

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017

GT-4 – Gestão da Informação e do Conhecimento

INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS EM INSTITUIÇÕES DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA¹

Alexandre Lucas (Doutorando em Ciência da Informação no PGCIN da Universidade Federal de Santa Catarina)

Angel Freddy Godoy Viera (Professor Doutor do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina)

BUSINESS INTELLIGENCE IN INSTITUTIONS OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION: ANALYSIS OF SCIENTIFIC PRODUCTION

Modalidade da Apresentação: Comunicação Oral

Resumo: Inteligência de Negócios (IN) ou *Business Intelligence (BI)* tem apoiado empresas ao redor do mundo na obtenção de vantagens competitivas. Considerando Inteligência de Negócios um termo contemporâneo para se referir a um conjunto de tecnologias de informação (plataformas, aplicações e processos), que visa facilitar a tomada de decisões em todos os níveis, este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa para análise do potencial de IN no âmbito das atividades de P&D em um de seus principais executores, as Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação, as ICTIs. Ele tem o objetivo de investigar na literatura científica aspectos relacionados a Inteligência de Negócios (IN) que possam ser operados em ICTIs, e especificamente os objetivos de: levantar os artigos, teses e dissertações produzidos que tratem de IN em ICTIs; identificar e categorizar elementos ou dimensões que contribuam para uma IN em uma ICTI; descrever os elementos ou dimensões que contribuem para uma IN em uma ICTI ressaltando os pontos para o processo de inovação científica e tecnológica. Como procedimento metodológico utilizou a pesquisa bibliográfica e documental de caráter exploratório-descritivo. Utilizando as bases referenciais de artigos científicos e de teses e dissertações, foram recuperados 81 documentos onde apenas oito documentos apresentaram contribuições indiretas de IN em ICTIs. Foram identificados 13 elementos ou dimensões de IN para ICTI e uma categorização estruturou 7 grupos informacionais onde os 13 elementos ou dimensões podem atuar. Os elementos e dimensões encontradas foram: Memória Organizacional; Computação em Nuvem ou *Cloud Computing*; Tecnologias móveis e sem fio; *eXtensible Business Reporting Language (XBRL)*; Análise de Patentes; Análise do Fluxo do Conhecimento; Uso de Ontologia; Abordagem empresarial baseada em

¹ O trabalho apresenta os principais resultados obtidos com a dissertação defendida em 2015 que se tornou a primeira etapa do doutorado iniciado no mesmo ano e em andamento visando o desenvolvimento de um modelo de Inteligência de Negócios para Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTIs)

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

conhecimento (*knowledge-based entrepreneurial* - KBE); Cognição e o Pensamento Estratégico; Redes Sociais; *Big Data*; Internet das Coisas (*Internet of Things*); Mineração de Textos.

Palavras-Chave: Inteligência de Negócios; Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação; ICTI; Análise da Produção Científica.

Abstract: Business Intelligence (BI) has supported enterprises around the world to obtain competitive advantages. Whereas BI is a modern term, related to a set of information technology (platforms, applications, processes), which makes easier decision-making processes at all levels, this paper presents the main results obtained with a research for analysis of a potential within the R&D activities in one of its main executors the Science, Technology and Innovation Institutions, the ISTIs. In this way, the goal was to investigate in the scientific literature aspects related to Business Intelligence (IN) which can be operated in ISTIs, and having as specific objectives: to gather articles, dissertations and theses connected to ISTI; to identify and classify relevant features for a BI of an ISTI; to describe those relevant features for a BI on an ISTI, with special attention to the scientific and technologic innovation process. Regarding the methodology, an exploratory bibliographical and documental research is considered, which employs exploratory-descriptive study. The research comprised steps and made use of databases of scientific articles, dissertations and theses. Eighty-one documents formed the main corpus, from which only eight documents brought indirect features for a BI of an ISTI. Thirteen features were identified for a BI of an ICTI. A categorization was performed and created 7 informational groups where the 13 elements or dimensions may act. The elements that were found are: Organizational Memory; Cloud Computing, Mobile and Wireless Technologies; eXtensible Business Reporting Language (XBRL); Analysis of Patents; Analysis of the flow of knowledge; Use of ontology; knowledge-based entrepreneurial - KBE; Cognition and Strategic Thinking; Social Networks; Big Data; Internet of Things; Text mining.

Keywords: Business Intelligence; Institutions of Science, Technology and Innovation; ISTI; scholarly publication.

1 INTRODUÇÃO

O uso da informação para compor processos estratégicos e de tomadas de decisão não é novidade. A utilização por governos, de informação sistematicamente coletada sobre a população, em termos literais, é história antiga (BURKE, 2003). A informação estratégica, ou seja, a informação utilizada em processos estratégicos é normalmente abordada e analisada na perspectiva de negócios, seja na área da administração ou da economia, mas também é tratada em diversas outras áreas. No entanto, uma abordagem específica também é realizada pelo campo da Ciência da Informação (CInf) e mesmo dentro desta, pelos aspectos mais pertinentes à 'informação'. A informação como 'coisa' é o significado associado ao uso, a algo que se manipula, que se processa e se armazena (BUCKLAND, 1991). É a informação que serve para alguma coisa, é a informação útil. E é com este significado que a informação é utilizada em processos estratégicos e de tomada de decisão.

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

Nesta mesma Sociedade da Informação encontra-se o mundo globalizado que no seu aspecto econômico promoveu um amplo ambiente de competição. A competição entre empresas é sempre a mais lembrada como exemplos deste processo, mas ela atinge as mais diversas organizações como Institutos de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTI), os Institutos privados (ICTI-Privado), Universidades, bem como Governos, Países e Continentes. Esta competição abrange também várias dimensões: produtos, serviços, processos e outras incluindo a de Informação e Conhecimento. De acordo com Plate (1996), para manutenção do sucesso de estruturas que envolvam Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico e ambientes empresariais, não se deve ter somente o foco na infraestrutura; o que faz o sucesso ocorrer é a existência de redes de entrega de informação, comunicação e cooperação entre o mundo da ciência e a comunidade de negócios. A passagem para a Sociedade da Informação, promoveu e ascensão dos ambientes e dos pesquisadores que atuam em Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico e na Inovação. Mattelart (2002) analisando a passagem da Sociedade Industrial para Sociedade da Informação afirma que, do ponto de vista da escala de poder, a sociedade Industrial tinha em sua principal figura o homem de negócios e seu principal lugar social, a empresa. Agora, nesta nova sociedade, a da informação, a principal figura passa a ser o cientista e o principal lugar social as universidades e os centros de pesquisa. No contexto competitivo, a inovação é considerada um dos elementos mais importantes para aqueles que querem vencer a competição e a Pesquisa e o Desenvolvimento (P&D) é um dos elementos-chave para este intento.

