

QUALIDADE DA INFORMAÇÃO NA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Vinicius Bossle Fagundes¹; Silvia Maria Puentes Bentancourt²; Lia C. Bastos³

Abstract. *When analyzing the articles selected by a systematic review were found problems of information quality. Systematic review articles fulfill the function of providing up-to-date literature and present procedures for replicating them. The quality should be present both in the content of the articles and in the way they are presented. The objective of this work is to analyze the information quality present in the articles by the Product and Service Performance Model for Information Quality (PSP/IQ) and the dimensions of information quality. The results showed high reuse index of the selected articles and the use of graphic resources to facilitate the understanding of the study results. But lack of clarity in the presentation of the research procedures.*

Keywords: *information quality; systematic review of literature; quality assessment, PSP/IP model.*

Resumo. *Ao analisar os artigos que foram selecionados por uma revisão sistemática foram encontrados problemas de qualidade da informação. Os artigos de revisão sistemática cumprem a função de fornecer literatura atualizada e também apresentam os procedimentos que permitem replicá-las. A qualidade deverá estar presente tanto no conteúdo dos artigos quanto na forma como eles são apresentados. O objetivo deste trabalho é analisar a qualidade da informação presente nos artigos pelo Modelo de Desempenho da Qualidade como Produto e Serviço (PSP/IQ) e as dimensões da qualidade da informação. Os resultados mostraram alto índice de reutilização dos artigos selecionado e o uso de recursos gráficos para facilitar a compreensão dos resultados do estudo. Porém falta de clareza na apresentação dos procedimentos de pesquisa.*

Keywords: *qualidade da informação; revisão sistemática de literatura; avaliação da qualidade da informação; modelo PSP/IQ.*

¹ Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Florianópolis – SC – Brasil. Email: viniciusbossle@gmail.com

² Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Florianópolis – SC – Brasil. Email: silviampb@gmail.com

³ Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Florianópolis – SC – Brasil. Email: lia.c.bastos@ufsc.br

1 INTRODUÇÃO

Ao analisar os trabalhos coletados para embasar uma dissertação observaram-se falhas quanto a alguns aspectos relacionados à qualidade da informação. O objetivo do levantamento foi coletar artigos que abordassem no seu assunto a revisão sistemática de literatura. No entanto, ao ler seus conteúdos e analisadas as instruções para conhecer seus procedimentos, verificou-se que haviam aqueles que os apresentavam de forma confusa, com erros, faltando informação, entre outras. Por sua vez, também havia aqueles artigos que mostravam seus procedimentos de forma clara e com inclusão de fluxogramas e figuras para torná-los mais compreensíveis. Tal constatação, levou imediatamente a associar com as dimensões da qualidade da informação.

Os pioneiros a tratar a qualidade de dados foram Wang e Strong em 1996 e no ano seguinte juntou-se Lee para uma nova publicação (Strong, Lee, & Wang, 1997) e dar continuidade às pesquisas. Esses conceitos posteriormente passaram a ser aplicados à informação (Pipino, Lee, & Wang, 2002). Desde então a qualidade da informação vem sendo estudada e avaliada através de suas características e dimensões. A partir delas foram propostos modelos de avaliação. Entre eles, há o que aborda a informação por duas perspectivas, como um produto e como um serviço. Como um produto quando se observa o valor que ela tem em si e como um serviço pela forma como ela é acessada ou oferecida (Khan & Strong, 1998).

Por sua vez, os artigos de revisão sistemática de literatura, ou simplesmente revisão sistemática, servem a dois propósitos: o de instruir sobre a condução de uma pesquisa de revisão sistemática de literatura; e a entrega dos documentos selecionados e analisados. De forma análoga à qualidade da informação, artigos de revisão sistemática podem ser vistos como um produto ao descrever seus procedimentos de pesquisa de modo a serem replicáveis; e como um serviço ao entregar um conjunto de artigos analisados.

O propósito deste estudo é analisar a qualidade da informação em textos que tratam da aplicação de ferramentas tecnológicas em processos de revisão sistemática. Para tal finalidade, este artigo foi estruturado em 5 seções. A continuação da **Introdução** é abordada a **Qualidade da Informação**, apresentando conceitos, dimensões e modelos de avaliação. A seguir trata de **Revisão Sistemática da Literatura**, trazendo conceitos e procedimentos. Na quarta seção, **Análise de um Caso**, expõe-se como foram analisados os documentos selecionados para uma pesquisa específica. A análise é feita pela perspectiva da avaliação da qualidade da informação na sua dualidade de produto e de serviço. Finaliza, nas **Considerações Finais**, com uma reflexão sobre o trabalho e lista as **Referências** utilizadas para o desenvolvimento deste artigo.

2 QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

Ao tratar da qualidade da informação é imprescindível começar por conceituar qualidade. Juran (1990, p. 16) a entende como “adequação ao uso”, inclusive é como interpretado na ISO 9000:2005 (ABNT, 2005). Esta definição evidencia a relatividade da qualidade daquilo que se analisa, pois depende do seu contexto e, muitas vezes, do avaliador.

