

# ADOÇÃO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO E BIG DATA NA SAÚDE PÚBLICA

**Aricio Medeiros da Silva**

Bacharelado em Sistemas de Informação – Faculdade Sete de Setembro (FASETE)  
PAULO AFONSO, BA – Brasil.  
ariciomedeiros@hotmail.com

**Natanael Almeida Santos Silva**

Bacharelado em Sistemas de Informação – Faculdade Sete de Setembro (FASETE)  
PAULO AFONSO, BA – Brasil.

**Denise Xavier Fortes**

Mestranda em Ciência da Computação. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PROCC)  
Universidade Federal de Sergipe (UFS) – São Cristóvão, SE – Brasil.

## RESUMO

A Gestão do Conhecimento atualmente possui um papel fundamental nas organizações, visto que estas visam manter-se atuantes no mercado, oferecendo produtos e serviços com qualidade. Mas não usufruem bem das informações que possuem para as tomadas de decisões. Com isso, objetiva-se mapear em quais países existem iniciativas de Adoção de Gestão do Conhecimento com base em Big Data na Saúde Pública em Serviços de Saúde. Para tanto, procede-se à metodologia de mapeamento sistemático da literatura que é um protocolo sistemático e rigoroso baseado na revisão da literatura, com o intuito de pesquisar, selecionar estudos relevantes, e mapear resultados para um problema específico de pesquisa. Observa-se que são poucos os estudos existentes sobre a Gestão do Conhecimento com base no grande volume de dados gerados pela Saúde Pública principalmente em relação ao uso de técnicas de Gestão do Conhecimento. Conclui-se que, existem casos isolados da aplicação da Gestão do Conhecimento em Serviços de Saúde Pública, sendo necessário maior interesse de publicação de estudos nesse campo de pesquisa para melhorar os processos que envolvem a saúde pública em questões administrativas e operacionais.

**Palavras-Chave:** Gestão do Conhecimento. *Big Data*. Saúde Pública. Serviços de Saúde.

**ABSTRACT:** The Knowledge Management, nowadays, has an essential role in the companies, once that they aim to keep competitive in the market, offering quality products and services. But they don't make good use of the information that they have when taking decisions. In face of that, we aim to chart the countries where are adopted the Knowledge Management based on Big Data in the public health care and health services. To do so, we conduct this research

through a systematic mapping of the literature, which consists in a rigorous protocol based on the literary review, in order to search and select relevant studies and chart the results considering a specific research topic. It is observed that there are few studies about the Knowledge Management, considering the great amount of data generated by the public health care, especially relating to the use of Knowledge Management techniques. We conclude that there are isolated cases when the Knowledge Management is applied in public health care services, what shows the necessity of a greater interest in the publication of researches about this field in order to improve the processes that involve public health care and its management questions.

**Keywords:** Knowledge Management. Big Data. Public Health Care. Health Services.

## 1 INTRODUÇÃO

A Gestão do Conhecimento é um processo complexo pois envolve processos estratégicos, táticos e operacionais, seja em uma organização comercial, educacional, governamental ou hospitalar. Sendo de fundamental importância para o sucesso de uma organização responsável pela comunicação, uso de recursos e fator principal na influência da qualidade dos produtos e serviços oferecidos.

O conhecimento ultimamente é visto como um dos mais significantes recursos de uma organização, por ser capaz de tornar as ações, nos planos organizacional e individual mais inteligentes, eficientes e eficazes. Estimulando a elaboração de produtos e serviços inovadores e fazendo com que estes continuem competitivos no mercado. Exige criatividade e habilidades para trabalhar dessa forma. (MOYA; SANTOS; MENDONÇA, 2009).

A Gestão do Conhecimento (GC) abrange a forma de gerar, armazenar, distribuir e utilizar o conhecimento. Envolve o tratamento de grandes volumes de dados, tornando necessária a utilização de tecnologias de informação para auxiliar no processo. Com o objetivo de promover o crescimento, o desenvolvimento, a comunicação e a preservação do conhecimento, dentro de uma organização. O que possibilita aos profissionais alcançarem respostas rápidas vinculadas às decisões que necessitam tomar. (ROCHA et al, 2012).

O conhecimento é adquirido com a ajuda de sistemas de informações gerenciais, a partir dos dados processados catalogados e consolidados que anteriormente foram coletados e armazenados

de processos organizacionais. Dessa forma, conhecer a organização por meio de informações relevantes e detalhadas auxilia diretamente na tomada de decisões.

A quantidade de dados gerados atualmente é imensa se comparado há alguns anos, isso se deve ao crescente uso da tecnologia da informação que está presente hoje nas residências, indústrias, instituições de ensino e em diversos outros setores. Onde as pessoas têm acesso à informação instantaneamente e em inúmeros locais por meios de serviços de vídeos, plataformas de ensino, redes sociais, aplicativos, dentre outros.

*Big Data* em tradução livre para o português significa “Grandes Dados”, ou seja, são imensos volumes de dados, definido originalmente nos anos 2000 por um analista da Gartner, uma empresa de consultoria que desenvolve tecnologias para auxílio nas tomadas de decisões. Desde então o termo popularizou-se, ganhou destaque e passou de um simples neologismo para um conceito capaz de definir o futuro de empresas e organizações no que diz respeito à análise e estruturação de dados. (VOLPATO; RUFINO; DIAS, 2014).

Os grandes volumes de dados gerados pela saúde pública são importantes para tomadas de decisões, seja administrativamente ou operacionalmente, contribuindo para melhoria no fornecimento desses serviços. Atuando como suporte para a prática baseada em evidências, as boas práticas armazenadas nos bancos de dados, repositórios clínicos, ensino a distância, prescrições e prontuários eletrônicos. Sendo papel dos profissionais disseminar e compartilhar os conhecimentos subjetivos e explícitos com os integrantes de sua equipe e com os demais profissionais da saúde. Dessa forma, contribuirá para que sua equipe tenha maior capacidade de decisão sobre as ações do cuidado, o que se refletirá diretamente na qualidade da assistência prestada. (ROCHA et al, 2012).

