

ANALYSIS OF A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW PROTOCOL ON AGILE APPROACHES USED FOR SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT

Elielton Da Costa Carvalho - UFPA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9819-535>

Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira - UFPA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8929-5145>

Perform a comparison between the protocol established for this RSL and the protocols used in other similar works. To this end, seven papers were used to compare the points in common and those that differ from the protocol defined for this RSL. Identify in the specialized literature which approaches are being developed and used in the agile context of software development, as well as their main features. Systematic literature review, protocol comparison. Seven works were used to compare the points in common and those that differ from the protocol defined for this RSL. The first contribution of this work is the disclosure of a protocol that can be replicated by other similar works. The second contribution of the work concerns the comparison carried out between the works, as this way other researchers will be able to identify, from this work, which are the most used steps in carrying out an RSL and, thus, they will be able to more easily decide which of

Keywords: Systematic Literature Review, Protocol, Software Project Management, Agile Approaches, Analysis

ANÁLISE DE UM PROTOCOLO DE REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA SOBRE ABORDAGENS ÁGEIS USADAS PARA A GESTÃO DE PROJETOS DE SOFTWARE

Realizar uma comparação entre o protocolo estabelecido para esta RSL e os protocolos utilizados em outros trabalhos semelhantes. Para tal, sete trabalhos foram utilizados para realizar a comparação entre os pontos em comum e os que se diferem do protocolo definido para esta RSL. Identificar na literatura especializada quais são as abordagens que estão sendo desenvolvidas e utilizadas no contexto ágil de desenvolvimento de software, bem como suas principais características. Revisão sistemática da literatura, comparação de protocolos. Sete trabalhos foram utilizados para realizar a comparação entre os pontos em comum e os que se diferem do protocolo definido para esta RSL. A primeira contribuição deste trabalho trata-se da divulgação de um protocolo que pode ser replicado por outros trabalhos semelhantes. A segunda contribuição do trabalho diz respeito à comparação realizada entre os trabalhos, pois assim outros pesquisadores poderão identificar a partir deste trabalho quais são as etapas mais utilizadas na realização de uma RSL e, assim, poderão decidir mais facilmente qual delas poderá utilizar para satisfazer os objetivos.

Palavras-chave: Revisão Sistemática da Literatura, Protocolo, Gerenciamento de Projetos de Software, Abordagens Ágeis, Análise

Analysis of a Systematic Literature Review Protocol on Agile Approaches Used for Software Project Management

ABSTRACT: Knowing that competition in the market is fierce, that changes are ever faster and that technological development is constant, it is essential to know efficient approaches to project management that help organizations to anticipate and have increasingly satisfactory results in the face of competition. Several studies were carried out in order to demonstrate how important project management is for the software development industry, as well as the importance of approaches that help in this process. There are a number of studies in the literature that report the development, application, evaluation and/or comparison of these approaches aimed at managing software projects. However, although the studies focus on presenting the development of new project management approaches or the evaluation of those that already exist, it was not verified a work that brings together all these approaches, including their strengths and weaknesses, and where they are applied in the context of software project management. Thus, this work aims to present a comparison between works that conducted systematic literature reviews and the review protocol developed with the purpose of identifying the project management approaches used in agile software development. From the comparison between the studies, similar points were identified, mainly related to the steps and authors used to prepare the RSL, as well as different points, with the evaluation of the quality of the studies using the Likert-5 Scale standing out as a differential of this work.

Keywords: Systematic Literature Review, Protocol, Software Project Management, Agile Approaches, Analysis.

Análise de um Protocolo de Revisão Sistemática da Literatura sobre Abordagens Ágeis usadas para a Gestão de Projetos de Software

RESUMO: Sabendo que a competição no mercado é acirrada, que as mudanças são cada vez mais rápidas e que o desenvolvimento tecnológico é constante, é fundamental conhecer abordagens eficientes de gestão de projetos que ajudem as organizações a se anteciparem e terem resultados cada vez mais satisfatórios frente à concorrência. Vários estudos foram realizados com o intuito de demonstrar o quão importante é a gestão de projetos para a indústria de desenvolvimento de software, assim como a importância das abordagens que auxiliam nesse processo. Há na literatura um conjunto de estudos que relatam o desenvolvimento, a aplicação, a avaliação e/ou a comparação dessas abordagens voltadas ao gerenciamento de projetos de software. Porém, embora os estudos concentrem-se em apresentar o desenvolvimento de novas abordagens de gerenciamento de projetos ou a avaliação das que já existem, não foi verificado um trabalho que reúna todas essas abordagens, incluindo seus pontos fortes e fracos, e onde são aplicadas no contexto do gerenciamento de projetos de software. Assim, este trabalho tem como objetivo apresentar uma comparação entre trabalhos que conduziram revisões sistemáticas da literatura e o protocolo de revisão desenvolvido com o propósito identificar as abordagens de gerenciamento de projetos utilizadas no desenvolvimento ágil de software. A partir da comparação realizada entre os trabalhos, identificou-se pontos semelhantes, principalmente

relacionados às etapas e autores utilizados para a elaboração da RSL, bem como pontos distintos, destacando-se como diferencial deste trabalho a avaliação da qualidade dos estudos mediante a Escala Likert 5.

Palavras-chave: Revisão Sistemática da Literatura, Protocolo, Gerenciamento de Projetos de Software, Abordagens Ágeis, Análise.

Agradecimentos: Os autores gostariam de agradecer a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão de bolsa institucional de Mestrado para o PPGCC/UFPA para a realização desta. Este trabalho pertence ao projeto SPIDER/UFPA (<http://www.spider.ufpa.br>).

1. INTRODUÇÃO

Os projetos são ferramentas poderosas para criar valor econômico, fomentar vantagem competitiva e gerar benefícios de negócios para as organizações. O alinhamento entre a gerência de projetos e a estratégia de negócios pode aumentar significativamente as chances das organizações atingirem seus objetivos, bem como melhorar o seu desempenho (GOMES e ROMÃO, 2016). KERZNER (2013) chama a atenção para a importância da gestão de projetos no desenvolvimento de um planejamento correto, organizado e controlado dos recursos organizacionais, a fim de cumprir metas de curto prazo, para cumprir metas específicas ou mesmo objetivos mais amplos.

Durante a evolução do gerenciamento de projetos, surge o desenvolvimento ágil, o que favoreceu a indústria de software, mas que exigiu novas abordagens que atendessem esse novo paradigma de desenvolvimento de software. De acordo com o *14th Annual State of Agile Report* houve um aumento de 12% de 2019 para 2020 na adoção de abordagens de gerenciamento de projetos no desenvolvimento ágil de software (VERSIONONE, 2020). No 20º aniversário do Manifesto Ágil, os gerentes de projetos não estão apenas percebendo o valor do desenvolvimento ágil, eles reconhecem que explorar novas abordagens pode ajudar as organizações a se adaptarem mais rapidamente às novas realidades da economia (PARSI, 2021).

Existem muitas características do desenvolvimento ágil de software que afetam a tomada de decisão, incluindo sua natureza iterativa e incremental acelerada, suas funções de desenvolvedor orgânicas, flexíveis e sua ênfase na auto-organização (DRURY-GROGAN, CONBOY e ACTON, 2017). Para auxiliar os gerentes de projetos e as equipes a tomarem as melhores decisões, existem um conjunto de abordagens que oferecem uma ampla gama de funções nas áreas de planejamento, monitoramento e avaliação contínua da implementação do projeto e avaliação final quando ele é concluído (KOSTALOVA, TETREVOVA e SVEDIK, 2015).

A literatura tem relatado um número significativo de melhores práticas, softwares, guias, metodologias e padrões (abordagens) para orientar as equipes de desenvolvimento de software. Por conta dessa diversidade de abordagens, o processo de escolha de qual delas é a mais adequada para um determinado projeto torna-se uma tarefa complexa à medida que novas abordagens vão surgindo. Observa-se, portanto, que os desafios no desenvolvimento ágil foram e continuam sendo explorados, mas não houve nenhum trabalho abrangente sobre quais são e como são usadas essas abordagens de gerenciamento de projetos, o que é um indicativo da necessidade de uma investigação adicional nesta área (SHRIVASTAVA e RATHOD, 2017).

É importante, portanto, pesquisar as características dessas abordagens e mapeá-las para minimizar os desafios das decisões. Adicionalmente, faz-se necessário também investigar como elas são usadas e as lições aprendidas a partir de seu uso, a fim de identificar oportunidades de melhorias (VARAJÃO, COLOMO-PALACIOS e SILVA, 2017). Por fim, torna-se importante também identificar seus principais pontos forte e fracos com base na sua aplicação em um contexto real de desenvolvimento de software. (RADUJKOVIĆ e SJEKAVICA, 2017).

Diante disso, será realizada uma revisão sistemática da literatura (RSL) a fim de identificar na literatura especializada quais são as abordagens que estão sendo desenvolvidas e utilizadas no contexto ágil de desenvolvimento de software, bem como suas principais características. Porém, antes de qualquer RSL, é importante desenvolver e estabelecer um protocolo contendo todas as diretrizes responsáveis para tornar a RSL auditável e replicável (KITCHENHAM e CHARTERS, 2007). Assim, o objetivo deste trabalho é realizar uma comparação entre o protocolo estabelecido para esta RSL e os protocolos utilizados em outros

trabalhos semelhantes. Para tal, sete trabalhos foram utilizados para realizar a comparação entre os pontos em comum e os que se diferem do protocolo definido para esta RSL.