Um dos fenômenos chave e um paradigma da sociedade da informação atual, a Internet, gerou uma explosão informacional e, neste paradigma, já não se trabalha com a informação organizada, em bancos de dados, por exemplo, mas com uma rede quase infinita de dados. Informações que, além de estarem em diferentes formas, como as multimídias, podem estar também em estruturas totalmente desorganizadas, como acontece nos portais WEB e nas redes sociais. Para lidar com estes aspectos, umas das técnicas de grande utilização junto à recuperação da informação é a mineração de textos e seu uso também acontece em processos de P&D, sejam eles empresariais, acadêmicos ou governamentais. O tema Recuperação da Informação (RI) é objeto de pesquisa e estudo na área da Ciência da Informação, mas está presente dentro da vida cotidiana e também em processos de empresas e organizações. Mais recentemente, novos fenômenos informacionais e novas tecnologias têm-se apresentado como uma nova onda da Sociedade da Informação. Alguns destes fenômenos e tecnologias atuais, e

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

que a Ciência da Informação (CInf) também tem estudado, estão representados por termos que cada vez mais ocupam as diversas mídias especializadas e também a popular, como por exemplo: computação nas nuvens, Big Data, trabalhos colaborativos, redes sociais, dispositivos móveis e sem fio, Internet das coisas, *All time connect*, e e-books. A presença destes fenômenos/tecnologias nesta nova fase da Sociedade da Informação tem trazido novos desafios e novas necessidades de pesquisa e incorporação nos sistemas de informação em geral. E nesse cenário, principalmente no contexto empresarial, conforme aponta Todesco et al. (2007) é possível afirmar que:

- a informação é considerada chave para alcançar a vantagem competitiva;
- a informação é considerada vital para tomada de decisões e se encontram nas bases de dados corporativas;
- bases de dados corporativas são montanhas de dados disseminados por todas as partes;
- a chave para ganhar vantagem competitiva reside na obtenção de inteligência desses dados: converter dados em conhecimento.

É nessa Sociedade da Informação, ainda em constante evolução, que se apresenta o desenvolvimento deste trabalho onde a pesquisa teve seu desenvolvimento partindo de três pressupostos:

- Que Empresas e ICTIs possuem natureza e objetivos diferentes, e que estão submetidas ao mesmo ambiente competitivo, e a Inteligência de Negócios, muito difundida nas empresas, também pode apoiar e aumentar a vantagem de Competitiva de ICTIs.
- Que o desenho, funcionamento, infraestrutura e processo de implantação da Inteligência de Negócios nas empresas e nas ICTIs devem ser diferentes, precisando de adaptações e novas concepções para o sucesso de utilização pelas ICTIs.
- Que os novos fenômenos informacionais e as novas tecnologias associadas estão afetando os sistemas de Inteligência de Negócios tradicionais de empresas e devem ser considerados também no sistema de IN para ICTIs.

Considerando os pressupostos e tendo como pilares da pesquisa os três temas: Ciência da Informação, Inteligência de Negócios e a Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTIs), o problema de pesquisa está em identificar contribuições nas produções acadêmico-científicas sobre Inteligência de Negócios relacionadas com atividades ou ambientes de

inovação, pesquisa e desenvolvimento, objeto de trabalho das ICTIs. Assim, o objetivo geral é de investigar na literatura científica (nacional e internacional) os aspectos relacionados à Inteligência de Negócios (IN) que possam ser operados em Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTIs). Especificamente busca-se identificar e categorizar elementos ou dimensões que contribuíssem para um IN de uma ICTI e que permita posteriormente desenvolver um modelo de IN apropriado para estas organizações.

2 A INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS (IN) E A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (CInf)

O referencial teórico envolvido está norteado com os campos conceituais, os atores, as técnicas e tecnologias ligadas aos três temas centrais: Ciência da Informação (CInf), Inteligência de Negócios (IN) e Instituições de Ciência, Pesquisa, Tecnologia e Inovação (ICTIs). Porém, a Ciência da Informação, dentro de sua interdisciplinariedade, é quem estabelece os principais fundamentos de pesquisa, as técnicas e os paradigmas utilizados, considerando paradigmas no sentido apresentado por Thomas Kuhn.

A **Ciência da Informação (CInf)** estabelece suas contribuições na perspectiva do trabalho através de 5 elementos. O primeiro, a Sociedade da Informação, Sociedade que elege a informação como seu principal elemento e, portanto, traz consigo a estruturação de um campo científico que tem como seu principal objeto de pesquisa ‘a informação’ e que tem como seus principais teóricos e obras no âmbito deste trabalho: Burke (2003), Bauman (1999), Castells (2003), Mattelart (2002), e Buckland (1991). O segundo elemento, a epistemologia da CInf. O que é ciência da informação e a compreensão do conceito proposto por Borko (1968) bem como sua evolução como ciência nas perspectivas colocadas por Saracevic (1996). O terceiro está nos estudos métricos e a Bibliometria com as Leis de LOTKA, ZIPF e BRADFORD segundo Guedes e Borschiver (2005). O quarto elemento considerado é das Ciências Cognitivas e o Pensamento Estratégico pois dentro da característica de interdisciplinaridade da CInf acontece o encontro com as ciências cognitivas. Este encontro permite o desenvolvimento de uma das subáreas da CInf: Gestão da Informação e do Conhecimento (GIC) conforme apresenta Araújo (2014). Finalmente a Recuperação da informação e Mineração de Textos onde, as principais referências estão em Ingwersen (1992), Manning, Raghavan e Schütze (2008), Van Rijsbergen (1995) e Feldman e Sanger (2007).