Na rotina dos serviços de saúde, a necessidade de resolver problemas para população ou de satisfazer às demandas de usuários limitam o tempo para a tomada de decisão, pois é necessário dar respostas às situações que já estão sendo vivenciadas pelo gestor. Isso faz com que as avaliações tendam: a ser executadas com rapidez; a utilizar as informações e os conhecimentos já disponíveis; a utilizar instrumentos metodológicos que se adéquem ao tempo e recursos existentes; a reduzir e simplificar os elementos a serem estudados. (TANAKA; TAMAKI, 2012).

Diante desses processos importantes para a de tomada de decisões, se faz necessário investigar as iniciativas ou adoção de Gestão do Conhecimento em Saúde Pública, com o intuito de

identificar as práticas, mapear, propor, planejar soluções, induzir a adoção de novas metodologias e refletir sobre os resultados obtidos.

Este mapeamento sistemático tem como objetivo identificar e mapear em quais países existem iniciativas de adoção de Gestão do Conhecimento baseada no Big Data (Grandes Dados) para Saúde Pública, destacando principalmente um estudo de utilização de possíveis métodos ou técnicas para a Gestão do Conhecimento.

Este artigo está estruturado em quatro seções. Após a introdução, a seção 2 apresenta o referencial teórico. A sessão 2.1 apresenta uma breve definição sobre o termo Gestão do Conhecimento. A seção 2.2 aborda o tema Big Data e suas definições e conceitos. Na seção 2.2.1 são descritos conceitos e aplicações do Big Data na Saúde Pública. Na seção 2.3 é descrito alguns desafios para o futuro em relação ao uso do Big Data na Saúde. Na seção 3 é detalhada a metodologia onde descreve o objetivo e as questões de pesquisa, a estratégia de busca, os critérios de inclusão e exclusão e a busca nas fontes. Na seção 4 expõe os resultados e as discussões do mapeamento e na última sessão é abordada conclusão do trabalho, bem como a indicação de trabalhos futuros.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Gestão do Conhecimento**

Gestão do Conhecimento (GC), do inglês *Knowledge Management* (KM), traz em sua literatura diversas definições. De acordo com CARLOS (2009), a Gestão do Conhecimento se baseia fundamentalmente em compartilhar conhecimento e permitir o uso de tal conhecimento. Segundo DRUCKER (1990), a definição para (GC) define-se na capacidade de gerenciar, descobrir, mapear, captar e distribuir conhecimento com eficiência e eficácia. Gestão do conhecimento é gerir informações e compartilhar estas no momento certo, de forma correta para a pessoa certa.

Para uma melhor compressão sobre as definições de Gestão do Conhecimento, se faz necessário primeiramente analisar e entender os conceitos e diferenças entre Dado, Informação e Conhecimento. A seguir, cada um desses conceitos é analisado isoladamente.

- **Dados:** Segundo Devenport & Prusak (1998), dados são conjuntos de fatos distintos, objetivos e relativos. Através do uso de máquinas, podem ser estruturados e possuem uma fácil transparência. Para Ferreira (1999, p.602), Dados podem ser considerados como um elemento para a informação. Conclui-se que dados visto de forma isolada, possuem pouco significado, mas quando são combinados e processados geram alto valor para quem a possuem.
- **Informação:** Para Houaiss (2001), Informação é a interpretação ou significados dos dados. Não é possível gerar informação sem dados, e dados não são compreendidos se não forem transformados em informação. (REZENDE, 2008).
- **Conhecimento:** Davenport e Prusak (1999) define conhecimento como uma mistura fluida de experiências, valores e informações que servem para gerar novas informações. A geração do conhecimento ocorre quando as informações são compreendidas, combinadas e analisadas por pessoas ou quando a tecnologia da informação contribuir para um cenário nos processos decisórios da organização. (REZENDE, 2008).

O processo de Gestão do Conhecimento (GC) abrange toda a forma de gerar, armazenar, distribuir e utilizar o conhecimento. Sendo assim, a Gestão do conhecimento gera, armazena e compartilhar informações e conhecimento para organizações, seja ela comercial, educacional, governamental ou hospitalar. (ROCHA et al, 2012).

## 2.2 *Big Data*

Existem diversas definições para o termo *Big Data* (Grandes Dados). Uma definição clara é dada por KIM (2014), *Big Data* trata-se de um termo geral para a enorme quantidade de dados digitais coletados a partir de todo os tipos de fontes. Sendo assim, compreende-se que o termo *Big Data* se trata de grandes volumes de dados que são coletados através de diversas fontes e devem ser armazenados, analisados e gerenciados de forma peculiar. De acordo com Di Martino (2014), os dados gerados pelo *Big Data* são obtidos por vários recursos, são eles: dispositivos móveis, *internet* das coisas, dados internos das organizações, câmeras de segurança e sistema de monitoramento, registros de *software*, entre outros. (GANDOMI; HAIDER, 2015).

O grande desafio é como lidar com esses grandes volumes de dados e transformá-los em informações. Para isso, se faz necessário a mão de obra especializada para analisar os grandes dados, já que nem sempre toda a análise é possível através de equipamentos tecnológicos. Cabe aos Cientistas de Dados organizar e gerenciar toda massa de informações para as tomadas de deci-

sões. Os Analistas de dados representam uma evolução no papel de Analistas de negócios, são especialistas analíticos que têm habilidades para resolver problemas complexos entre grandes dados. (DI MARTINO et al., 2014).

Pode se dizer então que as tecnologias de *Big Data* podem contribuir diretamente para a Gestão do conhecimento (GC) de uma organização. Foi visto no tópico anterior que, a Gestão do Conhecimento ou simplesmente GC, se trata de um conjunto de processos que visa à criação, armazenamento e compartilhamento de informações, já o *Big Data* tem como foco gerar conhecimento a partir de um conjunto de grandes dados. Esta união entre (GC) e *Big Data* traz grande impacto para organizações, contribuindo com uma grande quantidade de massas de conhecimentos para as melhores tomadas de decisões organizacionais. (DAVENPORT; BARTH; BEAN, 2012).