Além dessa seção de introdução, este trabalho está organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta a fundamentação teórica com conceitos sobre RSL; a seção 3 apresenta o protocolo elaborado para a condução da RSL; a seção 4 traz a comparação entre o protocolo definido na seção 3 e sete trabalhos de RSL de diferentes autores; e, finalmente, na seção 5 é apresentada a conclusão deste trabalho, destacando os pontos principais, bem como os trabalhos futuros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Existe um ramo de pesquisa na engenharia de software conhecida como Engenharia de Software Baseada em Evidências (ESBE). De acordo com MAFRA e TRAVASSOS (2006), a ESBE permite descrever as características de uma tecnologia em questão. Ainda de acordo com os autores, para que seja possível chegar a um estágio adequado de evidências, a ESBE utiliza dois tipos de estudos: estudos primários e estudos secundários. Os estudos primários têm como objetivo caracterizar uma tecnologia em uma situação específica. Enquanto isso, os estudos secundários visam estabelecer conclusões a partir de estudos primários, apresentando o resumo de informações comuns entre eles. Uma das formas de realizar um estudo secundário é a partir de uma RSL, como aponta KITCHENHAM (2004).

De acordo com KITCHENHAM e CHARTERS (2007), a RSL é uma técnica baseada em evidências que usa uma metodologia bem definida, imparcial e repetível para identificar, analisar e interpretar todos os documentos relevantes relacionados à uma questão de pesquisa específica, área de assunto ou fenômeno de interesse. Um componente chave desta técnica é o protocolo, que é um plano que descreve a condução da revisão sistemática, inclui as questões de pesquisa, processo de pesquisa, processo de seleção e procedimentos de análise de dados. Esse método de pesquisa é utilizado por pesquisadores que visam responder às suas perguntas de pesquisa a partir de trabalhos publicados por outros autores (GHAPANCHI e AURUM, 2011). A RSL é uma forma metódica de identificar, avaliar e interpretar os estudos disponíveis realizados sobre um tópico, questão de pesquisa ou fenômeno de interesse.

De acordo com as diretrizes formuladas por KITCHENHAM (2004), BIOLCHINI *et al.* (2005) e KITCHENHAM e CHARTERS (2007), uma RSL pode ser dividida em três etapas: planejamento, realização da revisão e relato da revisão. Para os autores, existem alguns motivos que levam os pesquisadores a realizarem uma RSL, como por exemplo para: fornecer um resumo das evidências existentes sobre uma tecnologia; resumir as evidências dos benefícios e limitações de um método ágil; identificar lacunas em pesquisas atuais; fornecer um histórico de pesquisa sobre uma área ou tema específico; além de permitir a refutação ou conformação de hipóteses.

Em um trabalho anterior, KITCHENHAM (2004) afirma que grande parte das pesquisas iniciam com uma revisão da literatura. Porém, caso essa revisão não siga uma estrutura sistemática, ela terá pouco valor científico. Isso se dá pelo fato de que uma RSL sintetiza os trabalhos existentes de uma maneira considerada justa. Além disso, como a própria autora afirma, uma RSL é passível de ser auditada e confirmada ou refutar os seus achados.

Existem algumas características que diferenciam uma revisão da literatura convencional para uma RSL, dentre essas pode-se destacar as seguintes: RSL são iniciadas com a definição de um protocolo de revisão, um documento responsável por descrever a questão de pesquisa que está sendo utilizada e os métodos que serão empregados na revisão; uma RSL é baseada em estratégias definidas a fim de detectar o maior número possível de trabalhos relevantes; RSL documenta suas estratégias para que outras pessoas possam avaliar seu rigor, completude e replicabilidade; RSL requerem critérios de inclusão (CI) e exclusão

(CE) bem definidos para cada estudo potencial; uma RSL define as informações que deverão ser obtidas, incluindo critérios de qualidade pelos cada estudo primário será avaliado (KITCHENHAM, 2004; KITCHENHAM e CHARTERS, 2007).

Apesar de existir um conjunto de etapas que compõem uma RSL, cada diretriz existente possui sugestões que se diferem das demais, seja em relação ao número de etapas, bem como a ordem que deve ser seguida. Contudo, a maioria das diretrizes estão de acordo com as principais etapas do processo. Algumas dessas etapas são: (i) Planejamento - Identificação da necessidade de uma revisão, Especificação da(s) questão(ões) de pesquisa, Desenvolvimento de um protocolo de revisão e Avaliação do protocolo de revisão; (ii) Execução - Identificação da pesquisa, Seleção de estudos primários, Avaliação da qualidade do estudo, Extração dos dados e Síntese de dados. Apresentação - Especificação dos mecanismos de disseminação, Formatação do relatório principal e Avaliação do relatório (KITCHENHAM e CHARTERS, 2007).

3. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Esta seção apresenta o protocolo que será utilizado para a condução da RSL. Nele estão descritas as diretrizes que deverão ser seguidas a fim de tornar a RSL confiável, auditável e repetível.

3.1. Objetivos

O objetivo desta RSL é identificar as abordagens utilizadas no gerenciamento de projetos no contexto de desenvolvimento ágil de desenvolvimento de software, mediante três etapas: planejamento, execução e apresentação dos resultados. Para formalizar o objetivo desta RSL, foi utilizado o *Goal-Question-Metric* (GQM) definido por BASILI (1992). Este estudo busca:

- **Analisar:** estudos primários, por meio de um RSL;
- **Com o propósito de:** identificar as abordagens utilizadas no gerenciamento de projetos de software (GPS) que constam relatadas na literatura especializada;
- **Com relação:** a definição, uso e avaliação de abordagens, no contexto de gerenciamento de projetos, utilizadas no desenvolvimento de software;
- **Do ponto de vista de:** pesquisadores, organizações e profissionais da área de gerenciamento de projetos de software;
- **No contexto:** industrial e acadêmico de desenvolvimento ágil software.

3.2. Questões de Pesquisa

As questões de pesquisa foram definidas seguindo a estrutura proposta por KITCHENHAM e CHARTERS (2007), denominada PICOC (*Population, Intervention, Comparison, Outcomes e Context*). Porém, o objetivo é apenas identificar as abordagens de GPS relatadas na literatura e não realizar comparações entre elas. Assim, o critério de “Comparação” não será utilizado, como pode ser visto no Quadro 1

Quadro 1 - Estrutura PICOC definida para o trabalho

População	Gerência de Projetos.
Intervenção	Identificar, listar e descrever as abordagens de GPS.
Comparação	Não se aplica.
Resultados	Abordagens utilizadas no gerenciamento de projetos de software, considerando ferramentas, métodos, técnicas, modelos, tecnologias, práticas, padrões, guias, artefatos, metodologias, frameworks, processos, princípios, temas e papéis.

Contexto	Industrial e acadêmico de desenvolvimento ágil de software.
-----------------	---

Fonte: O autor (2021)

Assim, foi então definida a questão de pesquisa principal (QP) desta RSL: “**Quais são as abordagens de gerenciamento de projetos que constam relatadas na literatura especializada e que são utilizadas no contexto de desenvolvimento ágil de software?**”. Para auxiliar na resposta da QP, subquestões (Sub-Q) foram definidas e detalhadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Subquestões de pesquisa

Sub-Q1	Qual é o tipo de abordagem?
Sub-Q2	Em qual área de conhecimento do GPS a abordagem é aplicada?
Sub-Q3	Em qual fase do GPS a abordagem é aplicada?
Sub-Q4	Qual(is) o(s) ponto(s) forte(s) (benefícios e vantagens de uso) da abordagem?
Sub-Q5	Qual(is) a(s) limitação(ões) (desvantagens) da abordagem?
Sub-Q6	Como foi feita a avaliação da abordagem?
Sub-Q7	Como foi a evolução do número de estudos publicados relacionados com o tópico desta pesquisa?
Sub-Q8	Quais os tipos de publicação dos estudos relacionados com o tópico desta pesquisa?
Sub-Q9	Quais os veículos de publicação com o maior número de estudos sobre o tópico desta pesquisa?
Sub-Q10	Quais os países que mais publicam trabalhos relacionados com o tópico desta pesquisa?
Sub-Q11	Quais as instituições que mais publicam trabalhos relacionados com o tópico desta pesquisa?

Fonte: O autor (2021)

3.3. Escopo da Pesquisa

Como escopo deste estudo, alguns critérios de seleção, bem como algumas restrições foram definidas, a fim de que esta RSL ocorra de forma adequada e a sua realização seja viável.

3.3.1 Critérios de seleção das fontes de buscas

A seleção das fontes ocorrerá seguindo os critérios de seleção definidos no Quadro 3.

Quadro 3 - Critérios de seleção das fontes de busca

Id.	Critério
CS1	Disponibilidade para consultas web
CS2	Disponibilidade para busca de estudos por meio do portal de

	periódicos da CAPES, utilizando o domínio da UFPA.
CS3	Disponibilidade de estudos na íntegra através do portal de periódicos da CAPES, utilizando o domínio da UFPA ou a partir da utilização da <i>engine</i> de busca Google e/ou Google Scholar.
CS4	Disponibilidade de estudos em inglês.
CS5	Relevância da fonte.