O tema **Inteligência de Negócios (IN)** necessita ser definido. Principalmente na área da CInf, existem termos e conceitos que por vezes são confundidos com IN como por exemplo a

Inteligência Competitiva (IC) e a Vigilância Tecnológica (VT). Deste modo, cabe uma discussão da diversidade terminológica e conceitual do termo. A Inteligência de Negócios (IN), termo adotado em português do termo em inglês *Business Intelligence* (BI), tem apoiado empresas ao redor do mundo na obtenção de vantagens competitivas. De acordo com o conceito apresentado no curso de IN realizado pela *Escuela Complutense Latinoamericana*, em 2007, IN é um termo contemporâneo usado para se referir a um conjunto de tecnologias de informação (plataformas, aplicações e processos), que visa facilitar a tomada de decisões em todos os níveis (TODESCO et al., 2007), sendo estes níveis o estratégico, o gerencial e o operacional. De outra forma, Inteligência Empresarial, outro termo utilizado também para designar IN, visa entender e apoiar o responsável por tomar decisões no ambiente organizacional (MATHEUS; PARREIRAS, 2004).

Segundo Serrano (2014), IN (*Business Intelligence* ou *BI*) não é um conceito novo. Em outubro de 1958 Hans Peter Luhn (pesquisador da IBM), cunhou o termo no artigo “A Business Intelligence System”, que menciona a seguinte definição: a capacidade de aprender as relações dos fatos apresentados para que guiem as ações para um objetivo desejado.

Mas em 1989 Howard Dresden (analista do Gartner) propõe uma definição mais formal de IN: conceitos e métodos para melhorar as decisões de negócios através do uso de sistemas de apoio baseados em fatos. Em 1993, F. Codd & Assoc. publicou um artigo intitulado “*Providing OLAP (Online Analytical Processing) to User Analyst: An IT Mandate*”. O trabalho levanta a necessidade de um modelo conceitual multidimensional para a representação da informação e introduz o termo OLAP (SERRANO, 2014).

De IN, fazem parte, são considerados fundamentais e integrantes do conjunto de tecnologias os aspectos abaixo (TODESCO et al., 2007):

- O sistema de armazenamento dos dados, *Data Warehouse* (armazém geral de dados) e os *Data Marts* (banco de dados de sistemas específicos) estrutura normalmente baseadas na visão de Ralph Kimball;
- Sistemas de suporte a decisão ou SAD (Sistema de Apoio a Decisão), incluindo um conjunto sistemas conhecidos por suas siglas MIS (*Management Information System*), DSS (*Decision Support System*), ESS (*Executive Support System*), SSEE (*Expert systems based on artificial intelligence*) e GDSS (*Group Decision Support Systems*);
- Sistemas de mineração de dados (data mining) e de análise Multidimensional (OLAP);

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

- Sistemas de gestão Empresarial (ERP) e de relacionamentos com clientes (CRM); (TODESCO et al., 2007).

Com estes elementos é possível claramente diferenciar IN de Inteligência Competitiva (IC) e a Vigilância Tecnológica (VT). Uma discussão sobre a diversidade terminológica do termo Inteligência de Negócios e seu uso na CInf, derivada da pesquisa teve uma publicação específica como artigo em um periódico científico nacional brasileiro.

O último tema se refere aos Institutos de Ciência Tecnologia e Inovação (ICTIs) e as atividades de Pesquisa e o Desenvolvimento (P&D), sua principal atividade juntamente com a Inovação. Para identificar como é compreendido o P&D e a Inovação Tecnológica no Brasil, pode-se utilizar o entendimento empregado pelo Governo Federal Brasileiro, por meio do DECRETO FEDERAL Nº 5.798, DE 7 DE JUNHO DE 2006, que regulamenta os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, de que tratam os arts. 17 a 26 da Lei no 11.196, de 21 de novembro de 2005. O decreto, em seu artigo 2.º, vai definir o que é inovação tecnológica e P&D tecnológico em inovação tecnológica para determinar que atividades podem receber o incentivo fiscal (BRASIL, 2006).

Art. 2.º. Para efeitos deste Decreto, considera-se:

I - inovação tecnológica: a concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique em melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado;

II - pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, as atividades de:

- a) pesquisa básica dirigida
- b) pesquisa aplicada
- c) desenvolvimento experimental
- d) tecnologia industrial básica
- e) serviços de apoio técnico.

Como complementação ao entendimento sobre o que é P&D, cabe apresentar o Manual de Frascati. O Manual de Frascati é um documento-referência que propõe uma metodologia clara para tratar dados e estatísticas referentes à área de P&D, e foi preparado e publicado inicialmente pela OCDE (ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2013). Segundo o manual, o termo P&D abrange três atividades: a pesquisa básica, a pesquisa aplicada e o desenvolvimento experimental. Já a definição de ICTIs é apresentada pela Lei

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

Federal Brasileira Nº. 13.243, de 11 de janeiro de 2016, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo define ICT em seu artigo 2.º.

Paragrafo V:

Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT): órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos;

A mesma definição é utilizada pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

Considerando então os três grandes temas e suas referências passou-se para etapa de estabelecer a metodologia e sua execução.

3 PROCEDIMENTOS E OPÇÕES METODOLÓGICAS

O objeto de estudo compreende a análise da produção científica sobre Inteligência de Negócios em Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTIs). A pesquisa é de natureza exploratório-descritiva. A pesquisa é de natureza quali-quantitativa no que concerne ao tipo de análise. Quanto ao método para a obtenção dos documentos utilizou a pesquisa bibliográfica e documental (GIL, 2002, p. 52-53) e também para obtenção das informações de pertinência e categorização dos aspectos considerados relevantes na direção dos objetivos propostos. O corpus da pesquisa foi constituído por artigos, teses e dissertações com base no objeto de estudo acima descrito, publicados até o mês de agosto de 2014.

A definição dos termos da pesquisa foi estabelecida principalmente com base nos estudos realizados no referencial teórico buscando assim aumentar a Revocação. Os termos para busca foram divididos em dois grupos: os representativos de ICTIs e os representativos de IN. E geraram a seguinte expressão de busca: "Instituto de Ciência e Tecnologia" OR "Instituto de P&D" OR "Instituto de Pesquisa" OR "Centro de Pesquisa" OR "Centro de Inovação" OR "Centro de P&D" OR "*Research Institute*" OR "R&D *Institute*" OR "*Research Center*" OR "R&D *center*" OR "*Innovation Center*" OR "*Research council*" AND "Inteligência Competitiva" OR "Inteligência de Negócios" OR "Inteligência Empresarial" OR "*Competitive Intelligence*" OR "*Business Intelligence*".

