



Universidade Federal de Pernambuco

Centro de Informática

Curso de Engenharia da Computação

**Revisões Sistemáticas da Literatura: benefícios de ferramentas
de armazenamento de revisões e seus artefatos**

Trabalho de Graduação

Marcelo Menezes Valois

Recife, Fevereiro / 2024

Marcelo Menezes Valois

**Revisões Sistemáticas da Literatura: benefícios de ferramentas de
armazenamento de revisões e seus artefatos**

Trabalho apresentado ao Curso de Engenharia da Computação, como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharel em Engenharia da Computação, Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientador: Sérgio Castelo Branco Soares

Co-orientador: Vilmar Santos Nepomuceno

Recife

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Valois, Marcelo Menezes.

Revisões Sistemáticas da Literatura: benefícios de ferramentas de armazenamento de revisões e seus artefatos / Marcelo Menezes Valois. - Recife, 2024.

40 p : il., tab.

Orientador(a): Sérgio Castelo Branco Soares

Coorientador(a): Vilmar Santos Nepomuceno

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática, Engenharia da Computação - Bacharelado, 2024.

Inclui referências.

1. engenharia de software. 2. revisão sistemática. 3. repositórios. 4. ferramentas. I. Soares, Sérgio Castelo Branco. (Orientação). II. Nepomuceno, Vilmar Santos. (Coorientação). IV. Título.

000 CDD (22.ed.)

Marcelo Menezes Valois, **Revisões sistemáticas da Literatura**: benefícios de ferramentas de armazenamento de revisões e seus artefatos. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) apresentado ao curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Pernambuco para obtenção do título de Bacharel em Engenharia da Computação.

Aprovado em: 19/03/2024

Banca Examinadora

Prof. Dr. Andre Luis de Medeiros Santos Instituição UFPE
Julgamento _____ Assinatura _____

Prof. Dr. Sérgio Castelo Branco Soares Instituição UFPE
Julgamento _____ Assinatura _____

Prof. Dr. Vilmar Santos Nepomuceno Instituição IFPE
Julgamento _____ Assinatura _____

Agradecimentos

Gostaria de expressar minha sincera gratidão a todas as pessoas que tornaram possível a realização deste Trabalho de Graduação. Essa conquista não veio de forma simples, muito menos foi realizada de forma individual. Estou aqui porque tive ao meu lado uma série de pessoas incríveis que me apoiaram. Não me importarei em ser breve, muito menos formal, nesse texto aqui.

Primeiramente, quero agradecer à minha família, especialmente aos meus pais, Marcelo e Marinalva, por acreditarem nesse sonho e terem mostrado suporte incondicional à esta realização. Sem os dois, essa conquista não seria possível. Ao meu irmão, Caio, por estar ao lado nos momentos de maior dificuldade e se mostrar ser muito mais que um irmão: um ser humano incrível. Sua forma de enxergar a vida é uma inspiração e está contida nesta trajetória. A Sophia, minha cunhada, por mostrar que o mundo pode ser conquistado e nunca se deve parar em qualquer percalço. Quero agradecer ao amor da minha vida, Maria Lívia, por entrar na minha vida e mostrar que existem muito mais cores no mundo do que eu imaginava que tinham e, estar ao meu lado sob qualquer circunstância. O mundo é mais vibrante e belo com ela ao lado.

Nessa trajetória, algumas pessoas foram fundamentais para me dar suporte na minha decisão, na minha aprovação e em todos os anos de graduação. Gostaria de agradecer a Eduardo, por mostrar para mim aquilo qual era realmente a minha vocação e me ensinar que, na vida, precisamos ir em busca do nível mais alto, pois somos mais do que achamos que somos. A Míriam, por ser tão acolhedora e dedicada na minha trajetória de aprovação. Aos meus irmãos que a vida me presenteou, Gabriel, Rafael e Ester, obrigado por estarem presentes em momentos muito difíceis e me motivarem a levantar e seguir em frente. Aos meus amigos Karlos, Elvis e Nathan, que conviveram comigo diariamente aturando todas as nuances do meu ser e suportando cada uma delas. A extrema diferença de vivências entre nós mostrou que a vida tem muito mais faces e pontos de vista do que aquilo que está diante dos nossos olhos e imaginação. Obrigado pela amizade incondicional.

Aos meus amigos e colegas de curso: Maria Eduarda, Matheus, Maycon, Felipe Lin, João Pedro, Bernardo, Calabria, Vinícius, Gabriel Melo, Edinaldo e João Gabriel

por terem demonstrado apoio total e tornado a trajetória inteira do curso mais leve, bem como terem me proporcionado momentos de confraternização únicos e divertidos, tornando válido o pensamento de que universidade é um lugar em que você constrói conexões e amizades para toda a vida. Por fim, gostaria de agradecer a Ramom Santos, por sua amizade e seu apoio nessa linha de pesquisa e, aos meus orientadores, Sérgio Soares e Vilmar Nepomuceno por terem sido verdadeiros mestres e demonstrado tanta paciência na realização deste Trabalho de Graduação.

Este projeto não teria sido concluído com sucesso sem o apoio e contribuição de cada um de vocês. Obrigado por fazerem parte desta jornada e por compartilharem comigo este momento de realização acadêmica.

*Seja uma referência de qualidade.
As pessoas não estão acostumadas a
ambientes onde a excelência é esperada.*

Steve Jobs

RESUMO

Revisões sistemáticas de literatura empregam métodos rigorosos para reunir, avaliar e sintetizar evidências sobre uma questão específica, seguindo protocolos detalhados que incluem critérios de inclusão/exclusão e uma busca abrangente de fontes. A fim de manter essas revisões, ferramentas de armazenamento podem desempenhar um papel crucial, oferecendo benefícios como versionamento, armazenamento de artefatos e sistemas de colaboração. Contudo, devido à falta de ferramentas específicas disponíveis na área de engenharia de software, este estudo buscou inspiração em ferramentas encontradas em outros domínios, como a área de saúde, e também considerou a adoção de funcionalidades presentes em repositórios como o Github. Essa abordagem foi adotada para definir os requisitos necessários para uma ferramenta dedicada à engenharia de software. Por fim, apresenta-se um protótipo desenvolvido para atender a esses requisitos.

Palavras-chave: revisão sistemática, ferramentas, repositórios, engenharia de software.

ABSTRACT

Systematic literature reviews employ rigorous methods to gather, assess, and synthesize evidence on a specific question, following detailed protocols that encompass criteria for including or excluding studies, as well as comprehensive source searches. To maintain these reviews, storage tools can play a crucial role, offering benefits such as versioning, artifact storage, and collaboration systems. However, due to the lack of specific tools available in the software engineering domain, this study sought inspiration from tools found in other domains, such as the healthcare field, and also considered adopting functionalities present in repositories like Github. This approach was adopted to define the necessary requirements for a tool dedicated to software engineering. Finally, a prototype developed to meet these requirements is presented.

