

ADOÇÃO, USO E IMPACTOS ORGANIZACIONAIS DE BUSINESS INTELLIGENCE: uma análise de 20 anos de publicações em um periódico internacional

EDUARDO AUGUSTO DE ANDRADE

UNIVERSIDADE FUMEC (FUMEC)
prof.eduardoandrade@yahoo.com.br

JUREMA SUELY DE ARAUJO NERY RIBEIRO

UNIVERSIDADE FUMEC (FUMEC)
jurema.nery@gmail.com

FÁBIO CORRÊA

UNIVERSIDADE FUMEC (FUMEC)
fabiocontact@gmail.com

CRISTIANA FERNANDES DE MUYLDER

UNIVERSIDADE FUMEC (FUMEC)
cristiana.muyllder@fumec.br

Introdução

O ambiente de competição e rivalidade dos negócios vem requerendo um comportamento cada vez mais proativo das organizações. O Business Intelligence (BI), surge como uma alternativa de suporte, ao utilizar a tecnologia da informação para coletar dados, analisá-los e transformá-los em informação. O intuito desta pesquisa é aferir como o termo BI é empregado nas referências literárias no discurso de publicações selecionadas quanto à aplicação do termo enquanto uso, impacto e adoção.

Problema de Pesquisa e Objetivo

Os esforços aplicados à presente investigação evidenciam-se na tentativa de responder a seguinte pergunta de pesquisa: como o termo Business Intelligence é tratado em vinte anos de publicação do periódico *Journal Knowledge Management*? Assim sendo, objetivou-se analisar o tratamento dado ao citado termo durante o intervalo temporal de 1996 a 2015 naquele periódico científico.

Fundamentação Teórica

BI refere-se a metodologias, métodos, arquiteturas, tecnologias, ferramentas e softwares para transformar dados brutos em informações significativas e úteis para permitir a análise de informações gerenciais no suporte à decisão (EVELSON, 2009), através de dados operacionais coletados em fontes internas e externas e analisados segundo as dimensões do negócio (PETRINI et al., 2006) e ainda disponibiliza aplicações analíticas que apoiam o processo decisório dos gestores (GEISHECKER; RAYNER, 2001).

Metodologia

Esta pesquisa, do tipo empírico-analítica, pode ser considerada bibliográfica quanto aos meios por ter a finalidade de colocar os pesquisadores em contato com o que já se produziu a respeito do tema de pesquisa. Pode-se considerá-la exploratório-descritivo quanto aos fins, já que permite elevação da experiência sobre a problemática e revela características por meio de dos fenômenos procurando classificá-los e interpretá-los. Quanto à abordagem, pode ser considerada como quali-quantitativa.

Análise dos Resultados

As análises abordam as dimensões definição e aplicação, esta segunda subdividida em adoção, impacto e adoção, sob a ótica das citações sobre Business Intelligence (BI) identificadas nas publicações, dimensões do emprego do termo BI por ano das citações, publicação e citações por adoção, uso e impacto em intervalos de anos, e dimensões do emprego do termo BI por autor citado.

Conclusão

O emprego do termo Business Intelligence é utilizado, em 16,3% dos casos, na definição do termo, sendo que no que tange a aplicação (dimensão) deste 3,3% das pesquisas refletem questões relacionadas a adoção, 43,9% contemplam o uso e 25,2% abordam questões orientadas ao impacto, havendo dispersão das publicações em relação a estes dois últimos com tendência expressiva de crescimento de estudos voltados para impacto em relação ao uso, o que pode se justificar pela maturidade da temática.

Referências Bibliográficas

- COOK, C.; COOK, M. *The Convergence of Knowledge Management and Business Intelligence*, Auerbach Publications, New York, NY, 2000.
- MINAYO, M. C. S. *O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde*. 10. ed. São Paulo: HUCITEC, 2007.
- TURBAN, E., MCLEAN, E.; WETHERBE, J. *Information Technology for Management: Transforming Business in the Digital Economy*, John Wiley & Sons, NY, 2002.
- BARBIERI, C. *BI - Business intelligence: modelagem e tecnologia*. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001.

ADOÇÃO, USO E IMPACTOS ORGANIZACIONAIS DE BUSINESS INTELLIGENCE: uma análise de 20 anos de publicações em um periódico internacional

Resumo

As organizações atuam em ambiente complexo, no qual o uso eficaz e eficiente do recurso informacional tende a nortear a empresa a obtenção de diferencial competitivo. Neste sentido, o *Business Intelligence* contribui na coleta, análise, e transformação dos dados para geração de informação e conhecimento, promovendo apoio ao processo decisório. Diante deste contexto, este estudo buscou compreender como o termo *Business Intelligence* é tratado em vinte anos de publicação quanto aos aspectos de adoção, uso e impactos organizacionais. Trata-se de um estudo exploratório-descritivo, que se vale de análise de conteúdo e estatística descritiva sobre as citações do acervo de publicações analisadas. Como resultados tem-se que a maioria das aplicações do termo abordam questões orientadas ao uso e, em segundo momento, ao impacto, com tendência de inversão entre estes, e contemplam infimamente aspectos de adoção. Como contribuição, este estudo tende a orientar quanto a busca das principais referências literárias e demais norteamentos quanto ao uso, adoção e impacto de *Business Intelligence*, bem como a sustentação da correta aplicação da expressão para seu apropriado uso na expansão das pesquisas científicas.

Palavras-chave: *Business Intelligence*. Adoção, Uso e Impacto. Gestão do Conhecimento.

Abstract

Organizations operate in complex environment, in which the effective and efficient use of the informational resource tends to guide the company to achieve competitive advantage. In this sense, Business Intelligence helps in collecting, analyzing, and processing of data into information and knowledge generation, promoting support for the decision-making process. In this context, this study sought to understand how the term Business Intelligence is treated in twenty years of publication about the aspects of adoption, use and organizational impacts. This is a descriptive-exploratory study, which makes use of content analysis and descriptive statistics about the quotes of the analysed publications. As a result has been that most applications of the term address issues and use-oriented, second time, impact, with tendency to inversion between these, and include under aspects of adoption. As a contribution, this study tends to steer as the search of the main literary and other references eastings regarding the use, adoption and impact of Business Intelligence, as well as the support of the correct application of the expression for its appropriate use in expansion of scientific research.