Quanto as Bases de Dados consultadas, para uma abrangência internacional, foram selecionadas as bases de artigos científicos: *Web of Science* e SCOPUS. Para uma abrangência mais específica da área da Ciência da Informação foram selecionadas as bases: *Library &*

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

Information Science Abstracts (LISA) e a nacional BRAPCI. Para as teses e dissertações foram utilizadas as bases de Banco de Teses CAPES (COORDENAÇÃO..., 2014), e na base da BDTD (INSTITUTO..., 2014). Em todas as bases consultadas foram utilizados os campos de busca “título”, “resumo” e as “palavras chaves”.

Foram realizados testes de recuperação de documentos e com base neles, foram adicionados os termos: Instituto de Pesquisa; Centro de Inovação; *Research Institute*; *Research council*. Com relação à base de referência foi incluída a Base de Teses e Dissertações internacional OAlster como forma de ampliar as possibilidades de teses e dissertações internacionais. Também houve a complementação das informações encontradas, pois quando as informações sobre as dimensões ou elementos identificados não eram bem definidos ou bem explicados se realizou consultas na Base de Periódicos Capes, diretamente na interface de busca, sem escolha de base específica e também na interface do Google Acadêmico.

4 RESULTADOS

Além dos resultados obtidos diretamente da recuperação de documentos nas bases de dados selecionadas, também foram inclusos resultados obtidos a partir do estudo do referencial teórico, bem como, de associações com outras informações obtidas complementarmente.

Quanto à pesquisa nas bases de dados selecionadas, o resultado resumido da quantidade de documentos recuperados e escolhidos é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Quantidade de Documentos Recuperados por base de Referência Consultada.

Bases de Referência Consultadas	Documentos Recuperados	Documentos com contribuição direta	Documentos com contribuições indiretas
Base de Teses Capes	3	1	0
Base da BDTD (IBICT)	0	0	0
Base OAlster	36	0	0
Base BRAPCI	0	0	0
Base LISA	0	0	0
Base Web of Science (WoS)	5	0	2
Base SCOPUS	37	0	5 + 2 (coincidentes com Wos)
TOTAL	81	1	7

Fonte: Elaborado pelo Autor - 2014.

Com base nas análises e extrações realizadas dos documentos recuperados e selecionados, foram identificadas as dimensões ou elementos que podem contribuir com um modelo de IN para ICTIs. Estas dimensões ou elementos são apresentados abaixo:

a) Memória Organizacional

O conceito de Memória Organizacional apresentado por Ferreira (2012) e obtido de Kühn e Abecker (1997, p. 931) é definido considerando como uma analogia com a memória humana, que nos permite construir em experiências anteriores e evitar a repetição de erros, onde a Memória Organizacional é capturar informações de várias fontes em uma organização e torná-la disponível para diferentes tarefas em execução. O mais importante são as percepções do uso obtidas por meio de entrevistas com colaboradores do ITEP, onde Ferreira (2012) sintetizou no Quadro 1.

Quadro 1: Percepções do uso da Memória Organizacional na Implantação de Inteligência Competitiva (IC);

Conceito	Domínio(s)	Categoria(s)
Inteligência Competitiva	Avaliação de Cenários Organizacionais	Antecipação de contextos internos e de mercado Percepção de oportunidades e ameaças Redirecionamento de ações e esforço comercial
	Sistematização da Informação	Estruturas de software para gerenciar os registros comerciais Melhoria contínua nos fluxos de trabalho Assertividade na tomada de decisão

Fonte: Ferreira - 2012, p. 117.

O Quadro 1 apresenta dois domínios de IC no qual foram identificadas percepções do uso de IC pelos entrevistados no ITEP. Vale ressaltar as percepções de: antecipação de contextos internos e externos e de mercado, percepção de oportunidades e ameaças, redirecionamento de ações e esforço comercial e assertividade na tomada de decisão.

b) Computação em Nuvem ou *Cloud Computing*

Segundo Armbrust et al. (2010), Computação em Nuvem refere-se a ambos os aplicativos entregues como serviços através da Internet, o hardware e os softwares de sistemas, dos centros de dados que fornecem esses serviços. O hardware e o software do centro de dados é o que é chamado de uma nuvem. Quando uma nuvem é disponibilizada de forma “paga quando usa” para o público em geral, chama-se de uma nuvem pública; o serviço que está sendo vendido é denominado *utility computing*. O termo “nuvem privada” é usado para se referir aos centros de um negócio ou outra organização, não disponibilizada ao público em geral, quando eles são grandes o suficiente para se beneficiar das vantagens da computação em nuvem. Conforme a palestra intitulada “Desafios dos governos num mundo digital, apresentada por

Antonio Rivas, da GARTNER, no II seminário internacional ENA, Seminário sobre “*Business Intelligence: inovação e inteligência aplicadas à administração pública*” (RIVAS, 2014), realizada em 11 de setembro em Florianópolis, trouxe algumas informações complementares ou mais atuais. Em 2013 a computação nas nuvens ocupava o 9.º Lugar nas top 10 tendências tecnológicas estratégicas para governos inteligentes. Em 2014 passou para 6.ª posição. Complementa ainda que os provedores de serviço “nas nuvens” estão saindo desta posição de provedores de serviço para se tornarem agentes de negócio, mostrando uma inversão da condição de disponibilizar os serviços de acesso e processamento em máquinas virtuais para se tornarem o caminho para se fazer negócios através do acesso e processamento nas nuvens.

c) Tecnologias móveis e sem fio

Em seu artigo, Andreea et al. (2009) apresenta a importância dos dispositivos móveis. Uma análise sobre o potencial dos dispositivos móveis no mercado mostrou que o número de dispositivos portáteis pessoais vendidos a cada ano tem aumentado rapidamente na última década; telefones celulares são onipresentes e analistas da indústria indicam que os telefones celulares estão ultrapassando os computadores pessoais a uma taxa de 5-1. A pesquisa mostra que as habilidades, o conhecimento e as preferências dos usuários móveis são extremamente diversificadas e, usuários móveis continuam querendo novos recursos em seu telefone, a partir de mensagens de texto, navegação, multimídia e até mesmo conhecimento.

d) eXtensible Business Reporting Language (XBRL)