Keywords: systematic review, tools, repositories, software engineering.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Processo de criação de revisões sistemáticas [28].	15
Figura 2	Softwares que auxiliam no processo de revisão [13]	19
Figura 3	Fluxograma utilizado na metodologia do trabalho	23
Figura 4	Exemplo de histórico de versões em uma revisão Cochrane, obtido de [23].	26
Figura 5	Busca de revisões realizada no PROSPERO.	27
Figura 6	Página principal	31
Figura 7	Página de leitura de uma RSL	32
Figura 8	Página de versões de uma revisão	32
Figura 9	Cadastro de revisões sistemáticas	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Vantagens e desvantagens da RSL	14
----------	---	----

LISTA DE SIGLAS

RSL Revisão Sistemática de Literatura

ES Engenharia de Software

WoS Web of Science

CS Ciências da Saúde

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Contexto	12
1.2	Objetivos	13
1.3	Estruturação do trabalho	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1	Revisões sistemáticas de literatura	14
2.2	Estágios de uma revisão sistemática	15
2.3	Uso de ferramentas em revisões sistemáticas	17
2.3.1	<u>Ferramentas de condução</u>	18
2.3.2	<u>Ferramentas de armazenamento</u>	19
2.4	Repositórios e seus benefícios	20
2.4.1	<u>Colaboração</u>	20
2.4.2	<u>Modelos de colaboração</u>	21
2.5	Manutenção de revisões sistemáticas	22
3	METODOLOGIA	23
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
4.1	Ferramentas	24
4.2	Análise dos resultados	25
4.2.1	<u>Cochrane Library</u>	25
4.2.2	<u>PROSPERO</u>	26
4.3	Discussão	27
5	SLRHUB	28
5.1	Utilidade das ferramentas	28

	11
5.2 Requisitos esperados de um repositório de RSLs	28
5.3 Protótipo desenvolvido	30
5.3.1 <u>Tecnologias utilizadas</u>	30
5.3.2 <u>Funcionalidades implementadas</u>	30
6 CONCLUSÃO	34

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contexto

A Revisão Sistemática de Literatura (RSL) é um processo no qual grande parte das pesquisas relevantes disponíveis sobre uma questão de pesquisa, tópico ou fenômeno de interesse são identificadas, avaliadas e interpretadas por meio de seus estudos individuais durante o seu processo de produção. No que diz respeito às vantagens de uma RSL, pode-se afirmar: ela garante a identificação de fenômenos, torna o estudo menos tendencioso e permite a obtenção de resumos de dados relacionados a um mesmo objeto de pesquisa. O *guideline* proposto por Kitchenham [12] resume o processo de revisão sistemática em três fases principais: Planejamento, Condução e Relatório.

De acordo com o manual Cochrane [10]: ‘Revisões sistemáticas que não são mantidas podem se tornar desatualizadas ou enganosas’. Nessa perspectiva, a principal finalidade de realizar a manutenção das RSLs diz respeito a manter os achados tão atualizados quanto possível. Um tempo médio estimado, pelo manual Cochrane, para fazer a manutenção, é de dois anos.

O processo de produção de uma revisão, apesar de ser bem sistematizado, demanda grande esforço da equipe de pesquisa para o seu desenvolvimento. Sendo assim, ferramentas são capazes de auxiliar a tornar esse processo menos árduo. Tais ferramentas podem ser utilizadas em todas as fases da revisão. Além disso, para cada fase em específico, diferentes tipos de ferramenta vão auxiliar na execução das suas respectivas tarefas. Sob esse olhar, Kohl et al. [13] mapearam uma série de ferramentas que auxiliam no processo de condução de uma RSL, mostrando que há uma demanda nesse quesito.

A busca por ferramentas de armazenamento de revisão, no entanto, é mais desafiadora. Isso ocorre porque são poucas as ferramentas disponíveis que, de fato, guardam todos os artefatos de uma revisão. Quando restringimos a busca para ferramentas dedicadas a Engenharia de Software (ES), não é retornado qualquer resultado que satisfaça os requisitos de uma ferramenta de armazenamento adequada.

1.2 Objetivos

Uma boa ferramenta de armazenamento de revisões pode contribuir para a transparência, para o trabalho colaborativo e para a manutenção de uma RSL. Por esse motivo, o objetivo desse trabalho é ajudar a responder as seguintes perguntas de pesquisa:

RQ1. Qual o estado da arte em relação a ferramentas de suporte ao armazenamento de revisões sistemáticas da literatura e dos seus artefatos?

RQ2. Quais benefícios uma ferramenta de armazenamento de revisões sistemáticas e seus artefatos traria para a comunidade de engenharia de software?

A fim de alcançar o objetivo proposto no trabalho, torna-se necessário:

- Identificar as ferramentas de suporte ao armazenamento existentes.
- Observar as funcionalidades disponíveis nessas ferramentas.
- Sintetizar os motivos e os benefícios da utilização desses tipos de ferramentas.

1.3 Estruturação do trabalho

Em relação a esse quesito, o trabalho está estruturado da seguinte maneira:

- **Capítulo 1:** Introdução ao tema, objetivos a serem alcançados e estruturação do trabalho.
- **Capítulo 2:** Referencial teórico geral de revisões sistemáticas e repositórios.
- **Capítulo 3:** Metodologia aplicada no trabalho.
- **Capítulo 4:** Resultados obtidos nas pesquisas por ferramentas.
- **Capítulo 5:** Apresentação de uma ferramenta desenvolvida para atender os propósitos descritos.
- **Capítulo 6:** Conclusão do trabalho e trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Revisões sistemáticas de literatura

A fim de embasar tudo a que este trabalho se propõe, é necessário uma explanação do que se trata a RSL. Segundo Kitchenham [12], a RSL é uma maneira de identificar, validar e interpretar todo material de pesquisa o qual seja relevante para determinada questão de pesquisa ou fenômeno de interesse. Em outras palavras, é um tipo de estudo secundário que reúne evidências de diversas fontes, para obter resultados pertinentes ao que se quer responder.

Segundo Clarke [6], a RSL é o método mais preciso e confiável de se obter informação. Seu processo é rigoroso e segue protocolos pré-definidos, a fim de garantir que todas as etapas do processo sejam realizadas de maneira objetiva e transparente.

De acordo com [12], há várias razões pelas quais a RSL deve ser conduzida. As mais relevantes são:

- Obter um resumo das evidências existentes sobre determinada tecnologia ou método.
- Identificar lacunas no estado da arte atual para que novas investigações possam ser guiadas.
- Fornecer um contexto a fim de que novas atividades de pesquisa possam ser posicionadas adequadamente.

Conforme discutido por [12], a RSL apresenta tanto vantagens quanto desvantagens em sua concepção:

Vantagens	Desvantagens
Diminui a possibilidade dos resultados estarem enviesados.	Exige mais esforço em relação às revisões tradicionais.
Oferece uma compreensão abrangente dos efeitos de um fenômeno em uma variedade extensa de contextos.	O aumento das meta-análises pode ser um caminho para o acontecimento de vieses.
Aumenta a probabilidade de identificar efeitos reais, os quais estudos menores podem não conseguir detectar.	

Tabela 1: Vantagens e desvantagens da RSL

Segundo o manual Cochrane [10], uma RSL deve ter as seguintes características:

1. Um conjunto claro de objetivos, com critérios de elegibilidade bem definidos.
2. Uma metodologia explícita e reproduzível.
3. Um método de busca sistemático, o qual tenta identificar todos os estudos que atendem aos critérios de inclusão e exclusão.
4. Um relatório de validação dos achados dos estudos incluídos.
5. Uma apresentação sistemática e uma síntese das características e dos achados dos estudos incluídos.

2.2 Estágios de uma revisão sistemática

Para Kitchenham & Charters [12], o processo de revisão é dado por 3 fases principais: o Planejamento, a Condução e o Relatório. Essas três fases estão descritas na Figura 1. Cada uma delas é subdividida em estágios associados, os quais conduzem o andamento do processo naquela respectiva fase.