Fonte: O autor (2021)

As fontes adotadas para esta RSL são as que possuem artigos na íntegra, a fim de minimizar o retrabalho dos pesquisadores em buscar manualmente artigos que disponibilizam apenas título e *abstract*. No entanto, caso ocorra de retornar um artigo que não seja possível baixá-lo na íntegra, serão realizadas buscas manuais nos *sites* do Google (<http://www.google.com.br>) e Google Scholar (<http://scholar.google.com.br/>) com o objetivo de encontrar a versão completa do artigo. Agora, se mesmo assim o trabalho não for localizado, ele será desconsiderado.

3.3.2 Definição das fontes de buscas

Seguindo os critérios de seleção definidos na seção 3.3.1, foram selecionadas as fontes apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 - Fontes de busca selecionadas

Fonte de busca	Link
ACM Digital Library	https://dl.acm.org/
IEEE Xplore	https://ieeexplore.ieee.org/

Fonte: O autor (2021)

As duas fontes apresentadas no Quadro 4 foram selecionadas por possuírem um grande acervo de publicações na área de interesse deste estudo e também por indexarem anais de eventos importantes da computação.

3.3.3 Restrições

Para esta RSL só serão consideradas as fontes que permitam a pesquisa de forma gratuita ou por meio do portal de periódicos da CAPES, pois não poderá incorrer ônus aos pesquisadores. Apenas os estudos que estiverem de acordo com os critérios de seleção, assim como com os CI e CE, serão considerados. A pesquisa abrange publicações sobre abordagens de GPS no período 2001 a 2021. Esse período foi definido tendo em vista que o contexto desta RSL está voltado para o desenvolvimento ágil de software e foi no ano de 2001 que surgiu a declaração de valores e princípios essenciais para esse contexto, o Manifesto Ágil (MANIFESTO ÁGIL, 2001).

3.3.4 Tipos dos estudos

Serão considerados estudos primários do tipo: experimentais (ou *Empirical Studies*); teóricos (estudos conceituais baseados em um entendimento de uma área); e relatos de experiência, na forma de artigos completos de periódicos ou conferências.

3.4. Estratégias de Pesquisa

Nesta seção serão apresentados os métodos usados para a realização da RSL.

3.4.1 Métodos de buscas nas fontes

Existem dois métodos que podem ser utilizados para realizar as buscas nas bases: método de busca manual e método de busca automatizada. Sendo assim, esses dois métodos serão utilizados, caso haja necessidade. A busca automatizada ocorrerá por meio de uma *string* de busca, formada, por sua vez, por um conjunto de palavras-chave e seus respectivos sinônimos. Enquanto isso, a busca manual levará em consideração o título do trabalho e o nome de seus autores, os quais serão inseridos nos mecanismos de busca web do Google (<http://www.google.com.br/>) e Google Scholar (<http://scholar.google.com.br/>). A busca manual será realizada caso os estudos não estejam disponíveis na íntegra.

3.4.2 Palavras-chave e sinônimos

Com base nas questões de pesquisa, algumas palavras-chave foram definidas a partir da estrutura PICOC. Porém, como já mencionado na seção 3.2, o critério “Comparação” foi descartado. Além disso, como o critério “Intervenção” trata das ações que serão realizadas, não há a necessidade de incluir palavras-chave para ele. Diante disso, temos as seguintes palavras-chave, como pode ser visto no Quadro 5.

Quadro 5 - Palavras-chave utilizadas para a elaboração da *string* de busca

CRITÉRIO	PALAVRAS-CHAVE
População	Inglês: <i>project management</i> Português: gerenciamento de projetos de software
Resultado	Inglês: <i>tool, method, technique, model, technology, practice, standard, guide, work product, methodology, framework, process, principle, theme and profile</i> Português: ferramenta, método, técnica, modelo, tecnologia, prática, padrão, guia, artefato, metodologia, <i>framework</i> , processo, princípio, tema e papel
Contexto	Inglês: <i>software and agile</i> Português: software e ágil

Fonte: O autor (2021)

3.4.3 String de busca

Os termos de pesquisa que conduziram este processo foram reunidos em uma *String* de Busca (SB). Esses termos foram escritos em inglês por ser largamente adotado em conferências e

periódicos internacionais relacionados ao tema da pesquisa. Para a elaboração da SB, as palavras-chave e seus sinônimos foram agrupados por meio do operador lógico OR. Enquanto isso, o conjunto de termos foram concatenados por meio do operador lógico AND.

O primeiro conjunto de termos da SB trata da população que, de alguma forma, é impactada pelas abordagens de gerenciamento de projetos. O segundo conjunto de termos trata dos resultados que se espera com a execução das buscas, ou seja, abordagens que são aplicadas na indústria de software e relatadas na literatura. Por fim, o terceiro conjunto de termos refere-se ao contexto no qual essas abordagens são aplicadas. A SB e os operadores lógicos utilizados podem ser visualizados no Quadro 6.

Quadro 6 - *String* de buscas

String de Busca (SB)
<i>("project management") AND ("tool" OR "method" OR "technique" OR "model" OR "technolog*" OR "practice" OR "pattern" OR "standard" OR "guide" OR "work product" OR "methodolog*" OR "framework" OR "process" OR "principle" OR "theme" OR "profile") AND ("software") AND ("agile")</i>

Fonte: O autor (2021)

Após a elaboração da SB, ela foi testada para verificar sua eficácia. O teste consistiu em rodar a *string* em uma das bases e verificar se três trabalhos retornariam. Esses trabalhos foram selecionados após a constatação de que eles atendem os CI definidos no Quadro 7. Os trabalhos são:

• IEEE XPLORE

- CARNEIRO, L. B.; SILVA, A. C. C. L. M.; ALENCAR, L. H.. Scrum Agile Project Management Methodology Application for Workflow Management: a case study. *In*: 2018 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND ENGINEERING MANAGEMENT (IEEM), 12., 2018, Bangkok. **2018 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)**. [S.L.]: IEEE, 2018. p. 938-942.
- SILVA, Lilian Santos Ferreira da; OLIVEIRA, Sandro Ronaldo Bezerra. A Process Framework with Agile Practices for Implementation of Project Portfolio Management Process. *In*: 2016 10TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE QUALITY OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY (QUATIC), 10., 2016, Lisbon. **2016 10th International Conference on the Quality of Information and Communications Technology (QUATIC)**. [S.L.]: IEEE, 2016. p. 146-149.
- HAYAT, Faisal *et al.* The Influence of Agile Methodology (Scrum) on Software Project Management. *In*: 2019 20TH IEEE/ACIS INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, NETWORKING AND PARALLEL/DISTRIBUTED COMPUTING (SNPD), 20., 2019, Toyama. **2019 20th IEEE/ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD)**. [S.L.]: IEEE, 2019. p. 145-149.

• ACM DIGITAL LIBRARY

- HOUSTON, Dan X.; BUETTNER, Douglas J.. Modeling user story completion of an agile software process. *In: THE 2013 INTERNATIONAL CONFERENCE, 8., 2013, New York, New York, USA. Proceedings of the 2013 International Conference on Software and System Process - ICSSP 2013.* New York, New York, USA: ACM Press, 2013. p. 88-97.
- RAITH, Florian; RICHTER, Ingo; LINDERMEIER, Robert. How Project-management-tools are used in Agile Practice. *In: THE 21ST INTERNATIONAL DATABASE ENGINEERING & APPLICATIONS SYMPOSIUM, 21., 2017, New York, New York, USA. Proceedings of the 21st International Database Engineering & Applications Symposium on - IDEAS 2017.* New York, New York, USA: ACM Press, 2017. p. 30-39.
- PECHAU, Jörg. Conflicting value systems in agile software development projects. *In: 18TH CONFERENCE ON PATTERN LANGUAGES OF PROGRAMS (PLOP '11), 18., 2011, New York, New York, USA. Proceedings of the 18th Conference on Pattern Languages of Programs - PLoP '11.* New York, New York, USA: ACM Press, 2011. p. 1-7.

3.5. Critérios de Seleção das Publicações

KITCHENHAM e CHARTERS (2007) afirmam que, para selecionar as publicações que retornam com a execução das buscas, é necessário definir e aplicar sobre esses trabalhos alguns CI e CE. As publicações foram incluídas se atendessem pelo menos um dos CI e excluídos quando se enquadraram em ao menos um dos CE. Os Quadros 7 e 8 apresentam os CI e os CE, respectivamente.

Quadro 7 - Critérios de inclusão

Id.	Critérios de Inclusão
CI1	Publicações que apresentam alguma abordagem de gerenciamento de projetos e que foram aplicadas no contexto industrial e/ou acadêmico de desenvolvimento ágil de software.
CI2	Publicações que realizaram a avaliação dessas abordagens.

Fonte: O autor (2021)

Quadro 8 - Critérios de exclusão

Id.	Critérios de Exclusão
CE1	Estudos que não atendam pelo menos um critério de inclusão.
CE2	Estudos repetidos encontrados em diferentes mecanismos de pesquisa. Nesse caso, apenas um estudo será considerado.
CE3	Estudos não disponíveis para download abertamente ou pelo IP institucional dos pesquisadores.
CE4	Estudos que não estejam escritos em inglês.
CE5	Publicações do tipo relatórios de workshops, pôster, apresentações, <i>keynotes speaker</i> , livros, teses e dissertações.