A *eXtensible Business Reporting Language* (XBRL) é uma das linguagens de computador baseados em XML, que é um padrão para o intercâmbio eletrônico de dados entre empresas na Internet. XBRL utiliza algumas tecnologias XML como XML Schema e padrões XLink. Baseado em XML, as tags (etiquetas) são aplicadas aos itens de dados de negócios financeiros para que os dados financeiros possam ser processados de forma eficiente pelo software de computador. XBRL é implementado em grande variedade de sistemas, tais como sistema de pagamento de impostos e sistema de transferência de dados financeiros em bolsa de valores (IDA, 2014). XBRL consiste em um relatório de ocorrências, contendo principalmente os fatos dos negócios que estão sendo relatados e um conjunto de taxonomias, definindo metadados sobre esses fatos, como o que os fatos significam e como eles se relacionam entre si.

e) Análise de Patentes

O artigo de Tseng et al. (2011) apresenta o uso de Análise de Patentes. Segundo o artigo as patentes podem proteger as invenções de empresas e trazer benefícios econômicos. Através

da análise de patentes, pode-se identificar tendências na indústria, bem como o poder competitivo das empresas ou países. Dados de patentes têm ampla cobertura, alta confiabilidade, e permitem uma perspectiva diferenciada de análise tecnológica. Além disso, os dados de patentes tornaram-se mais disponíveis e acessíveis. A análise de patentes é um método utilizado para transformar dados de patentes em informações úteis sobre o estado de desenvolvimento de um produto, a concorrência de mercado etc. É uma boa ferramenta para o planejamento de P&D e gestão da propriedade intelectual, e, muitas vezes, é usada para analisar a concorrência em relação às técnicas e tendências. O principal processo de análise de patentes é a utilização de análise estatística, a análise multivariada, ou outros modelos quantitativos para analisar e interpretar cada campo de uma patente (como a data de aplicação, nome do cessionário, país do cessionário, e a classificação internacional). O tópico de análise de patentes está relacionado ao item sobre P&D, mineração de textos e a patentometria e por sua vez a Cientometria e a Bibliometria.

f) Análise do Fluxo do Conhecimento

Lai e Liu (2007) em seu um trabalho propõem um método que integra a mineração do Fluxo de Conhecimento e a recomendação de mecanismos de filtragem colaborativa para propor conhecimento codificado. Nele, a mineração de textos é utilizada para mineração do Fluxo de Conhecimento e o conhecimento histórico de uma empresa. Liu e Lin (2012), em seu artigo propõe um modelo teórico da visão do Fluxo do Conhecimento (KFV), utilizando métodos inovadores. Basicamente, um KFV é um conhecimento virtual do Fluxo de Conhecimento derivado de um Fluxo de Conhecimento base que abstrai conceitos de conhecimento para os trabalhadores individuais em suas tarefas baseados em sua necessidade de conhecimento. O modelo KFV nesse estudo constrói visões do Fluxo do Conhecimento, considerado os nós de conhecimento abstraído do Fluxo de Conhecimento base, em conhecimento para gerar nós de conhecimento virtual correspondente através de uma abordagem de preservação da ordem e de mecanismos de generalização dos conceitos de conhecimento. A visão do Fluxo de Conhecimento não atende somente as expectativas dos trabalhadores com diferentes necessidades de conhecimento, como também facilita o suporte de conhecimento em trabalhos em equipe.

g) Uso de Ontologia

Segundo Liu e Lin (2012), ontologia é uma abordagem amplamente aceita para capturar e representar o conhecimento possuído por uma organização. É um mecanismo de

conceituação que define conceitos de conhecimento em um domínio específico e constrói uma estrutura hierárquica para descrever suas inter-relações. Ontologia pode promover uma compreensão comum em toda a organização para facilitar o armazenamento do conhecimento, recuperação e síntese. Além, disso Ontologias é um tema bastante estudado pela CInf e possui amplo arcabouço teórico.

g) Abordagem empresarial baseada em conhecimento (*knowledge-based entrepreneurial - KBE*)

Cantu et al (2005), em seu artigo, apresenta uma abordagem que inclui tanto modelo de roteiro de mapeamento (roadmap) da tecnologia, bem como um portal de conhecimento empresarial de diversas tecnologias. Usou a indústria de Sistemas biomédicos micro-eletrônicos (Bio-MEMS) para ilustrar a abordagem. O modelo de Roadmap de tecnologia identifica os principais atores, define as suas funções e especifica as questões a serem abordadas. O modelo lida com informações acerca dos principais produtos, tendências de mercado, empresas, centros de investigação, domínios de aplicativos, produtos, normalização, e questões de propriedades intelectuais. O portal oferece conhecimento sobre os principais atores por meio das principais instalações de automação com base em bibliotecas digitais, busca e extração de conhecimento de bases de dados, de grandes bancos de dados e na web. Instalações de extração de conhecimento se constituem em um elemento importante do Portal KBE. A extração é apoiada por mineração de dados, reconhecimento de padrões e técnicas de análise estatística.

h) Cognição e o Pensamento Estratégico

Em parte, esta dimensão já foi analisada no referencial teórico e, não foi citada nos documentos da pesquisa. Porém, dois elementos pertencem a esta dimensão e merecem ser citados e considerados em IN para ICTIs. Um deles trata da utilização de cenários para apoiar processos decisórios e o outro a teoria dos jogos ou em inglês um termo mais recente: *Gamification*.

i) Redes Sociais

A dimensão de Redes Sociais não foi apresentada ou citada nos documentos recuperados na pesquisa. Porém, os estudos feitos para o Referencial Teórico e análise de alguns sistemas de IN de mercado voltados para empresas já começaram a incorporar a Análise de Mídias Sociais como parte do sistema de IN e estão crescendo rapidamente. Os autores

Marteletto (2010) e Tomaél e Marteletto (2006) apresentam conceitos de Redes Sociais, mas o assunto é bastante amplo e primeiramente o interesse da dimensão ligada a IN está nos sites de Redes Sociais e na análise de mídias sociais. Segundo Holsapple, Hsiao e Pakath (2014) negócios em Análise de Mídias Sociais (*Social Media Analytics - SMA*) refere-se a todas as atividades relacionadas com a obtenção de dados relevantes em mídias sociais, análise dos dados obtidos, e difusão dos resultados adequados para apoiar as atividades empresariais, tais como a obtenção de informações, geração de *insights*, produção de sentido, o reconhecimento problema/detecção de oportunidades, a solução de problema/oportunidade exploração e/ou tomadas de decisão realizadas em resposta às necessidades de negócios percebidas.