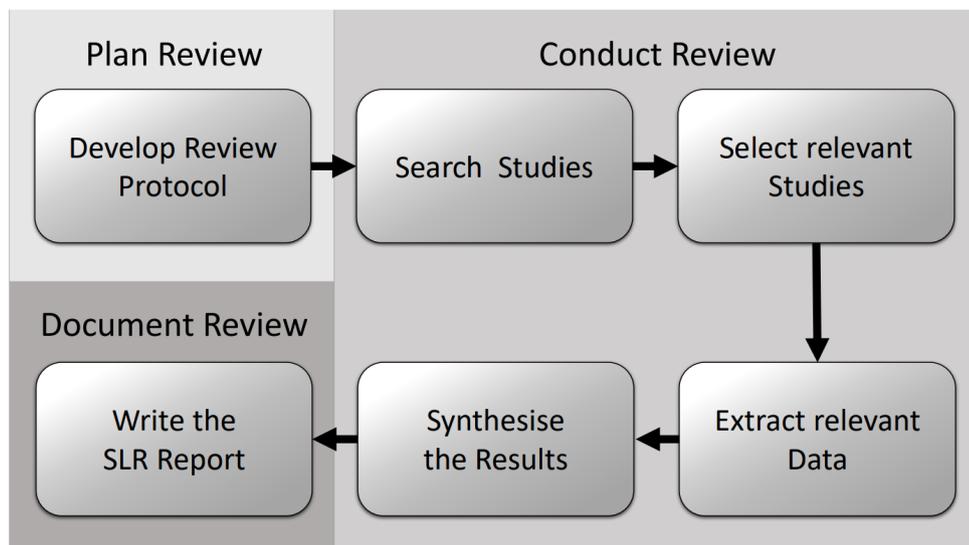


Figura 1: Processo de criação de revisões sistemáticas [28].

Descrição dos subconjuntos de estágios, a começar pelo Planejamento [12]:

- **Identificação das necessidades de uma revisão:** a demanda por uma RSL surge quando os pesquisadores sentem a necessidade de resumir todas as informações existentes sobre determinado fenômeno de pesquisa de forma sucinta e livre de vieses.

- **Encomenda de uma revisão:** esse estágio é opcional. Uma organização que não possua a expertise para efetuar uma RSL pode encomendá-la. Dessa forma, cria-se um documento de encomenda da revisão destinado a pesquisadores que consigam executá-la.
- **Especificação das perguntas de pesquisa:** segundo [12], esse é o estágio mais importante do processo, no qual as perguntas de pesquisa são especificadas. A identificação de estudos primários e a extração e a análise dos dados da revisão são todos conduzidos pelas perguntas de pesquisa.
- **Desenvolvimento de um protocolo de revisão:** nesse estágio, os métodos que serão utilizados na RSL são especificados por meio de um *protocolo de revisão*. Essa parte é necessária para mitigar as possibilidades de obter vieses para a revisão.
- **Validação do protocolo de revisão:** essa é uma parte facultativa, geralmente feita quando há disponibilidade de recursos. Nesse estágio, um grupo de pesquisadores especializados devem ser requisitados para revisar o protocolo e para validá-lo.

Uma vez finalizada a primeira fase do processo, quando o protocolo de revisão é aprovado, inicia-se a **fase de condução** (segunda fase), a qual abrange os seguintes estágios:

- **Identificação da pesquisa:** a revisão deve encontrar os estudos primários referentes às perguntas de pesquisa que se quer responder, definindo uma estratégia de busca que mitigue ao máximo o viés.
- **Seleção de estudos primários:** nesse estágio, os estudos primários, obtidos na fase anterior, são avaliados de acordo com a sua relevância em relação ao que se objetiva responder com as perguntas de pesquisa. Além disso, deve-se garantir que os estudos são obtidos de fontes confiáveis.
- **Relatório de qualidade dos estudos:** os estudos primários devem ter a sua qualidade avaliada, com o propósito de assegurar que as perguntas de pesquisa sejam respondidas de maneira satisfatória. Essa avaliação de qualidade é realizada por meio de métricas previamente estabelecidas.

- **Extração dos dados:** uma vez bem selecionados e bem avaliados todos os estudos primários, esse estágio é no qual ocorre a extração de dados que contribuam para o esclarecimento da pergunta de pesquisa selecionada.
- **Síntese dos dados:** implica em reunir e resumir os resultados dos estudos primários. Essa síntese pode adotar uma abordagem descritiva. No entanto, em algumas situações, é possível complementar uma síntese descritiva com um resumo quantitativo.

Uma vez finalizada a segunda fase da revisão, a fase de **publicação da revisão** pode ser iniciada com esses estágios finais:

- **Especificação das estratégias de disseminação:** é crucial que os resultados obtidos na RSL sejam publicados. Com esse intuito, o planejamento da estratégia de disseminação, durante o processo de revisão, é recomendado.
- **Formatação do relatório principal:** nesse estágio, ocorre a formatação do documento de revisão, a fim de que ele esteja nos conformes de um documento científico, dadas as normas referentes.
- **Validar o relatório:** por último, espera-se que o relatório passe por um processo de validação de sua qualidade. Tal processo já é considerado bem contemplado em caso da RSL já ter sido publicada em revistas científicas, devido ao processo de *peer review*.

2.3 Uso de ferramentas em revisões sistemáticas

A Seção 2.2 apresenta uma síntese do processo de condução de uma RSL, conforme descrito por [12]. Apesar de bem definido e validado, o processo demanda um esforço considerável por parte dos pesquisadores que o executam [3, 5, 9, 21]. Conforme apontado por Riaz et al. [21], pesquisadores iniciantes tendem a enfrentar ainda mais desafios ao conduzir uma RSL. Portanto, o uso de ferramentas de apoio pode ser uma abordagem efetiva para aliviar a carga associada ao processo de revisão sistemática.

No estudo de Marshall et al. [16], foram mapeadas ferramentas que auxiliassem no processo de criação de uma RSL na área de ES. As ferramentas foram classificadas de acordo com suas funcionalidades, considerando sua contribuição em cada parte do

processo. A conclusão do estudo mostra que a construção de ferramentas desse tipo teve um notável crescimento. Entretanto, cada ferramenta tem seu próprio conjunto de funcionalidades ofertadas, de tal forma que nem sempre elas auxiliarão no processo como um todo. Nesse contexto, houve uma predominância de ferramentas que auxiliam na *fase de condução*.

O estudo [29] define múltiplos requisitos existentes para ferramentas de condução de revisões sistemáticas. Dentre os requisitos mais gerais, ele define: (a) suporte a colaboração, (b) busca integrada, (c) rastreabilidade, (d) suporte a mineração de texto, (e) suporte a inclusão/exclusão, (f) suporte ao relatório de validação, (g) manutenção de dados, (h) análise automatizada, (i) visualização, (j) codificação de métodos e dados, (k) armazenamento dos estudos. Posteriormente, o mesmo estudo analisa 6 ferramentas e mostra que cada uma delas cobre o processo de revisão em uma taxa de 32-68% de todos os requisitos listados acima. Tal análise evidencia a dificuldade de se ter uma ferramenta que auxilie no processo de revisão do início ao fim.

2.3.1 Ferramentas de condução

O trabalho [28] avalia o uso de ferramentas de gerenciamento de referências bibliográficas como úteis no processo de revisão. Dentre as ferramentas do tipo, o JabRef¹, o Zotero² e o EndNote³ [14] são as mais recorrentes.

Um mapeamento de ferramentas de condução de revisões sistemáticas foi feito por [13], no qual 22 ferramentas que auxiliam no processo de revisão foram mapeadas. Além disso, o estudo mapeou as fases do processo de revisão em que cada ferramenta oferece suporte, como mostrado na Figura 2.

Alguns problemas mapeados por [4], referente às ferramentas, foram os seguintes: (a) ferramentas fechadas, (b) ferramentas descontinuadas, (c) ausência de algumas funcionalidades que auxiliam no controle do acesso, (d) ferramentas específicas para outras áreas do conhecimento, (e) ferramentas que não permitem trabalho colaborativo, (f) poucas ferramentas são disponíveis offline. O mesmo trabalho desenvolve uma ferramenta que cobre todo o processo de revisão.