Key-Words: Business Intelligence. Adoption, Use and Impact. Knowledge Management.

1. INTRODUÇÃO

O ambiente de competição e rivalidade dos negócios vem requerendo um comportamento cada vez mais proativo das organizações inseridas, tanto em mercados locais quanto globais. Informações precisas e de qualidade são intensamente valorizados, uma vez que as organizações devem tomar decisões rápidas e constantes nos âmbitos operacional, tático e estratégico, o que configura um ambiente decisório de natureza complexa e que requer dados, informações e conhecimentos atualizados (TURBAN et al., 2007).

Existe assim, a necessidade de agilizar a análise de todos os dados, haja vista o grande volume deles e a demanda por informação útil cada vez mais urgente. Singh (2001, p.1) reforça que “a tendência mudou de incluir para retirar dados de um banco de dados”. O mesmo autor afirma ainda que um dos maiores desafios enfrentados atualmente pelas empresas é a gestão eficiente de informações. Desta maneira, torna-se imprescindível o

desenvolvimento de ferramentas que auxiliem o homem, de forma automática e inteligente, a analisar, interpretar e relacionar dados para que se possa desenvolver e selecionar estratégias de ação em cada contexto de aplicação. (GOLDSCHMIDT; PASSOS, 2005).

Para que as organizações sejam capazes de tornar seus processos mais eficientes e eficazes e agregar valor ao negócio, torna-se necessário perceber o valor das informações existentes (internas e externas) e utilizá-las como fonte de vantagem competitiva, através da tecnologia da informação, aplicando inteligência ao negócio (PINTO, 2012).

Diante deste contexto, o *Business Intelligence* (BI), surge como uma alternativa de suporte, ao utilizar a tecnologia da informação para coletar dados, analisá-los e transformá-los em informação, concede conhecimento sobre o negócio da organização e contribui sobremaneira para que os gestores optem pela decisão mais acertada. Na sua forma mais simples, o BI permite ao tomador de decisão ter acesso a uma visão do desempenho do negócio, com informações atualizadas, geralmente consolidadas e atualizadas (ARNOTT e PERVAN, 2008).

Neste estudo a aplicação do termo BI é subdividida em três visões excludentes: uso, impacto e adoção. Por uso entende-se a abordagem de BI quanto a sua aplicação com relevância de sua utilização; impacto compreende o resultado do emprego de BI; e adoção retrata questões relacionadas a intenção de aquisição de BI. Desta forma, o intuito desta pesquisa é aferir como o termo BI é empregado nas referências literárias (citações) no discurso de publicações selecionadas quanto à aplicação do termo enquanto uso, impacto e adoção, a fim de proporcionar entendimento semântico das discussões abordadas nas publicações que compõem o acervo deste estudo.

O desenvolvimento do trabalho está organizado em seis seções, incluída esta introdução. A segunda seção trata-se problema de pesquisa e objetivo. A terceira seção apresenta a fundamentação teórica onde são tratados conceitos e as aplicações do termo. A quarta seção detalha a metodologia. A quinta seção apresenta a análise dos resultados e na última estão as considerações finais.

2. PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO

Os esforços aplicados à presente investigação evidenciam-se na tentativa de responder a seguinte pergunta de pesquisa: como o termo *Business Intelligence* é tratado em vinte anos de publicação do periódico *Journal Knowledge Management*? Assim sendo, objetivou-se analisar o tratamento dado ao citado termo durante o intervalo temporal de 1996 a 2015 naquele periódico científico.

A justificativa para tal empenho se sustenta na busca pela melhor compreensão do emprego do termo BI. Interessa levantar a congruência, elasticidade e propriedade com que o termo em algumas situações é tratado (ou destrutado). Complementa-se a busca, na sustentação da correta aplicação da expressão para que pesquisadores se apropriem do seu uso na expansão de novas pesquisas científicas. A maior contribuição desse esforço de investigação se sustenta no propósito de que este artigo sirva como referência para estudos futuros. A razão para apropriar-se de vinte anos de publicação se sustenta no intervalo temporal, que permite a observação de possíveis mudanças de exposição do termo BI. Ainda se entende que a escolha do periódico ocorreu mediante análise de número de volumes e artigos, além de compor relevante adequação ao uso, foco de informação e conhecimento. Estipulou-se que estudo semelhante em periódico científico da área de Tecnologia da Informação apontaria para resultado pouco relevante, recorrente e enviesado do BI enquanto solução tecnológica, restringindo assim o enfoque de sistema de informação organizacional.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em um ambiente de repentinas e constantes mudanças, verifica-se o aumento crescente por parte das organizações de terem cada vez mais informações relevantes para o auxílio à tomada de decisão, bem como, o aumento significativo de ferramentas gerenciais capazes de articular estas informações tão almeçadas pelos executivos. Soluções de BI permitem às empresas encontrar, em um volume expressivo de dados, informações fundamentais sobre o seu negócio, podendo assim antecipar tendências, como por exemplo conhecer melhor os anseios dos seus clientes, se adiantar no lançamento de produtos inovadores e alavancar seu potencial competitivo (CARVALHO, 2000).

O termo BI, possui várias definições complementares na literatura. Segundo Angeloni (2003), trata-se de um conjunto de metodologias de gestão implementadas através de ferramentas de software, cuja função é proporcionar ganhos nos processos decisórios gerenciais e da alta administração nas organizações, baseada na capacidade analítica das ferramentas que integram em um só lugar todas as informações necessárias ao processo decisório e geração de vantagens competitivas.

Barbieri (2001), tal qual Turban et al. (2009), definem BI como uma estrutura conceitual que se dedica à captura de dados, informações e conhecimentos que permitam às empresas competirem com maior eficiência em uma abordagem evolutiva de modelagem de dados, possibilitando a estruturação de informações em depósitos retrospectivos e históricos, promovendo sua modelagem por ferramentas analíticas. BI envolve a Inteligência Competitiva ou *Competitive Intelligence* (CI), Gerência de Conhecimentos ou *Knowledge Management System* (KMS), *Internet Business Intelligence* (IBI), pesquisa e análise de mercados, outros. Seu conceito é abrangente e envolve todos os recursos necessários para o processamento e disponibilização da informação ao usuário.