Quem também está se beneficiando em estudos de Gestão do Conhecimento em *Big Data* é o setor da Saúde. Splendiani (2011) afirma que pesquisas nessa área necessitam cada vez mais de grandes coleções de dados e conhecimentos. Sendo assim, será abordado no próximo tópico a relação entre GC e Grandes Dados na Saúde Pública, e como isso poderá impactar o novo cenário tecnológico.

### 2.2.1 Big Data na saúde Pública

O uso dos *Big Data* (Grandes Dados) para setor da saúde está apenas começando. Já se é possível identificar três áreas de destaque, são eles: Medicina de precisão, Prontuários eletrônicos e Internet das coisas. (FILHO, 2015)

Para Prato (2015), os benefícios do *Big Data* para a saúde é: redução de desperdícios e custos, melhoria nos cuidados dos pacientes, pesquisa e desenvolvimento da indústria farmacêutica, melhorias na transparência dos subsídios governamentais e melhoria na monitoração da saúde digital. O uso das tecnologias do *Big Data* tornará o sistema de saúde mais efetivo e eficiente. (PRATO, 2015).

Um exemplo da tecnologia Big Data na saúde é chamado de *ZipCode*. Esta ferramenta permitirá o acesso as localizações geográficas de nascimento de bebês recém-nascido que possuem baixo peso após o nascimento. O algoritmo baseado em Gestão do Conhecimento em *Big Data* permitirá que novas clínicas de saúde sejam instaladas mais próximas dos pacientes. Outro exemplo de *Big Data* na saúde foi desenvolvido na Universidade de Medicina de Duke, o *software* permitirá o uso de análises geográficas para melhorar os índices de saúde popula-

cional. O algoritmo desenvolvido prever doenças de origem alimentar e orienta atendimento aos pacientes. (PRATO, 2015).

O uso dos grandes Dados acompanhado da Gestão do Conhecimento trará importantes ganhos em termo de dinheiro, tempo e vidas. De acordo com Kaul (2015), o mercado de Big Data passará de US\$ bilhões em 2012 para US\$ 68,3 bilhões em 2018 tendo grande foco no setor da Saúde. Nos EUA, estima-se que o uso do Big Data ajudará na redução dos custos na saúde, reduzindo gastos de 8% anuais, representando cerca de US\$ 300 bilhões em economia para os cofres públicos Americanos. (KAUL, 2015).

### 2.3 Desafios para o Futuro

O grande desafio para o uso do *Big Data* será a questão da privacidade, aponta Filho (2015). É cada vez mais real a possibilidade de dados confidenciais serem roubados e usados de forma inadequada. Uma pesquisa realizada pela *BitSight* aponta que administradores de serviços de saúde se saem piores que varejistas quando se fala em segurança cibernética. Uma forma destacada por Filho (2015) é que, devesse haver total conscientização dos analistas/cientistas de dados sobre a importância da privacidade que os dados coletados possuem, e a implementação de novas tecnologias e protocolos de segurança rígidos para evitar incidentes, como a criptografias dos dados. Para o autor, certamente aparecerão escândalos de vazamento de dados sigilosos, mas o importante certamente será os benefícios que a nova tecnologia trará para a população: ganhos de tempo, dinheiro e vidas. (FILHO 2015).

## 3 METODOLOGIA

Com o objetivo de identificar e mapear em quais países existem a adoção de Gestão do Conhecimento em *Big Data* na Saúde Pública e quais *frameworks*, aplicações, modelos, metodologias, serviços, estão sendo utilizados, foi escolhido o método de mapeamento sistemático da literatura.

De acordo com Petersen (2011) e *Kitchenham* (2004), um mapeamento sistemático da literatura (*Systematic Literature Mapping* - SLM) é um protocolo sistemático, rigoroso baseado na revisão da literatura, com o intuito de pesquisar, selecionar estudos relevantes, e mapear resultados para um problema específico de pesquisa. A revisão fornece recomendações baseadas em evidências e os mapeamentos visam estruturar a área que está sendo investigada dentro de uma determinada estrutura.

Nesta seção, foi introduzido o conceito da metodologia por meio de um mapeamento sistemático da literatura na qual foi adotada para a realização deste estudo. Com isso, é essencial estabelecer as questões de pesquisa e os critérios para a seleção dos artigos.

Nas próximas seções, serão apresentadas a realização deste mapeamento sistemático, na qual foi baseado pelo artigo de Diniz et al (2016) que por sua vez foi adaptado dos parâmetros estabelecidos por Petersen et al. (2008): (a) Definição das questões de Pesquisa e Mapeamento; (b) Estratégia para definição das fontes de busca; *strings* de busca e critérios de inclusão e exclusão; (c) Busca nas fontes selecionadas; (d) Análise dos trabalhos analisados sobre as questões de pesquisa; (e) Conclusão do estudo realizado. Dessa maneira, outros pesquisadores que possuem interesse neste trabalho poderão repetir/avaliar de forma mais precisa, podendo efetuar os mesmos passos.

### 3.1 Definição de Questões de Pesquisa

O escopo para utilização deste mapeamento sistemático relaciona-se em identificar, caracterizar e mapear a adoção de *Big Data* e Gestão do Conhecimento na Saúde, existentes na literatura. Para alcançar esse objetivo, foi formulada a seguinte questão de Pesquisa (**QP1**): “Qual o panorama de pesquisa tem iniciativa de adoção de *Big Data* e Gestão do Conhecimento na Saúde Pública nos últimos 10 anos?”

Para melhor responder esta questão de pesquisa, ela foi dividida em questões específicas (QE), onde seguem abaixo:

**QE1:** Qual o volume de pesquisas por ano que enfatiza a adoção de *Big Data* e Gestão do Conhecimento na Saúde Pública nos últimos 10 anos?