¹Disponível em: <https://www.jabref.org/>

²Disponível em: <https://www.zotero.org/>

³Disponível em: <https://endnote.com/>

Software name	Setting up the review	Scoping/pilot study	Literature searching	Duplicate checking	Article screening	Data coding	Critical appraisal	Synthesis	Documentation
E.g.	Facilitation of question formulation and/or stakeholder engagement	Protocol development, PICO* elements specified	Software integrated with publication databases	Automated marking of duplicates	For study selection	Tagging and extraction to support meta-analyses	Risk of bias assessments	Facilitates quantitative/qualitative syntheses of results	Output of text, figures or tables to assist with report writing
CADIMA									
Colandr									
Covidence									
DistillerSR									
EROS									
EPPI-Reviewer 4									
HAWC									
METAGEAR package for R									
PARSIFAL									
Rayyan									
REviewER									
RevMan 5									
RevMan Web							Data unavailable		
SESRA									
SLR-Tool									
SLuRp									
SRDB.PRO									
SRDR									
StArt									
SUMARI									
SWIFT-Review									
SyRF									
TOTAL	5	10	13	11	20	19	12	15	13

Figura 2: Softwares que auxiliam no processo de revisão [13]

2.3.2 Ferramentas de armazenamento

Quanto às ferramentas de armazenamento, a busca se torna um tanto complexa. Nesse sentido, os resultados até encontram ferramentas que auxiliam na produção do relatório final, porém o mesmo não é observado para as que armazenam as revisões como um todo.

Quanto ao relatório final, segundo Moher [18], relatórios de revisão que são mal escritos podem impactar na precisão de seus resultados. Portanto, guidelines⁴ que dão suporte à criação dos relatórios finais são essenciais. Para essa finalidade, a ferramenta PRISMA [19] auxilia na criação de um bom relatório. No entanto, essa é uma outra questão.

Encontrar ferramentas focadas especificamente no **armazenamento** das revisões em si pode ser uma tarefa ainda mais desafiadora. Até mesmo diretrizes e recomendações de páginas relacionadas à publicação de ferramentas são difíceis de encontrar. O capítulo

⁴guideline: conjunto de instruções e recomendações.

4 abordará esse tópico com mais detalhes.

2.4 Repositórios e seus benefícios

De fato, nota-se que umas das formas de armazenar dados é por meio de repositórios. Repositórios são softwares desenvolvidos para armazenar e gerenciar dados de maneira eficiente e organizada. Eles são projetados com funcionalidades específicas para o tipo de documento que pretendem armazenar, oferecendo uma estrutura adequada para a organização e para o acesso aos dados. Trazer dados para um repositório facilita alguns processos relacionados à sua segurança e à sua manutenção, bem como facilita o trabalho colaborativo das equipes envolvidas com os trabalhos. Segundo a Atlan [2], alguns benefícios de repositórios são:

1. **Centralização:** Todos os dados ficam disponíveis em um mesmo ambiente. Isso garante, a todos os usuários que acessarem, a obtenção da mesma versão dos dados.
2. **Controle de versionamento de dados:** Os dados podem ser alterados conforme a necessidade, sem necessariamente eliminar todos os dados anteriores. O sistema de versionamento garante que cada trabalho possa ter diversas versões disponíveis simultaneamente.
3. **Descoberta e reutilização de dados:** Por ser um ambiente com diversos trabalhos reunidos, a plataforma se torna um local onde usuários têm a oportunidade de achar itens de interesse, bem como de usar esses dados como referência para desenvolver novos trabalhos.
4. **Escalabilidade:** Os repositórios são feitos para lidar com grandes volumes de dados, proporcionando um ambiente, cada vez mais, rico para os usuários.

Ainda, a Secoda [22] aponta a **colaboração** como um benefício de repositórios, pois, devido ao ambiente centralizado, membros de equipes podem contribuir entre si para realizar atualizações nos trabalhos.

2.4.1 Colaboração

A colaboração é um dos fatores essenciais de um repositório. Nesse sentido, por manter uma mesma versão dos dados para todos aqueles que têm acesso a ele, o repositório

se torna útil para que cada membro de uma equipe possa fazer a sua contribuição com os dados e possa, simultaneamente, observar as mudanças dos outros membros da equipe.

Na ES, uma das formas de produzir softwares é o *social coding*⁵, uma prática de desenvolvimento colaborativa e aberta, que promove transparência entre os membros de um time e permite a contribuição de mais pessoas. Segundo Hu [11], o Github é a plataforma de *social coding* mais popular.

Alguns projetos de grande porte são desenvolvidos por meio do *social coding*, como por exemplo: (a) o TensorFlow [26], uma das maiores bibliotecas de Aprendizagem de Máquina e Inteligência Artificial; (b) o ReactJs [20], uma das principais bibliotecas de desenvolvimento e construção de interfaces interativas; (c) o Django [7], framework de desenvolvimento web escrito em Python; (d) o Visual Studio Code [27], um editor de código-fonte altamente personalizável para desenvolvedores; dentre outros. Isso mostra o quanto as possibilidades de colaboração de um repositório incentivam o desenvolvimento de projetos.

2.4.2 Modelos de colaboração

Repositórios geralmente são equipados com robustas ferramentas de colaboração. O GitHub, a plataforma mais popular em compartilhamento de código, apresenta modelos de colaboração bem estabelecidos [1]. Os principais incluem:

1. **Fork and pull model:**

Esse é um modelo baseado em *forks* e *pull requests*. Quando um repositório é aberto e, conseqüentemente, possui acesso público, qualquer usuário pode fazer um *fork* do projeto, isto é, obter uma cópia do projeto em seu estado atual em sua própria conta de usuário. Nessa cópia, o usuário pode fazer qualquer mudança livremente. Dessa forma, uma vez que o usuário compreende que as suas mudanças podem colaborar para o projeto base, ele pode criar um *pull request*, uma requisição feita para os responsáveis pelo projeto, para que eles aceitem a mudança proposta pelo usuário novo, caso julguem como promissora.

2. **Shared repository model:**

⁵Social coding: desenvolvimento colaborativo de software através do compartilhamento aberto

Esse modelo se baseia em garantir o acesso de edição, para um único projeto base, a um grupo de colaboradores. Os *pull requests* ainda podem ser feitos e auxiliam na revisão de código. Esse é um modelo mais popular em grupos menores de colaboradores.

2.5 Manutenção de revisões sistemáticas

Um outro assunto importante no ciclo de vida de uma RSL é a sua manutenção. De acordo com [10], revisões sistemáticas que não são mantidas podem se tornar desatualizadas ou enganosas. Além disso, quando a manutenção de uma revisão é feita, possibilita-se encontrar novos estudos primários, aplicar novos métodos, fazer novas análises de acordo com uma meta-análise mais recente, dentre outras vantagens. Uma revisão sistemática atualizada permite um acesso facilitado ao estado da arte de vários tópicos científicos.

Dentre os problemas enfrentados no processo de manutenção de uma RSL, há a falta de diretrizes de como proceder nessa manutenção, bem como existe a necessidade de dedicar esforços e recursos para a realização da atualização. Segundo Macdonell [15], dois grupos diferentes tentando responder a mesma pergunta de pesquisa com uma RSL deverão chegar em resultados semelhantes, apesar de ser possível que cada grupo encontre os resultados por caminhos distintos. Entretanto, caso um pesquisador queira atualizar uma RSL, ele encontrará desafios nesse processo caso ele não tenha o histórico de como aquela revisão foi conduzida. O manual Cochrane [10] apresenta opções de versionamento para seus artigos.