Em 1996, Wang e Strong fizeram uma pesquisa junto a usuários para identificar quais aspectos consideravam como determinantes para a qualidade dos dados. Esses aspectos geraram as dimensões da qualidade dos dados, em que destacam o caráter multidimensional da qualidade. A dimensão da qualidade consiste em “um conjunto de atributos de qualidade de dado que representam um único aspecto ou constructo da qualidade do dado” (Wang & Strong, 1996, p. 6). Para facilitar a compreensão de cada dimensão, foram organizadas em quatro categorias segundo a forma como a qualidade dos dados é abordada. A qualidade intrínseca refere-se ao valor que o dado/informação tem em si, independente da sua aplicação; a qualidade contextual diz respeito ao seu valor em função da ação (tarefa) em que é utilizado, evidencia a possibilidade de uso em certo contexto; a qualidade representacional trata da forma como ele é representado e que o faz útil; e a qualidade quanto à acessibilidade considera o sistema onde está armazenado, a forma e capacidade de acedê-lo, sua segurança (Wang & Strong, 1996). O Quadro 1 mostra uma exposição sumária das dimensões, mas consegue passar o conceito e as inter-relações entre as dimensões.

Quadro 1 - Dimensões da Qualidade de dados/informação*

Categoria	Dimensão	Definição
Intrínseca	Credibilidade	Quão os dados* armazenados são confiáveis e críveis?
Intrínseca	Livre de erros	Quão os dados estão corretos e livres de erros?
Intrínseca	Objetividade	Quão os dados são não viesados, imparciais e não apresentam nenhum tipo de prejuízo?
Intrínseca	Reputação	Quão os dados são confiáveis com relação as suas origens?
Representacional	Representação concisa	Quão os dados são representados compactamente?
Representacional	Representação consistente	Quão os dados são representados nos mesmos formatos?
Representacional	Interpretabilidade	Quão os dados estão representados em linguagem apropriada, utilizando símbolos e códigos corretos e apresentam definições claras e precisas?

Categoria	Dimensão	Definição
Representacional	Compreensividade	Quão fácil é compreender os dados exigidos para uma determinada tarefa?
Acessibilidade	Acessibilidade	Quão os dados estão disponíveis ou fácil e rapidamente recuperáveis?
Acessibilidade	Facilidade de manipulação	Quão os dados são fáceis de manipular e de aplicar em tarefas diversas?
Acessibilidade	Segurança	Quão os dados são restritos e armazenados de forma confiável?
Contextual	Quantidade apropriada de dados	Quão o volume de dados é apropriado para a tarefa a que se destinam?
Contextual	Compleitude	Quão os dados são não ausentes e suficientes (ampla e profundamente) para a tarefa que se destinam?
Contextual	Relevância	Quão os dados são aplicáveis e úteis para a tarefa a que se destinam?
Contextual	Tempestividade	Quão os dados são atualizados para a tarefa a que se destinam?
Contextual	Valor agregado	Quais os benefícios e vantagens que trazem os dados para o sistema que deles se utilizam?

Fonte: Bentancourt (2015) a partir de Strong, Lee e Wang (1997); Pipino, Lee e Yang (2002)

* dados e informação são tratados como sinônimos (Pipino, Lee & Yang, 2002)

A percepção dessas dimensões pode variar em função do sujeito que as analisa e serem mais ou menos importantes pelo uso da informação para um determinado tempo e espaço. Por esse motivo, Khan, Strong, & Wang (2002) afirmam que a qualidade da informação deveria ser considerada uma ciência inexata. De fato, tudo está relacionado com o propósito pelo qual a informação foi produzida e utilizada. Portanto, uma informação poderá ser melhor disponibilizada quanto melhor se conhecer o motivo do seu uso. Ao avaliar a qualidade da informação, o usuário poderá considerar todas as dimensões ou aquelas que lhe for mais conveniente.

A informação foi abordada como produto e como serviço por Khan e Strong (1998). Pela perspectiva da qualidade do produto, ela é observada pelas dimensões da qualidade relativas às características do produto em si. A ideia de produto remete a algo tangível, um objeto que possui aparência. Já a qualidade da informação tomada como um serviço diz respeito à função de oferecer informação, de atender ao usuário.

Ambas formas de abordar e avaliar, como produto e serviço, são importantes e foram consideradas no Modelo de Desempenho da Qualidade como Produto e Serviço PSP/IQ

(*Product and Service Performance Model for Information Quality*) (Khan, Strong, & Wang, 2002). No modelo foram utilizados os conceitos de qualidade como: (i) conformidade com as especificações; e (ii) atender e exceder as expectativas dos clientes. Quando as especificações são atendidas estará livre de deficiências e apropriado ao uso, porém, as especificações devem ser as adequadas. Já o segundo conceito, ressalta que informações precisam ser úteis e usáveis, que agreguem valor às atividades dos usuários. Dessa forma, O PSP/IQ resultou numa matriz de duas colunas formadas pelos conceitos de qualidade e duas linhas referente às abordagens de informação como produto ou serviço (Quadro 2), formando quatro quadrantes.