Id.	Crêterios de Exclusão
CE6	Artigos publicados fora do período definido para a busca.
CE7	Artigos que claramente não atendam as questões de pesquisa.

Fonte: O autor (2021)

3.6. Processo de Sele o dos Estudos Primários

Para a execu o desta RSL, os seguintes recursos serão utilizados:

1. Um pesquisador (um aluno de mestrado);
2. Acesso às fontes de pesquisa por meio do domínio da Universidade Federal do Pará;
3. Valida es sobre documentos e procedimentos da realiza o da RSL através de reuniões com o coordenador do Projeto SPIDER e orientador de mestrado, onde esta pesquisa está inserida;

Durante a condu o desta RSL, os estudos primários serão identificados conforme o seguinte processo:

1. A partir da leitura de título, palavra chave e resumo, os artigos deverão passar por uma pr -sele o para verificar se estão enquadrados no contexto da RSL;
2. A partir da leitura do corpo do artigo inteiro, estes deverão ser avaliados quanto aos CI e CE, e o resultado deve ser registrado;
3. Os pesquisadores responsáveis pela sele o dos artigos devem entrar em consenso, quando necessário. Isso ocorre quando não há uma unanimidade na inclusão de um artigo e pelo menos um pesquisador decide não incluir.
4. Na fase de consenso, em caso de discordância sobre a inclusão de algum estudo, o mesmo deverá ser incluído.
5. Os estudos primários identificados serão posteriormente lidos em totalidade e então será aplicada a avalia o de qualidade e a estratégia de extra o de dados, conforme descrito nas subse es seguintes.

3.7. Crêterios de Qualidade dos Estudos Primários

Quando se trata de RSL, além dos CI e CE   preciso levar também em considera o alguns cr terios que avaliam a qualidade dos trabalhos selecionados (KITCHENHAM, 2004). Essa qualidade   medida pela relevância e pelo valor científico do trabalho. Vale destacar que realizar a avalia o dos trabalhos retornados também   um cr terio de inclusão e exclusão, mas de forma mais detalhada.

Desse modo, como processo adicional de valida o dos estudos serão aplicados cr terios de qualidade que permitirão a identifica o de trabalhos que ainda podem ser desconsiderados da pesquisa e observar individualmente os estudos a fim de obter compara es durante a síntese de dados. Os Crêterios de Qualidade (CQ) apresentados no Quadro 9 foram adaptados de KITCHENHAM e CHARTERS (2007) e KITCHENHAM, BUDGEN e BRERETON (2015), uma vez que descreviam cr terios abrangentes o suficiente para cobrir o escopo das publica es a serem considerados, com altera es para adequarem-se aos objetivos e às questões de pesquisa desta RSL.

Quadro 9 - Crêterios de qualidade

Código	Cr�terio de Qualidade	Foco de Análise
CQ1	• Os objetivos ou questões do estudo são claramente	Introdu�o

Código	Critério de Qualidade	Foco de Análise
	definidos (incluindo justificativas para a realização do estudo)? • O tipo de estudo está definido claramente?	
CQ2	• Existe uma clara descrição do contexto no qual a pesquisa foi realizada? • O trabalho é bem/adequadamente referenciado (apresenta trabalhos relacionados ou semelhantes e baseia-se em modelos e teorias da literatura)?	Desenvolvimento
CQ3	• O estudo relata de forma clara e não ambígua os resultados? • Os objetivos ou questões do estudo são alcançados?	Conclusão
CQ4	• O estudo apresenta primariamente ou secundariamente abordagens de gerenciamento de projetos que foram utilizadas no desenvolvimento ágil de software? • O estudo endereça explicitamente as abordagens ao GPS?	Questão de Investigação
CQ5	• Existe um método ou um conjunto de métodos descrito para a realização do estudo?	Estudos Experimentais
CQ6	• Existe um processo não tendencioso na escolha dos estudos?	Estudos Teóricos
CQ7	• Existe uma descrição sobre a(s) organização(ões) onde foi conduzido o estudo?	Relato de Experiência Industrial

Fonte: O autor (2021)

3.8. Processo de Avaliação de Qualidade

Os estudos primários selecionados serão lidos em totalidade e então serão avaliados quanto aos critérios de qualidade. Para avaliar o grau de adequação aos critérios de qualidade, será adotada a estratégia de avaliação proposta por COSTA (2010), onde se utiliza a escala de Likert-5, permitindo respostas gradativas de 0 (discordo totalmente) à 4 (concordo totalmente). É importante salientar que a escala *Likert-5* caracteriza-se por abranger cinco características: a validade da investigação, as ameaças à validade, a pertinência, a aplicabilidade e a consistência das evidências (LOPES e TRAVASSOS, 2009). Para auxiliar a avaliação seguindo a escala de *Likert-5* para cada critério de qualidade foram definidas escalas, de acordo com os Quadros 10 e 11, respectivamente:

Quadro 10 - Critérios da Escala Likert-5

Escala de <i>Likert-5</i>	
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.

Fonte: O autor (2021)

Quadro 11 - Escala Likert-5 detalhada

Escala por Critério	
Critério	Escala
CQ1a.	4 - Define e justifica o estudo claramente. 3 - Define claramente o estudo, porém a justificativa não é clara. 2 - Define claramente o estudo, mas não justifica. 1 - A definição dos objetivos do estudo não é clara. 0 - Não define o estudo.
CQ1b.	4 - Define o tipo de estudo, referenciando na literatura a metodologia. 3 - Define o tipo de estudo, porém sem referenciar a metodologia. 2 - Não define o tipo de estudo. É possível inferir facilmente. 1 - Não define o tipo de estudo. É possível inferir com dificuldade. 0 - Não é possível inferir o tipo de estudo.
CQ2a.	4 - Define claramente uma seção com o contexto da pesquisa. 3 - O contexto da pesquisa está incluído em uma seção não exclusiva. 2 - O contexto da pesquisa está disperso ao longo do texto. 1 - O contexto da pesquisa está disperso e é insubstancial. 0 - O contexto da pesquisa não é abordado.
CQ2b.	4 - O texto apresenta uma seção de trabalhos relacionados. 3 - O texto apresenta trabalhos relacionados em uma seção não exclusiva. 2 - O texto apresenta trabalhos relacionados dispersos ao longo do texto. 1 - O texto não apresenta trabalhos relacionados, mas se apoia na literatura. 0 - O texto não apresenta trabalhos relacionados nem se apoia na literatura.
CQ3a.	4 - Resultados são claramente apresentados na seção de conclusão. 3 - Resultados são claramente referenciados na seção de conclusão. 2 - Resultados apresentados na conclusão não são claros. 1 - Resultados referenciados na conclusão não são claros. 0 - Não são apresentados resultados.
CQ3b.	4 - Os resultados estão totalmente aderentes ao objetivo do estudo. 3 - Os resultados estão aderentes ao objetivo do estudo, no entanto o

	<p>autor faz ressalvas.</p> <p>2 – Os resultados são parcialmente aderentes ao objetivo do estudo.</p> <p>1 – Os resultados não estão aderentes ao objetivo do estudo.</p> <p>0 – Não é alcançado nenhum resultado.</p>
CQ4a.	<p>4 – Algum dos elementos é claramente descrito.</p> <p>3 – Algum dos elementos é apresentado, mas não aprofundado.</p> <p>2 – Algum dos elementos é avaliado, porém não descrito.</p> <p>1 – Algum dos elementos é citado indiretamente.</p> <p>0 – Nenhum dos elementos é apresentado direta ou indiretamente.</p>
CQ4b.	<p>4 – Endereça a abordagem de GPS de forma detalhada (o nome, o que representa e como se usa a abordagem).</p> <p>3 – Endereça a abordagem GPS de forma superficial (o nome e o que representa a abordagem).</p> <p>2 – Endereça a abordagem de GPS de forma resumida (apenas o nome da abordagem).</p> <p>1 – Não Endereça a abordagem de GPS.</p> <p>0 – Não é apresentada nenhuma abordagem de GPS.</p>
CQ5.	<p>4 – O método de experimento é definido e referenciado claramente.</p> <p>3 – O método de experimento é definido claramente.</p> <p>2 – O método de experimento é citado.</p> <p>1 – O método de experimento não é citado, porém é possível inferir.</p> <p>0 – Não é possível inferir o método de experimento.</p>
CQ6.	<p>4 – O texto descreve critérios para a escolha dos estudos.</p> <p>3 – O texto não descreve critérios para a escolha dos estudos, porém apresenta estudos que discordam do estudo apresentado.</p> <p>2 – O texto descreve apenas estudos aderentes ao estudo apresentado.</p> <p>1 – O texto descreve estudos insuficientes.</p> <p>0 – O texto não descreve estudos base.</p>
CQ7.	<p>4 – A área de atuação, tamanho e origem da organização são informados.</p> <p>3 – Apenas duas das características do item 4 são informadas.</p> <p>2 – Apenas uma das características do item 4 é informada.</p> <p>1 – Nenhuma das características do item 4 é informada.</p> <p>0 – O estudo não foi conduzido em uma ou mais organizações.</p>

Fonte: O autor (2021)

Para cada trabalho, os valores da escala atribuídos em cada CQ serão somados e extraída uma pontuação (P), sendo que a pontuação máxima que cada trabalho poderá obter é 44 pontos, que corresponde a 100%. Para obter o nível de qualidade (NQ) de cada trabalho será realizada uma regra de três simples, dada pela seguinte fórmula: $\frac{44 \rightarrow 100\%}{P \rightarrow X}$, onde X corresponde à porcentagem. Após essa verificação, cada trabalho deverá ser enquadrado em um dos cinco níveis de qualidade classificados por BEECHAM *et al.* (2008), tais como apresentados no Quadro 12.