Essas informações fundamentam vários requisitos para uma possível ferramenta de armazenamento dedicada à ES. Esse tópico será discutido no capítulo 5.

3 METODOLOGIA

Inicialmente, foi conduzida uma pesquisa no Scopus utilizando a string de busca "(tools or framework or system or repositories or database) and (systematic literature review or systematic mapping)". Essa pesquisa não retornou resultados úteis para esse trabalho. Sendo assim, foi realizada a busca pelo artigo base da Kitchenham [12] e, em seguida, foi feita uma busca pelos "Related documents". Os resultados envolviam todo o contexto de revisões sistemáticas, e foram satisfatórios. Eles embasaram todo o referencial teórico.

A fim de responder a **RQ1**, foi feita uma busca sistematizada no Scopus e no Google Scholar. Entretanto, não foram obtidos resultados satisfatórios. Portanto, foi realizada uma *busca ad hoc* para as ferramentas de suporte ao armazenamento de RSLs. Dessa forma, os resultados retornaram, no geral, *libguides* de universidades com listas de ferramentas.

Além disso, foi feita a seleção das ferramentas, a fim de compreender quais delas eram dedicadas ao armazenamento de RSLs. Em seguida, analisou-se as funcionalidades dessas ferramentas, bem como seus diferenciais no armazenamento em relação a outros *databases*. Essa análise ajudou a determinar as respostas para a **RQ2**.

Em seguida, foi feita uma análise de requisitos, utilizando repositórios e outras ferramentas de armazenamento como inspiração. Por último, foi demonstrado um protótipo desenvolvido para atender esses requisitos. A Figura 3 apresenta um fluxograma que ilustra todos os processos realizados neste trabalho.

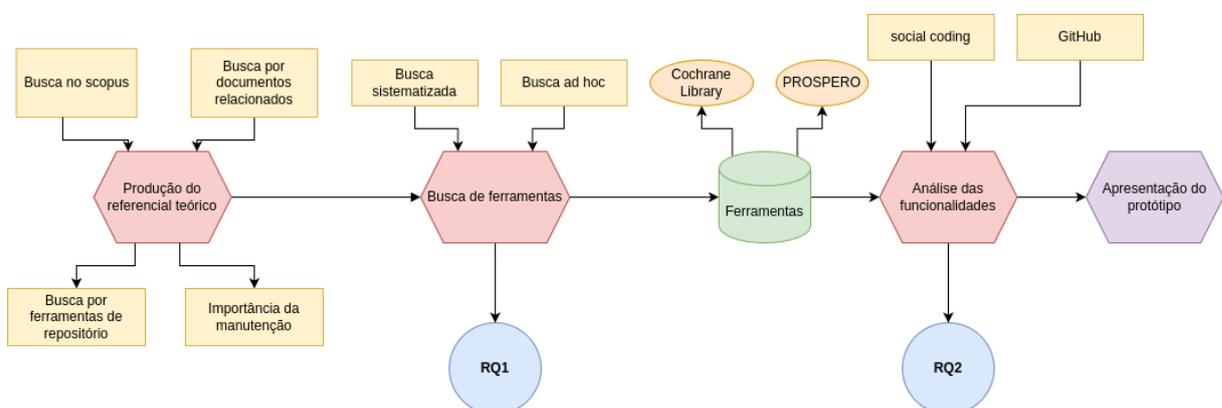


Figura 3: Fluxograma utilizado na metodologia do trabalho

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Ferramentas

Uma busca por ferramentas relacionadas a revisões sistemáticas foi realizada. Muitos resultados são de ferramentas que auxiliam no processo de condução da RSL. Alguns dos resultados obtidos nesse grupo são esses a seguir: Abstrackr, SRDR+, Covidence, Rayyan, JBI Summari, RevMan, DistillerSR, EPPI-Reviewer, Cadima, Colandr, Buhos e StArt. Todas essas ferramentas foram citadas no capítulo 2. Nossa busca, no entanto, se concentra na procura por ferramentas dedicadas ao **armazenamento**.

Quanto aos resultados mais relevantes da busca por ferramentas de armazenamento, a maior parte deles leva para *libguides* de universidades de vários países. Os *libguides* são como guias - ou catálogos - para ajudar os usuários das universidades a encontrarem informações relevantes sobre determinado assunto. Alguns exemplos de *libguides* visitadas estão dispostos a seguir: Harvard Library Guide (EUA) [17], PolyU Library Guide (Hong Kong) [24] e King's College London Library Guide (United Kingdom) [25].

É importante citar que esses *libguides*, na verdade, mostram ferramentas com o intuito de guiar alunos na fase de seleção de estudos primários. Portanto, os resultados obtidos, a partir da busca por ferramentas de armazenamento, em sua maioria, entregaram ferramentas focadas em outra fase da revisão, mesmo que a busca tenha sido feita especificamente por aquelas ferramentas focadas em armazenamento. Apesar disso, alguns resultados encontrados são sim ferramentas de armazenamento de RSLs e serão analisados.

A ocorrência dos resultados de vários *libguides* conduziu para uma lista em comum de ferramentas. Dentre os resultados obtidos, é possível separá-los em três grupos diferentes: (a) ferramentas de indexação; (b) bancos de dados de materiais científicos; (c) ferramentas de armazenamento de RSLs em si. Foram listadas 17 ferramentas dentro dos grupos (a), (b) e (c).

Dentre as ferramentas listadas, 13 delas pertencem ao grupo (a). Portanto, são ferramentas de indexação. É interessante notar que, mesmo especificando a busca por ferramentas de armazenamento, o retorno ainda traz muitas ferramentas de indexação. Essas ferramentas foram as seguintes: (1) PubMed, (2) Embase, (3) CINAHL, (4) PsychINFO, (5) Biosis Previews, (6) PEDro, (7) Lilacs, (8) Sociological Abstracts, (9) ERIC,

(10) Web of Science (WoS), (11) Google Scholar, (12) Scopus e (13) Business Source Ultimate.

Ainda, dentre as ferramentas listadas, o grupo (b) mostrou 2 ferramentas, as quais são bancos de dados de material científico (embora ainda possa ter material indexado), que foram os seguintes: (1) 3ie Impact Evaluation Repository e o (2) IEEE Xplore.

Por último, no grupo (c), que são as ferramentas alvo desse trabalho, foram listadas duas ferramentas: (1) Cochrane Library e (2) PROSPERO. Essas duas ferramentas são repositórios dedicados ao armazenamento de RSLs.

Dentre os resultados obtidos, é importante citar que muitos deles retornaram ferramentas sem o intuito de armazenar revisões sistemáticas. Muitos resultados trouxeram ferramentas nas quais é possível fazer a seleção de estudos primários. Portanto, boa parte dos resultados e recomendações apresentaram ferramentas que auxiliam na fase de condução da RSL, em vez de apresentarem um local de armazenamento para elas.

4.2 Análise dos resultados

Os resultados de busca mostram que ferramentas de armazenamento de revisões sistemáticas ainda são um item escasso. A maior parte dos resultados mostra outros tipos de ferramentas, e com outros propósitos. A importância de uma ferramenta como essa ainda é pouco discutida.

Ao observar os resultados, não foram encontradas ferramentas de armazenamento dedicadas a revisões sistemáticas na área de ES. As duas ferramentas encontradas são da área de Ciências da Saúde (CS). Segundo Gurevitch [8], os maiores desenvolvimentos em RSLs são os da área de CS. Entretanto, essas ferramentas ainda podem ser um modelo de referência para a construção de ferramentas de armazenamento de RSLs na área de ES.

