

Information Systems and Technology Management

Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)



Marcos William Kaspchak Machado

(Organizador)

Information Systems and Technology Management

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Karine de Lima

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

143 Information systems and technology management [recurso eletrônico] / Organizador Marcos William Kaspchak Machado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Information Systems and Technology Management; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos do sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-85-7247-201-2

DOI 10.22533/at.ed.012191903

1. Gerenciamento de recursos de informação. 2. Sistemas de informação gerencial. 3. Tecnologia da informação. I. Machado, William Kaspchak. II. Série.

CDD 658.4

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra denominada “*Information Systems and Technology Management*” contempla dois volumes de publicação da Atena Editora. O volume I apresenta, em seus 25 capítulos, um conjunto de estudos direcionados para a gestão da inovação e informações aplicadas no gerenciamento de processos e operações.

As áreas temáticas de gestão da informação e do conhecimento mostram a mais recentes aplicações científicas de ferramentas tecnológicas nas etapas de coleta, processamento e avaliação de dados nos diversos ambientes gerenciais. A crescente aplicação tecnológica e inovação nos sistemas produtivos evidenciam a necessidade de processos de gestão integrada de informações que agilizem, tanto o fluxo, como a aplicação estratégica das informações. A diversidade de aplicações apresentada nos capítulos, desde aplicações militares à gestão agropecuária, ressalta a interdisciplinaridade da gestão do conhecimento e informação.

Este volume dedicado à gestão da inovação, gestão de informação e suas aplicações em processos e operações tratam de temas emergentes sobre ferramentas interativas de gestão de dados, aplicações da informação em ambientes virtuais, educacionais e industriais.

Aos autores dos capítulos, ficam registrados os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra que retrata os recentes avanços científicos do tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de novos, e valiosos conhecimentos, e que auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área de gestão estratégica da informação e conhecimento.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| GESTÃO DA INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NA ERA DIGITALCOMPETÊNCIA INFORMACIONAL E MAPAS CONCEITUAIS | |
| Francisco Carlos Paletta | |
| DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919031 | |
| CAPÍTULO 2 | 17 |
| THE CONVERGENCE OF INTERNET OF THINGS AND BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES AND BUSINESSES | |
| Anna Beatriz de Sena de Arruda José Carlos Cavalcanti | |
| DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919032 | |
| CAPÍTULO 3 | 33 |
| THE CREATIVE USE OF SEARCH ENGINES WEB 2.0 TO RESEARCH INVENTIONS AND CREATE FRUGAL INNOVATIONS | |
| Carlos Mamori Kono Leonel Cezar Rodrigues Luc Quoniam | |
| DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919033 | |
| CAPÍTULO 4 | 49 |
| QUALIDADE, AGILIDADE E INOVAÇÃO DE SOFTWARE, UM TRIPÉ PARA APOIAR PEQUENAS EMPRESAS A ALCANÇAR SEU TOTAL POTENCIAL | |
| Edclely José da Silva Suzana Cândido de Barros Sampaio | |
| DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919034 | |
| CAPÍTULO 5 | 65 |
| THE EVALUATION OF EXPOSURE RISKS TO NON-IONIZING ELECTROMAGNETIC RADIATIONS: PREDICTION, MEASUREMENT AND MAPPING MODELING FOR THE CITY OF NATAL | |
| Fred Sizenando Rossiter Pinheiro Silva Gutembergue Soares da Silva André Pedro Fernandes Neto | |
| DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919035 | |
| CAPÍTULO 6 | 85 |
| LABORATÓRIO DE QUÍMICA: EXPERIÊNCIAS SIMPLES E DE BAIXO CUSTO NAS ESCOLAS E NOS PARQUES | |
| Ana Beatriz de Souza Prado Andressa de Cássia Faria Alvarenga Anna Beatriz Martins Batista Esther Teodoro da Silva Juliana Soares Mariane Borim Lima Nathalie Paixão de Oliveira Veronica Alves Costa Victória Maria Xavier de Lima | |
| DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919036 | |

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 7 | 91 |
| ANÁLISE DAS TAXONOMIAS DE TELESSAÚDE E TELEMEDICINA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA | |
| Diego Armando de Oliveira Meneses Adicinéia Aparecida de Oliveira | |
| DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919037 | |
| CAPÍTULO 8 | 108 |
| VALOR FINANCEIRO COMO INDICADOR DA ACURACIDADE DA BASE DE DADOS - SIA/SUS | |
| Denise Mathias Chennifer Dobbins Abi Rached | |
| DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919038 | |
| CAPÍTULO 9 | 117 |
| A GESTÃO DO CONHECIMENTO E OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM UM AMBULATÓRIO DE SAÚDE DE UMA INSTITUIÇÃO JUDICIÁRIA FEDERAL | |
| Elisabete Felix Farias Antônio Pires Barbosa | |
| DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919039 | |
| CAPÍTULO 10 | 134 |
| AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE MERCADO DE CAPITAIS DE UMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA BRASILEIRA | |
| Eric David Cohen | |
| DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190310 | |
| CAPÍTULO 11 | 149 |
| A MARKET PREDICTION MODEL STOCK BASED ON FUZZY LOGIC | |
| Sofiane Labidi Allisson Jorge Silva Almeida | |
| DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190311 | |
| CAPÍTULO 12 | 171 |
| JUROS SOBRE CAPITAL PRÓPRIO: UM ESTUDO DA CONTRIBUIÇÃO NO RESULTADO TRIBUTÁRIO NAS EMPRESAS GOL E LATAM | |
| Caio Bonacina Nedel Fagundes Sérgio Murilo Petri | |
| DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190312 | |
| CAPÍTULO 13 | 200 |
| INVESTMENTS IN INFORMATION TECHNOLOGY AND THE ACCESS OF BRAZILIAN POPULATION TO BANKING SERVICES AND FACILITIES | |
| Oscar Bombonatti Filho Marcos Antonio Gaspar Ivanir Costa Marcos Vinicius Cardoso | |
| DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190313 | |
| CAPÍTULO 14 | 216 |
| DIMENSÕES INTERVENIENTES NO ATO DO COMPARTILHAMENTO DA INFORMAÇÃO A PARTIR DO MODELO DE GESTÃO EM UMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA | |
| Rita de Cássia Martins de Oliveira Ventura Mônica Erichsen Nassif | |

CAPÍTULO 15 244

COMPARAÇÃO DE TÉCNICAS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA NA PREDIÇÃO DA TENDÊNCIA DE VALORIZAÇÃO DA BITCOIN

Antonio Ricardo Alexandre Brasil

Luiz Alberto Pinto

Karin Satie Komati

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190315

CAPÍTULO 16 255

IMPLANTAÇÃO DO XBRL NO BRASIL: TERRA À VISTA?