**QE2:** Em quais países existem a adoção de *Big Data* e Gestão do Conhecimento na Saúde Pública?

**QE4:** Quem são os pesquisadores que publicaram nesta área?

**QE5:** Quais (Técnica/ *Framework*/Método/ Modelo/ Metodologia/ Boa Prática/ Guia/ Plataforma/ Aplicação/ Serviço/ Padrão/ Aplicativo) são utilizadas para Gestão do Conhecimento na Saúde Pública?



### 3.2 Estratégia usada para pesquisar

As bases de dados utilizadas para esta pesquisa na área da computação foram: *Scopus*, *IEEE ScienceDirect* e *PubMed*. A base de dados da *Scopus* foi escolhida por ser uma das maiores fontes de referência a qual abrange artigos de diversas bases, que são: *ACM*, *IEEE*, *ScienceDirect* e dentre outras. (SCOPUS, 2017).

Para a execução da busca na base da *Scopus* foram utilizadas ferramentas de filtragem avançada considerando o resumo (*abstract*) dos artigos, os idiomas (português, inglês e Espanhol) e a área de pesquisa (Ciência da Computação) com o intuito de minimizar a quantidade dos artigos que não contemplam o escopo de *Big Data* e Gestão do Conhecimento na Saúde Pública.

Os termos definidos para a busca foram:

- **Em Inglês:** (“*knowledge management*”) and (“*big data*”) and (“*public health*”)

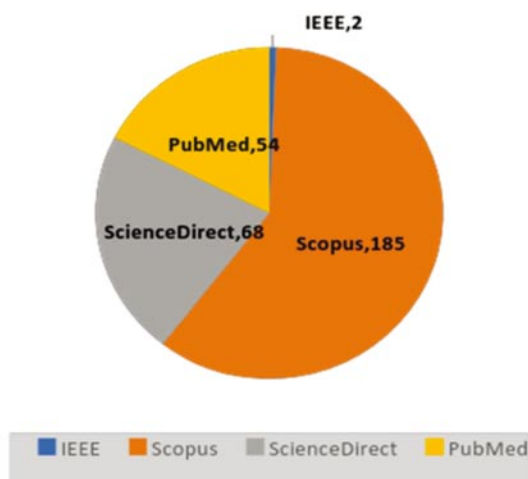
Na **Tabela 1** são listadas as bases e as *strings* de busca utilizadas inicialmente.

**Tabela 1:** Bibliotecas e strings de busca.

Base de Busca	String
Scopus	( TITLE-ABS-KEY ( conhecimento e gerenciamento ) OU TÍTULO-ABS-KEY ( conhecimento ) E TÍTULO-ABS-KEY ( grande e dados ) E TÍTULO-ABS-KEY ( público e saúde ) ) E PUBYEAR > 2006 E PUBYEAR < 2018 E ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , “ar” ) OU LIMIT-TO ( DOCTYPE , “cp” ) ) OU LIMIT-TO ( DOCTYPE , “ip” ) ) E ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , “MEDI” ) OU LIMIT-TO ( SUBJAREA , “COMP” ) OU LIMIT-TO ( SUBJAREA , “HEAL” ) ) E ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , “English” ) ) ) E ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , “MEDI” ) OU LIMIT-TO ( SUBJAREA , “COMP” ) OU LIMIT-TO ( SUBJAREA , “HEAL” ) ) E ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , “English” ) ) ) ) E ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , “MEDI” ) OU LIMIT-TO ( SUBJAREA , “COMP” ) OU LIMIT-TO ( SUBJAREA , “HEAL” ) ) E ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , “English” ) ) ) HEAL “ ) ) E ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , “English “ ) ) HEAL “ ) ) E ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , “English “ ) )
IEEE Explore	(“ <i>knowledge management</i> ”) and (“ <i>big data</i> ”) and (“ <i>public health</i> ”)
ScienceDirect	(“ <i>knowledge management</i> ”) and (“ <i>big data</i> ”) and (“ <i>public health</i> ”)
PubMed	(“ <i>knowledge management</i> ”) and (“ <i>big data</i> ”) and (“ <i>public health</i> ”)

Como estratégia para selecionar as buscas nas bases, foram consultadas palavras chaves em inglês. Nas bases *Scopus*, *IEE Explore*, *ScienceDirect* e *PubMed* resultando respectivamente, 185, 2, 65 e 54 artigos. Por fim, totalizou em 309 artigos encontrados, como mostra a Figura 1 a seguir.

**Figura 1:** Resultado da seleção das bases de estudos



Fonte: Autores, 2017

Concluindo totalmente as pesquisas nas bases, começou-se a seleção dos artigos filtrados com base nos critérios e análise dos métodos de seleção.