4.2.1 Cochrane Library

A Cochrane Library é uma renomada fonte de informação em saúde. Ela é uma ferramenta mantida pela Cochrane Collaboration, uma rede internacional independente de profissionais da saúde que promove a saúde baseada em evidências. Ela fornece revisões sistemáticas de alta qualidade sobre diversos campos da área de saúde.

Dentre as possibilidades de sua biblioteca, ela se mostra como uma ferramenta, de

fato, dedicada a RSLs. É possível visualizar diversos dados das RSLs publicadas por eles, incluindo o protocolo de planejamento; os resultados da seleção de estudos primários; os dados extraídos; os critérios de seleção; as estratégias de busca, dentre outros. Além disso, também é possível acessar o histórico de versões daquela revisão, junto com o estágio atual de desenvolvimento, conforme mostra a Figura 4.

Version history

Published	Title	Stage	Authors	Version
2024 Mar 05 Show revisions	Factors influencing the implementation of early discharge hospital at home and admission avoidance hospital at home: a qualitative evidence synthesis	Review	Jason A Wallis, Sasha Shepperd, Petra Makela, Jia Xi Han, Evie M Tripp, Emma Gearon, Gary Disher, Rachelle Buchbinder, Denise O'Connor	https://doi.org/10.1002/14651858.CD014765.pub2
2021 Mar 17 Show revisions	Factors influencing the implementation of early discharge hospital at home and admission avoidance hospital at home: a qualitative evidence synthesis	Protocol	Emma Gearon, Denise O'Connor, Jason Wallis, Jia Xi Han, Sasha Shepperd, Petra Makela, Gary Disher, Rachelle Buchbinder	https://doi.org/10.1002/14651858.CD014765

Figura 4: Exemplo de histórico de versões em uma revisão Cochrane, obtido de [23].

4.2.2 PROSPERO

O Prospero é uma base de dados internacional de protocolos de revisões sistemáticas e metanálises. Ela é mantida pelo *National Institute for Health and Care Research* (NIHR), do Reino Unido, em colaboração com a Cochrane. Seu objetivo é oferecer transparência na condução de RSLs, fornecendo um registro aberto para o cadastro de protocolos. Portanto, diferentemente do Cochrane, o qual é o responsável pelas revisões da plataforma, no Prospero, qualquer usuário pode cadastrar a sua própria revisão sistemática.

Além disso, no Prospero, é possível fazer alterações no que já existe, aplicar novos itens e publicar a revisão. Tal qual o Cochrane, ele também mostra o estágio de uma revisão (descontinuada, em andamento, publicada por completo, etc.). E, ainda mais importante, tal qual o Cochrane, ele possui o histórico de versões de uma revisão.

Além disso, também possui o essencial: estratégias de busca, critérios de seleção, dados extraídos, etc.

Como pode ser visto na Figura 5, uma busca no Prospero resulta nas revisões, suas datas de registro e seus status atuais.

423 records found for "Transmission":C19 NOT Animal:DB Show checked records only | Export

<input type="checkbox"/>	Registered	Title	Type	Review status
<input type="checkbox"/>	24/03/2020	Assessment of the possibility of vertical transmission of COVID-19: a systematic review and meta-analysis protocol [CRD42020173886]		Review Ongoing
<input type="checkbox"/>	25/03/2020	COVID-19 infection risk to rescuers treating cardiac arrest [CRD42020175594]		Review Completed published
<input type="checkbox"/>	08/04/2020	Effects of temperature and humidity on the transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS-CoV-2): a systematic review [CRD42020176756]		Review Ongoing
<input type="checkbox"/>	07/04/2020	The effects of temperature and humidity on the spread of COVID-19: a systematic review [CRD42020176909]		Review Completed published
<input type="checkbox"/>	22/04/2020	Risk of virus contagion for surgical procedures in patients with virus infections: systematic review of the literature in the COVID-19 pandemic era [CRD42020177934]		Review Ongoing
<input type="checkbox"/>	16/04/2020	COVID-19 infection risk to healthcare providers during neonatal resuscitation [CRD42020178250]		Review Ongoing
<input type="checkbox"/>	16/04/2020	Current evidence of the transmissibility of COVID-19: a systematic review [CRD42020178285]		Review Discontinued

Figura 5: Busca de revisões realizada no PROSPERO.

4.3 Discussão

Os resultados mostraram que não há ferramentas de repositório disponíveis para RSLs da área de ES. No entanto, as ferramentas encontradas em outras áreas podem ser consideradas uma referência da importância que esse tipo de ferramenta pode ter. Além disso, elas também mostram produtos sólidos, com funcionalidades já validadas, que podem servir de inspiração para a criação de uma ferramenta semelhante que seja dedicada à ES.

Dentre as funcionalidades observadas, o armazenamento de artefatos, o sistema de versionamento e a definição de status de uma revisão são as mais importantes de se replicar em uma ferramenta para ES. Além disso, o formato aberto do Prospero também é uma boa referência. O capítulo 5 deste trabalho apresenta um protótipo desenvolvido com o intuito de apresentar um repositório para revisões sistemáticas da ES.

5 SLRHUB

5.1 Utilidade das ferramentas

O capítulo 2 mostra algumas problemáticas a respeito do armazenamento de RSLs, bem como dá indícios do que se deve esperar de uma ferramenta como essa. A seção 2.5 mostra o quanto revisões que não são mantidas podem se tornar desatualizadas ou enganosas. Além disso, reitera que o processo de manutenção pode se tornar uma tarefa árdua caso o histórico do processo de revisão não esteja disponível.

A maior parte das ferramentas encontradas no capítulo 4 ficam restritas a auxiliar no armazenamento das revisões, sem propor funcionalidades que podem ajudar a conduzir a manutenção. Além disso, a publicação nessas ferramentas tem que passar por um longo processo.

Essas considerações levantam a questão sobre o que deve ser esperado de uma ferramenta de armazenamento de RSLs. Funcionalidades bem implementadas podem facilitar tarefas que, até então, eram árduas o suficiente para serem pouco praticadas, como é o caso da manutenção das revisões. A exemplo disso, a seção 2.4 fala sobre o Github⁶ e sobre como suas funcionalidades tornaram possível a popularização do *social coding*. Análogo a isso, é possível definir requisitos para uma ferramenta de armazenamento de RSLs que incentive o processo de manutenção dessas revisões.

5.2 Requisitos esperados de um repositório de RSLs

A seção 2.4 apresenta o que são repositórios: ferramentas de armazenamento de dados projetadas com funcionalidades específicas para as finalidades as quais foram projetadas. A implementação de um repositório atende de maneira satisfatória os requisitos esperados de uma ferramenta de armazenamento de RSLs. Alguns requisitos gerais sugeridos para esse repositório, tomando como referência repositórios como o *Github*, o *PROSPERO* e o *Cochrane Library*, são:

- A ferramenta precisa permitir o trabalho colaborativo, uma vez que deverá auxiliar no processo de manutenção das revisões.

⁶Disponível em: <https://github.com/>

- A ferramenta precisa guardar o histórico de condução das revisões, para solucionar um dos problemas apontados na seção 2.5.
- A ferramenta deve permitir o armazenamento dos artefatos da revisão, uma vez que isso facilita o processo de criação do relatório final.
- A ferramenta deve possibilitar o versionamento das revisões, uma vez que isso ajuda a manter o histórico daquela revisão.