Vladimir Pereira Lemes

Carlos Elder Maciel de Aquino

Napoleão Verardi Galeale

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190316

CAPÍTULO 17 274

MODELAGEM DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO AGROPECUÁRIO DO MARANHÃO (SGAMA) UTILIZANDO A UML

Lucélia Lima Souza

Yonara Costa Magalhães

Will Ribamar Mendes Almeida

Glynara Kylma Carvalhedo Feitosa Almeida

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190317

CAPÍTULO 18 291

FATORES DE SUCESSO NA TERCEIRIZAÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Fernando Ayabe

Edmir Parada Vasques Prado

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190318

CAPÍTULO 19 309

A UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA DE ANÁLISE DE MODO E EFEITO DE FALHA (FMEA) NA PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS EM UMA ORGANIZAÇÃO MILITAR

Brunna Guedes da Silva

Juliano Machado Zoch

Victor Paulo Kloeckner Pires

Andressa Rocha Lhamby

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190319

CAPÍTULO 20 325

GESTÃO DA INFORMAÇÃO VIA SISTEMA DIGITAL PARA A EDUCAÇÃO ESPECIAL DO CENTRO DE REFERÊNCIA E APOIO A EDUCAÇÃO INCLUSIVA – CRAEI -

Paulo Sérgio Araújo

Luis Borges Gouveia

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190320

CAPÍTULO 21 345

LITERACIAS DE MÍDIA E INFORMAÇÃO: DAS ARESTAS DA COMPLEXIDADE, DA INFORMAÇÃO E DO HIBRIDISMO AO VÉRTICE DA EDUCAÇÃO

Beatrice Bonami

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190321

CAPÍTULO 22 369

SISTEMA PARA GESTÃO DE EGRESSOS DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

Ana Flávia de Carlos Teodoro

Leandro Duarte Pereira

André Luis Duarte

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190322

CAPÍTULO 23 376

THE LISBON MUNICIPAL ARCHIVES: CONTRIBUTION FOR THE STUDY OF ITS INFORMATION SERVICE

Paulo Jorge dos Mártires Batista

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190323

CAPÍTULO 24 391

DO ESTUDO DE USUÁRIOS À ARQUITETURA DE INFORMAÇÃO DE UM PORTAL ESPECIALIZADO EM TEATRO

Adriane Maria Arantes de Carvalho

Luciene Borges Ramos

Evanicleide Rodrigues de Souza

Juliana Cristina Leal Fernandes

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190324

CAPÍTULO 25 410

COGNITIVE COMPUTING IN THE ANALYSIS OF COMPLEX SYSTEMS

Carlos de Amorim Levita

João Mattar

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190325

CAPÍTULO 26 414

PROCESSO PARA DESCRIÇÃO DE UMA ARQUITETURA DE REFERÊNCIA APLICADA NUMA LINHA DE PRODUTO CRM

Luana Peres Silva

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190326

SOBRE O ORGANIZADOR..... 431

THE CREATIVE USE OF SEARCH ENGINES WEB 2.0 TO RESEARCH INVENTIONS AND CREATE FRUGAL INNOVATIONS

Carlos Mamori Kono

Universidade Nove de Julho

São Paulo, Brasil - carloskono@sistec.net.br

Leonel Cezar Rodrigues

Universidade Nove de Julho

São Paulo, Brasil - leonel@uni9.pro.br

Luc Quoniam

Universidade Nove de Julho

São Paulo, Brasil) - mail@quoniam.info

RESUMO: O crescimento exponencial da informação torna cada vez mais complexo o acesso ao acervo do conhecimento, pois exige instrumentos inovadores para processamento, armazenagem e recuperação da informação para serem aplicadas às necessidades das organizações. A Web 2.0 disponibiliza novas estratégias mercadológicas e novos processos de comunicação ao potencializar as possibilidades de trabalho coletivo e participativo, com a construção, disseminação e compartilhamento de informações apoiadas e intermediadas pelo computador. Este estudo, de natureza qualitativa e nível descritivo, identifica as características de alguns mecanismos de busca da Web 2.0 para apropriação dos dados científicos e tecnológicos que possam ser utilizados para a pesquisa de invenções e criação de inovações frugais. Os resultados

comprovaram que os recursos informacionais e cooperativos analisados permitem, potencialmente, auxiliar a criação de inovações frugais baseadas no efeito termoelétrico (Efeito Peltier). Inovações baseadas nessa lógica de busca e uso de informações tecnológicas devem se tornar uma das alternativas mais promissoras para a promoção do desenvolvimento inclusivo das economias emergentes.

PALAVRAS-CHAVE: Ciência da Informação; Web 2.0; Criatividade; Inovação frugal.

ABSTRACT: The exponential growth of information has made the access to knowledge assets more complex, requiring organizations to develop innovative tools to process, store and retrieve information. The Web 2.0 system facilitates the development and sharing of information through computers' net. As a result, the Web 2.0 offers new marketing strategies and communication processes, enhancing the prospects for collective and participatory work. This qualitative and descriptive study identifies the characteristics of some Web 2.0 search engines that can be used to collect scientific and technological data. The data retrieved by these engines can be used to create or further develop existing technologies into frugal innovation. Results show that the cooperative resources and information analyzed in this paper assist in the development of frugal innovation based

on the thermoelectric effect (Peltier effect). As a conclusion, innovation based on this rationale would become a promising alternative for promoting an inclusive development of emerging economies.

KEYWORDS: Information Science; Web 2.0; Creativity; Frugal innovation.