BI refere-se a metodologias, métodos, arquiteturas, tecnologias, ferramentas e softwares para transformar dados brutos em informações significativas e úteis para permitir a análise de informações gerenciais no suporte à decisão (EVELSON, 2009), através de dados operacionais coletados, tanto dos sistemas transacionais como de fontes externas, e agrupados e analisados segundo as dimensões do negócio (PETRINI et al., 2006) e ainda disponibiliza aplicações analíticas que apoiam o processo decisório dos gestores (GEISHECKER; RAYNER, 2001) de caráter gerencial e estratégico (ROM; ROHDE, 2006).

Como principal suporte à tomada de decisões, o BI vem se destacando dentre as ferramentas disponíveis para as organizações como uma solução que se utiliza de um conjunto de dados que auxiliam o processo de tomada de decisão e é orientado por assunto, integrado, não volátil e, em geral, varia em função do tempo (INMON, 2002). Segundo Lönnqvist e Pirttimäki (2006) trata-se de um processo organizado e sistemático através do qual uma organização adquire, analisa e distribui informações a partir de fontes internas e externas que são relevantes para as atividades de negócio e tomadas de decisões, no contexto de processos-chave da organização (WILLIAMS e WILLIAMS, 2007). Kadayam (2002) comenta sobre o surgimento de um “*New Business Intelligence*” (NBI) originado pelo crescimento de informações da internet e tecnologias que agregam, analisam e relatam dados de uma variedade de fontes anteriormente inacessíveis.

O conceito de BI é alicerçado, segundo Cook e Cook (2000) em teorias de gestão pré-*software*, ou seja, o entendimento de BI enquanto ferramenta sistêmica (sistema de informação) tende a uma compreensão sobre o viés tecnológico, entretanto deve-se ficar atento à fundamentação de base na gestão de negócios que antecede a Tecnologia da Informação.

Vale ressaltar que existem diferentes abordagens dadas pela literatura para os termos BI e Inteligência Empresarial (IE). Segundo Matheus e Parreiras (2004) a IE é uma abordagem

focada na organização e nas pessoas enquanto o BI é abordagem focada na tecnologia, indicando as potencialidades e dificuldades para integração das abordagens.

No contexto da IE, Barbosa (2002) utiliza uma visão mais ligada às questões administrativas e humanas, ou seja, a importância de se estudar os meios e as formas pelos quais gerentes e outros profissionais obtêm informações a respeito do ambiente externo de suas organizações visando municiar-se de dados e informações para auxiliar na tomada de decisões em nível estratégico. A IE, de acordo com Barbosa (2002, p. 3), “preocupa-se com uma maior diversidade de fenômenos que tendem a se desenrolar em um horizonte temporal mais amplo”.

Para Matheus e Parreiras (2004) no Brasil, existem casos nos quais a expressão Inteligência Empresarial é a tradução para a expressão na língua inglesa *Business Intelligence*, porém por outro lado, tanto no meio empresarial quanto no meio científico, as expressões Inteligência Empresarial e *Business Intelligence* podem ter enfoques diferentes. Estes autores enfatizam ainda que “no Brasil a inteligência empresarial é mais ampla, e não é focada na tecnologia, mas no ser humano e nas organizações” (MATHEUS E PARREIRA, 2004, p.4).

Por outro lado, o BI, através das tecnologias da informação e da comunicação (TIC), tem como objetivo criar sistemas de informação computacionais, geralmente a partir de grandes volumes de dados propiciando melhores informações para tomada de decisão (MATHEUS; PARREIRAS, 2004). Segundo estes, a preocupação central é como modelar, desenvolver e usar os programas capazes de lidar com grandes volumes de dados, que por sua vez podem melhores informações para tomada de decisões gerenciais.

O BI disponibiliza aplicações que habilitam o uso da tecnologia para gerar benefícios para o negócio nas dimensões gerencial e estratégica (JERONIMO, 2011). Matheus e Parreiras (2004, p. 5) salientam que “um sistema de BI tem o potencial de prover novas formas de entender os dados dos quais a empresa dispõe, portanto novas informações, capazes de gerar um novo entendimento, ou conhecimento, para o usuário final, neste caso o tomador de decisões”.

Algumas características de BI e IE são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Definições de Inteligência Empresarial e *Business Intelligence*

Expressão	Inteligência Empresarial	<i>Business Intelligence</i>
Definição	Área de estudo interdisciplinar, situada na interface entre a ciência da informação e o planejamento estratégico (BARBOSA, 2002), ligada à gestão organizacional. A inteligência empresarial tem uma estreita ligação com a gestão do conhecimento, principalmente em relação à busca de informações e à elaboração de sentido (sense making) em relação ao ambiente externo e à tomada de decisão (decision making). O foco da inteligência empresarial são os sistemas de informação organizacionais. (DAVENPORT; PRUSAK, 1998) (CHOO, 1998)	Área de estudo interdisciplinar, ligada à tecnologia da informação (HAN; KAMBER, 2001) O Business Intelligence tem uma forte ligação com a vertente tecnológica da gestão do conhecimento. Além disso, ao prover informações para tomada de decisão, o Business Intelligence pode ajudar tanto nos processos descritivos, quanto nos normativos da inteligência empresarial.
Objeto de estudo	Entender (descritivo) e apoiar (normativo) o responsável por tomar decisões no ambiente organizacional (BARBOSA, 2002).	Elaboração (normativo) de sistemas de informação computacionais responsáveis por organizar grandes volumes de dados (Data Warehouse), facilitar a descoberta de relações entre tais dados (data mining; knowledge Discovery in Databases - KDD) (HAN; KAMBER, 2001) e oferecer interfaces que facilitem ao usuário o entendimento das relações entre os dados

Expressão	Inteligência Empresarial	Business Intelligence
		(descritivo), a fim, por exemplo, de prover melhores informações para a tomada de decisão (ELMASRI; NAVATHE, 2000).
Enfoque	Nos mecanismos pelos quais os dados e informações do ambiente organizacional externo são adquiridos, disseminados e utilizados no processo decisório em nível estratégico (BARBOSA, 2002).	No software e na tecnologia
Área do conhecimento	Administração e Ciência da Informação	Computação
Ênfase	Humana e Organizacional	Tecnológica
Tipo de sistemas	Sistemas de Informação Organizacionais	Sistemas de Informação Computacionais

Fonte: Adaptado de Matheus e Parreiras, 2004.