### 3.3 Critérios de seleção e procedimentos de estudo

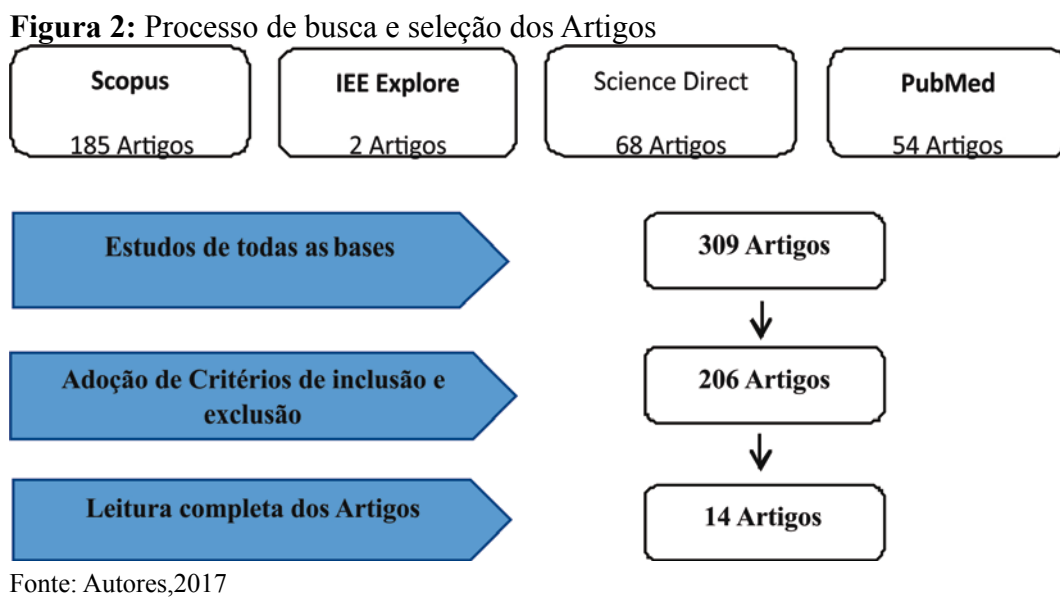
Com o intuito de selecionar os artigos relevantes para o objetivo deste mapeamento, foram definidos critérios de inclusão e exclusão dos artigos. Para inclusão foram definidos os seguintes critérios:

1. Estudos sobre adoção de *Big Data* e Gestão do Conhecimento na Saúde Pública.
2. Estudos sobre algumas técnicas utilizadas na Gestão do Conhecimento.
3. Estudos sobre modelos/metodologias de *Big Data* e Gestão do Conhecimento na Saúde Pública.
4. Estudos abrangendo o ano de publicação superior a 2006;
5. Estudos contendo escopo de pesquisa: artigos, anais de conferências, *short papers* ou *journals*.

O critério de inclusão dos artigos foi por meio da análise do resumo (*abstract*) dos artigos e conclusão (*conclusion*) de cada artigo encontrado. Já para exclusão foram definidos os seguintes critérios:

1. Estudos pagos para realizar a leitura completa;
2. Estudos onde o *abstract* não define claramente a objetivo/contribuição do trabalho;
3. Estudos que não especificaram qual modelo/técnica foi adotada para a Gestão do Conhecimento.
4. Estudos abrangendo o ano de publicação inferior a 2007;
5. Estudos duplicados;

Com a aplicação da *String* de busca e palavras chaves em inglês nas bases foram encontrados inicialmente 309 artigos. Após a adoção dos critérios de inclusão e exclusão obteve-se 206 artigos. Com os 206 artigos realizou-se a leitura dos resumos e conclusões, onde houve uma grande redução do número de artigos. Essa redução se deu por meio dos critérios de exclusão focando no contexto do artigo, no qual foram selecionados apenas 14 artigos, como mostra a **Figura 2**. A identificação completa dos estudos primários pode ser encontrada na seção de Referências deste artigo.



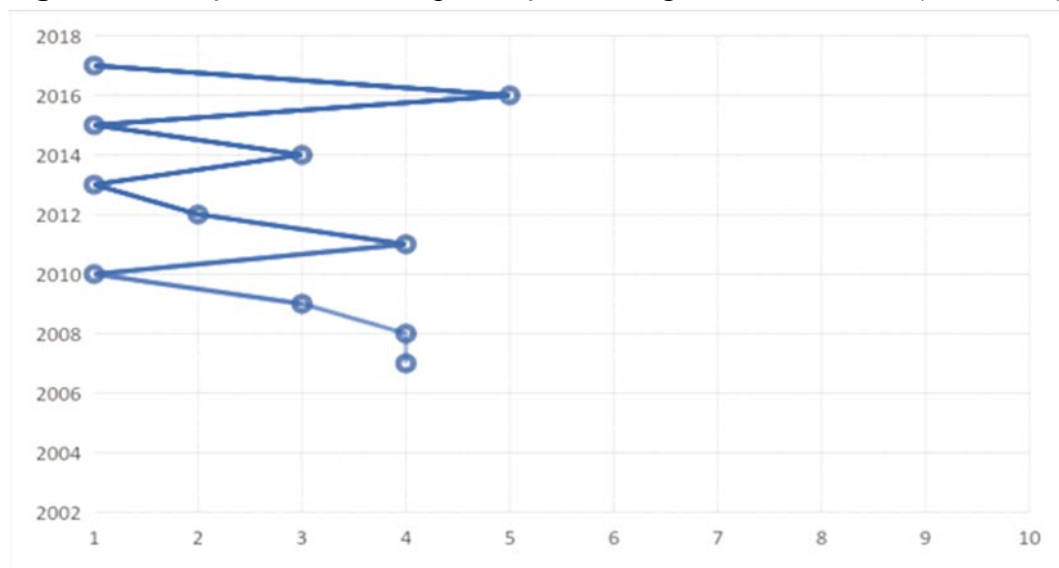
Após a realização da seleção, os estudos primários foram encaminhados para a leitura do resumo e análise, os resultados dessa etapa podem ser encontrados na seção 6.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES DO MAPEAMENTO

Para responder à questão principal de pesquisa (**QP1**), os dados coletados foram analisados a partir das respostas das questões específicas (**QE**).

A primeira questão específica (QE1), buscou verificar o volume de pesquisas que enfatiza a adoção de *Big Data* e Gestão do Conhecimento na Saúde nos últimos 10 anos. Como apresentado anteriormente, dos **309** artigos selecionados retornados através da busca inicial da *string* de pesquisa, apenas 14 trabalhos foram selecionados para a caracterização proposta neste trabalho. Isso indica que nos últimos 10 anos, nas pesquisas relacionadas a *Big Data* e Gestão de Conhecimento na Saúde, apenas aproximadamente 5% correspondiam, especificamente. O gráfico da **Figura 3** ilustra quantos artigos foram publicados por ano, no período analisado (2007-2017).