1 | INTRODUÇÃO

A competitividade crescente tem levado as empresas a buscarem inovações nos seus modelos de negócios e a tendência atual tem sido atingir os mercados emergentes, pouco explorados, mas com enorme potencial de consumo. Atender às demandas dos consumidores com recursos limitados, leva à criação de inovações frugais -produtos suficientemente bons e de preço acessível (Zeschky, Widenmayer & Gassman, 2014) desenvolvidos para atingir um mercado potencial de quatro bilhões de pobres aspirantes (base da pirâmide), um mercado de consumo gigantesco onde a escala é tudo (Prahalad & Hart, 2002). Criar inovação frugal significa voltar ao básico; inventar utilizando materiais baratos, abundantes e seguros, facilmente repostos, reaproveitados ou reciclados; e reinventar de forma criativa, utilizando materiais e tecnologias já existentes (Burgess, 2012). Deve, também, contribuir para a sustentabilidade do planeta, baseado em três premissas: economicamente sustentada no tempo, socialmente inclusiva e ambientalmente sustentável (Sachs, 2010), gerando eficiência econômica, equidade social e prudência ecológica (Strong, 1993).

O recurso econômico básico (meios de produção) que garante a sobrevivência de uma organização por meio da geração de produtos inovadores não é mais o capital ou os recursos naturais, mas o conhecimento. Assim, o desafio econômico da sociedade pós-capitalista passa a depender da produtividade e da inovação, que resultam da aplicação do conhecimento (Drucker, 1994). No mundo atual totalmente conectado, a informação e o conhecimento passam a assumir um papel central na ordem social e econômica.

O problema da explosão informacional, significando o crescimento exponencial da informação e de seus registros, torna cada vez mais complexo o acesso ao acervo do conhecimento, especialmente na área da ciência e da tecnologia. Nesse cenário, surge o conceito de ciência da informação (CI), envolvendo a pesquisa e a prática profissional de uso e classificação da informação (Bush, 1945). CI envolve a efetiva comunicação e objetos de informação, particularmente o registro do conhecimento para atender a dois mundos que interagem: o da tecnologia e o do homem (Saracevic, 1996).

A base da relação entre a CI e a Ciência da Computação (CC) é constatada pela aplicação de computadores e da computação na recuperação das informações dos produtos, serviços e redes associadas. A CC trata de algoritmos que transformam informações enquanto a CI trata da natureza e da comunicação da informação

para permitir sua utilização pelos humanos. Estão inter-relacionados evoluindo em direção a um nível diferente de cooperação intelectual. Portanto, não são exclusivos, mas complementares, levando a agendas básicas aplicadas de formas diferentes (Saracevic, 1996).

Nesse cenário, a Web 2.0 representa uma nova geração de serviços *online*. Utilizada como uma plataforma, disponibiliza novas estratégias mercadológicas e processos de comunicação, potencializando as possibilidades de trabalho coletivo e participativo, com a construção, disseminação e compartilhamento de informações apoiadas e intermediadas pelo computador (O'Reilly, 2005).

A questão de pesquisa que se coloca para este estudo é: como usar de forma criativa os mecanismos de busca da Web 2.0 para pesquisar invenções e criar inovações frugais?

O objetivo geral é identificar as características dos mecanismos de busca, de uso livre e gratuito da Web 2.0 que permitem apropriar dados científicos e tecnológicos para serem utilizados na pesquisa de invenções e criação de inovações frugais. Dados científicos estão relacionados com pesquisa e desenvolvimento e dados tecnológicos com a aplicação desses dados para criação de invenções e inovações.

Devido às inúmeras possibilidades que podem caracterizar o universo da inovação, este estudo utiliza como referência, o fenômeno gerador da invenção e da inovação, a tecnologia baseada no efeito termo elétrico conhecido como efeito Peltier, que gera energia elétrica a partir da diferença de temperatura.

As inovações baseadas no efeito termo elétrico devem se tornar uma das alternativas mais promissoras para a possibilidade de geração de energia elétrica de baixo custo, em especial nas economias emergentes que apresentam dificuldades para desenvolver uma infraestrutura que permite lutar contra a pobreza e promover o desenvolvimento inclusivo (inovação frugal).

2 | FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Inovação se busca através da política de criar produtos inovadores, competitivos, derivados principalmente da produção científica e tecnológica. Dessa forma, o objetivo deste estudo emerge do campo do conhecimento científico e tecnológico. O conhecimento que suporta o tema deste projeto envolve diversos temas da área corporativa que devem ser tratadas de forma isolada tanto seja quanto aos seus conceitos e de forma integrada seja quanto à sua aplicação. Os conceitos teóricos são apresentados de forma sintética e ordenada de maneira a encaminhar, de forma gradual, o conhecimento científico para responder à questão de pesquisa, alinhado com os fundamentos teóricos que tratarão da (1) Ciência da Informação; (2) Web 2.0; (3) Invenção e inovação. Inovação frugal e sustentabilidade; e (4) Competência e criatividade e Fontes de inovação

2.1 Ciência da Informação

O problema da explosão informacional, significando o crescimento exponencial da informação e de seus registros, torna cada vez mais complexo o acesso ao acervo do conhecimento, especialmente na área da ciência e da tecnologia, considerado por Bush (1945) como um dos mais importantes insumos para se atingir e sustentar o desenvolvimento nessas áreas. Para esse autor, a mente humana não trabalha como um arquivo de dados indexados, mas com dados associados. A importância estratégica da informação tem sido estendida a todos os campos, a todas as tarefas humanas e a todos os tipos de empreendimentos. Essa justificativa foi e é aplicada globalmente, reaparecendo atualmente nos conceitos de inteligência estratégica ou competitiva.

Esse é o campo de atuação da ciência da informação (CI), definido como o estudo da forma como as pessoas criam, usam e comunicam informações (Becker, 1976, apud Saracevic, 1996) e que se interessa por situações de explosão da informação e por aplicações tecnológicas para a proposição de problemas e escolha de métodos para a sua solução. Abrange a efetiva comunicação da informação e de objetos de informação, particularmente o registro de conhecimento para atender a dois mundos que se interagem: o da necessidade humana e social de uso da informação e os sistemas e tecnologias para atender aquela necessidade e para prover a efetiva organização e recuperação da informação (Saracevic, 1996:47). O termo “recuperação de informação” engloba os aspectos intelectuais da descrição de informações e suas especificidades para a busca independente de sistemas, técnicas ou máquinas empregados para a operação (Mooers, 1951).

A expansão da ciência e da tecnologia pode ser medida através do uso de diversas formas no campo da CI que podem ser qualitativas ou quantitativas ou da combinação entre ambas, como bibliometria, a cienciometria, a informetria, a cybermetrics e a internetometrics propostas por uma plêiade de autores (Vanti, 2002).