Para Matheus e Parreira, (2004 p.4) “enquanto a Inteligência Empresarial busca integrar os sistemas de informação computacionais aos sistemas de informação organizacionais, o BI concentra-se no desenvolvimento de sistemas de informação computacionais”. Os sistemas de BI são diferentes dos tradicionais sistemas de informação organizacionais, principalmente pela característica de lidarem com informações (estruturadas ou não estruturadas) de diversas fontes e pelas várias possibilidades de análises e apresentação de informações (PINTO, 2012) e têm um alto potencial de aplicação em distintos cenários de negócio.

No contexto do BI torna-se relevante apresentar possíveis aplicações que podem ser observadas na literatura sobre a tecnologia de BI oferecida às organizações no que tange ao uso, adoção e impacto desta metodologia. Por adoção verifica-se em Microsoft (1999) “as principais motivações são: fidelização do cliente, otimização da alocação de recursos e aumento de vendas associadas - *cross-selling*”. Por uso, tem-se com exemplo Chandler (2009): “apoia o processo de tomada de decisão na organização e [...] integra o controle gerencial e tomada de decisão”. Por último, como impacto em Williams e Williams (2007) “conduz decisões e ações, alavancando o uso de ativos de informação em processos chave para melhorar o desempenho da organização” e “principais resultados: previsão das necessidades dos clientes, garantindo atendimento diferenciado, priorização de investimentos nas linhas de produtos mais lucrativas, geração de uma demanda ainda não percebida pelo cliente originada pelo perfil de compra do cliente extraído das informações coletadas” (MICROSOFT, 1999).

A partir da conceituação realizada e demais aspectos apresentados sobre o BI, pode-se concluir então além de preencher uma lacuna que as organizações possuem, denominada por Davenport et al. (2007) como inteligência analítica (uso dos dados para analisar, prever, otimizar, outros), o BI também abrange os processos e tecnologias utilizados para coletar, administrar e relatar dados orientados para decisões.

4. METODOLOGIA

A confecção dessa pesquisa, traz em seu quadro conceitual objetivos operatórios baseados em questões de pesquisa que guardam tanto valor quanto a própria escolha dos métodos aplicados. Estes, são consequência das escolhas problemáticas, dos axiomas, dos postulados que motivam originalmente os pesquisadores. Esta pesquisa, do tipo empírico-analítica, pode ser considerada bibliográfica quanto aos meios por ter a finalidade de colocar os pesquisadores em contato com o que já se produziu a respeito do tema de pesquisa (PÁDUA, 2004). Em harmonia com Trivinhos (1990), pode-se considerá-la ainda exploratório-descritivo quanto aos fins, já que permite que os investigadores aumentem sua experiência sobre

determinada problemática e revela características por meio de componentes dos fenômenos procurando classificá-los e interpretá-los. Quanto à abordagem, a pesquisa pode ser considerada como quali-quantitativa.

O empenho deste estudo dividiu-se em quatro etapas, a saber: (i) definição do escopo de investigação, horizonte temporal e seleção de periódico científico; (ii) coleta e seleção de textos; (iii) análise de conteúdo e categorização de alternativas; (iv) bibliometria por estatística descritiva. Para a primeira etapa buscou-se indicadores classificatórios de produção científica que justificassem a escolha de um periódico relevante na área de gestão do conhecimento. O critério de avaliação apontou o *Journal of Knowledge Management* (JKM) - ISSN 1367-3270, com H index 49 e SJR de 1,12 para 2015 (Scimago Journal & Rank, 2016), garantindo confiabilidade e qualidade da fonte de pesquisa. A amostra sofreu um corte longitudinal de 20 anos a contar de 1996 a fim de se comparar comportamentos fenomenológicos de publicação em intervalos de dez anos.

Na segunda etapa, foi extraída uma coleção de 46 artigos de um total de 432 publicações do citado journal na base Emerald. O critério de extração da base de pesquisa foi o uso do termo *Business Intelligence* no campo *anywhere* dentro do horizonte temporal considerado.

Na terceira etapa foram feitas as leituras e a catalogação de 123 citações empregadas por 75 autores. O critério de seleção foi a relação direta ou indireta com BI utilizando metodologia de análise de conteúdo que propõe inferências e interpretações inter-relacionando o quadro teórico ao gerar pistas em torno de novas dimensões teóricas e interpretativas (MINAYO, 2007). Para essa etapa, utilizou-se a cronologia proposta por Gil (1990) que se apresenta nas seguintes passos: pré-análise (formulação de hipóteses, organização de documentos), exploração do material (unidades de análise e categorização) e tratamento dos dados de interpretação (procedimentos estatísticos, generalização ou não dos dados). Nessa direção, estabeleceu-se cuidados na interpretação de conteúdo implícito ao manifesto no texto buscando tendências e características de fenômenos analisados (Minayo 2007).

Ainda na terceira etapa, segue-se as orientações metodológicas de Minayo (2007) na medida em que se criou unidades de registro na forma da expressão *Business Intelligence* através da decomposição do conjunto da mensagem. Foram utilizadas unidades de contexto catalogadas como (a) definição conceitual e (b) três dimensões de aplicação: uso, adoção e impacto. Esse esforço na exploração do material se justifica na busca por categorias que remetam a expressões significativas em função das quais o conteúdo será organizado (CAVALCANTE, CALISTO E PINHEIRO, 2014). Nessa direção o levantamento envolveu ainda a identificação das variáveis de análise citações, *wordcloud* do emprego do termo BI, ano de publicação, ano de citação, nome de autores, número de autores, dentre outros. Acrescenta-se que foram feitos pré-testes com os primeiros textos para validar os mecanismos de análise propostos e ajustar as categorizações.

