS COLETADOS

Após a coleta dos dados, as informações devem ser tabuladas de acordo com as questões de pesquisa, as tabelas devem ser estruturadas de forma a destacar as semelhanças e diferenças entre os resultados do estudo (KITCHENHAM, 2007; TRAVASSOS e BIOLCHINI, 2007). Kitchenham (2007) afirma que a síntese dos dados pode ser quantitativa e/ou qualitativa, sendo que a primeira necessariamente seria tratada através de meta-análise. Nesta pesquisa, a natureza dos dados é qualitativa, logo uma síntese qualitativa é realizada.

Os dados extraídos dos estudos são organizados em tabelas exportados da ferramenta StArt para uma planilha eletrônica. A partir de similaridades dos dados extraídos, utilizando-se para isso o método de comparações constantes, é realizada a síntese dos dados e são listados desafios, boas práticas e ferramentas identificadas na adoção da integração, entrega e implantação contínua para responder a cada questão de pesquisa.

O processo se inicia com a marcação de trechos dos textos dos trabalhos (ou dados qualitativos) que fornecem informação relevante para responder as questões de pesquisa. A cada um desses trechos são associados a códigos de cores que indicam que tipo, ou categoria, de informação o trecho está provendo. O procedimento de análise desses dados extraídos e sintetizados é apresentado na próxima subseção.

10. DOCUMENTAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A fase final de uma revisão sistemática envolve a redação dos resultados da análise e divulgação dos resultados aos potenciais interessados. Alguns estudos indicam alguns tópicos necessários para a apresentação de uma revisão sistemática: Título (de acordo com as questões de pesquisa); Autores; Resumo do trabalho (contexto, objetivos, método, resultado s e conclusões); Background (justificativa da necessidade da revisão); Questões da pesquisa;

Método da revisão (estratégia de busca, seleção dos estudos, avaliação da qualidade, extração e síntese dos dados); Estudos incluídos e excluídos; Resultados; Discussão, e Conclusões (KITCHENHAM, 2007; TRAVASSOS e BIOLCHINI, 2007).

A partir da síntese dos dados, um conjunto de desafios e melhores práticas para adoção de integração, entrega e implantação contínua serão identificados e documentados, além da apresentação de ferramentas de apoio. Junto à exposição dos resultados dessa pesquisa, este protocolo deve ser disponibilizado.

REFERÊNCIAS

DAVISON, R. M.; MARTINSONS, M. G.; KOCK, N. Principles of Canonical Action Research. **Information Systems Journal**, vol. 14, issue 1, 2004. 65-86.

EASTERBROOK, S. et al. Selecting Empirical Methods for Software Engineering Research. In: SHULL, F., et al. **Guide to Advanced Empirical Software Engineering**. London: Springer, 2008. p. 285-311.

KITCHENHAM, B. Procedures for Performing Systematic Reviews. **Joint Technical Report, Software Engineering Group, Keele University**, 2004.

KITCHENHAM, B. **Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**. V 2.3, EBSE Technical Report. Durham. 2007.

LAUKKANEN, E.; ITKONEN, J.; LASSENIUS, C. Problems, causes and solutions when adopting continuous delivery - A systematic literature review. **Information and Software Technology**, v. 82, p. 55-79, 1 fevereiro 2017.

PROULX, A. et al. Problems and Solutions of Continuous Deployment: A Systematic Review, 2018.

SHAHIN, M.; ALI BABAR, M.; ZHU, L. Continuous Integration, Delivery and Deployment: A Systematic Review on Approaches, Tools, Challenges and Practices. **IEEE Access**, 5, 2017. 3909-3943.

TRAVASSOS, G.; BIOLCHINI, J. **Revisões Sistemáticas Aplicadas a Engenharia de Software**. XXI SBES - Brazilian Symposium on Software Engineering. João Pessoa: SBES 2007 - XXI Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software. 2007.