Dessa forma, a informação passou a ter relevância para a sociedade, contribuindo para o surgimento e crescimento da CI, levando a estudos teóricos e experimentais sobre a natureza da informação: a estrutura do conhecimento e seus registros; o seu uso e os usuários; a interação homem-computador; atributos da informação (relevância, utilidade, obsolescência, etc.); a economia, impacto e valor da informação, dentre outros.

A base da relação entre a CI e a Ciência da Computação (CC) é constatada pela aplicação de computadores e da computação na criação dos bancos de dados; na recuperação das informações; e nos produtos, serviços e redes associadas. A CC trata de algoritmos que transformam informações enquanto a CI trata da natureza da mesma informação e da sua comunicação para ser utilizada pelos humanos. Estão inter-relacionados evoluindo em direção a um nível diferente de cooperação

intelectual. Não são, portanto, competitivos, mas complementares, levando a agendas básicas e aplicações diferentes (Saracevic, 1996: 50). Essa relação torna-se mais relevante quando se insere a Web no contexto do desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação e na busca da compreensão de como funcionamos mecanismos de divulgação e acesso às informações acadêmicas. Desta forma, o domínio de novas tecnologias é condição essencial para o progresso da pesquisa científica em CI.

2.2 Web 2.0

Web 2.0 é o termo popular para a tecnologia e aplicações avançadas da internet incluindo blogs (permitem expressar opiniões e comentários e conversações em nichos específicos), wikis (permitem criação e edição de páginas Web usando um browser Web), RSS (Really Simple Syndication, permite divulgar conteúdo novo de forma rápida e precisa nos sites preferidos do usuário disseminados via podcasting), mashups (permitem consolidação de dados de duas ou mais fontes locais de Web para criar novas aplicações e redes sociais) (Lai, Turban, 2008). As redes sociais são entendidas como uma estrutura na qual pessoas ou organizações interagem, colaboram e criam seu próprio espaço (home pages), conectadas por um ou vários tipos de relações, compartilhando valores e objetivos comuns como fotos, blogs e links com outros locais da Web como grupos de trabalho, negócios financeiros, amizade, parentesco, relações comerciais e associações profissionais, entre outros (Lai, Turban, 2008). Assim, os usuários advindos dos mais diversos segmentos da sociedade deixam de ser predominantemente consumidores de informações para serem produtores de informação através de práticas colaborativas ou “arquitetura de participação” on line utilizando a Web 2.0 como uma plataforma (O’Reilly, 2005).

2.3 Invenção e Inovação. Inovação frugal e sustentabilidade

A origem de novos produtos são as descobertas e as invenções. Essas últimas resultantes da geração de ideias sobre algo que não existia antes. Economicamente irrelevantes inicialmente até serem convertidas em inovações tecnológicas, na forma de um novo produto, uma nova técnica ou um novo processo produtivo ou serviços.

Um produto ou serviço só pode ser considerado uma inovação, quando disponível no mercado para a sua primeira transação comercial, combinando o conhecimento científico, técnico e de mercado. Antes disso trata-se de uma invenção, uma ideia, um esboço ou modelo para aprimorar um produto ou serviço.

A competitividade crescente tem levado as empresas a buscarem inovações nos modelos de negócios e a tendência tem sido atingir os mercados emergentes - ainda pouco explorados, mas com enorme potencial de consumo. Nesse cenário, a inovação

frugal é resultado de um processo que visa atender, em especial, às necessidades de mercados emergentes, “fornecendo soluções funcionais de custo reduzido de produção; redesenhando produtos; e reconfigurando as cadeias de valor e criando novos modelos de negócios” (Bhatti, 2011, p.18).

Uma forma de inovação, **as frugais**, têm explodido em economias emergentes, produzidas principalmente por pequenas empresas locais dos países emergentes. As multinacionais também começaram a ser envolvidas nesse mercado, enfrentando um desafio empresarial, tendo em vista que seus modelos de negócios e estruturas organizacionais são tradicionalmente concebidos para o desenvolvimento de produtos que são oferecidos para o topo da pirâmide econômica (Wikipedia, 2014). Assim, dadas as vastas populações com poucos recursos, os empresários procuram ao máximo satisfazer as necessidades locais de forma prática e sustentável, historicamente negligenciadas pelas empresas tradicionais (Bhatti, 2012), almejando a colocação de produtos e serviços de forma apropriada, adaptável, disponível, acessível que contribuem para a sustentabilidade do planeta, baseado em três premissas: economicamente sustentadas no tempo, socialmente inclusiva e benigno do ponto de vista ambiental (Sachs, 2010) e que geram eficiência econômica, equidade social e prudência ecológica (Strong, 1993).

As inovações frugais têm surgido na área de veículos, celulares e eletrodomésticos e são caracterizadas pela supressão de funções não essenciais; redução do consumo de recursos não renováveis e consumo reduzido de energia elétrica, buscando alinhar os seus custos e necessidades com as carências existentes na base da pirâmide ((Zeschky, Winterhalter & Gassmann, 2014).

2.4 Competência e criatividade em apoio à análise das fontes de inovação

As empresas devem ser vistas não apenas como um portfólio de produtos ou serviços, mas como um portfólio de competências, entendidas estas como a capacidade de combinar, misturar e integrar recursos organizacionais que favoreçam o desenvolvimento de produtos e serviços que garantam a competitividade da empresa. O termo “competência” no âmbito da tomada de decisão e gestão de recursos tem sido tratado exhaustivamente por pesquisadores da área de estratégia, inteligência competitiva e de inovação. Mas existem outros atributos relevantes que Ruas (2005, p.2) denomina “competências voláteis” caracterizadas pela sua intagibilidade e pouco exploradas no mundo dos negócios como a abstração, percepção, improvisação, negociação e criatividade, embora muito utilizadas no cotidiano dos mais diversos campos profissionais. Dentre elas, a de maior relevância é, sem dúvida nenhuma, a criatividade que está associada com ideia criativa, invenção ou descoberta que pode se transformar em inovação.

Criatividade é pensar em algo original enquanto inventar é gerar uma ideia aplicada, sendo a inovação sua execução (Valentim, 2008). Os termos estão intrinsecamente

ligados, um pela geração de ideia, outra pela sua execução. A criatividade e a inovação constituem elementos chave para o aprimoramento organizacional (Feldman, Ruthes & Cunha, 2008). Essa combinação tem despertado crescente interesse nas organizações devido à necessidade de rápida adaptação às mudanças, impulsionadas por meio de práticas inovadoras de negócios, processos, produtos e serviços.