Alguns requisitos mais específicos são:

1. Os usuários podem se cadastrar livremente na plataforma.
2. A ferramenta deve ter a implementação de perfis, como *Líder*, *Participante* e *Leitor*, para auxiliar no trabalho colaborativo.
3. O usuário pode cadastrar livremente uma nova revisão e selecionar os usuários que participarão da revisão, determinando seus perfis.
4. O usuário pode fazer um "fork" de uma revisão com o intuito de criar uma nova revisão a partir dos resultados de outros autores.
5. Todas as revisões devem ter uma área de comentários para os usuários gerarem discussões a respeito daquela revisão.
6. Todas as revisões podem ser lidas como uma página web.
7. O autor da revisão pode restringir acessos de comentários e de visualização da revisão.
8. Opcional: o conceito de "Pull request" pode ser aplicável.

Dentre outros requisitos funcionais que podem ser desenvolvidos.

Essa ferramenta auxilia nos seguintes pontos: (a) colaboração; (b) ambiente fértil para manutenções, gerando incentivo; (c) ajuda a diminuir o plágio.

5.3 Protótipo desenvolvido

Esse trabalho também apresenta um protótipo desenvolvido tomando como base os requisitos descritos na seção 5.2. Esse protótipo tem como título *SLRHub* e foi desenvolvido em formato de plataforma web, para ser disponibilizado online.

5.3.1 Tecnologias utilizadas

Dentre as tecnologias utilizadas para a construção desse protótipo, estão:

- **Typescript**: uma linguagem de programação de script, baseada no Javascript, para desenvolvimento web.
- **React**: uma biblioteca *front-end* com foco em criar interfaces de usuário em páginas web.
- **Node.js**: ferramenta que permite a execução de códigos Javascript fora de um navegador web.
- **Express.js**: junto com o Node.js, essa ferramenta fornece recursos para construção de servidores web. Com essa ferramenta foi construído o *back-end*.
- **Knex.js**: um *query builder* que permite construir *queries* SQL para diversos tipos de banco de dados.
- **PostgreSQL**: sistema gerenciador de banco de dados relacional.

5.3.2 Funcionalidades implementadas

Nas figuras 6 a 9, é possível observar:

A página principal do protótipo (Figura 6). Nela são listadas revisões, que podem ser acessadas pelos usuários para leitura. Essa página é uma primeira visualização para o usuário e deve conter algumas categorias de revisões, como, por exemplo, as mais recentes ou mais relevantes. Além disso, há um painel de apresentação que pode mostrar algumas revisões em destaque. Também é possível acessar a página de login a partir daqui, ou fazer uma busca por revisões.

Hi, Vilmar! Sign Out Publish

Search...

HOME CATEGORIES ABOUT US

Systematic literature reviews in software engineering - A systematic literature review
Read the Review

A systematic review of effect size in software engineering experiments
Read the Review

Systematic literature reviews in software engineering - A tertiary study
Read the Review

Recently Posted

Revisão de teste número 2
Authors: Marcelo Menezes Valois

Revisão Sistemática de Eng de Software
Authors: Marcelo Menezes Valois, Vilmar

Follow us

f in WhatsApp Instagram

Figura 6: Página principal

A tela de apresentação de uma RSL, que é mostrada na Figura 7, onde a página é subdividida em blocos, considerando os itens que compõem uma revisão sistemática: *background*, *objectives*, *search methods*, *selection criteria*, *results*, dentre outros. A partir daqui, é possível escrever comentários, acessar os artefatos de uma revisão (protocolo, estudos primários, dados extraídos) e, acessar as várias versões disponíveis daquela revisão. Essa tela pode ser vista na Figura 8, que mostra a página onde é possível mudar a visualização entre as versões de uma mesma revisão sistemática. É importante citar que cada versão tem sua própria lista de artefatos.

A Figura 9 apresenta o formulário de cadastro de RSLs na ferramenta. Nela são selecionados os autores, artefatos e o conteúdo da revisão em si. É possível adicionar cada categoria da revisão, bem como adicionar os artefatos, definir os autores, etc. A seleção de autores também determina a participação na revisão, além de creditar indexar aquele trabalho na página de visualização de usuário para todos que forem adicionados, assim, podendo ver todas as revisões que um usuário faz parte.

Hi, Vilmar! [Sign Out](#) [Publish](#)

Search...

[HOME](#) [CATEGORIES](#)[ABOUT US](#)

Revisão Sistemática de Eng de Software



Background

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Phasellus condimentum facilisis elit, non interdum nunc volutpat non. Aenean dolor erat, dapibus et pulvinar vel, molestie eu enim. Nam eros elit, pharetra ac nibh id, euismod tristique lorem. Suspendisse congue dui quis eros ultrices hendrerit non quis augue. Ut ut purus a leo convallis venenatis eu nec risus. Integer quis nulla vitae mauris pharetra laoreet. Nunc convallis porttitor arcu, ac hendrerit nisl imperdiet quis. Ut in dapibus ex, vel posuere risus. Nulla in feugiat mi, sed consectetur lectus. Proin vestibulum tellus nibh, non auctor urna lacinia ut. Fusce euismod iaculis tortor, ut blandit odio molestie nec. Sed facilisis purus id massa sollicitudin, sit amet elementum felis dictum. Interdum et malesuada fames ac ante ipsum primis in faucibus. Maecenas quis orci in ex imperdiet hendrerit. Aliquam lobortis imperdiet neque at interdum.

Objectives

Maecenas consectetur, nisl rutrum consequat ornare, tellus metus tempor libero, at blandit dui dolor quis elit. Donec viverra leo ac dolor tristique, quislobortis orci tincidunt. Cras id massa eu neque elementum suscipit id a dui. Fusce quis commodo felis, elementum sagittis neque. Maecenas egestas fringillatincidunt. Nunc eleifend, massa in iaculis mattis, lacus nunc venenatis risus, et semper mi lectus nec metus. Aenean eleifend erat diam, a aliquet nisl euismodsit amet. Morbi ex risus, convallis ut arcu aliquet, dictum euismod libero. Morbi turpis lacus, placerat vitae mauris vitae, placerat dapibus metus. Donec dapibusaugue tellus, vitae placerat turpis fermentum vel. Cras felis nisl, sollicitudin nec lectus eu, faucibus mollis tortor. Sed efficitur pulvinar libero vitaegravida. Mauris rutrum nisl a nibh egestas placerat. Praesent facilisis a leo at pulvinar. Praesent bibendum augue urna, non porttitor tortor luctus eget. Donecelit ante, hendrerit ornare condimentum et, tempor dignissim felis. Ut quis lorem vel libero semper tincidunt. Pellentesque in sagittis risus. Praesent vitae magna elementum dolor dapibus laoreet. Mauris efficitur magna eu consectetur facilisis. Morbi arcu lorem, tempus a elit sed, gravida pharetra neque. Aenean finibus mi id metus egestas, non varius nisl congue. Suspendisse ut rhoncus leo. Donec tempus in quam non suscipit. Vivamus pretium dui sed augue rhoncus ornare. Etiam quis luctus tellus. Aliquam hendrerit vestibulum volutpat. Maecenas maximus lobortis vulputate. Duis pellentesque facilisis libero sed vestibulum.

[Artefatos](#)[Versions](#)[Comments](#)[Background](#)[Objectives](#)[Search Methods](#)[Selection Criteria](#)[Main Results](#)

Figura 7: Página de leitura de uma RSL

[Sign In](#) [Publish](#)

Search...

[HOME](#) [CATEGORIES](#)[ABOUT US](#)

Version History

Date	Description	
22/02/2024	Revisão de teste número 2, versão com texto grande	👁 ✎
21/09/2023	Revisão de teste número 2 com texto mais curto	👁 ✎

Figura 8: Página de versões de uma revisão

 ESEG

Hi, Vilmar! Sign Out Publish

Search...