Quadro 12 - Porcentagem atribuída aos trabalhos

Faixa de Notas	Avaliação
Excelente	>86%
Muito Boa	66%-85%
Boa	46%-65%
Média	26%-45%
Baixa	< 26%

Fonte: O autor (2021)

3.9. Estratégia de Extração de Informação

A extração das informações dos estudos selecionados será realizada a partir das seguintes questões:

➤ **Qual é o tipo de abordagem?**

Deve ser identificado o tipo de abordagem de GPS que foi utilizada no estudo, por exemplo: software, metodologia, técnica, etc.

➤ **Em qual área de conhecimento do GPS a abordagem é aplicada?**

Deve ser identificada a área de conhecimento onde a abordagem foi utilizada, como por exemplo: comunicação, cronograma, riscos, dentre outras.

➤ **Em qual fase do GPS a abordagem é aplicada?**

Deve ser identificado em qual fase do projeto a abordagem foi aplicada, ou seja, se foi na iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle ou encerramento.

➤ **Qual(is) o(s) ponto(s) forte(s) da abordagem?**

Deve ser identificado pontos relevantes que tratem dos principais benefícios e vantagens em utilizar a abordagem identificada.

➤ **Qual(is) a(s) limitação(ões) da abordagem?**

Deve ser identificado quais as limitações (desvantagens) na utilização da abordagem identificada.

➤ **Como foi feita a avaliação da abordagem?**

Deve ser identificada qual foi ou quais foram os métodos utilizados para avaliar o uso da abordagem identificada.

➤ **Como foi a evolução do número de estudos publicados relacionados com o tópico desta pesquisa?**

Deve ser identificado se o número de estudos relacionados ao tem cresceu, diminuiu ou se manteve estável.

➤ **Quais os tipos de publicação dos estudos relacionados com o tópico desta pesquisa?**

Deve ser identificado o tipo de estudo utilizado na pesquisa, como por exemplo: estudo de caso, relato de experiência, etc.

➤ **Quais os veículos de publicação com o maior número de estudos sobre o tópico desta pesquisa?**

Deve ser identificado onde os trabalhos estão sendo publicados, como por exemplo, em anais de congressos, periódicos científicos, ou outros meios de publicação.

➤ **Quais os países que mais publicam trabalhos relacionados com o tópico desta pesquisa?**

Deve ser identificado os países que mais realizam trabalhos na área de pesquisa abordada neste trabalho.

➤ **Quais as instituições que mais publicam trabalhos relacionados com o tópico desta pesquisa?**

Deve ser identificado quais as instituições que mais publicam trabalhos relacionados com a área de pesquisa deste estudo.

4. COMPARAÇÃO ENTRE RSL

Esta seção apresenta a comparação entre sete trabalhos que conduziram RSL e o protocolo apresentado na seção 3. Foram apresentadas nesta seção as similaridades entre os trabalhos, assim como suas principais diferenças.

4.1. Agile Project Management Challenges and Mapping Solutions: A Systematic Literature Review

O primeiro trabalho analisado foi conduzido por RAHARJO e PURWANDARI (2020) e tem como objetivo identificar os desafios enfrentados na execução de projetos ágeis e como lidar com esses desafios. A RSL conduzida pelos autores, assim como a RSL proposta neste trabalho, foi desenvolvida seguindo três etapas, as quais os autores chamaram de: planejamento, implementação e relatórios.

Ao observar o trabalho dos autores foi possível notar algumas similaridades com o protocolo apresentado na Seção 3, por exemplo, os autores desenvolveram o protocolo contendo os passos das buscas, o filtro definido para estudos relacionados, e uso de CI e CE. Além disso, o protocolo dos autores contém, ainda, as estratégias de pesquisa que incluem a seleção do fontes de busca dos trabalhos e a definição das palavras-chave que compõem a *string* de busca.

De forma contrária ao que foi definido no Quadro 5, onde foram definidos quatro grupos de palavras-chave, os autores definiram a *string* de busca mediante três grupos de palavras-chave. O primeiro grupo de palavras-chave foi definido a fim da identificação dos desafios, problemas ou limitações no gerenciamento de projetos ágil. A segunda palavra-chave estava relacionada ao contexto ágil e, por fim, o terceiro grupo de palavras-chave foi formado por termos relevantes para o projeto ou gerenciamento de projetos.

Inicialmente, os autores realizaram as pesquisas nas fontes de buscas definidas no planejamento, utilizando a *string* de busca, como também será realizado no protocolo definido na seção 3. Nessa primeira fase da etapa de implementação apenas os CI1 e CI3 foram aplicados. Esses critérios tratam sobre o período definido para as buscas (janeiro de 2014 e fevereiro de 2019) e sobre o veículo de publicação dos artigos (revistas ou conferências internacionais), respectivamente. De forma semelhante ao que foi feito pelos autores, a RSL proposta neste trabalho também visa aplicar os critérios que definam o período de publicação dos trabalhos e os meios de publicação. Porém, esses critérios foram definidos como CE e não como CI.

Após a aplicação dos CI1 e CI3, os autores aplicaram os CI2 e CI4, o qual o CI2 tratava do idioma considerado para os artigos (inglês) e o CI4 tratava dos trabalhos focados em abordagens ágeis. Além disso, os CE1 e CE2 também foram aplicados. Por fim, foi realizada uma investigação manual por meio da leitura dos textos relevantes de cada documento. O idioma das publicações é outro ponto que aproxima os dois trabalhos, uma vez que também será considerado mediante aos critérios apenas trabalhos escritos em inglês. Outro ponto semelhante entre os dois trabalhos diz respeito ao foco no contexto ágil, pois os dois trabalhos buscam identificar artigos que possuem essa característica.

4.2. A systematic review on the use of Definition of Done on agile software development projects

O trabalho de SILVA *et al.* (2017) foi desenvolvido com o objetivo de relatar o estado da arte do *Definition of Done* (DoD) no desenvolvimento ágil de software por meio de uma revisão sistemática da literatura.

SILVA *et al.* (2017) utilizaram sete bases de dados para a realização das buscas. Contudo, os autores não incluíram a IEEEExplore. Segundo eles, a base foi descartada por não conseguir lidar com a *string* de busca devido ao seu tamanho. Enquanto isso, as bases definidas no protocolo da Seção 3 incluem a IEEEExplore, mais um ponto de distinção entre os dois trabalhos.

Os autores definiram também alguns CE genéricos como critérios de seleção, a saber: (i) trabalho publicado em canais de publicação não revisados por pares, como livros, teses ou dissertações, tutoriais, palestras, etc.; (ii) trabalho não disponível em inglês ou português; e (iii) trabalho duplicado. Assim como definido pelos autores, no Quadro 8 é possível notar que foram definidos os mesmos CE para os trabalhos que irão retornar nas buscas.

Após coletarem os artigos que passaram pelos CE genéricos, os autores leram o título e o resumo de cada trabalho e aplicaram o que eles chamam de critérios básicos. Os critérios foram aplicados para identificar se o artigo era relevante ou não para o objetivo da pesquisa. De forma semelhante ao que foi realizado pelos autores, o protocolo apresentado define que após a coleta dos trabalhos nas bases cada um deverá, inicialmente, passar por um filtro para identificar por meio da leitura do título, resumo e palavras-chave se são relevantes ou não para os objetivos da pesquisa.

Posteriormente à aplicação dos critérios básicos, os autores aplicaram os critérios avançados. Esses critérios estavam relacionados à extração de dados propriamente dita, na qual o texto completo dos artigos foi lido. Conforme foi realizado por SILVA *et al.* (2017), o protocolo apresentado neste trabalho também define que, após a seleção dos trabalhos relevantes, os mesmos passarão pela fase de leitura completa e, assim, serão submetidos aos CI e CE.

Por fim, destaca-se que os dois trabalhos assemelham-se em mais um ponto, na avaliação da qualidade dos trabalhos selecionados. O trabalho dos autores incluiu em seu escopo 11 critérios de qualidade, seguindo a definição de DYBÅ e DINGSØYR (2008). Da mesma forma, foram definidos na Seção 3.7 11 critérios de qualidade, no entanto foram adaptados de KITCHENHAM e CHARTERS (2007) e KITCHENHAM, BUDGEN e BRERETON (2015).

4.3. How Explicit Risk Management is Being Integrated into Agile Methods: Results from a Systematic Literature Mapping

VIEIRA, HAUCK e MATALONGA (2020) conduziram um mapeamento sistemático da literatura (MSL) com o intuito de entender como o gerenciamento de riscos está sendo integrado explicitamente aos métodos de desenvolvimento ágil de software. Eles buscaram estudos primários que relatam experiências e modelos relacionados ao gerenciamento de risco nesse contexto.