Quadro 2 - Modelo PSP/IQ

	Conformidade com as especificações	Atender e exceder expectativas dos usuários
Informação como produto	<p>Informação percebida As características da informação oferecida correspondem às especificações da QI. Dimensões: Livre de erros Representação concisa Compleitude Representação consistente</p>	<p>Informação útil A informação recebida supre as necessidades de informações para a tarefa. Quantidade apropriada Relevância Compreensividade Interpretabilidade Objetividade</p>
Informação como serviço	<p>Informação oportuna (confiável, realizável): O processo que transforma dados em informação atende aos padrões da QI. Dimensões: Tempestividade Segurança</p>	<p>Informação utilizável O processo que transforma dados em informação excede as necessidades de informação dos usuários. Dimensões: Credibilidade Acessibilidade Facilidade de manipulação Reputação Valor agregado</p>

Fonte: Bentancourt (2015) a partir Khan, Strong e Wang (2002).

No primeiro quadrante, produto e conforme com as especificações, refere-se a uma informação que “soa” de qualidade (*sound information*), que é percebida com qualidade. O segundo quadrante, produto e atendendo/excedendo às expectativas dos usuários, inclui informações úteis aos usuários e relevantes para o desenvolvimento das suas ações. O terceiro quadrante, serviço e em conformidade com as especificações, corresponde ao processo percorrido pelos consumidores para obter informação, torná-la oportuna ao estar disponível de forma segura e no tempo correto. Já o último quadrante, como serviço e atendendo/excedendo às expectativas dos usuários, aborda a facilidade de se obter informação e o valor que agrega, ou seja, é uma informação usável (Khan, Strong, & Wang, 2002).

3 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Os processos de revisão de literatura ocorrem faz muito tempo, há relatos de estudos no século XVIII (Lind⁴, 1753 *apud* García Adeva, Pikatza Atxa, Ubeda Carrillo, & Ansuategi Zengotitabengoa, 2014). No entanto, passaram a ser bastante explorados na segunda metade do século XX com o crescimento dos estudos na área da saúde (Shonjania & Bero, 2001⁵ *apud* García Adeva *et al.*, 2014).

Uma revisão sistemática de literatura é uma revisão de bibliografia que parte de uma pergunta formulada de forma clara, utiliza métodos sistemáticos e explícitos para identificar, selecionar e avaliar criticamente pesquisas relevantes, e coletar e analisar dados desses estudos que são incluídos na revisão. Métodos estatísticos (meta-análise) podem ou não serem utilizados para analisar e resumir os resultados dos estudos. Meta-análise se refere ao uso de técnicas estatísticas em uma revisão sistemática para integrar os resultados dos estudos (García Adeva *et al.*, 2014).

Assim, a revisão sistemática de literatura é um processo formal, repetitivo e documentado, que serve para identificar, avaliar e analisar literatura considerada importante sobre um tópico, questão ou fenômeno específico. O principal propósito deste tipo de pesquisa é oferecer resultados sem viés e também identificar aspectos ou abordagens necessárias a serem pesquisadas (García Adeva *et al.*, 2014).

Diversos autores ressaltam que o tempo é um elemento crítico nas revisões de literatura tornando-as desatualizadas rapidamente (Kristiansen, 2008; Shojania, Sampson, Ansari, Ji, Doucette, & Moher, 2007). O fato das tecnologias de informação e comunicação (TIC) facilitarem a comunicação, inclusive a científica, permitiu o acesso a documentos de diversos lugares, distantes, que antes não seriam incluídos nas revisões sistemáticas. O excesso de informação tornou a revisão sistemática ainda mais complexa. Um problema apontado por Moher, Liberati, Tetzlaff e Altman (2009) é que o crescimento no número de pesquisas deste tipo trouxe problemas de qualidade da informação, os autores ressaltam aspectos sobre a qualidade das referências, na clareza ao expor a condução da pesquisa e também quanto à qualidade dos resultados. Mesmo em grandes periódicos foram identificados trabalhos com