HOME CATEGORIES ABOUT US

Title

Description

Authors

Vilmar vilmar@gmail.com -

Name E-mail +

Background

Objectives

Search Methods

Figura 9: Cadastro de revisões sistemáticas

6 CONCLUSÃO

Esse trabalho apresentou o que são as Revisões Sistemáticas de Literatura (RSLs) na área de engenharia de software, bem como apresentou os estágios necessários para a produção de uma revisão sistemática. Então, voltou seu foco ao estudo do estado da arte de ferramentas de revisão e analisou diversas delas.

Foi observado que existem muitas ferramentas que auxiliam na condução das RSLs, porém há uma carência em ferramentas que auxiliam no armazenamento as quais sejam focadas em revisões na área de ES. Foram listadas 17 ferramentas e nenhuma delas atendeu às necessidades procuradas. No entanto, duas ferramentas da área de saúde se mostraram úteis como fonte de inspiração para a criação de um repositório de RSLs dedicado a ES.

Uma série de requisitos para um repositório de revisões sistemáticas foram apresentados, assim como um protótipo construído com base nesses mesmos requisitos. O protótipo está sendo desenvolvido com o intuito de ser *web-based* e auxiliar no processo de manutenção das revisões.

Para trabalhos futuros, deve-se incluir o desenvolvimento de todos os requisitos listados para o protótipo, bem como coletar o *feedback* da comunidade a respeito do protótipo e desenvolver funcionalidades a partir desse retorno.

Referências Bibliográficas

- [1] *About collaborative development models*. URL: <https://docs.github.com/en/pull-requests/collaborating-with-pull-requests/getting-started/about-collaborative-development-models>.
- [2] Atlan. *Benefits of a Data Repository*. Disponível em: <https://atlan.com/benefits-of-a-data-repository/>. Acesso em: [10/03/2024].
- [3] Muhammad Ali Babar e He Zhang. «Systematic literature reviews in software engineering: Preliminary results from interviews with researchers». Em: *2009 3rd International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*. 2009, pp. 346–355. DOI: 10.1109/ESEM.2009.5314235.
- [4] Claudio Bustos Navarrete et al. «Buhos: A web-based systematic literature review management software». Em: *SoftwareX* 7 (2018), pp. 360–372. ISSN: 2352-7110. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.softx.2018.10.004>. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352711018300293>.
- [5] Jeffrey C. Carver et al. «Identifying Barriers to the Systematic Literature Review Process». Em: *2013 ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*. 2013, pp. 203–212. DOI: 10.1109/ESEM.2013.28.
- [6] Mike Clarke e Iain Chalmers. «Reflections on the history of systematic reviews». Em: *BMJ Evidence-Based Medicine* 23.4 (2018), pp. 121–122. ISSN: 2515-446X. DOI: 10.1136/bmjebm-2018-110968. eprint: <https://ebm.bmj.com/content/23/4/121.full.pdf>. URL: <https://ebm.bmj.com/content/23/4/121>.
- [7] *Django*. URL: <https://www.djangoproject.com/> (acedido em 11/03/2024).
- [8] Jessica Gurevitch et al. «Meta-analysis and the science of research synthesis». Em: *Nature* 555.7695 (2018), pp. 175–182. DOI: 10.1038/nature25753. URL: <http://dx.doi.org/10.1038/nature25753>.
- [9] Edgar Hassler et al. «Outcomes of a community workshop to identify and rank barriers to the systematic literature review process». Em: *Proceedings of the 18th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering*.

- EASE '14. London, England, United Kingdom: Association for Computing Machinery, 2014. ISBN: 9781450324762. DOI: 10.1145/2601248.2601274. URL: <https://doi.org/10.1145/2601248.2601274>.
- [10] J. Higgins e S. Green. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Version 5.1.0. The Cochrane Collaboration, 2011. URL: <http://dx.doi.org/10.1332/174426412X620146>.
- [11] Yan Hu et al. «Influence analysis of Github repositories». Em: *SpringerPlus* 5.1 (ago. de 2016), p. 1268. ISSN: 2193-1801. DOI: 10.1186/s40064-016-2897-7. URL: <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2897-7>.
- [12] Barbara Ann Kitchenham e Stuart Charters. *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. Technical Report EBSE 2007-001. Keele University e Durham University, jul. de 2007.
- [13] Christian Kohl et al. «Online tools supporting the conduct and reporting of systematic reviews and systematic maps: A case study on CADIMA and review of existing tools». Em: *Environmental Evidence* 7 (fev. de 2018). DOI: 10.1186/s13750-018-0115-5.
- [14] Diane L. Lorenzetti e William A. Ghali. «Reference management software for systematic reviews and meta-analyses: an exploration of usage and usability». Em: *BMC Medical Research Methodology* 13.1 (nov. de 2013), p. 141. ISSN: 1471-2288. DOI: 10.1186/1471-2288-13-141. URL: <https://doi.org/10.1186/1471-2288-13-141>.
- [15] Stephen MacDonell et al. «How reliable are systematic reviews in empirical software engineering?» Em: *IEEE Transactions on Software Engineering* 36.5 (2010), pp. 676–687.
- [16] Christopher Marshall, Pearl Brereton e Barbara Kitchenham. «Tools to Support Systematic Reviews in Software Engineering: A Feature Analysis». Em: mai. de 2014. DOI: 10.1145/2601248.2601270.
- [17] *Meta-Analysis Databases*. URL: <https://guides.library.harvard.edu/meta-analysis/databases>.

- [18] David Moher. «Reporting guidelines: Doing better for readers». Em: *BMC Medicine* 16.1 (2018). Cited by: 50; All Open Access, Gold Open Access, Green Open Access. DOI: 10.1186/s12916-018-1226-0. URL: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85058518618&doi=10.1186%2fs12916-018-1226-0&partnerID=40&md5=9bdd76b06677e58f0fefb7a04b682b17>.
- [19] David Moher et al. «Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement». Em: *PLoS Med* 6.7 (2009), e1000097. DOI: 10.1371/journal.pmed.1000097. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>.
- [20] *React*. URL: <https://react.dev/> (acedido em 11/03/2024).
- [21] Mehwish Riaz et al. «Experiences conducting systematic reviews from novices' perspective». Em: (abr. de 2010).
- [22] Secoda. *What Are the Benefits of a Data Repository?* Secoda. Year. URL: <https://www.secoda.co/blog/what-are-the-benefits-of-a-data-repository>.
- [23] Sasha Shepperd et al. «Factors influencing the implementation of early discharge hospital at home and admission avoidance hospital at home: a qualitative evidence synthesis». Em: *Cochrane Database of Systematic Reviews* (). DOI: 10.1002/14651858.CD014765.pub2. URL: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD014765.pub2/information#history>.
- [24] *Systematic Review Databases*. URL: https://libguides.lb.polyu.edu.hk/syst_review/databases.
- [25] *Systematic Review Search Databases*. URL: <https://libguides.kcl.ac.uk/systematicreview/searchdb>.
- [26] *TensorFlow*. URL: <https://www.tensorflow.org/?hl=pt-br> (acedido em 11/03/2024).
- [27] *Visual Studio Code*. URL: <https://code.visualstudio.com/> (acedido em 11/03/2024).
- [28] Dominik Voigt, Oliver Kopp e Karoline Wild. «Systematic Literature Tools: Are we there yet?». Em: *Central-European Workshop on Services and their Composition*. 2021. URL: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:235076719>.

- [29] Ahmed Al-Zubidy et al. «Vision for SLR tooling infrastructure: Prioritizing value-added requirements». Em: *Information and Software Technology* 91 (2017), pp. 72–81. ISSN: 0950-5849. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2017.06.007>. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584916304645>.