Os autores dividiram o MSL em quatro fases principais: (i) definição de protocolo, (ii) execução de pesquisas, (iii) seleção de estudos e bola de neve e (iv) extração, classificação e análise de dados. Com exceção da bola de neve, as demais fases serão implementadas de acordo com o que foi definido no protocolo da Seção 3. De forma oposta ao trabalho relatado na Seção 4.2, o qual não apresenta uma questão principal de pesquisa, VIEIRA, HAUCK e MATALONGA (2020), por sua vez, definem uma questão principal que norteia o MSL. Uma

questão principal também foi definida no protocolo da Seção 3, algo em comum entre os dois trabalhos. Além disso, os dois trabalhos também definem subquestões de pesquisa que complementam a principal.

Como estratégia de pesquisa, os autores definiram seis bases: IEEEExplore, ACM Digital Library, Science Direct, Springer, Wiley Online Library e Scopus. Enquanto isso, no protocolo apresentado, apenas duas bases foram definidas (IEEEExplore, ACM Digital Library) de acordo com justificativa descrita na Seção 3.3.2 e por levar em consideração que apenas essas duas bases já atendem os objetivos do trabalho.

Os autores filtraram os artigos em três etapas: primeiro pela leitura do título, depois pelo título e resumo, e, finalmente, pela leitura do texto completo. A forma adotada e descrita no protocolo da Seção 3 difere-se da forma adotada pelos autores, haja vista que, inicialmente, será realizada a leitura do título, resumo e palavras-chave e não apenas do título. Após a seleção dos trabalhos nessa fase será feita a leitura completa de cada um dos artigos.

Com relação aos critérios, os autores apresentam quatro CI e quatro CE, enquanto no protocolo apresentado foram definidos dois CI e sete CE. Porém, é importante destacar que alguns critérios que os autores definiram como CI foram definidos no protocolo da Seção 3 como CE, como por exemplo o critério que estabelece o período dos trabalhos retornados.

A *string* de busca definida no protocolo apresentado segue uma estrutura semelhante a que foi elaborada pelos autores, pois usa os operadores lógicos AND para conectar os grupos de palavras-chave e usa o operador lógico OR para conectar os sinônimos. Todavia, os autores usam três grupos de palavras-chave para compor a sua *string* de busca, enquanto a apresentada no Quadro 6 usa quatro.

4.4. Challenges and Recommendations for the Design and Conduct of Global Software Engineering Courses: A Systematic Review

CLEAR *et al.* (2015) realizaram uma RSL que tinha como objetivo examinar os problemas enfrentados pelos educadores de Ciência da Computação que ministram cursos de Ciência da Computação envolvendo colaboração global. Segundo eles, nenhuma revisão abrangente foi publicada para fornecer uma imagem completa com foco nos materiais disponíveis sobre a Educação Global em Engenharia de Software.

Os autores desenvolveram sua RSL baseados em KITCHENHAM e CHARTERS (2007), ou seja, desenvolveram a RSL seguindo nove etapas: Identificação da necessidade de uma RSL, formulação da(s) questão(ões) de pesquisa de revisão, seleção de fontes, seleção de documentos usando os CI e CE, extração dos dados de cada estudo incluído, resumo e síntese dos resultados do estudo, avaliação e registro da qualidade dos estudos incluídos, interpretação dos resultados e apresentação dos resultados. Assim como os autores seguiram os passos definidos por KITCHENHAM e CHARTERS (2007), o protocolo da seção 3 também foi elaborado com base nas mesmas etapas.

CLEAR *et al.* (2015) também se preocuparam em definir uma questão de principal de pesquisa, assim como foi definido no protocolo que está sendo apresentado neste trabalho. Porém, vale ressaltar que a definição da questão principal dos autores não seguiu as orientações de KITCHENHAM e CHARTERS (2007), que sugerem que seja feita a avaliação de como a tecnologia pesquisada afeta a engenharia de software. Por outro lado, a questão principal apresentada na seção 3.2 foi elaborada seguindo as diretrizes definidas por KITCHENHAM e CHARTERS (2007), assim como as subquestões. No que diz respeito às subquestões, os autores definiram para a sua RSL duas subquestões que complementam a questão principal, assim como foram definidas subquestões no protocolo apresentado.

Os artigos foram selecionados a partir de três fontes de buscas: IEEEExplore, ACM Digital Library e Scopus. Com exceção da Scopus, todas as outras bases utilizadas pelos autores serão utilizadas na RSL proposta, conforme apresentado no Quadro 4. Os autores definiram também algumas palavras-chave e sinônimos que foram elaborados para cada questão de pesquisa e, assim, formaram sua *string* de busca dividida em quatro grupos de palavras-chave. De forma similar, no Quadro 5 é possível observar que também foram definidas palavras-chave as quais, posteriormente, foram utilizadas para compor os quatro grupos de palavras-chave que formam *string* de busca da RSL.

Para a etapa de seleção dos estudos, os autores definiram cinco CI e nove CE. Os critérios utilizados pelos autores são similares aos que foram elaborados no Quadro 7 e Quadro 8, com a diferença de que no Quadro 7 constam apenas dois CI e os demais critérios foram dispostos como CE, porém na prática o efeito da aplicação é o mesmo. A extração dos dados dos artigos retornados foi realizada em duas fases: a primeira fase exigia a leitura do título, resumo e palavras-chave para identificar os trabalhos que atendiam os CI. A fase dois consistiu na leitura completa dos trabalhos e na aplicação dos CI e CE. Os passos seguidos pelos autores assemelham-se aos passos definidos para o protocolo apresentado, levando em consideração que, inicialmente, será lido o título, resumo e palavras-chave dos artigos retornados e depois será feita a leitura completa dos trabalhos, aplicando os CI e CE definidos.

4.5. Environmental Factors Influencing Individual Decision-Making Behavior in Software Projects: A Systematic Literature Review

JIA, ZHANG e CAPRETZ (2016) realizaram uma RSL a fim de descobrir quais são os fatores ambientais que eventualmente podem afetar o comportamento individual nas tomadas de decisão em engenharia de software.

Os pontos similares entre o trabalho dos autores e o protocolo apresentado na seção 3 inicia com a definição da questão principal de pesquisa, conforme sugere KITCHENHAM e CHARTERS (2007), pois ambos levam em consideração a importância de definir uma questão norteadora para o desenvolvimento da RSL. Três questões secundárias são formuladas, sendo que a terceira depende das respostas das anteriores para ser utilizada ou não. Isso se dá pelo fato de que a terceira pergunta só será respondida caso a questão secundária dois seja respondida também. Essa dependência entre as questões secundárias que foi observada no trabalho dos autores não acontece com as questões secundárias definidas no Quadro 2, pois apesar delas serem complementares, todas podem ser respondidas independentemente da resposta das demais.

Com relação à elaboração das palavras-chave, os autores relatam algumas dificuldades em defini-las, uma vez que o tema abordado não possuía, segundo eles, muitas palavras óbvias. Dessa forma, o conjunto de palavras-chave utilizadas foi bem reduzida o que gerou uma *string* de busca com apenas dois grupos de palavras-chave. Por outro lado, a definição da *string* de busca do Quadro 6 foi realizada sem dificuldades, pois o tema abordado possui um conjunto de termos bastante conhecidos e utilizados na literatura especializada, o que facilitou significativamente a elaboração da *string* de busca.

Os autores não definiram as fontes de buscas que seriam utilizadas para realizar a coleta dos trabalhos. Em vez disso, os autores relatam que utilizaram um mecanismo de pesquisa chamado BLYUN. De acordo com eles, esse mecanismo de busca pode pesquisar todos os bancos de dados aos quais a Universidade Beihang, na China, está inscrita. No entanto, a forma adotada pelos autores para buscar os trabalhos pode produzir muitos resultados irrelevantes, como eles mesmo apontam no trabalho. Ao contrário dos autores e

com o intuito de minimizar o retorno de trabalhos irrelevantes para a RSL proposta, o protocolo da seção 3 define claramente quais serão as bases utilizadas para buscar os artigos.

Cada trabalho foi submetido aos oito critérios definidos pelos autores, sendo quatro CI e quatro CE. Os critérios apresentados nos Quadros 7 e 8 são bem similares aos que foram utilizados pelos autores. Porém, de forma semelhante ao que foi relatado na seção 4.4, alguns CI utilizados pelos autores foram definidos no protocolo como CE, mas com o mesmo efeito prático. O primeiro filtro utilizado pelos autores foi a leitura do título e o resumo dos trabalhos. Após a seleção dos primeiros trabalhos, cada um foi lido de forma integral e, assim, aplicados os CI e CE. A forma como os autores selecionaram os trabalhos também foi adotada para compor a proposta de RSL aqui apresentada, haja vista que cada trabalho passará por um filtro inicial onde será lido o título, o resumo e as palavras-chave, e depois será lido o texto integralmente para aplicar os CI e CE.

4.6. Towards a Set of Factors to Identify the Success in Scrum Project Delivery: A Systematic Literature Review

TONA *et al.* (2019) conduziram uma RSL para identificar um padrão de atributos que afetam o sucesso em uma execução de *Sprint* que adota *Scrum* e depois correlacionar os atributos mais utilizados que são monitorados e que impactam a execução da *Sprint*.

Os autores organizaram a RSL seguindo as definições de KITCHENHAM e CHARTERS (2007), ou seja, conduziram a RSL em três etapas: planejamento da revisão, definição e execução da estratégia de busca, seleção e análise do artigo. Conforme apresentado na seção 3.1, as etapas adotadas para a RSL proposta são as mesmas seguidas pelos os autores, pois ambos os trabalhos utilizaram como base as definições e orientações de KITCHENHAM e CHARTERS (2007).