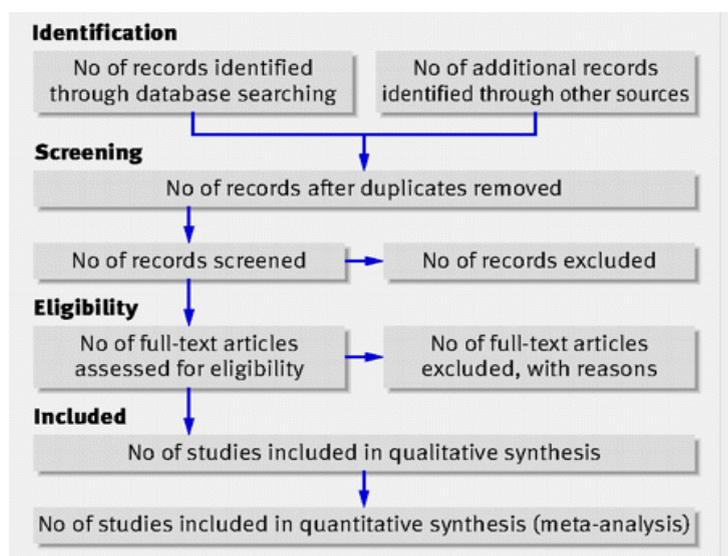
⁴ LIND, James. **A treatise of the scurvy**. In three parts. Containing an inquiry into the nature, causes and cure, of that disease. Together with a critical and chronological view of what has been published on the subject. Edinburgh: Kincaid & Donaldson, 1753.

⁵ SHONJANIA, Kaveh G.; BERO, Lisa A. Taking advantage of the explosion of systematic reviews: an eficiente MEDLINE search strategy. **Effective Clinical Practice**, v. 4, n. 4, p. 157-162, 2001.

problemas na qualidade da informação, o que compromete a contribuição da pesquisa para o avanço de conhecimento na área em questão (Moher *et al.*, 2009).

Algumas iniciativas para melhorias nas pesquisas de revisão sistemática podem ser observadas nos trabalhos da *PRISMA Statement (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses)* que se originou no *QUOROM Statement (Quality Of Reporting Of Meta-analyses)*, que focam nos relatos das meta-análises de ensaios clínicos randomizados (Moher *et al.*, 2009). Cabe salientar que a área da saúde é quem mais desenvolve estudos deste tipo.

Figura 1 - Fluxograma Prisma de Revisão Sistemática de Literatura



Fonte: Liberati (2009).

A Figura 1 apresenta o fluxo de procedimentos para uma revisão sistemática segundo a proposta da *PRISMA Statement*, utilizada neste trabalho como exemplo na condução de pesquisas de revisão sistemática. A primeira fase refere-se à **identificação**, que é a pesquisa nas bases de dados seguindo uma estratégia de busca definida no protocolo de busca sistemática. Alguns documentos adicionais podem ser incluídos, seguindo as indicações do protocolo mencionado. A segunda fase é a de **triagem e seleção**, onde são eliminados os duplicados e demais casos definidos no planejamento da pesquisa. A terceira corresponde à **coleta dos documentos** e depende da capacidade de acesso a eles. A seguir, quarta fase, é a **inclusão**, onde se definem os documentos que farão parte do corpus textual da revisão sistemática. Para finalizar, é feita a **síntese** pela meta-análise dos mesmos.

4 ANÁLISE DE UM CASO

A pesquisa para seleção de artigos que abordassem procedimentos de revisão sistemática com utilização de ferramentas de engenharia do conhecimento foi realizada na base de dados *Scopus* em 27 de abril de 2017. Como resultados foram obtidos 317 trabalhos na fase de identificação. Após a remoção dos duplicados e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão restaram 24 artigos aptos a leitura completa. Os 24 trabalhos selecionados eram de 18 fontes diferentes, escritos por 73 autores de 40 instituições localizadas em 8 países. Os textos continham 30 diferentes palavras-chave para indexação e 593 referências.

A partir desse corpus textual, foram aplicados os conceitos de qualidade da informação tendo como base o modelo PSP/IQ. O Quadro 3 traz o resultado da análise.

No que se refere à **informação percebida** (primeiro quadrante do PSP/IQ), produto e conformidade com as especificações, tem-se que muitos trazem resultados numéricos e seus processos detalhados. Por outro lado, há exemplos de trabalhos que não apresentaram seus resultados. De uma forma geral, a informação percebida “soa” como de qualidade (*sound information*).

Na **informação útil** (segundo quadrante), onde a informação é considerada como um produto e a qualidade é aquela que atende ou excede as demandas dos usuários, também foi satisfatório. Os trabalhos utilizaram recursos para facilitar a visualização dos resultados, eles foram apresentados por gráficos, tabelas, fluxogramas. Em sua maioria bem explicados e didáticos.

A **informação oportuna** (terceiro quadrante) corresponde à informação tida como um serviço e atendendo às especificações. Nesta análise, os textos apresentavam seus resultados atualizados, próximos da data de publicação, com qualidade satisfatória.

A **informação utilizável** (quarto quadrante), com a informação vista como um serviço e atendendo ou superando as expectativas, tem-se. A análise deste quadrante considerou se o texto foi referenciado em outros trabalhos, pois seria uma forma de saber se a informação foi de fato utilizada. Para a maioria dos trabalhos se verificou que eles embasaram outros estudos. No entanto, destaca-se que, para um grupo de autores, existe um trabalho que não foi tão utilizado quanto outros artigos daquele mesmo grupo de autores.