j) Big Data

Estas duas dimensões estão bastante relacionadas, bem como fazem parte desta relação à Computação das Nuvens e aos dispositivos móveis e sem fio também. Existem diversas definições para o termo Big Data, mas a definição de Hashem et al. (2014) reúne o conjunto de aspectos representativo desta dimensão. Big Data é definido como um conjunto de técnicas e tecnologias que exigem novas formas de integração para descobrir grandes valores ocultos de grandes conjuntos de dados que são diversos, complexos e de grande escala. Conforme Hashem et al. (2014) Big Data caracterizada pelos 4Vs que são: Volume, Variedade, Velocidade e Valor.

k) Internet das Coisas (Internet of Things)

Sobre Internet das Coisas, Gubbi et al. (2013) apresenta que a próxima onda na era da computação será fora da realidade do ambiente de trabalho tradicional. No paradigma da Internet das Coisas (IoT), muitos dos objetos que nos rodeiam serão inseridos na rede de uma forma ou de outra. *Radio Frequency Identification* (RFID) e as tecnologias de redes de sensores vão crescer para atender este novo desafio, em que os sistemas de informação e comunicação estão invisivelmente embutidos no ambiente que nos rodeia. Isto resulta na geração de enormes quantidades de dados que têm de ser armazenados, processados e apresentados de uma forma perfeita, eficiente e facilmente interpretável.

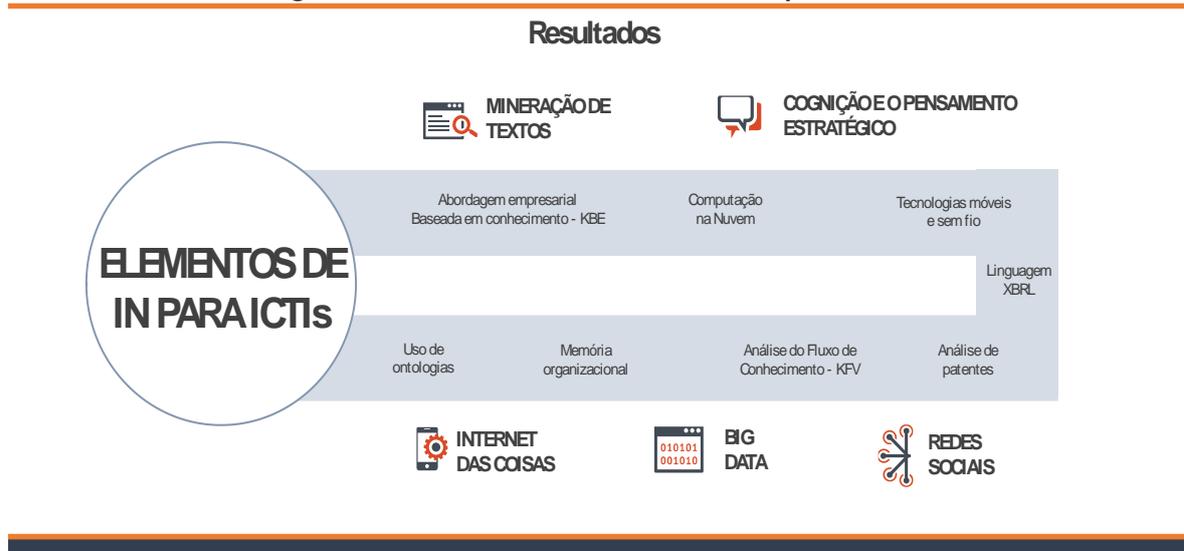
l) Mineração de Textos

Esta dimensão é fundamental para uma ICTI. Além de contribuir em todo processo de realizar P&D ela também pode ser incorporada na recuperação de informação das bases de dados internas e gerar indicadores importantes para a tomada de decisão. Os resultados mais específicos e detalhados da pesquisa nesta dimensão tiveram também já tiveram seus resultados apresentados em um congresso nacional brasileiro na área da Ciência da Informação.

5 CONSOLIDAÇÃO DAS DIMENSÕES OU ELEMENTOS DE IN PARA UMA ICTI

A Figura 1 apresenta consolidação de todas as dimensões ou elementos discutidos nos parágrafos anteriores. Os itens fora da faixa escura e com ícones, foram destacados por terem sido inclusos com base no referencial teórico.

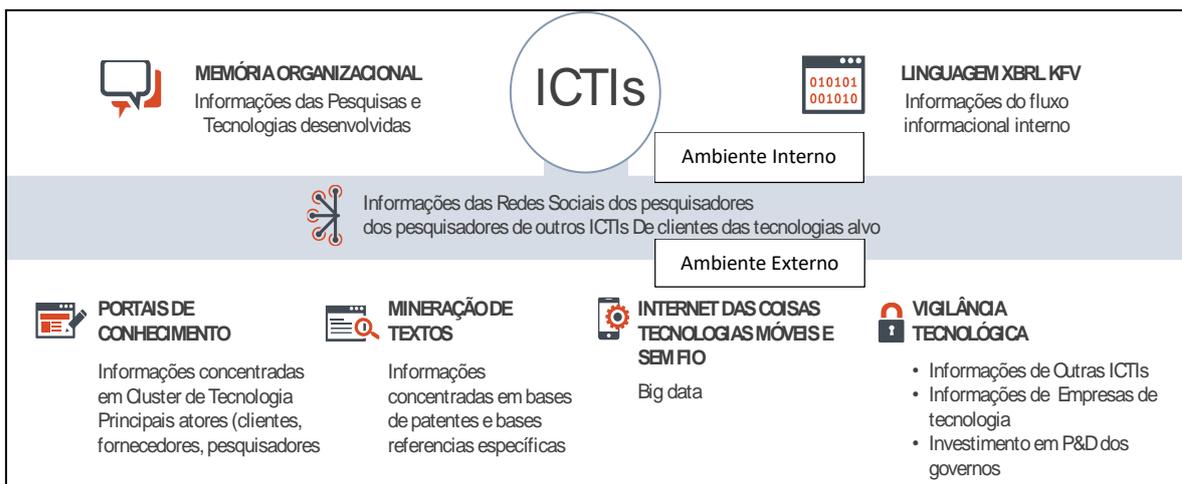
Figura 1:1 Dimensões ou Elementos de IN para uma ICTI.



Outra análise realizada foi o agrupamento das dimensões ou elementos em fontes de informação relevantes para um sistema de IN para ICTIs. A Figura 2 mostra esquematicamente estas fontes informacionais.

Figura 2: Fontes informacionais de análise para uma IN de ICTIs.