Sobre a definição das questões de pesquisa, os autores definiram seis, sendo que não há uma questão destacada como principal, assim como também não há uma definição de subquestões ou questões secundárias, todas as questões estão dispostas de forma igual. Na contramão dos autores, na seção 3.2 ficam bem explícitas a questão principal proposta para a RSL, bem como suas subquestões complementares.

No que tange às fontes de busca, os autores selecionaram cinco bases: IEEEExplore, Springer Link, Science Direct, Google Scholar e ACM Digital Library. No Quadro 4 é possível perceber que, assim como TONA *et al.* (2019) utilizaram como fontes de buscas as bases IEEEExplore e ACM Digital Library, a RSL proposta neste trabalho também as utilizará, conforme justificado na seção 3.3.2.

Os autores utilizaram uma estrutura de pesquisa baseada em conectores lógicos e de palavras-chave, o que também foi utilizado no protocolo apresentado neste trabalho. A partir das palavras-chave, a *string* de busca foi construída usando os operadores booleanos (OR e AND). O operador OR foi usado para incorporar as palavras relacionadas a cada conceito e o operador AND foi usado para incorporar todos os conceitos na *string*.

Há nesse quesito uma forte similaridade entre os dois trabalhos, pois assim como os autores, para construir a *string* de busca do Quadro 6 também foram utilizados os operadores lógicos AND e OR para agrupar os conjuntos de palavras-chave e os seus sinônimos, nessa ordem. A única diferença na composição da *string*, além das próprias palavras-chave, é a quantidade de grupos utilizados, pois, enquanto os autores utilizaram dois grupos de palavras-chave, no Quadro 6 percebe-se a utilização de quatro grupos que formam a *string*.

Sobre os critérios utilizados para filtrar os trabalhos relevantes para a pesquisa, os autores utilizaram cinco CI e seis CE. Ao observar os critérios apresentados nos Quadros 7 e 8 é possível perceber que eles são similares aos definidos pelos autores, principalmente os CE, pois ambos excluem trabalhos duplicados, livros e trabalhos fora do período

estabelecido. Há, porém, uma diferença em relação aos idiomas adotados pelas duas pesquisas. Enquanto os autores utilizam o inglês e o espanhol, o idioma definido no protocolo da seção 3 foi apenas o inglês.

Por fim, os autores também definiram alguns critérios de qualidade que foram aplicados aos trabalhos selecionados após a aplicação dos CI e CE. Ao todo, os autores definiram sete critérios de qualidade. Conforme disposto no Quadro 9, para este protocolo também foram definidos alguns critérios de qualidade, os quais serão aplicados aos trabalhos selecionados. Porém, em vez de sete critérios, como foram definidos pelos autores, a proposta do protocolo é utilizar 11 critérios de qualidade.

4.7. Using Scrum in Global Software Development: A Systematic Literature Review

HOSSAIN, BABAR e PAIK (2009) realizaram uma RSL para identificar, sintetizar e apresentar os resultados relatados sobre o uso de práticas *Scrum* no desenvolvimento global de software (*global software development* – GSD). Na revisão, os autores buscaram identificar apenas as práticas ágeis que pertencem ao gerenciamento de projetos de software.

Seguindo o que foi descrito na seção 4.6, HOSSAIN, BABAR e PAIK (2009) também conduziram sua RSL com base nas orientações formuladas por KITCHENHAM e CHARTERS (2007), ou seja, utilizaram os seguintes passos: desenvolvimento de um protocolo de revisão, identificação e seleção de estudos primários, extração e síntese de dados e o relato dos resultados. Os passos adotados por eles foram os mesmos adotados no protocolo descrito na seção 3, pois ele também segue as orientações descritas por KITCHENHAM e CHARTERS (2007).

Os autores formularam, em seguida, as questões de pesquisa da RSL, sendo uma questão principal e duas questões secundárias. Assim, nota-se uma semelhança entre os dois trabalhos, uma vez que os autores de ambos preocuparam-se em formular a questão norteadora, bem como as demais que complementam a principal.

Assim como o que está sendo proposto no protocolo, HOSSAIN, BABAR e PAIK (2009) realizaram buscas apenas por artigos escritos na língua inglesa e que estavam disponíveis online. A estratégia de busca incluiu bases de dados eletrônicas e buscas manuais de anais de conferências. Ao todo, os autores realizaram buscas em 10 bases, sendo oito bases indexadoras e duas bases anais de conferências.

Após as buscas nas bases, os autores leram os títulos dos 366 estudos retornados. Caso esses estudos não fizessem referência ao objetivo da pesquisa eles eram descartados. Após essa etapa, os autores passaram então ler o resumo e as palavras-chave dos 123 estudos selecionados na etapa anterior. Em seguida restaram 109 trabalhos que passaram a ser analisados conforme os CI e CE, restando ao final 20 trabalhos. Observa-se neste caso que os autores dividiram a leitura do título, do resumo e das palavras-chave em etapas diferentes, o que não será o caso da RSL aqui proposta, pois esses três itens serão lidos concomitantemente, evitando retrabalhos.

4.8. Comparação Geral dos Trabalhos

Ao analisar cada um dos trabalhos foi possível notar vários pontos em comum com o protocolo da seção 3. O principal ponto que chama atenção é o fato de que todos os trabalhos fazem referência ao trabalho de KITCHENHAM e CHARTERS (2007), pois no trabalho dos autores são descritos detalhadamente os passos necessários para a elaboração de uma RSL, sendo esse trabalho uma das principais referências da área.

Todos os trabalhos apresentam CI e CE que filtraram os trabalhos relevantes para os objetivos de cada uma das pesquisas realizadas. Com exceção do trabalho abordado na seção 4.2, todos os trabalhos utilizaram a IEEEExplore e a ACM Digital Library como fontes de

buscas, assim como será utilizada nesta RSL. Os trabalhos também formaram suas *strings* de busca a partir de palavras-chave voltadas a cada uma das temáticas exploradas nos trabalhos. Além disso, a maioria dos trabalhos possuem uma questão principal e suas questões secundárias, assim como está sendo proposto no protocolo da seção 3.

Porém, é importante destacar as diferenças deste trabalho. Primeiramente, destaca-se que, apesar do contexto também está voltado para o ágil, o objetivo é identificar as abordagens de gerenciamento de projetos de software utilizadas nesse contexto, algo que não foi explorado pelos trabalhos analisados. Além disso, com relação ao protocolo que é adotado para a RSL, destacam-se alguns pontos que não foram observados nos trabalhos utilizados para fazer esta comparação, por exemplo: apesar de alguns trabalhos aplicarem critérios de qualidade aos trabalhos selecionados, não foi observada a aplicação de nenhuma escala que expressasse o grau de adequação aos critérios de qualidade estabelecidos nos trabalhos.

Portanto, este trabalho destaca-se ao inserir em seu protocolo um processo de avaliação da qualidade de cada um dos trabalhos selecionados, por meio da Escala Likert-5. Isso significa que cada um dos trabalhos terá um percentual de qualidade definido de acordo com o Quadro 12. Isso permitirá saber quais são os trabalhos que possuem um maior grau de adequação em qualidade para os objetivos desta pesquisa.

Outro ponto que destaca este trabalho dos demais diz respeito aos testes realizados de forma prévia com a *string* de busca. Uma vez definida, a *string* de busca passou por um teste que consistia em identificar se a mesma retornaria seis trabalhos que foram selecionados a partir dos CI e CE. Desses seis trabalhos três estavam na ACM Digital Library e mais três na IEEEExplore. Obrigatoriamente, a *string* deveria retornar esses seis trabalhos, uma vez que todos atendiam aos CI. Por outro lado, não foi observado nos trabalhos analisados nenhum teste similar ao que foi realizado na *string* do Quadro 6, o que se configura como um diferencial a mais deste trabalho.

Por fim, é importante destacar que os trabalhos analisados apresentaram seus objetivos, porém não usaram nenhuma estrutura formal para construí-los. Ao contrário deles, este trabalho formalizou o objetivo da pesquisa com base no *Goal-Question-Metric* (GQM) definido por BASILI (1992). A formalização dos objetivos permite definir de forma clara o que será analisado, qual o propósito da análise, com relação ao que a análise está sendo feita, quem são os envolvidos e o contexto na qual a pesquisa está inserida.

5. CONCLUSÃO

A gerência de projetos é parte crucial para um desenvolvimento de software bem sucedido, pois permite o desenvolvimento controlado e com alto grau de qualidade, sem extrapolar o prazo e o orçamento estabelecido. Contudo, é necessário que os profissionais da área possuam ferramenta capazes de auxiliá-los no processo de gerenciamento, conforme aponta CARVALHO, MALCHER e SANTOS (2020).

Assim, este trabalho apresentou um protocolo de RSL que tem como objetivo identificar as abordagens de gerenciamento de projetos utilizadas na indústria de desenvolvimento ágil de software. Além disso, foi apresentada também uma comparação desse protocolo com os protocolos descritos em sete trabalhos relacionados e, assim, extraídas as similaridades e as diferenças entre esses trabalhos e o protocolo da seção 3.