**Figura 3:** Evolução estatística das publicações ao longo da última década (2007-2017)

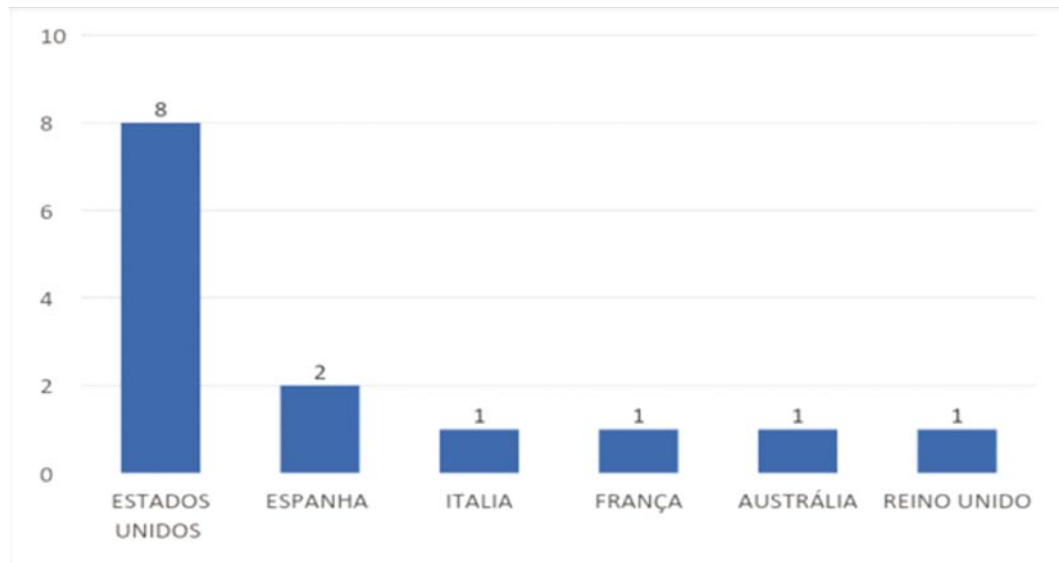


Fonte: Autores, 2017

Os dados revelam que as publicações nesta área começaram em 2013 com 1 volume e em 2014 houve um aumento para 5 volumes. E no ano de 2015-2016 3 volumes respectivamente, caindo logo em seguida (2017) para 2 volumes. Mostrando que ainda existem poucas publicações nesta área dentro do período de 10 anos.

Posteriormente, foram analisados, quais os países que publicaram referente a adoção de *Big Data* e Gestão do Conhecimento na Saúde (QE2). Conforme apresentado na **Figura 4**, a análise dos dados revela que dos 14 países com publicações os Estados Unidos saí na frente com 8 publicações. Mostrando que o país dos autores ainda não existe publicações referentes ao tema.

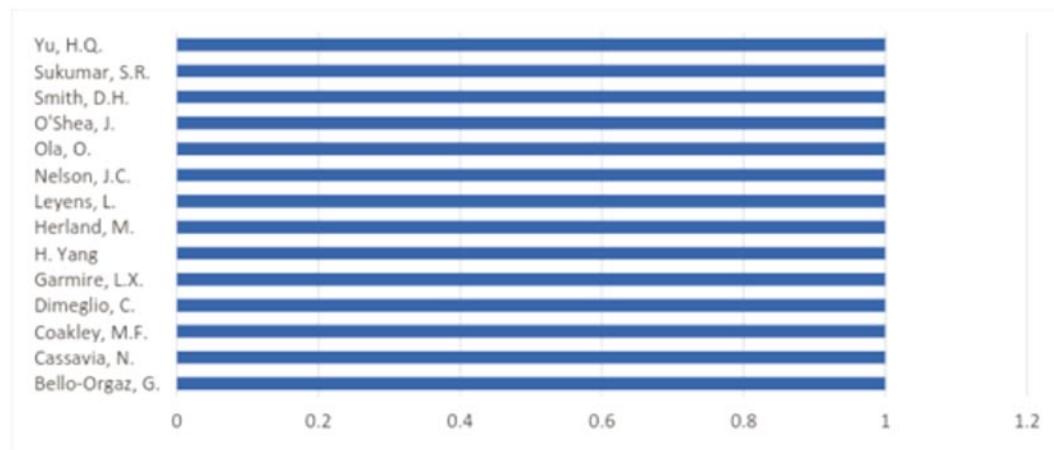
**Figura 4:** Ranking de publicações por país.



Fonte: Autores,2017

Logo em seguida, a **Figura 5** mostra os pesquisadores desta área, respondendo a **(QE3)** onde identifica que os mesmos obtiveram 1 volume de publicação respectivamente.

**Figura 5:** Pesquisadores que publicaram na área.



Fonte: Autores,2017

Logo em seguida, a **Tabela 3** descreve os estudos selecionados de acordo com a **(QE4)**, onde identifica nas publicações com adoção de Técnica/ *Framework*/ Método/ Modelo/ Metodologia/ Boa Prática/ Guia/ Plataforma/ Aplicação/ Serviço/ Padrão/ utilizando *Big Data* para a Gestão do Conhecimento na Saúde Pública. Onde revela que a metodologia EHR foi utilizada em pesquisas de duas publicações, respectivamente em 2015 e 2016.