O Quadro 3 apresenta a análise de cada trabalho quanto à qualidade da informação pela perspectiva do modelo PSP/IQ. Cada célula de resultado da análise é composta por um valor numérico e uma justificativa. O valor representa a avaliação da qualidade.

Quadro 3 – Análise da Qualidade da Informação pelo Modelo PSP/IP

Autor	Ano	Informação como produto		Informação como serviço	
		Informação percebida *	Informação útil *	Informação oportuna *	Informação utilizável ✓
		Compleitude Livre de erros Representação concisa Representação consistente	Compreensividade Interpretabilidade Objetividade Quantidade apropriada Relevância	Segurança Tempestividade	Acessibilidade Credibilidade Facilidade de manipulação Reputação Valor agregado
ANANIADOU <i>et al.</i>	2009	4 - falta uma informação numérica nos resultados e falta de detalhe o processo	5 - muito bem explicado e de fácil compreensão, fluxogramas e gráficos didáticos	3 - não existe clareza no período da análise dos dados	4 - serviu como referência para diversas publicações posteriores
BUI; JONNALAGADDA; DEL FIOLE	2015	5 - resultados numéricos e processo explicado de forma detalhada	4 - bem explicado, porém a forma não muito didática	5 - dados analisados em período próximo a publicação	4 - apesar do artigo ser pouco referenciado, os autores são referencias na área
COHEN <i>et al.</i>	2010	3 - bem consolidado e consistente, apesar de conciso demais, não detalhando o processo	5 - extremamente didático e bem explicado	5 - dados analisados em período próximo a publicação	5 - mesmo sendo muito conciso, o trabalho é bastante referenciado e os autores são referencias na área
COHEN; AMBERT; MCDONAGH	2009	5 - resultados numéricos e processo explicado de forma detalhada	5 - bem explicado, mesmo com conteúdo denso, utilizou bastante tabelas e gráficos	3 - não existe clareza no período da análise dos dados	5 - o trabalho é bastante referenciado e os autores são referencias na área
FELIZARDO <i>et al.</i>	2011	4 - resultados numéricos e processo explicado de forma resumida	5 - extremamente didático e bem explicado	3 - não existe clareza no período da análise dos dados	5 - o trabalho é bastante referenciado e os autores são referencias na área
FELIZARDO <i>et al.</i>	2012	5 - bastante abrangente, resultados numéricos e processo explicado de forma detalhada	5 - muito bem explicado e de fácil compreensão, fluxogramas, tabelas e gráficos didáticos	5 - dados analisados em período próximo a publicação	4 - apesar do artigo ser pouco referenciado, os autores são referencias na área
FERNÁNDEZ-SÁEZ; BOCCO; ROMERO	2010	4 - apesar de apresentar o processo de forma detalhada e com exemplos, não apresenta resultados numéricos	5 - bem explicado, apresentando fluxogramas, imagens e aplicação prática	5 - dados analisados em período próximo a publicação	4 - serviu como referência para diversas publicações posteriores

Autor	Ano	Informação como produto		Informação como serviço	
		Informação percebida *	Informação útil *	Informação oportuna *	Informação utilizável ✓
		Completude Livre de erros Representação concisa Representação consistente	Compreensividade Interpretabilidade Objetividade Quantidade apropriada Relevância	Segurança Tempestividade	Acessibilidade Credibilidade Facilidade de manipulação Reputação Valor agregado
GARCÍA ADEVA <i>et al.</i>	2014	5 - resultados numéricos e processo explicado de forma detalhada	5 - bem explicado, apresentando formulas completas, quadros e gráficos comparativos	4 - apesar de alguns dados analisados serem distantes a publicação, alguns deles são autores seminais	5 - o trabalho é bastante referenciado e os autores são referencias na área
GUO <i>et al.</i>	2013	5 - resultados numéricos e processo explicado de forma detalhada	5 - bem explicado, apresentando formulas completas, quadros e gráficos comparativos	5 - dados analisados em período próximo a publicação	4 - serviu como referência para diversas publicações posteriores
JONNALAGADDA; PETITTI	2013	3 - conciso demais, não explica o processo de forma detalhada	3 - bastante confuso, muitos anexos o que dificulta a compreensão de forma organizada	5 - dados analisados em período próximo a publicação	5 - mesmo sendo muito conciso, o trabalho é bastante referenciado e os autores são referencias na área
KIM; CHOI	2012	5 - resultados numéricos e processo explicado de forma detalhada	5 - muito bem explicado e de fácil compreensão, fluxogramas, tabelas e gráficos didáticos	5 - dados analisados em período próximo a publicação	3 - artigo ser pouco referenciado, os autores poucos referenciados
KIM; CHOI	2014	5 - resultados numéricos e processo explicado de forma detalhada	5 - muito bem explicado e de fácil compreensão, fluxogramas, tabelas e gráficos didáticos	5 - dados analisados em período próximo a publicação	3 - artigo ser pouco referenciado, os autores poucos referenciados
KORHONEN <i>et al.</i>	2012	5 - resultados numéricos e processo explicado de forma detalhada	5 - bem explicado, apresentando formulas completas, quadros e gráficos comparativos	5 - dados analisados em período próximo a publicação	5 - o trabalho é bastante referenciado e os autores são referencias na área
MALHEIROS <i>et al.</i>	2007	4 - apesar de apresentar o processo de forma detalhada e com exemplos, não apresenta resultados numéricos	5 - bem explicado, apresentando imagens e aplicação prática	5 - dados analisados em período próximo a publicação	5 - o trabalho é bastante referenciado e os autores são referencias na área