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP



Fonte: Elaborado pelo Autor - 2014.

Na Figura 2 são apresentadas algumas fontes informacionais que estão situadas dentro da ICTI. As informações das Pesquisas e Tecnologias desenvolvidas podem ser objeto da dimensão memória organizacional. As informações do fluxo informacional interno podem ser objeto da linguagem XBRL e também do uso de ontologias. As informações das redes sociais podem vir das relações dos próprios pesquisadores e sua relação com entes externos e também das relações dos clientes das tecnologias alvo ou desenvolvidas. Objeto então da análise de Redes Sociais. Algumas das informações externas relevantes são as concentradas em clusters de tecnologia e podem ser objetos de portais do conhecimento, Informações em Bases de patentes e bases de referência, objeto da mineração de texto. As informações da Internet das Coisas e das Tecnologias móveis e sem fio além, de serem dimensões próprias, também são tratadas no Big Data e na computação nas nuvens. Por último, as informações de outras ICTIs concorrentes e de investimentos de governos podem ser trabalhadas na dimensão Mineração de Textos e de Vigilância Tecnológica.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram recuperados 81 documentos na pesquisa principal onde apenas 8 documentos apresentaram contribuições indiretas de dimensões ou elementos viáveis para compor a IN em ICTIs. Tanto a falta de publicações bem como os elementos apresentados mostram que há espaço para este desenvolvimento e que sua combinação conforme a natureza de enfoque da ICTI pode impactar de forma representativa nos resultados de pesquisa e apostas de investimento no desenvolvimento de novos conhecimentos.

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

Como visto, os fenômenos informacionais e tecnológicos são recentes e há muitas pesquisas e estudos em andamento. Seus impactos ainda não podem ser previstos de forma conclusiva. Assim, buscar tratar a IN como um sistema de informação fechado é privar o sistema de contribuições relevantes dos recentes avanços.

Durante o levantamento do referencial teórico e também no resultado da pesquisa não foram apresentadas ou identificadas informações relacionadas ao tema da nova geração de *Data Warehousing* ou como são chamados DW 2.0. Trabalhos futuros devem aprofundar o tema e trabalhar a relação com as bases que apresentam textos não estruturados.

Quanto a Mineração de Textos havia o objetivo específico de caracterizar a sua utilização relacionada a textos não estruturados. A pesquisa mostrou a Mineração de Textos como um dos processos mais importantes a serem inseridos em um sistema de IN para ICTIs. E que independente de possuir IN, foi visto que é imprescindível que uma ICTI ou instituição que realize P&D, possua uma ferramenta de mineração de textos para responder sobre tendências tecnológicas e apostas de investimentos em P&D.

Quanto a baixa recuperação de artigos, teses ou dissertações sobre o tema proposto, pode haver duas razões principais: O tema é muito recente, ou seja, a intersecção dos temas Inteligência de Negócios com ICTIs e Ciência da Informação, é muito recente e não há pesquisas relevantes produzidas; a outra razão, o tema é sigiloso e as pesquisas desenvolvidas não são divulgadas pois são entendidas também como elementos da vantagem competitiva e são preservadas para garantir elementos de vantagem em relação à concorrência entre ICTIs. Com relação a segunda razão, a confirmação que a falta de produção científica que trate especificamente de IN para ICTIs ou Institutos de Pesquisa é possivelmente a preservação de informação estratégica ou competitiva foi verificada com uma pesquisa informal e não estruturada, mas suficiente para apoiar o entendimento. Foram consultadas três grandes ICTIs, nas quais duas eram brasileiras e uma alemã. Uma questão que poderia ser colocada é o dilema quanto a visibilidade de um modelo de IN não o condenaria em função da perda do sigilo e, por conseguinte, sua vantagem competitiva. Nesta direção pode-se considerar que o modelo de IN visível pode ser visto também com um elemento pré-competitivo, ou seja, algo que se precisa como estrutura para competir, não sendo ele em si o diferencial competitivo. Certamente no caso da IN para ICTIs o diferencial não deverá estar no modelo, mas nas fontes da informação analisadas, na parametrização dos blocos ou subsistemas de tomada de decisão e na habilidade

e conhecimento dos decisores, que com base nas informações e suas percepções, possam tomar boas decisões.

Quanto a utilização de Inteligência de Negócios em Parques Tecnológicos é uma das aplicações onde a existência de diversas ICTIs e ainda outros Centros de pesquisa de empresas deve prescindir de um modelo de IN conhecido por todos visando uma interação conjunta e tomada de algumas decisões de forma unificada visando assim o sucesso e diferencial competitivo do parque como um todo.

Por último e já exposto sobre a terminologia de Inteligência de Negócios (IN) e Inteligência Competitiva (IC), não será tarefa fácil mudar a compreensão distinta dos dois conceitos pelo menos na área da Ciência da Informação (CInf). O desenvolvimento de uma ontologia poderia ser um dos caminhos. Porém é importante ressaltar que foi publicado o Tesouro da Ciência da Informação em outubro de 2014 e neste é possível constatar que os termos Inteligência de Negócios e *Business intelligence* não são utilizados. Somente aparecem os termos Inteligência competitiva e Inteligência Empresarial como sinônimos com preferência para Inteligência Competitiva.

REFERÊNCIAS

ANDREEA, I.; et al. **Mobile knowledge management toolkit.** , p. 558–565, 2009. Disponível em: <http://www.academia.edu/909532/Mobile_Knowledge_Management_Toolkit>.

Acesso em: 13 ago. 2017.

ARAÚJO, Alberto Ávila Araújo. O Que é Ciência da Informação? **Informação & Informação**, Londrina, v. 19, n. 1, p. 01 – 30, jan./abr. 2014. Disponível em:

<<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/15958/14205>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

ARMBRUST, M. et al. *Above the clouds: a Berkeley View of cloud computing.* **Electrical Engineering and Computer Sciences**, feb. 2009. Disponível em:

<<http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/E ECS-2009-28.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

BAUMAN, Z. **Globalização**: as consequências humanas. Zahar, 1999.

BORKO, H. Information Science: What Is It? **American Documentation**, v. 19, n. 1, p. 3–5, 1968. Disponível em: <

<https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EdbertoFerneda/k---artigo-01.pdf> >. Acesso em: 13 ago. 2017.