Um dos grandes desafios das empresas é identificar as fontes de inovação e definir como buscar ou usá-las. Mecanismos de busca da Web são muito importantes. Por exemplo, a estrutura de links e blogs, exercem papel relevante nos resultados dos mecanismos de busca e seu poder passa a ser relevante no processo da “blogosfera”, entendido com um novo meio de comunicação entre usuários. Não apenas permitem obter fácil acesso aos comentários individuais de uma página, mas aceitam e influem na criação com seus comentários (O’Reilly, 2005).

3 | METODOLOGIA

A questão de pesquisa proposta neste trabalho propõe a exploração de informações dispersas em diversos bancos de dados, como bases documentais, principalmente a base de dados do Google Scholar, a do Wikipedia e as de diversos sites e blogs de especialistas da Web 2.0. Desta forma, o desenho metodológico da presente pesquisa envolve um estudo teórico documental de natureza qualitativa e de abordagem hipotética-indutiva. De um lado, o estudo teórico visa descrever os mecanismos de busca da Web 2.0 que permitem acesso à base de dados, como fonte documental de informações sobre o fenômeno em estudo - Efeito Termoelétrico Peltier-Seeback. Procura-se aí verificar seu perfil para possíveis contribuições ao campo da Ciência da Informação. De outro lado, o estudo visa identificar informações acerca de invenções, criação de inovações e, da mesma forma, verificação de suas respectivas contribuições ou potenciais contributivos para o campo da inovação frugal.

Na análise das informações os conteúdos das várias bases de dados acessados são aqui avaliados com base em seu potencial contributivo, como premissa ou hipótese maior, para o desenvolvimento de inovações frugais passíveis de uso em ambientes mais privados de recursos materiais, tecnológicos e de conhecimentos, porém demandantes ou necessitados daquelas tecnologias. Desta maneira, caracteriza-se aí a abordagem hipotética-indutiva, isto é, o uso de informações de várias origens, ou de uma base originária mais ampla, para induzir a comprovação da premissa de que determinados processos tecnológicos são passíveis de uso de forma adequada se adaptados à realidade usuária demandante.

O estudo descritivo é de ordem qualitativa, ou subjetiva, pois é realizado sem aplicação de instrumental estatístico para análise dos dados. A descrição visa o entendimento das tecnologias acessadas via Web 2.0 apenas mostra a realidade ou o respectivo processo de operação da tecnologia como ela é, embora, posteriormente,

tais resultados possam ser usados para testar e formular teorias, dentro do que apregoa Eisenhardt (1989).

4 | RESULTADOS

O atendimento aos objetivos desejados para este estudo, quais sejam: identificar as características dos mecanismos de busca da Web 2.0 de uso livre e gratuito e verificar como esses mecanismos podem facilitar a interação dos dados no campo da CI, levou à decisão de não se elaborar apenas um inventário dos mecanismos de busca da Web 2.0, mas incluir esse objetivo num cenário mais abrangente, abarcando procedimentos relacionados com a gestão de informação e do conhecimento e a gestão da inovação.

Para a aplicação prática dos mecanismos de busca, foram adotados como termo de pesquisa “efeito Peltier”, pois esse é o fenômeno a partir do qual se pretendeu pesquisar invenções e avaliar a possibilidade de criar inovações. No caso de “inovação”, buscou-se também a combinação com “criatividade” para se entender o processo de geração de ideias e “inovação frugal” para verificar entendimento do tema.

4.1 O efeito termoelétrico - Efeito Peltier

Devido às inúmeras características físicas e funcionais que podem caracterizar uma inovação frugal, este estudo utilizou a tecnologia baseada no fenômeno termo elétrico conhecido como efeito Peltier como fator gerador para inovação de produto.

A aplicação prática do efeito Peltier está na geração de energia através do processo de troca de calor, processo que pode contribuir para a inclusão de comunidades que não contam com energia elétrica para atender às suas necessidades cotidianas.

4.2 Software gerenciador de referências bibliográficas

A elaboração da fundamentação teórica dos temas principais deve incluir a preocupação com o armazenamento e controle de todos os dados que passam a fazer parte do estudo, tanto os dados qualitativos quanto os quantitativos. O software gerenciador de referências bibliográficas Zotero torna-se relevante nesta etapa do estudo.

. Zotero

O Zotero (ZO) é um software que permite a importação e armazenamento das referências e dos links dos artigos de diversas bases de dados da literatura técnico-científica da Web 2.0, para uma base individual criada pelo próprio pesquisador e que pode ser compartilhada com outros usuários. Grosso modo, substitui o antigo “ficheiro”

de artigos, autores e citações usados historicamente em uma pesquisa. Opera com o navegador Mozilla Firefox, software de uso também livre e gratuito.

É um software para gestão de referências bibliográficas, constituindo-se em um importante recurso para coletar, organizar, controlar e compartilhar todas as fontes extraídas das bases de dados arquivos PDF, imagens, arquivos de áudio e vídeos, fotos de páginas da Web, entre outros.

Para este estudo os temas tratados foram “thermoelectric effect”, “Peltier effect” e “frugal innovation”. Todos os procedimentos de pesquisa foram realizados através do ZO, permitindo maior agilidade e eficiência nas pesquisas e armazenamento dos artigos.

O ZO facilita o gerenciamento dos documentos, tornando transparente as atividades realizadas pelos coletores e apoiando a sistematização das atividades realizadas na fase de coleta e análise nos acessos à Wikipedia, Google, Google Scholar/Books/Patents; You Tube; Revistas; e Outros. Todas os procedimentos com os mecanismos de busca foram realizados através do ZO com o objetivo e agilizar o processo de armazenamento e recuperação de informações.

4.3 Publicações preliminares do Google Acadêmico sobre bases de dados

A base de dados do Google Acadêmico (GA) permite pesquisar de maneira simples e abrangente a literatura acadêmica constituída por teses, livros, resumos e artigos de editoras acadêmicas, bibliotecas de pré-publicações, universidades e demais organizações acadêmicas. Os dados bibliométricos do Google Acadêmico podem ser obtidos através do software da Harzing.