Quanto aos critérios de validade qualitativa do projeto de pesquisa, optou-se pelos critérios defendidos por Oliveira (2008): a exclusividade (um mesmo elemento deve apresentar-se em apenas uma categoria), a exaustividade (esgotamento da totalidade do texto), a homogeneidade (desmembramento entre temas), a objetividade (outros codificadores podem alcançar os mesmos resultados) e a adequação (adaptação aos objetivos do estudo). Em se tratando da produção de dados, buscou-se operações e manipulações técnicas que sustentassem as transcrições dos textos em tabelas estruturadas. Objetivou-se promover agrupamentos intuitivos e confrontações de informações de forma a produzir induções generalizantes.

Com os dados já tabulados, realizou-se análises bibliométricas na quarta etapa. A bibliometria apresenta-se como uma proposta de análise quantitativa de visualização de dados para mapear a estrutura de conhecimento de um campo científico, além de contribuir para a

análise do comportamento dos pesquisadores em suas decisões na construção do conhecimento (VANTI, 2002). Dentro da bibliometria, particularmente a análise de citações, permite-se a identificação e descrição de uma série de padrões na produção do conhecimento científico (ARAÚJO, 2006). Tal análise se dá através da investigação das citações enquanto conexão entre as várias influências intelectuais que podem influenciar um pesquisador ou a área específica do conhecimento (CALDAS e TINOCO, 2004). Por meio da estatística descritiva os dados foram norteados de forma a contemplar o objetivo geral e, conseqüentemente, atender à problemática do estudo.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados das análises realizadas sobre o acervo de 46 publicações do periódico JKM quanto as dimensões definição e aplicação. Para isto foram efetivados recortes das citações sobre BI, existentes nas publicações coletadas, sendo tais recortes categorizados quanto as dimensões supracitadas para entendimento semântico das abordagens de BI quanto a definição, adoção, uso e impacto relacionados ao emprego do termo.

5.1.1. Dimensões das citações

Após análise do emprego do termo BI nas citações das publicações, têm-se a distribuição das categorias conforme Tabela 1. Ressalta-se que as dimensões definição e aplicação não são excludentes, ou seja, um estudo pode contemplar ambas as dimensões, entretanto nas subdivisões da dimensão aplicação, que comporta uso, adoção e impacto, a classificação é excludente, sendo possível que o estudo se enquadre em somente uma destas.

Tabela 1 – Dimensões das citações

Dimensão											
Definição				Aplicação							
Sim		Não		Adoção		Uso		Impacto		Não se aplica	
Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%
20	16,3%	103	83,7%	4	3,3%	54	43,9%	31	25,2%	34	27,6%
Totais		Qtde: 123		Totais		Qtde: 123					
		%: 100,0%				%: 100,0%					

Fonte: Dados da pesquisa, 2016

Em primeira instância, foram identificadas 123 referências ao termo BI nos 46 artigos analisados. Destas, 20 ocorrências (16,3%) abordavam o termo definindo-o e 103 passagens (83,7%) não faziam significação do termo.

Em relação a dimensão aplicação, 54 passagens (43,9%) do emprego do termo BI tratavam de questões relacionadas ao uso, 31 ocorrências (25,2%) eram relacionadas a impacto, 4 passagens (3,3%) contemplavam aspectos de adoção e 34 ocorrências (27,6%) não se aplicam as referidas subdivisões.

Nota-se questões de uso e impacto como as de maior atenção quanto a temática de BI, podendo ser justificado pela relevância do tema, uma vez que BI apoia os processos de tomada de decisão de forma eficiente e ágil (TURBAN et al., 2002; OLSZAK; ZIEMBA, 2006), auxiliando a projeção de futuro (MARJANOVIC, 2007) das organizações.

As citações e contextos do termo BI foram utilizadas para gerar *wordcloud* através do sítio eletrônico *Wordle* (WORDLE, 2016), conforme Figura 1.

Os autores supracitados referenciam um recorte de 11 das 123 citações obtidas dos periódicos do JKM e analisadas por esta pesquisa, que abordam adoção, uso e impacto de BI. Tais citações exprimem as subdivisões da dimensão aplicação com passagens dos anos de 1997 a 2007.

5.1.2. Dimensões do emprego do termo BI por ano das citações

Ao observar a distribuição do emprego do termo BI por ano das citações, nota-se aproximada homogeneidade da abordagem do termo no decorrer dos anos para as dimensões uso e impacto, conforme disposto na Tabela 2. Salienta-se, para esta análise, que as classificações que não se aplicam foram desconsideradas.

Tabela 2 – Dimensões do emprego do termo BI por ano das citações

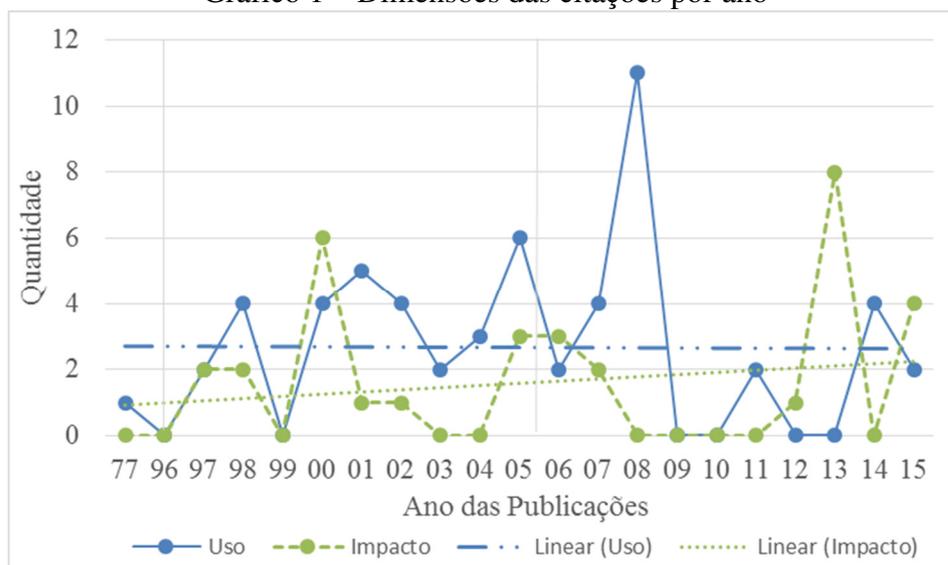
Subdivisões Dimensão Aplicação	Período das Citações															Total							
	77	1996 a 2005										2006 a 2015											
	77	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09		10	11	12	13	14	15	
Adoção	1		1								2												4
Uso	1		2	2		4	5	4	2	3	6	2	4	11			2			4	2		54
Impacto			2			6	1	1			3	3	2					1	8		4		31
Total	2	0	5	2	0	10	6	5	2	3	11	5	6	11	0	0	2	1	8	4	6	89	
Por Período	2	44										43											