Autor	Ano	Informação como produto		Informação como serviço	
		Informação percebida *	Informação útil *	Informação oportuna *	Informação utilizável ✓
		Completude Livres de erros Representação concisa Representação consistente	Compreensibilidade Interpretabilidade Objetividade Quantidade apropriada Relevância	Segurança Tempestividade	Acessibilidade Credibilidade Facilidade de manipulação Reputação Valor agregado
MARSHALL; BRERETON	2013	3 - bem consolidado e consistente, apesar de conciso demais, não detalhando o processo	5 - extremamente didático e bem explicado	5 - dados analisados em período próximo a publicação	5 - mesmo sendo muito conciso, o trabalho é bastante referenciado e os autores são referências na área
MARSHALL; KUIPER; WALLACE	2014	5 - resultados numéricos e processo explicado de forma detalhada	5 - bem explicado, apresentando formulas completas, quadros e gráficos comparativos	5 - dados analisados em período próximo a publicação	5 - mesmo sendo muito conciso, o trabalho é bastante referenciado e os autores são referências na área
MARSHALL; KUIPER; WALLACE	2016	5 - resultados numéricos e processo explicado de forma detalhada	5 - bem explicado, apresentando formulas completas, quadros e gráficos comparativos	4 - apesar de alguns dados analisados serem distantes a publicação, alguns deles são autores seminais	5 - o trabalho é bastante referenciado e os autores são referências na área
MILLARD; FLACH; HIGGINS	2016	5 - resultados numéricos e processo explicado de forma detalhada	5 - bem explicado, apresentando formulas completas, quadros e gráficos comparativos	5 - dados analisados em período próximo a publicação	3 - artigo ser pouco referenciado, os autores poucos referenciados
MIWA <i>et al.</i>	2014	5 - resultados numéricos e processo explicado de forma detalhada	5 - bem explicado, apresentando formulas completas, quadros e gráficos comparativos	5 - dados analisados em período próximo a publicação	5 - o trabalho é bastante referenciado e os autores são referências na área
TOMASSETTI <i>et al.</i>	2011	4 - falta uma informação numérica nos resultados e falta de detalhe o processo	5 - bem estruturado com formulas, fluxogramas, tabelas e gráficos didáticos	5 - dados analisados em período próximo a publicação	4 - serviu como referência para diversas publicações posteriores
TSAFNAT <i>et al.</i>	2014	4 - falta uma informação numérica nos resultados e falta de detalhe o processo	4 - bem explicado, porém a forma não muito didática	4 - apesar de alguns dados analisados serem distantes a publicação, alguns deles são autores seminais	5 - o trabalho é bastante referenciado e os autores são referências na área
WALLACE <i>et al.</i>	2010	5 - resultados numéricos e processo explicado de forma detalhada	5 - bem explicado, apresentando formulas completas, quadros e gráficos comparativos	5 - dados analisados em período próximo a publicação	5 - o trabalho é bastante referenciado e os autores são referências na área

Autor	Ano	Informação como produto		Informação como serviço	
		Informação percebida *	Informação útil *	Informação oportuna *	Informação utilizável ✓
		Completude Livre de erros Representação concisa Representação consistente	Compreensividade Interpretabilidade Objetividade Quantidade apropriada Relevância	Segurança Tempestividade	Acessibilidade Credibilidade Facilidade de manipulação Reputação Valor agregado
WALLACE <i>et al.</i>	2012	4 - resultados numéricos e processo explicado de forma resumida	5 - bem explicado, apresentando imagens e aplicação prática	5 - dados analisados em período próximo a publicação	5 - o trabalho é bastante referenciado e os autores são referencias na área
YANG; COHEN; MCDONAGH	2008	4 - resultados numéricos e processo explicado de forma resumida	5 - bem estruturado com formulas, fluxogramas, tabelas e gráficos didáticos	4 - apesar de alguns dados analisados serem distantes a publicação, alguns deles são autores seminais	5 - o trabalho é bastante referenciado e os autores são referencias na área

Fonte: os autores (2017)

Quadro de referências

Valor	Avaliação da Qualidade
1	qualidade ruim
2	qualidade fraca
3	qualidade boa
4	qualidade muito boa
5	qualidade excelente

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade da informação depende de quem a utiliza, seu conhecimento e experiência, em qual momento e para qual tarefa, ou seja, se a informação é adequada para o uso em questão.