. Harzing’s Publisher or Perish (<http://www.harzing.com/pop.htm>)

O Publisher or Perish (PoP) organiza as buscas baseando-se nas bases de dados do GA. Calcula os índices científicos de forma muito mais prática e rápida que o ISI ou o Scopus que utilizam base de dados própria bem menos abrangente do que a base do GA.

A transferência dos resultados para uma planilha Excell, permite análise bibliométrica por autor; revistas e jornais de impacto; citações gerais (palavras-chave); ano de publicação; resultados e estatísticas por número de documentos; e médias por artigo e autor.

4.4 A Wikipedia como *thesaurus* para inovação

A Wikipedia, considerada pelo próprio portal, como a “enciclopédia livre que todos podem editar” (Wikipedia,2014), disponibiliza uma série de páginas e links acessáveis por qualquer usuário para explicar sua filosofia; portais temáticos, portais comunitários e ferramentas que permitem colocar as páginas em categorias. Facilita a navegação

dos usuários entre as páginas relacionadas com um determinado tópico, com base na lógica do *thesaurus* (busca de palavras por sinônimos ou antônimos). As categorias podem se tornar subcategorias de outras categorias que estão ligadas através de uma estrutura em árvore, auxiliando os leitores a encontrarem artigos sobre determinados temas utilizando a navegação pelas páginas.

Os procedimentos diretamente relacionados com a Wikipedia, tratam de mecanismos que acessam ou criam outras bases de dados, através de procedimentos que acompanham a filosofia de compartilhamento da informação, construídas através de processos interativos entre usuários e informações. Na relação com dados do Wikipedia, o pesquisador não é um agente passivo que coleta as informações, mas um agente ativo e participativo que fornece e discute conhecimento, interagindo com grupos existentes ou construindo novos. Dessa forma, cria-se uma efetiva rede de informação e conhecimento colaborativa.

A criação de portais que permitem a aplicação de categorias e subcategorias são fonte interessantes de informações e conhecimentos ao combinarem diversos temas, como por exemplo: criatividade/inovação, criatividade/invenção, inovação/inovação frugal, inovação/mudança tecnológica/tecnologias emergentes. Portais disponíveis encontrados na pesquisa: creative limitation, invention, TRIZ

. Gestão da criatividade (Management de la créativité)

Portal temático sobre a gestão da criatividade, disponibilizando links para outros temas, tratando assuntos como desafios da gestão de criatividade, inovação em equipe, como ter personalidade criativa e ferramentas e metodologias de ajuda à criatividade.

. Inovação (Innovation)

Portal temático sobre a inovação, com 16 subcategorias. Páginas disponíveis encontrada na pesquisa: innnovation, communities of innovation, innovation management, novelty, social innovation, technological innovation system.

. Termoeletricidade - Portal (Thermoelectricity)

Portal com 19 subcategorias. Páginas disponíveis encontradas na pesquisa: Seeback coefficient, thermoelectric effect, thermoelectric generator, thermoelectric materials

. DBpedia (<http://dbpedia.org/About>)

O DBpedia (Data Base Wikipedia) aproveita a vasta gama de informações disponíveis nas mais de 250 línguas do Wikipedia para extrair, converter e criar conjuntos de dados estruturados com a aplicação do Dbpedia Mapping Language que associa diferentes parâmetros (infobox) às propriedades dos dados. Uma grande

diversidade de parâmetros incentiva as contribuições públicas no processo de desenvolvimento e melhoria de toda base de dados criada; na abrangência de vários domínios ou propriedades (comunidade “crowd-sourced”); no acesso multilíngue; e no contínuo crescimento do próprio Wikipedia.

São disponibilizadas interfaces e serviços para os usuários interagirem com os seus serviços e compartilhem as fontes de informação da Wikipedia e ampliem o conhecimento humano sobre determinado tema. Dessa forma, incentiva a comunidade de pesquisadores a constituir grupos de trabalho cooperativos alimentadores de informação, bem como o usuário individual para a criação de mapeamentos. Diariamente novas participações individuais são registradas. Oferece para as empresas uma gigantesca base de dados sobre os mais variados temas nas mais variadas línguas.

. DBpedia Spotlight (<https://github.com/dbpedia-spotlight/dbpedia-spotlight/wiki>)

É uma ferramenta que permite a detecção e a identificação dos recursos disponíveis na Wikipedia e DBpedia para um determinado texto, estabelecendo o link das palavras que fazem parte do Wikipedia.

. Carrot2 Clustering Engines (<http://search.carrot2.org/stable/search>)

Clustering Engines são utilizados para analisar as pesquisas na internet, categorizando os resultados ou tratando-os como coleções de documentos. Permitem o uso de informações de modo não convencional. A informação é classificada em clusters e outras subcategorias para facilitar a análise dos dados para uma pesquisa. É recomendável não filtrar os resultados de uma busca, porque isso reduz a oportunidade de criar inovações.

O Carrot2 é uma fonte de resultados de pesquisa por categorias temáticas, podendo agrupar automaticamente pequenas coleções de documentos que podem ser artigos, imagens, vídeos, fotos, etc. Como exemplo, a pesquisa por “Peltier Effect”, gerou 97 tópicos para um total de 221.000, nas seguintes categorias principais: definition of Peltier Effect, Peltier cooler, Thermoelectric generator, thermoelectric devices, Peltier elements, etc.

. Clusty (<http://clusty.com>)

Mecanismo de busca na base de dados do Wikipedia semelhante ao Carrot2, com levantamento das informações por clouds. Cada cloud possui sub temas. A opção de All clouds permite ampliar os campos de busca e análises.

Ao utilizar “Peltier effect”, foram mostrados 25 tópicos agrupados por thermoelectric (7 tópicos), Leonard Peltier (7), Electronic, Controller (4) e Other Topic (7).

. Cluuz Search (www.cluuz.com/)

Outro mecanismo de busca para mapeamento de pessoas de estudam determinados assuntos. A pesquisa do tema “Peltier effect” encontrou 10 referencias de um total de 449.000 resultados, apresentados por temas ou entidades/autores mais citadas, permitindo, inclusive, a associação entre esses temas e as entidades, com possibilidades de uma apresentação gráfica das relações entre os temas e os autores.

. Google trends (<https://www.google.com.br/trends/explore#cmpt=q>)

É uma ferramenta que, a partir das pesquisas realizadas no Google, mostra os temas (categorias) mais populares acessados recentemente, utilizando gráfico de frequência em um determinado período (tempo) e lugar do mundo (países, regiões, cidades e linguagem).