Fonte: Dados da pesquisa, 2016

A subdivisão uso possui citação em 15 dos 20 anos, e a subdivisão impacto em 10 dos 20 anos. Ressalta-se a existência de duas citações que referenciam o ano de 1977, sendo que as demais estão inseridas no intervalo de 1996 a 2015 estando, coincidentemente, situadas no mesmo intervalo do ano das publicações analisadas.

O número de citações dos intervalos de 1996 a 2005 e 2006 a 2015 são semelhantes, com 44 e 43 citações totais, respectivamente, embora exista intermitência entre o número de citações por ano. Identifica-se que somente nos anos de 1996, 1999, 2009 e 2010 não houveram citações relacionadas a estas subdivisões nas publicações consideradas neste estudo, sendo que nos demais anos as citações contemplam tais abordagens. A dispersão das citações quanto ao uso e impacto pode ser visualizada no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Dimensões das citações por ano



Fonte: Dados da pesquisa, 2016

De acordo com o Gráfico 1, as citações relacionadas ao uso tiveram maior representatividade em grande parte dos anos. Em 2000, 2006, 2012, 2013 e 2015 as citações sobre o impacto de BI sobressaíram em relação as relacionadas ao uso de BI, sendo com maior expressividade em 2013, no qual 8 citações foram realizadas sobre impacto e nenhuma sobre uso, e em 2015 no qual 4 publicações abordam impacto e 2 contemplam uso. As linhas de tendência apresentam uma expressiva crescente disposição a elevação das abordagens quanto ao impacto e simbólica tendência de decréscimo dos estudos voltados para uso. Isto pode evidenciar que o emprego de BI apresenta maturidade e que o desafio, talvez, seja aferir os impactos de seu uso, ou adoção, por parte das organizações.

5.1.3. Publicação e citações por adoção, uso e impacto em intervalos de anos

A dispersão da dimensão de aplicação é demonstrada no cruzamento dos anos das publicações pelos anos das citações. Por esta visão, representada pela Tabela 3, pode-se visualizar as subdivisões adoção, uso e impacto, e as quantidades de citações dentro de intervalos de 10 anos.

Tabela 3 – Publicação e citações por adoção, uso e impacto em intervalos de anos

		Ano das Citações																				
		1996 a 2005									2006 a 2015											
		77	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	
Ano da publicação de 1996 a 2005	97	U.1 A.1	U.2 I.2 A.1							Q1										Q2		
	98			U.2																		
	99																					
	00					U.3 I.4																
	01						U.1															
	02							U.1														
	03								U.1													
	04								U.1	U.2												
	05						I.2	U.1 I.1	U.2 I.1		U.1	U.6 I.3 A.2										
	Ano da publicação de 2006 a 2015	06					U.1				Q4	U.2 I.3									Q3	
07								U.1				U.3 I.2										
08														U.9								
09																						
10								U.1														
11																U.2						
12																		I.1				
13																			I.8			
14								U.2												U.4		
15																					U.2 I.4	

Fonte: Dados da pesquisa, 2016

A Tabela 3 exibe as subdivisões adoção, uso e impacto pelas letras iniciais das palavras, sendo A, U e I, respectivamente, e os números exibidos ao lado das referidas letras correspondem a quantidade de ocorrências de citação para determinada subdivisão. Os círculos Q1, Q2, Q3 e Q4 foram utilizados para representar os quadrantes.

Em primeira instância, o quadrante dois (Q2) não apresenta ocorrências haja visto que as publicações somente representariam citações dos anos anteriores, ou referentes, ao ano da publicação. Para elucidar, um artigo publicado em 2005 somente poderia citar outros estudos de anos anteriores a 2005, inclusive. O quadrante três (Q3) apresenta publicações de 2006 a 2015 com citações que se enquadram no intervalo de 2006 a 2015 e no intervalo anterior de 1997 a 2005.

As tratativas relacionadas a adoção, uso e impacto ocorrem juntamente em algumas publicações decorrentes dos anos de 1997 e 2005, e as citações destas correspondem aos anos das publicações. O ano de 1997 apresentou publicações com 2 citações de uso e impacto, e 1 citação de adoção, bem como o ano de 2005, com 6 citações de uso, 3 de impacto e 2 referentes a adoção. Não há nenhum outro ano referente das publicações que contemple as três abordagens.

Os anos de 2005, 2006, 2007 e 2015 contemplam os aspectos de uso e impacto juntamente, sendo que para os demais anos somente um dos três aspectos são abordados, sempre isoladamente.

Observa-se que as publicações tendem a referenciar citações dos anos mais recentes, preferencialmente ao ano de publicação do estudo. Em análise ao ano de 2005 (Q1) e intervalo de 2006 a 2015 (Q3), as produções científicas fazem uso de citações de estudos recentes – costumeiramente do mesmo ano da publicação – e poucas referências a anos anteriores. Isto pode acenar que as produções anteriores, talvez, não aderiram a proposta da publicação ou não foram identificadas pelo pesquisador, sendo esta pesquisa benéfica ao demonstrar os anos das citações por abordagem.