O conhecimento prévio também está relacionado com a qualidade dos artigos de revisão. Todas as fases da revisão sistemática exigem conhecimentos específicos. Em primeiro lugar, estabelecer um protocolo para a revisão, onde sejam bem definidos o objetivo da pesquisa e quais documentos são necessários para recuperar a fim de responder a questão de pesquisa. A elaboração da estratégia de busca requer conhecimentos de uso de recursos de inclusão, exclusão, sinônimos, redução de ambiguidades, entre outros. Para a triagem e seleção é interessante conhecimento sobre o assunto específico. Já no acesso aos documentos necessários, precisa saber: navegar pelas bases que os disponibilizam; quais os recursos de acesso, *login* e senha; usar recursos de busca na *internet*, booleanos; como contatar instituições ou autores; entre outros. Já para análise e síntese dos resultados, o conhecimento específico se faz mais necessário. Porém neste momento, também é importante conhecer as exigências para que uma informação seja de qualidade. E ainda, é importante saber a melhor forma de comunicar os resultados da sua pesquisa. Existem muitos recursos disponíveis para isso e que podem ser utilizados para melhor apresentar os resultados da pesquisa, tais como fluxogramas, gráficos, infográficos, tabelas e muitos outros.

Por fim, a análise do caso apresentado ocorreu somente nos documentos já previamente selecionados. Acredita-se que esse seja o motivo pelo qual os resultados encontrados foram satisfatórios para a qualidade da informação. Vale a pena realizar a mesma análise nos documentos não selecionados, para compará-los.

REFERÊNCIAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2005). *NBR ISO 9000:2005* Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT.
- Ananiadou, S., Rea, B., Okazaki, N., Procter, R., & Thomas, J. (2009) Supporting Systematic Reviews Using Text Mining. *Social Science Computer Review*, 27(4), pp.509-523.
- Bui, D. D. A., Jonnalagadda, S., & Del Fiol, G. (2015) Automatically Finding Relevant Citations For Clinical Guideline Development. *Journal of Biomedical Informatics*, 57, pp.436-445.
- Bentancourt, S. M. P. (2015) *SERVQUAL como Instrumento de Gestão da Qualidade da Informação em Ambiente EAD*. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC.
- Cohen, A. M., Adams, C. E., Davis, J. M., Yu, C., Yu, P. S., Meng, W., Duggan, L., Mcdonagh, M., & Smalheiser, N. R. (2010) Evidence-Based Medicine, The Essential Role of

- Systematic Reviews, and the Need for Automated Text Mining Tools. IHI'10 - *Proceedings of ACM International Health Informatics Symposium*, Arlington, VA, pp.376-380.
- Cohen, A. M., Ambert, K., & Mcdonagh, M. (2009) Cross-Topic Learning for Work Prioritization in Systematic Review Creation and Update. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 16 (5), pp.690-704.
- Felizardo, K. R., Macdonell, S. G., Mendes, E., & Maldonado, J. C. A (2012) Systematic Mapping On The Use Of Visual Data Mining To Support The Conduct Of Systematic Literature Reviews. *Journal of Software*, 7 (2), pp.450-461.
- Felizardo, K. R., Salleh, N., Martins, R. M., Mendes, E., Macdonell, S. G., & Maldonado, J. C. (2011) Using Visual Text Mining To Support The Study Selection Activity In Systematic Literature Reviews. *Proceedings of International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, - ESEM 2011*, Banff, AB., pp.77-86, 5.
- Fernández-Sáez, A. M., Bocco, M. G., & Romero, F. P. (2010) SLR-Tool a Tool for Performing Systematic Literature Reviews. *ICSOFT 2010 - Proceedings of International Conference on Software and Data Technologies*, Atenas, pp.157-166, 5.
- García Adeva, J. J., Pikatza Atxa, J. M., Ubeda Carrillo, M., & Ansuategi Zengotitabengoa, E. (2014) Automatic Text Classification To Support Systematic Reviews In *Medicine. Expert Systems with Applications*, 41(4), parte 1, pp. 1498-1508).
- Guo, Y., Silins, I., Stenius, U., & Korhonen, A. (2013) Active Learning-Based Information Structure Analysis of Full Scientific Articles and Two Applications for Biomedical Literature Review. *Bioinformatics*, 29(11), pp.1440-1447.
- Jonnalagadda, S., & Petitti, D. (2013) A New Iterative Method To Reduce Workload in Systematic Review Process. *International Journal of Computational Biology and Drug Design*, 6, (42767), pp.5-17.
- Juran, Joseph M. (1990). *Juran: planejando para a qualidade*. São Paulo: Pioneira.
- Kahn, B. K., & Strong, D. M. (1998) Product and service performance model for information quality: an update, In: *Proceedings of International Conference on Information Quality (ICIQ)*, Cambridge, MA, pp. 102– 115, 13. MIT.
- Kahn, B. K., Strong, D. M. & Wang, R., Y. (2002) Information quality benchmarks: product and service performance. *Communications of the ACM*, 45(4), pp. 184–192.
- Kim, S., & Choi, J. (2012) Improving the Performance of Text Categorization Models Used for the Selection of High Quality Articles. *Healthcare Informatics Research*, 18(1), pp.18-28.
- Kim, S., & Choi, J. (2014) An SVM-Based High-Quality Article Classifier for Systematic Reviews. *Journal of Biomedical Informatics*, 47, pp.153-159.
- Korhonen, A., Séaghdha, D. O., Silins, I., Sun, L., Högberg, J., & Stenius, U. (2012) Text Mining for Literature Review and Knowledge Discovery in Cancer Risk Assessment and Research. *PloS one*, 7(4).
- Kristiansen, Ivar S. (2008) How up-to-date are Cochrane reviews? *The Lancet*, 371(9610), pp. 371-384).
- Liberati, Alessandro *et al.* (2009) The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *Research Methods & Reporting, British Medical Journal (BMJ)*; 339 :b2700
- Malheiros, V., Höhn, E., Pinho, R., Mendonça, M., & Maldonado, J. C. (2007) A Visual Text Mining Approach for Systematic Reviews. *ESEM 2007 Proceedings of International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*, Madrid, pp.245-254.