4.5 As bases de patentes como fontes de inovações

As patentes apresentam as informações mais recentes de um setor tecnológico, tecnologia e produto; direcionam os esforços de P&D no sentido de apontar novos caminhos, evitando a duplicação de esforços; e indicam investimentos no que pode ser efetivamente novo, tendo em vista a disponibilidade de informações técnicas bem antes que outras fontes (Ferreira, Guimarães & Contador, 2009). Os dados de patentes não são estáticos. Patentes citam outras patentes, e estas ligações proporcionam uma visão dinâmica dos antecedentes tecnológicos e descendentes de invenções patenteadas. Ao longo do tempo, acumulam citações que permitem aos pesquisadores identificar patentes mais citadas que tiveram impacto sobre as invenções subsequentes.

O rápido crescimento do número de registros de patentes tem exigido o desenvolvimento de ferramentas e de processos complexos de análise de patentes, importantes para apontar as tendências tecnológicas futuras; as estratégias tecnológicas; as preocupações com a violação de patentes; e a competência para avaliar patentes promissoras (Abbas; Zhang & Khan, 2014).

4.5.1 As bases EPO, WIPO, Google Patents, USPTO

Diversas bases de dados de patentes podem ser acessadas na Internet de forma gratuita. O European Patent Office (EPO, 2014) administra, através do Espacenet, as patentes depositadas em cerca de quarenta países membros da Organização da Patente Européia (EPC). Disponibiliza mais de 90 milhões de documentos com informações de invenções e de desenvolvimentos técnicos desde 1978. Permite a busca por título, resumo, número de publicação, aplicação, data de publicação, nome dos inventores e aplicadores e funcionalidades ou aplicabilidade das invenções.

O World Intellectual Property Organization (WIPO) conta com 146 países signatários (até setembro de 2012). O programa de acesso à sua base de dados de patentes, o PatentScope, permite acesso a patentes, marcas, desenhos industriais, direitos autorais e recursos, programas de atividades, notícias e eventos; além de links para um total de cerca de 30 milhões de documentos.

O Google Patents permite a indexação para patentes e pedidos de patentes da United States Patent and Trademark Office (USPTO), EPO e WIPO. Seus documentos incluem a coleção inteira de patentes concedidas e pedidos de patentes publicados a partir de cada banco de dados (que pertencem ao domínio público).

O universo do Google Patents é de cerca de 8 milhões de documentos de patentes incluindo pedidos e concessão de patentes. Na pesquisa acima, o termo “frugal” teve o sentido de “moderado”, levando a ignorar os dados para uma eventual análise para este estudo. Em princípio, as patentes consideradas interessantes para análise desta pesquisa, foram obtidas através do termo “Peltier Effect”, embora análises mais refinadas poderão eliminar algumas opções que não estão relacionadas com inovação frugal.

4.5.2 Mecanismos para análise e consultas de patentes

. Intellixir (<http://www.intellixir.com/>)

É uma das principais ferramentas para analisar patentes e literatura científica para pesquisas de inovação e inteligência competitiva, muito versátil e relevante para análise bibliométrica em torno de um tema e visualização de redes colaborativas de empresas e pesquisadores. Permite olhar a evolução de determinada tecnologia em um domínio particular a fim de descobrir tecnologias emergentes; monitorar o estado-da-arte de uma tecnologia antes do planejamento ou lançamento de um novo produto; e expandir a informação e o conhecimento no campo da CI.

. Open patent services (OPS) (<http://www.epo.org/searching/free/ops.html>)

Projetado para consultas automáticas, A OPS – serviço oferecido pela EPO de entrega dados de patentes. Permite aos usuários registrados o acesso a dados brutos do EPO através de uma interface XML padronizado. Os dados são extraídos a partir de bases de dados da EPO como: estado bibliográfico legal, de texto completo e os dados de Registo Europeu, bem como imagens. Algumas facilidades: permite o acesso aos dados de patentes mundiais da EPO; enriquece as suas próprias aplicações de software; busca clientes com necessidades específicas, integrando seus próprios dados com os dados disponibilizados através do OPS.

. Aulive (<http://www.aulive.com/>)

É considerado um método prático fácil para a inovação, solução de problemas, inovação de produtos e processos, baseada em 4 ferramentas práticas para o planejamento estratégico, definição de problemas e geração de ideias. Possui 5 plataformas que ajudam a inovação.

1. PatentInspiration: acesso ao conhecimento através do banco de dados global de patentes de forma criativa e eficaz com ênfase na inovação tecnológica, mercado, no mapeamento da tecnologia. 2. MoreInspiration: oferece uma coleção de grandes inovações, com o banco de dados atualizado diariamente de forma a oferecer sempre novas doses de inspiração. 3. ProductionInspiration: organiza o conhecimento por função, de forma a encontrar novas formas de resolver um problema, descobrir quais tecnologias estão competindo e encontrar novos mercados para as tecnologias. 4. TestMyCreativity: oferece um perfil do nível de criatividade em 8 áreas diferentes e essa pontuação pessoal é comparada com a pontuação média global. O resultado dessas formas de busca é um diagrama tipo radar que indica o resultado em comparação com a média, retirada de mais de 100 000 testes.

4.6 Matriz TRIZ - Teoria da Solução Inventiva de Problemas (www.triz40.com)

Uma parcela crescente das empresas vem procurando aumentar a competitividade melhorando não somente a prática empresarial como a pesquisa na área de desenvolvimento de produtos, tradicionalmente desdobrada na necessidade de redução do tempo de desenvolvimento do produto, do aumento da qualidade e da redução do custo dos produtos no ciclo de vida dos mesmos.

Uma abordagem diferenciada para a solução criativa de problema é proposta pela TRIZ (sigla russa para Teoria da Solução Inventiva de Problemas) e um de seus métodos (MPI - Método dos Princípios Inventivos) podem ser utilizados para a geração de ideias criativas visando ao planejamento e projeto conceitual de produtos. A Matriz TRIZ (MT), desenvolvida por Altshuller (1984), é uma metodologia para a formulação e a solução de problemas baseadas em sistemas técnicos (STs), ao constatar em um estudo com 40 mil patentes, de que existiam, no máximo, 40 princípios inventivos.