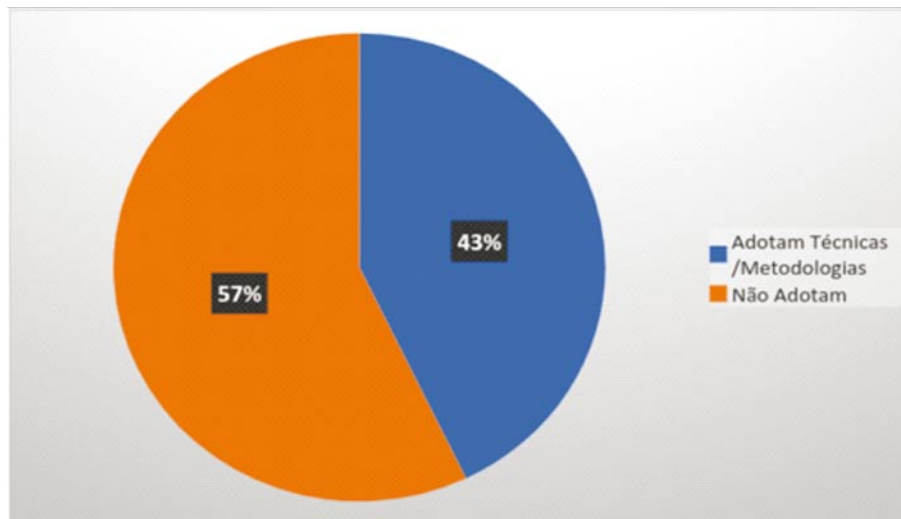
**Tabela 3:** Resultados Classificados

Metodologias / Técnicas	Referência
HealthMap	O'Shea, J., 2017
MapReduce	Cassavia, N. , 2016
EHR	Garmire, L.X. , 2016, Sukumar, S.R. , 2015
H-EVENT	Yu, H.Q. , 2014
DNA nexus	Ola O , 2014

Fonte: Autores, 2017

Com base nos estudos selecionados é possível averiguar que somente **43%** das publicações adotam uma metodologia para a Gestão do Conhecimento na Saúde Pública, como ilustra a **Figura 6**.

**Figura 6:** Adoção de Técnicas/Metodologia para a Gestão do Conhecimento na Saúde Pública.



Fonte: Autores, 2017

A pesquisa realizada buscou identificar e mapear adoção de *Big Data* e Gestão do Conhecimento na Saúde Pública, identificar *frameworks*, aplicações, modelos, metodologias, serviços que são utilizados para a Gestão do Conhecimento, e o volume de publicações por país nos últimos 10 anos, contribuindo com a pesquisa na área de desenvolvimento.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi realizado um mapeamento sistemático com o objetivo de identificar, caracterizar e mapear a adoção de Gestão do Conhecimento em Grande Dados na Saúde

Pública, existentes na literatura. A questão de pesquisa levantada para guiar o mapeamento sistemático foi a seguinte: “Qual o panorama de pesquisa em adoção de Gestão do Conhecimento relacionado ao Grande Volume de dados na Saúde Pública nos últimos 10 anos?”. E para responder à questão de pesquisa surgiram 5 questões específicas. Neste processo, foram encontrados 309 estudos inicialmente retornados, 14 foram selecionados como estudos relevantes para o mapeamento.

A partir da análise dos estudos é possível verificar um baixo volume de publicações que enfatizam a importância da adoção de Gestão do Conhecimento em Grandes Dados na saúde pública nos últimos 10 anos. Onde aponta que a primeira publicação na área foi em 2013 e a partir desta data as publicações foram constantes, com 5 volumes publicados em 2014, 3 volumes em 2015 e mais 3 em 2016, encerrando com 3 em 2017, existindo trabalhos publicados de maneira contínua a partir de dessa data até 2017.

Vários países mostraram interesse neste campo de pesquisa: Estados Unidos, Espanha, Itália, França, Austrália, Reino Unido, onde a Estado Unidos liderada o ranking com 8 publicações, representando cerca de 57%. Também foi possível identificar as metodologias de Gestão do Conhecimento mais sugeridas para os projetos apresentados, dentre elas a *HealthMap*, *MapReduce*, *EHR*, *H-Event*, *DNA Nexus*.

Com isso, acredita-se que esta pesquisa aponta resultados relevantes à academia, fornecendo suporte na Gestão do Conhecimento com base no grande volume de dados gerados Pela Saúde e também que se faz necessário mais experimentos relacionados a aplicação de modelos de Gestão do Conhecimento, visto que somente 5 modelos foram publicados.

Como objetivo futuro, uma revisão sistemática será realizada para identificar, caracterizar e resumir as principais evidências sobre a Gestão do Conhecimento baseado nos grandes dados da Saúde diante da análise, problemas e soluções identificadas de acordo com a Gestão do Conhecimento em Serviços de Saúde.

---

**REFERÊNCIAS**

BELLO-ORGAZ, G. ; HERNANDEZ-CASTRO, J. ; CAMACHO, D. . **A survey of social web mining applications for disease outbreak detection** . 2015.

CASSAVIA, N. ; CIAMPI, M. ; DE PIETRO, G. ; MASCIARI, E. . **A big data approach for querying data in EHR systems** . 2016.

COAKLEY, M.F. ; LEERKES, M.R. ; BARNETT, J. ; GABRIELIAN, A.E. ; NOBLE, K. ; WEBER, M.N. ; HUYEN, Y. . **Unlocking the Power of Big Data at the National Institutes of Health**. 2013.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **CONHECIMENTO EMPRESARIAL**. SÃO PAULO: Publifolha, 1999.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **CONHECIMENTO EMPRESARIAL**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DAVENPORT, T. H; BART, P.; BEAN, R. How Big Data is Different. **MIT SLOAN MANAGEMENT REVIEW**, n.30 July, p. 43-6, 2012.

DI MARTINO, B. et al. **BIG DATA (LOST) IN THE CLOUD**. **INTERNATIONAL JOURNAL OF BIG DATA INTELLIGENCE**., v. 1, n. 1/2, p. 3 – 17, 2014

DIMEGLIO, C. ; KELLY-IRVING, M. ; LANG, T. ; DELPIERRE, C. . **Expectations and boundaries for Big Data approaches in social medicine** . 2016

FERREIRA, A. B. H.; ANJOS, M.; FERREIRA, M. B. **NOVO AURÉLIO, SÉCULO XXI**: o dicionário da língua portuguesa. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999. 2128 p.