5.1.4. Dimensões do emprego do termo BI por autor citado

A explanação dos autores que abordam o termo BI por dimensão permite uma ênfase dos mesmos para buscas futuras por outros pesquisadores. Desta forma a Tabela 4 apresenta os autores com maior citação nos estudos analisados, por dimensão de aplicação.

Tabela 4 – Dimensões do emprego do termo BI por autor citado

	Autor	Aplicação			Total
		Uso	Adoção	Impacto	
1	Herschel, Richard T. ; Jones, Nory B.	3	2	3	8
2	Jessica Hu, Kuan-Tsae Huang, Kazashi Kuse, Geng-Wen Su and Ko-Yang Wang	2	1	2	5
3	Angell, Linda C.	0	0	2	2
4	Bedford, Denise	1	0	1	2
5	Belkhodja , Omar	0	0	2	2
6	Cook, C. and Cook, M.	0	0	2	2
7	Daghfous, Abdelkader	0	0	2	2
8	Gold et al.	2	0	0	2
9	Harrison, Frances	1	0	1	2
10	Hellström, Tomas	1	0	1	2
11	Johnson, Cindy	1	1	0	2
12	Kemlin, Peter	1	0	1	2
13	Malmquist, Ulf	1	0	1	2
SubTotal		13	4	18	35
Referências com 1 citação		41	0	13	54
Total Geral		54	4	31	89

Fonte: Dados da pesquisa, 2016

Dentre as referências identificadas nos estudos, os autores com o total de mais de uma abordagem na dimensão aplicação foram dispostos na Tabela 6. Do total de 75 autores que referenciam o termo BI, 13 autores (autoria única ou co-autoria) abordaram a terminologia

duas ou mais vezes (coluna total) e os demais 62 a contemplam uma única vez considerando todas as subdivisões.

Os 13 autores apresentados na Tabela 6 correspondem a 35 referências das 89 identificadas nas publicações. Os autores expostos nas linhas 1, 2, 4, 9, 10, 11, 12 e 13 abordam o termo em duas ou mais subdivisões da dimensão aplicação, e os demais autores apresentados nas linhas 3, 5, 6, 7 e 8 contemplam esta dimensão em uma única subdivisão.

O total geral de referências da dimensão aplicação é de 89, dispersas em uso, adoção e impacto com 13, 4 e 18 ocorrências respectivamente, sendo as demais apresentadas por autores referenciados em somente uma das subdivisões.

6. CONCLUSÃO

As organizações são circundadas por um elevado volume informacional, e o uso eficaz, e eficiente, deste recurso tende a promoção de diferencial para melhor posicionamento meio a um ambiente complexo e competitivo. Neste âmbito, o BI atua como uma estrutura conceitual que se dedica à captura de dados, informações e conhecimentos que permitam às empresas competirem com maior eficiência (BARBIERI, 2001; TURBAN, et al. 2009).

O conceito de BI é alicerçado, segundo Cook e Cook (2000) em teorias de gestão pré-software, ou seja, o entendimento de BI enquanto ferramenta sistêmica (sistema de informação) tende a uma compreensão sobre o viés tecnológico, entretanto deve-se ficar atento à fundamentação de base na gestão de negócios que antecede a Tecnologia da Informação.

Desta forma, este estudo avaliou o termo BI sem distinguir entre acepções tecnológicas ou de gestão pré-software, valendo-se da análise de discurso do emprego do termo sobre a ótica da definição e aplicação, sendo estes aspectos denominados, neste estudo, como dimensões. A dimensão aplicação foi desmembrada em três subdivisões cognominadas por adoção, uso e impacto.

O emprego do termo BI é utilizado, em 16,3% dos casos, na definição do termo, sendo que no que tange a aplicação (dimensão) deste 3,3% das pesquisas refletem questões relacionadas a adoção, 43,9% contemplam o uso e 25,2% abordam questões orientadas ao impacto, havendo dispersão das publicações em relação a estes dois últimos com tendência expressiva de crescimento de estudos voltados para impacto em relação ao uso, o que pode se justificar pela maturidade da temática.

Como contribuição, este estudo tende a apoiar pesquisadores quanto ao perfil das publicações sobre a temática BI no que tange o intervalo de 20 anos sobre o periódico JKM, bem como orientar a busca das principais referências literárias e demais norteamentos quanto ao uso, adoção e impacto do BI nas organizações.

Quanto as limitações da pesquisa, reconhece-se que a amostragem é não probabilística, sendo esta intencional e os resultados aqui alcançados não podem ser extrapolados de forma generalizada para um universo estatisticamente válido, não representando, portanto, a realidade de produções científicas de outros periódicos.

Como pesquisas futuras sugere-se: a) replicação desta pesquisa em periódicos específicos de tecnologia (sistemas de informação, tecnologia da informação, outros) a fim de comparar os resultados das análises, permitindo medir como o emprego do termo BI se dá no âmbito de publicações de cunho tecnológico; b) aferir aspectos orientados ao impacto da aplicação de BI, em detrimento da crescente tendência de citações neste aspecto; e c) promover estudos voltados para adoção, haja visto a baixa expressividade desta nas análises realizadas sobre as citações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGELONI, M. T. Elementos intervenientes na tomada de decisão. **Ciência da Informação**, v. 32, n. 1, p. 17-22, 2003.
- ARAÚJO, A. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006
- ARNOTT, D.; PERVAN, G.. Eight key issues for the decision support systems discipline. **Decision Support Systems**, v. 44, n. 3, p. 657-672, 2008.
- BARBIERI, C. **BI - Business intelligence: modelagem e tecnologia**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001.
- BARBOSA, R. R.. Inteligência empresarial: uma avaliação de fontes de informação sobre o ambiente organizacional externo. **Datagrama Zero - Revista de Ciência da Informação**, 2002, v. 3, n. 6.
- CALDAS, M. P; TINOCO, T. Pesquisa em gestão de recursos humanos nos anos 1990: um estudo bibliométrico. **RAE-revista de administração de empresas**, v. 44, n. 3, p. 100-114, 2004a.
- CARVALHO, R. B.; Aplicações de softwares de gestão do conhecimento: tipologia e usos. PhD **Dissertação** (Mestrado em Ciência da Informação), UFMG, 20000.
- CAVALCANTE, R. B., CALIXTO P.; PINHEIRO, M. M. K. Análise de conteúdo: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método. **Inf. & Soc: Est., João Pessoa**, v.24, n.1, p. 13-18, jan./abr. 2014
- CHANDLER, N. **Corporate Performance Management suites market growth underlines strategic priority for users**. Stamford, CT: Gartner. (Gartner Research), 2009.
- CHOO, C. W. **The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge, and make decisions**. Oxford Univesity Press, 1998.
- COOK, C.; COOK, M. The Convergence of Knowledge Management and Business Intelligence, **Auerbach Publications**, New York, NY, 2000.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. 5 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DAVENPORT, T. H.; HARRIS, J. G. **Competição Analítica: vencendo através da nova ciência**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Fundamentals of database systems**. 3ed. Addison-Wesley, 2000.
- EVELSON, B., MOORE, C., KAREL, R., KOBIELUS, J., COIT, C. Forrester's BI Maturity Assessment Tool. September 11, 2009, **Forrester Research**, Inc. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/76597995/Forresters-Bi-Maturity-Assessment-Tool>>. Acesso em: 10 jun. 2016.
- GEISHECKER, L.; RAYNER, N.. **Corporate performance management: BI collides with ERP**. Gartner Research Note, Strategic Planning, SPA-14-9282, 2001.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- HAN, J., KAMBER, M. **Data mining: concepts and techniques**. Morgan Kaufmann Publishers, 2001.