No caso deste estudo, encontrar uma aplicação do efeito Peltier, pesquisar invenções e desenvolver uma inovação frugal constitui um processo onde o alinhamento da criatividade com a competência muito se relaciona com a proposta da TRIZ, já estamos diante de um sistema técnico. Assim, o método de desenvolvimento de inovação frugal a partir da proposta da TRIZ é útil, em especial para melhoria de produtos ou desenvolvimento de novos.

5 | CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A pesquisa de invenção e criação de inovação, está relacionada com uma efetiva gestão da inovação, que inclua tanto os procedimentos e competências organizacionais como a elaboração de projetos de inovações. Na busca por inovações frugais baseadas no efeito Peltier, é natural o alinhamento dos temas tratados neste estudo como a ciência da informação; Web 2.0; inovação frugal; e competência, criatividade e fontes de inovação. Deve-se observar também que qualquer discussão que inclua competências organizacionais deve incluir competências intangíveis.

Os resultados comprovaram que os recursos informacionais e cooperativos analisados permitem, potencialmente, auxiliar a criação de inovações frugais baseadas no efeito termoelétrico (Efeito Peltier). Inovações baseadas nessa lógica de busca e uso de informações tecnológicas devem se tornar uma das alternativas mais promissoras para a promoção do desenvolvimento inclusivo das economias emergentes.

A plataforma Web 2.0, com crescimento exponencial da sua base de dados, permite ações cooperativas para o desenvolvimento de mecanismos de busca. Esse fato, constatado na prática, deve expandir o campo de atuação da CI e se tornar fator relevante para a pesquisa de invenções e criação de inovações utilizando os mecanismos já disponíveis.

Outra constatação, que pode ser também considerada uma recomendação para próximos estudos: à medida que a discussão sobre inovação passa a agregar conceitos intangíveis, mais ela se distancia dos aspectos físicos (“hardware”) e passa a agregar competências (“software”), invertendo o foco tradicional da gestão de inovação para a inovação de gestão, campo específico das ciências sociais aplicadas criando inovação organizacional, em marketing, em empreendedorismo, etc. Assim, o uso criativo de alguns mecanismos pesquisados, como o TRIZ, pode contribuir para o desenvolvimento de processos administrativos em setores de engenharia, bem como em inovações organizacionais.

REFERÊNCIAS

ALTSHULLER, G. S. **Creativity as An Exact Science** - The Theory of The Solution of Inventive Problems. 1a. ed. Luxemburg: Gordon & Breach, 1984.

BHATTI, Y. What is frugal, what is innovation? Towards a theory of frugal innovation. Social Science Research Network. Recuperado em 20/12/2014 de http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2005910.

BURGESS. P. **Frugal innovation** - Sometimes simplicity is the strongest business model. Sustainable Industries.

BUSH, V. As we may may think. **Atlantic Monthly**, v.176, n.1, p. 101-108, 1995.

DRUCKER, P. F. Inovação e espírito empreendedor: práticas e princípios. São Paulo: Pioneira, 1986.

- EISENHARDT, K.M. Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, v.14, n.4, p.532-550, Oct. 1989.
- ESPACENET. European Patent Office. Recuperado em 9/12/2014 de <http://worldwide.espacenet.com>.
- FAPESP. Fundação de Amparo à pesquisa do Estado de São Paulo, 2005. Inovação Tecnológica na Indústria Paulista: uma análise com base nos resultados da pesquisa Pintec. In: **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo – 2004**.
- FELDMAN, L.B.; RUTHES, R.M.& CUNHA, I.C.K.O. Criatividade e inovação: competências na gestão de enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem*. Vol. 61, núm. 2, março-abril, pp. 239-242, 2008.
- FERREIRA, A. A., GUIMARÃES, E. R.; CONTADOR, J. C. Patente como instrumento competitivo e como fonte de informação tecnológica. **Gest. Prod.**, v. 16, n. 2, p. 209-221, 2009.
- Google Patents. Recuperado em 9/12/2014 de <http://www.google.com/?tbn=pts>
- LAI, L.S.L. & TURBAN, E. Groups Formation and Operations in the Web 2.0 Environment and Social Networks. **Group Decis Negot.**17:387–402, 2008.
- MOOERS, C.N. Zatocoding applied to mechanical organization of knowledge. **American Documentation**, v. 2, p. 20-32, 1951.
- PRAHALAD, C.K. & HART, S.L. The fortune at the botton of the pyramid. **Strategy Business Issue**, 2002.
- RUAS, R. L. Literatura, dramatização e formação gerencial: a apropriação de práticas teatrais ao desenvolvimento de competências gerenciais. **Organizações & Sociedade**, v. 12, n. 32, p. 121-142, 2005.
- SACHS, I. Barricadas de ontem, campos de futuro. **Estudos avançados**, 24 (68), 2010.
- SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**.V1. n.1. Recuperado em 18/12/2014 de <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235>, 1996.
- STRONG, M. Prefácio. In: SACHS, I. **Estratégia de transição para o Século XXI**. São Paulo, Fundap, 1993
- VALENTIM, M.L.P. Criatividade e Inovação na Atuação Profissional. **CRB-8 Digital**. São Paulo, v. 1, n. 1, p. 3-9, 2008.
- VANTI, N.A.P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília,v. 31, n. 2, p. 152-162, 2002.
- WIKIPEDIA. Recuperado em 10 dez 2014 de http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page.
- WORMELL, I. Informetria: explorando bases de dados como instrumentos de análise. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 27, n. 2, 1998.
- YIN, R. **Estudo de Caso – 4. ed.** São Paulo: Bookman, 2010.
- ZESCHKY, M.B., WINTERHALTER, S., & GASSMANN, O. From Cost to Frugal and Reverse Innovation: Mapping the Field and Implications for Global Competitiveness. **Research-Technology Management**, pp.20-27, 2014.

SOBRE O ORGANIZADOR

Marcos William Kaspchak Machado - Professor na Unopar de Ponta Grossa (Paraná). Graduado em Administração- Habilitação Comércio Exterior pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Especializado em Gestão industrial na linha de pesquisa em Produção e Manutenção. Doutorando e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com linha de pesquisa em Redes de Empresas e Engenharia Organizacional. Possui experiência na área de Administração de Projetos e análise de custos em empresas da região de Ponta Grossa (Paraná). Fundador e consultor da MWM Soluções 3D, especializado na elaboração de estudos de viabilidade de projetos e inovação.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-201-2