GANDOMI, A. HAIDER, M. Beyond the hype: **BIG DATA CONCEPTS, METHODS, AND ANALYTICS**. *International Journal of Information Management*, v. 35, p. 137–144, 2015

GARMIRE, L.X. ; GLISKE, S. ; NGUYEN, Q.C. ; CHEN, J.H. ; NEMAT, S. ; VAN HORN, J.D. ; MOORE, J.H. ; SHREFFLER, C. ; DUNN, M. . **THE TRAINING OF NEXT GENERATION DATA SCIENTISTS IN BIOMEDICINE** . 2016

H. YANG ; E. KUNDAKCIOGLU ; J. LI ; T. WU ; J. R. MITCHELL ; A. K. HARA ; W. PAVLICEK ; L. S. HU ; A. C. SILVA ; C. M. ZWART ; S. TUNC ; O. ALAGOZ ; E. BURNSIDE ; W. A. CHAOVALITWONGSE ; G. PRESNYAKOV ; Y. CAO ; S. SUJITNAPITSATHAM ; D. WON ; T. MADHYASTHA ; K. E. WEAVER ; P. R. BORGHESANI ; T. J. GRABOWSKI ; L. SHU ; M. H. LING ; S. Y. WONG ; K. L. TSUI . **Healthcare Intelligence: Turning Data into Knowledge** . 2014



HERLAND, M. ; KHOSHGOFTAAR, T.M. ; WALD, R. . A REVIEW OF DATA MINING USING BIG DATA IN HEALTH INFORMATICS . 2014

JUNIOR, JOSÉ; MAÇADA ANTÔNIO; OLIVEIRA MIRIAN; BRINKHUES RAFAE. **BIG DATA AND KNOWLEDGE MANAGEMENT: DEFINITIONS AND PROPOSALS FOR FURTHER RESEARCH.**

LEYENS, L. ; REUMANN, M. ; MALATS, N. ; BRAND, A. . **Use of big data for drug development and for public and personal health and care** . 2017

MERHY, Emerson Elias. **INTRODUÇÃO A SAÚDE PÚBLICA: PRÁTICA TÉCNICA E SOCIAL (OS SENTIDOS DAS AÇÕES DE SAÚDE).** Disponível em: <http://www.uff.br/saudecoletiva/professores/merhy/artigos-18.pdf>. Acessado em: 26/08/2017.

NELSON, J.C. ; SHORTREED, S.M. ; YU, O. ; PETERSON, D. ; BAXTER, R. ; FIREMAN, B. ; LEWIS, N. ; MCCLURE, D. ; WEINTRAUB, E. ; XU, S. ; JACKSON, L.A. **INTEGRATING DATABASE KNOWLEDGE AND EPIDEMIOLOGICAL DESIGN TO IMPROVE THE IMPLEMENTATION OF DATA MINING METHODS THAT EVALUATE VACCINE SAFETY IN LARGE HEALTHCARE DATABASES** . 2014

OLA O ; SEDIG K . **THE CHALLENGE OF BIG DATA IN PUBLIC HEALTH: AN OPPORTUNITY FOR VISUAL ANALYTICS.PG** - 223 . 2014

O'SHEA, J. . **DIGITAL DISEASE DETECTION: A SYSTEMATIC REVIEW OF EVENT-BASED INTERNET BIOSURVEILLANCE SYSTEMS** . 2017

PETERSEN, K. R. FELDT, S. MUJTABA, AND M. MATTSSON. **SYSTEMATIC MAPPING STUDIES IN SOFTWARE ENGINEERING**, EASE'08 Proc. 12th Int. Conf. Eval. Assess. Softw. Eng., pp. 68–77, 2008.

PRATO, Eduardo; NATTH, Trevir. **POR QUE BIG DATA É BIG EM SAÚDE?.** 2015. Disponível em: <http://saudebusiness.com/por-que-big-data-e-big-em-saude/>. Acessado em 27/08/2017

ROCHA, Elyrose Sousa Brito. NAGLIATE, Patricia. FURLAN, Claudia Elisangela Bis. JÚNIOR, Kerson Rocha. TREVIZAN, Maria Auxiliadora. MENDES, Isabel Amélia Costa.

Smith, D.H. ; Hicks, R.R. ; Johnson, V.E. ; Bergstrom, D.A. ; Cummings, D.M. ; Noble, L.J. ; Hovda, D. ; Whalen, M. ; Ahlers, S.T. ; Laplaca, M. ; Tortella, F.C. ; Duhaime, A.-C. ; Dixon, C.E. . **PRE-CLINICAL TRAUMATIC BRAIN INJURY COMMON DATA ELEMENTS: TOWARD A COMMON LANGUAGE ACROSS LABORATORIES.** 2015

SUKUMAR, S.R. ; NATARAJAN, R. ; FERRELL, R.K. . QUALITY OF BIG DATA IN HEALTH CARE .

TANAKA, OSWALDO YOSHIMI. TAMAKI, EDSON MAMORU. **O PAPEL DA AVALIAÇÃO PARA A TOMADA DE DECISÃO NA GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE**. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n4/v17n4a02.pdf>. Acessado em: 26/08/2017.

TANAKA, Yoshimi. TAMAKI, Edson Mamoru. **O PAPEL DA AVALIAÇÃO PARA A TOMADA DE DECISÃO NA GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE**. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n4/v17n4a02.pdf>. Acessado em: 26/08/2017.

VOLPATO, TIAGO. RUFINO, RICARDO RIBEIRO. DIAS, JAIME WILLIAM. **BIG DATA: TRANSFORMANDO DADOS EM DECISÕES**. 2014. Disponível em: [http://web.unipar.br/~seinpar/2014/artigos/graduacao/Tiago\\_Volpato.pdf](http://web.unipar.br/~seinpar/2014/artigos/graduacao/Tiago_Volpato.pdf). Acessado em: 26/08/2017.

YU, H.Q. ; ZHAO, X. ; ZHEN, X. ; DONG, F. ; LIU, E. ; CLAPWORTHY, G. . **Healthcare-Event driven semantic knowledge extraction with hybrid data repository** . 2014