BRASIL. **Decreto federal nº 5.798, de 7 de junho de 2006**: regulamenta os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, de que tratam os arts. 17 a 26 da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Alterado pelo Decreto

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

nº 6.909, de 22 de julho de 2009. BRASIL: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5798.htm>. Acesso em: 13 ago. 2017.

_____. **Lei Nº. 13.243, de 11 de janeiro de 2016**: dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm>. Acesso em: 13 ago. 2017.

BUCKLAND, M. K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 42, p. 351–360, 1991. Disponível em: <<http://www.uff.br/ppgci/editais/bucklandcomocoisa.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

BURKE, P. **Uma história social do conhecimento**: de Gutenberg a Diderot. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

CANTU, F. J. et al. *A knowledge-based entrepreneurial approach for business intelligence in strategic technologies: Bio-MEMS*. In: 11TH AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, AMCIS 2005: a Conference on a Human Scale, Association for Information Systems, v. 1, p.1–14, 2005. **Anais...** Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84869814778&partnerID=40&md5=97de955423affaf678a20847a764ab89>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Banco de teses da CAPES**. 2014. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

FELDMAN, R.; SANGER, J. **The text mining handbook: advanced approaches in analyzing unstructured data**. Cambridge University Press, 2007. Disponível em: <https://wtlab.um.ac.ir/images/e-library/text_mining/The%20Text%20Mining%20HandBook.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2017.

FERREIRA, G. H. D. A. **Análise das melhorias percebidas na gestão da informação com o uso da memória organizacional existente na implantação de inteligência competitiva**: o caso do núcleo integrado de negócios do ITEP, 2012. Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFPE_9a3a33400912f7ab8d3b888c5154fdec>. Acesso em: 13 ago. 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUBBI, J. et al. *Internet of things (IoT): a vision, architectural elements, and future directions*. **Future Generation Computer Systems**, v. 29, n. 7, p. 1645-1660, 2013. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167739X13000241>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

GUEDES, V.; BORSCHIVER, S. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica. Encontro Nacional de Ciência da Informação. **Anais...** . p.1-18, 2005. Disponível em: < http://www.cinform-anteriores.ufba.br/vi_anais/docs/VaniaLSGuedes.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2017.

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

HASHEM, I. A. T. et al. *The rise of “Big Data” on cloud computing: review and open research issues*. **Information Systems**, v. 47, p. 98-115, 2014. Elsevier. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306437914001288>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

HOLSAPPLE, C.; HSIAO, S.; PAKATH, R. *Business social media analytics: definition, benefits, and challenges*. In: TWENTIETH AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, Savannah, 2014. **Business Social Media Analytics**, p. 1-12, 2014. Disponível em: <<http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1218&context=amcis2014>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)**. Disponível em: <<http://bdtd.ibict.br/vufind/>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

IDA, M. *Structure of university database system and data analysis*. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED COMMUNICATION TECHNOLOGY, p. 553-557, feb. 2014. **Anais...** Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6779021>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

INGWERSEN, P. **Information Retrieval Interaction**. Taylor Graham, 1992.

KÜHN, O.; ABECKER, A. *Corporate memories for knowledge management in industrial practice*. **Journal of Universal Computer Science**, v. 3, n. 8, p. 929-954, 1997. Disponível em: <http://www.jucs.org/jucs_3_8/corporate_memories_for_knowledge/Kuehn_O.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2017.

LAI, C.-H.; LIU, D.-R. *Knowledge flow-based document recommendation for knowledge sharing. lecture notes in computer science (including subseries lecture notes in artificial intelligence and lecture notes in bioinformatics)*. **Anais...** . v. 4798, p.325–335, 2007. Disponível em: <http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-540-76719-0_33>. Acesso em: 13 ago. 2017.

LIU, D.-R.; LIN, C.-W. *Modeling the knowledge-flow view for collaborative knowledge support*. **Knowledge-Based Systems**, v. 31, p. 41-54, 2012. Elsevier B.V. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0950705112000317>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

MANNING, C. D.; RAGHAVAN, P.; SCHÜTZE, H. **Introduction to information retrieval**. Cambridge University Press, 2008.

MARTELETO, R. M. *Redes sociais, mediação e apropriação de informações: situando campos, objetos e conceitos na pesquisa em ciência da informação*. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 3, n. 1, p. 27-46, 2010.

MATHEUS, R. F.; PARREIRAS, F. S. *Inteligência empresarial versus business intelligence: abordagens complementares para o apoio à tomada de decisão no Brasil*. In: CONGRESSO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO, v. 3, 2004. Disponível em: <http://www.fernando.parreiras.nom.br/publicacoes/ie_bi.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2017.

MATTELART, A. **História da sociedade da informação**. Loyola, 2002.

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Manual de Frascati 2002**: medição de atividades científicas e tecnológicas tipo de metodologia proposta para levantamentos sobre pesquisa e desenvolvimento experimental. [S.l]: F-Iniciativas, 2013. Disponível em: <www.mct.gov.br/upd_blob/0225/225728.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2017.

PLATE, K. *Reinventing science parks*. In: WORLD CONFERENCE ON SCIENCE PARKS. PROCEEDINGS. **Anais...** . 5. ed., p. 358-364, Rio de Janeiro, 1996.

RIVAS, A. **Desafios dos governos num mundo digital**. IN: BUSINESS INTELLIGENCE: inovação e inteligência aplicadas à administração pública. **Anais...** , 2014. Florianópolis.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 1, n. 1, p. 41–62, 1996. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

SERRANO, E. M. DEL C. P. *Inteligencia de negocios: business intelligence*. **GestioPolis**, nov. 2014. Disponível em: <<http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia-2/inteligencia-de-negocios-business-intelligence.htm>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

TODESCO, J. L.; DÍAZ, L. E. C.; HERAS, A. D. Business Intelligence. Material do Curso da Escuela Complutense Latinoamericana. [slides]. , 2007. Florianópolis.

TOMAÉL, M. I.; MARTELETO, R. M. Redes sociais: posições dos atores no fluxo da informação. **Encontros Bibli Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. n. esp., n. 2005, p. 75-91, 2006. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2006v11nesp1p75/387>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

TSENG, F.-M. et al. *Using patent data to analyze trends and the technological strategies of the amorphous silicon thin-film solar cell industry*. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 78, n. 2, p. 332-345, 2011. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0040162510002490>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

VAN RIJSBERGEN, C. J. *Information retrieval*. 2. ed. Glasgow: University of Glasgow, 1995.