- HELLSTRÖM, T.; KEMLIN, P.; MALMQUIST, U.. Knowledge and competence management at Ericsson: decentralization and organizational fit. **Journal of Knowledge Management**, 2000, v. 4, n. 2, p. 99-110.
- HU, J., et al. Customer information quality and knowledge management: a case study using knowledge cockpit. **Journal of Knowledge Management**, 1997, v.1, n.3, p. 225-236.
- INMON, W. H. **Como construir o Data Warehouse**. Campus. Rio de Janeiro. 1997.
- JERONIMO, L. R. Os fatores de influência na decisão de escolha entre os softwares de Business Intelligence. **Tese de Doutorado**, Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, Brasil, 2011.
- KADAYAM, S. **New business intelligence: the promise of knowledge management, the ROI of business intelligence**. 2002.
- KIMBALL, R. **Data Warehouse Toolkit**. São Paulo: Makron, 1998, 388p.
- LÖNNQVIST, Antti; PIRTTIMÄKI, Virpi. The measurement of business intelligence. *Information systems management*, 2006, v.23, n.1, p. 32.
- MARCO, D., **The key to knowledge management**, available at: www.adtmag.com/article.asp?id=46525, 2002.
- MARJANOVIC, O. The next stage of operational business intelligence: creating new challenges for business process management. **Proceedings of the International Conference on System Sciences**, Hawaii, 40, 2007.
- MATHEUS, R. F.; PARREIRAS, F. S. Inteligência empresarial versus business intelligence: abordagens complementares para o apoio à tomada de decisão no Brasil. In: **KMBRASIL 2004-Congresso Anual da Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento**. 2004.
- MICROSOFT. Inteligência Empresarial: transformando informações em resultados e resultados em decisões. **Série Soluções Digital Nervous System**. São Paulo: Microsoft, 1999.
- MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde**. 10. ed. São Paulo: HUCITEC, 2007. 406 p.
- OLIVEIRA, D.C., Análise de conteúdo temático-categorial: uma proposta de sistematização. **Rev. Enferm. UERJ**, Rio de Janeiro, 2008 out/ dez; 16(4):569-76.
- OLSZAK, C. M.; ZIEMBA, E., Business Intelligence Systems in the Holistic Infrastructure Development Supporting Decision-Making in Organisations Business Intelligence Systems in Decision-Making. **Management**, 2006, v. 1, p. 47-58.
- PÁDUA, E. M. M. de. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. 10. ed. rev. e atual. Campinas, SP: Papirus, 2004.
- PASSOS, E. **Data mining um guia prático: conceitos, técnicas, ferramentas, orientações e aplicações**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
- PETRINI, M.; FREITAS, M. T.; POZZEBON, M.. Inteligência de negócios ou inteligência competitiva? noivo neurótico, noiva nervosa. **ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**, 2006, 30.
- PINTO, S. A. O.. Estruturas de gestão de informações para inteligência de negócio nas organizações e o impacto individual nas atividades. PhD. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo, 2012.

- ROM, A., & ROHDE, C. Enterprise resource planning systems, strategic enterprise management systems and management accounting: a Danish study. **Journal of Enterprise Information Management**, 2006, v. 9, n. 1, p. 50-66.
- SAITO, A.; UMEMOTO, K.; IKEDA, M.. A strategy-based ontology of knowledge management technologies. **Journal of knowledge Management**, 2007, v. 11, n. 1, p. 97-114.
- SINGH, H. S. **Data warehouse**: conceitos, tecnologias, implementação e gerenciamento. São Paulo: Makron Books, 2001.
- SJR **Scimago Journal & Rank**. Journal of Knowledge Management. Disponível em: <<http://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=144668&tip=sid&clean=0>>. Acesso em: 02 de jul. 2016
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1990.
- TURBAN, E. et al. **Business intelligence**: um enfoque gerencial para a inteligência do negócio. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- TURBAN, E., MCLEAN, E.; WETHERBE, J. Information Technology for Management: Transforming Business in the Digital Economy, John Wiley & Sons, New York, NY, 2002.
- TURBAN, E.; SHARDA, R.; DELEN, D. **Decision Support and Business Intelligence Systems**. Prentice Hall, 2007.
- VANTI, N. **Da bibliometria à webometria**: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da Informação e a difusão do conhecimento. Ciência da Informação, v. 31, n. 2, p. 152-162, 2002.
- WILLIAMS, S.; WILLIAMS, N. **The Profit Impact of Business Intelligence**. São Francisco, CA: Elsevier, 2007.
- WORDLE, 2016. Disponível em: <<http://www.wordle.net/create>>. Acesso em: 03 jun. 2016.