- Marshall, C., & Brereton, P. (2013) Tools to Support Systematic Literature Reviews In Software Engineering: a mapping study. *ACM / IEEE ESEM 2013 Proceedings of International Symposium on Empirical Software*, Baltimore, MD, pp.296-299.
- Marshall, I. J., Kuiper, J., & Wallace, B. C. (2014) Automating Risk Of Bias Assessment for Clinical Trials. *ACM BCB 2014 - ACM Proceedings of Conference on Bioinformatics, Computational Biology, and Health Informatics*, pp.88-95.
- Marshall, I. J., Kuiper, J., & Wallace, B. C. (2016) RobotReviewer: Evaluation of a System For Automatically Assessing Bias in Clinical Trials. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 23(1), pp.193-201.
- Millard, L. A. C., Flach, P. A., & Higgins, J. P. T. (2016) Machine Learning to Assist Risk-of-Bias Assessments in Systematic Reviews. *International Journal of Epidemiology*, 45(1), pp.266-277.
- Miwa, M., Thomas, J., O'mara-Eves, A., & Ananiadou, S. (2014) Reducing Systematic Review Workload Through Certainty-Based Screening. *Journal of Biomedical Informatics*, 51, pp.242-253.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009) The Prisma Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta- Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*, 6(7), 2009.
- Pipino, Leo L., Lee, Yang W., & Wang, Richard Y. (2002). Data Quality Assessment. *Communications of the ACM*, 45(4), pp. 211-218.
- Shojania, K. G., Sampson, M., Ansari, M. T., Ji, J., Doucette, S., Moher, D. (2007) How Quickly do Systematic Reviews go out of Date? A survival analysis. *Annals of Internal Medicine*, 147(4), pp. 224-234.
- Strong, Diane M., Lee, Yang W., & Wang, Richard Y. (1997). Data Quality in Context. *Communications of the ACM*, 40(5), pp.103-110.
- Tomassetti, F., Rizzo, G., Vetro, A., Ardito, L., Torchiano, M., & Morisio, M. (2011) Linked Data Approach for Selection Process Automation in Systematic Reviews. *EASE 2011 - Annual Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering*, 15, 11-12 abril, 2011, Durham. *IET Seminar Digest*, 2011, (1), pp.31-35.
- Tsafnat, G., Glasziou, P., Choong, M. K., Dunn, A., Galgani, F., & Coiera E. (2014) Systematic Review Automation Technologies. *Systematic Reviews*, 3(1).
- Wallace, B. C., Small, K., Brodley, C. E., Lau, J., & Trikalinos, T. A. (2012) Deploying an Interactive Machine Learning System in an Evidence-Based Practice Center: Abstract. *IHI'12 ACM SIGHIT - IHI'12 Proceedings of the International Health Informatics Symposium*, Miami, FL, pp.819-823.
- Wallace, B. C., Trikalinos, T. A., Lau, J., Brodley, C., & Schmid, C. H. (2010) Semi-Automated Screening of Biomedical Citations for Systematic Reviews. *BMC Bioinformatics*, 11.
- Wang, Richard Y., & Strong, Diane M. (1996) Beyond Accuracy: What Data Quality Means To Data consumers. *Journal of Management Information Systems*, 12(4), pp. 5-33.
- Yang, J. J., Cohen, A. M., & Mcdonagh, M. S. (2008) SYRIAC: The Systematic Review Information Automated Collection System a Data Warehouse for Facilitating Automated Biomedical Text Classification. *AMIA Proceedings of Annual Symposium*, pp.825-829.