A primeira contribuição deste trabalho trata-se da divulgação de um protocolo que pode ser replicado por outros trabalhos semelhantes, pois como definido por KITCHENHAM e CHARTERS (2007), um protocolo de RSL deve ser passível de replicação. A segunda contribuição do trabalho diz respeito à comparação realizada entre os trabalhos, pois assim outros pesquisadores poderão identificar a partir deste trabalho quais são as etapas mais utilizadas na realização de uma RSL e, assim, poderão decidir mais facilmente qual delas poderá utilizar para satisfazer os objetivos da sua pesquisa. Por fim, este trabalho contribuirá

na identificação das principais abordagens de gerenciamento de projetos que estão sendo utilizadas no contexto ágil de desenvolvimento de software.

Como limitação, pode-se destacar o viés que uma RSL possui, pois ao analisar um trabalho, um determinado pesquisador poderá incluí-lo, enquanto um segundo pesquisador poderá excluí-lo. No entanto, para minimizar o viés inerente à RSL, os achados serão validados pelo orientador desta pesquisa, que possui mais de 14 anos de experiência com pesquisas dessa linha. Outro ponto que pode ser considerado uma limitação deste trabalho refere-se ao fato do protocolo ainda não ter sido executado. Porém, deve-se considerar o rigor pelo qual ele passou durante a sua elaboração, pois ele foi desenvolvido seguindo as principais diretrizes citadas na seção 2 e baseado em outros protocolos que foram executados com êxito por outros autores do projeto SPIDER/UFPA (<http://spider.ufpa.br>).

A partir desta pesquisa, alguns trabalhos futuros serão realizados, são eles: execução da RSL seguindo o protocolo apresentado; realização de um *survey* com gerentes de projetos de software para identificar as abordagens de gerenciamento de projetos utilizados por eles na indústria de software; e, por fim, a realização de um estudo qualitativo utilizando a *Grounded Theory* para identificar as principais vantagens, desvantagens e limitações das abordagens identificadas no *survey*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASILI, V. R. (1992) “Software modeling and measurement: the Goal/Question/Metric paradigm”.

BEECHAM, S. BADDOO, N., HALL, T., ROBINSON, H., SHARP, H. (2008) “Motivation in Software Engineering: a systematic literature review”. *Information And Software Technology*. [S.L.], v. 50, n. 9-10, p. 860-878.

BIOLCHINI, J., MIAN, P. G., NATALI, A. C., TRAVASSOS, G. H. (2005) “Systematic review in software engineering”. *System Engineering and Computer Science Department COPPE/UFRJ, Technical Report ES*, v. 679, n. 05, p. 45.

CARVALHO, E. C., MALCHER, P. R. C., SANTOS, R. P. (2020) “A Survey Research on the Use of Mobile Applications in Software Project Management”. In: *SBQS'20: 19TH BRAZILIAN SYMPOSIUM ON SOFTWARE QUALITY*, 19., New York, NY, USA. 19th Brazilian Symposium on Software Quality. New York, NY, USA: ACM, p. 1-10.

CLEAR, T., BEECHAM, S., BARR, J., DANIELS, M., MCDERMOTT, R., OUDSHOORN, M., SAVICKAITE, A., NOLL, J. (2015). “Challenges and Recommendations for the Design and Conduct of Global Software Engineering Courses”. In: *ITICSE '15: INNOVATION AND TECHNOLOGY IN COMPUTER SCIENCE EDUCATION CONFERENCE 2015*, 15., New York, NY, USA. *Proceedings of the 2015 ITiCSE on Working Group Reports*. New York, NY, USA: ACM, p. 1-39.

COSTA, C. S. (2010) “Uma abordagem baseada em evidências para Gerenciamento de Projetos no Desenvolvimento Distribuído de Software”. *Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Computação, Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife*.

DRURY-GROGAN, M. L., CONBOY, K., ACTON, T. (2017) “Examining decision characteristics & challenges for agile software development”. *Journal Of Systems And Software*, [S.l.], v. 131, p. 248-265.

DYBÅ, T., DINGSØYR, T. (2008) “Empirical studies of agile software development: a systematic review”. *Information And Software Technology*, [S.L.], v. 50, n. 9-10, p. 833-859.

GHAPANCHI, A. H., AURUM, A. (2011) “Antecedents to IT personnel's intentions to leave: a systematic literature review”. *Journal Of Systems And Software*, [S.L.], v. 84, n. 2, p. 238-249.

GOMES, J., ROMÃO, M. (2016) “Improving Project Success: a case study using benefits and project management”. *Procedia Computer Science*, [S.L.], v. 100, p. 489-497.

HOSSAIN, E., BABAR, M. A., PAIK, H. (2009) “Using Scrum in Global Software Development: a systematic literature review”. In: 2009 FOURTH IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON GLOBAL SOFTWARE ENGINEERING (ICGSE), 4., Limerick, IRL. 2009 Fourth IEEE International Conference on Global Software Engineering. Nova York, USA: IEEE, p. 175-184.

JIA, J., ZHANG, P., CAPRETZ, L. F. (2016) “Environmental factors influencing individual decision-making behavior in software projects”. In: ICSE '16: 38TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING, 9., New York, NY, USA. Proceedings of the 9th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering. New York, NY, USA: ACM, p. 86-92.

KERZNER, H. (2013) “Project Management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling”. 11. ed. Hoboken, Nova Jersey, Eua: John Wiley & Sons. 1264 p.

KITCHENHAM, B. (2004) “Procedures for performing systematic reviews”. Keele, UK, Keele University, 33(2004):1–26.

KITCHENHAM, B., BUDGEN, D., BRERETON, P. (2015) “Evidence-based software engineering and systematic reviews”. CRC press.

KITCHENHAM, B., CHARTERS, S. (2007) “Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering”. Staffordshire, UK.

KOSTALOVA, J., TETREVOVA, L., SVEDIK, J. (2015) “Support of Project Management Methods by Project Management Information System”. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, [S.L.], v. 210, p. 96-104.

LOPES, V. P., TRAVASSOS, G. H. (2009) “Experimentação em Engenharia de Software: glossário de termos”. In: VI EXPERIMENTAL SOFTWARE ENGINEERING LATIN AMERICAN WORKSHOP, 6., São Carlos, Sp, Bra. Anais [...] . São Carlos, Sp, Bra: Eselaw, 2009. p. 42-51.

MAFRA, S. N., TRAVASSOS, G. H. (2006) “Metodologias Ágeis Extreme Programming e Scrum para o Desenvolvimento de Software”. v. 3, n. 1.

MANIFESTO ÁGIL (2011) “Agile manifesto”. Haettu, v. 14, p. 2012.

PARSI, N. (2021) “The Next Agile Awakening: four agile leaders discuss new possibilities in a world of sudden change”. PM Network, Filadélfia, Pensilvânia, v. 3, n. 35, p. 36-43. Disponível em: <https://www.pmi.org/learning/library/agile-leaders-discuss-possibilities-post-pandemic-13077>. Acesso em: Julho/2021.

RADUJKOVIĆ, M., SJEKAVICA, M. (2017) “Project Management Success Factors”. Procedia Engineering, [S.L.], v. 196, p. 607-615.

RAHARJO, T., PURWANDARI, B. (2020) “Agile Project Management Challenges and Mapping Solutions”. In: ICSIM '20: THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING AND INFORMATION MANAGEMENT, 3., New York, NY, USA. Proceedings of the 3rd International Conference on Software Engineering and Information Management. New York, NY, USA: ACM, p. 123-129.

SHRIVASTAVA, S. V., RATHOD, U. (2017) “A risk management framework for distributed agile projects”. Information And Software Technology, [S.L.], v. 85, p. 1-15.

SILVA, A., PERKUSICH, M., ARAÚJO, T., DILORENZO, E. (2017) “A systematic review on the use of Definition of Done on agile software development projects”. In: EASE'17: EVALUATION AND ASSESSMENT IN SOFTWARE ENGINEERING, 21., New York, NY, USA. Proceedings of the 21st International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering. New York, NY, USA: ACM, p. 364-373.

TONA, C., JUÁREZ-RAMÍREZ, R., JIMÉNEZ, S., DURÁN, M., GUERRA-GARCIA, C. (2019) “Towards a Set of Factors to Identify the Success in Scrum Project Delivery: a systematic literature review”. In: 2019 7TH INTERNATIONAL CONFERENCE IN SOFTWARE ENGINEERING RESEARCH AND INNOVATION (CONISOFT), 7., Cidade do México, MEX. 2019 7th International Conference in Software Engineering Research and Innovation (CONISOFT). Nova York, USA: IEEE, p. 97-106.

VARAJÃO, J., COLOMO-PALACIOS, R., SILVA, H. (2017) “ISO 21500: 2012 and pmbok 5 processes in information systems project management”. Computer Standards & Interfaces, [S.L.], v. 50, p. 216-222.

VERSIONONE, C. (2020) “14th annual state of agile report”. collab. net.

VIEIRA, M., HAUCK, J. C. R., MATALONGA, S. (2020) “How Explicit Risk Management is Being Integrated into Agile Methods: results from a systematic literature mapping”. In: SBQS'20: 19TH BRAZILIAN SYMPOSIUM ON SOFTWARE QUALITY, 19., New York, NY, USA. 19th Brazilian Symposium on Software Quality. New York, NY, USA: ACM, p. 1-10.