

Maurílio Tiago Brüning Schmitt

**INTELIGÊNCIA COMPETITIVA NA *WEB*:
UM *FRAMEWORK* CONCEITUAL PARA AQUISIÇÃO DE
ATIVOS DE CONHECIMENTO NO CONTEXTO DO *FRONT-
END* DA INOVAÇÃO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Gestão do Conhecimento.
Orientador: Prof. Dr. João Artur de Souza
Co-orientador: Prof. Dr. Neri dos Santos

Florianópolis-SC
2013

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Schmitt, Maurílio Tiago Brüning

Inteligência competitiva na web : um framework conceitual para aquisição de ativos de conhecimento no contexto do front-end da inovação / Maurílio Tiago Brüning Schmitt ; orientador, João Artur de Souza ; co-orientador, Neri dos Santos. - Florianópolis, SC, 2013.
235 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Inclui referências

1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2. Inteligência competitiva na web. 3. Inovação. 4. Frameworks de inteligência competitiva na web. I. Souza, João Artur de. II. Santos, Neri dos. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. IV. Título.

Maurílio Tiago Brüning Schmitt

**INTELIGÊNCIA COMPETITIVA NA *WEB*: UM *FRAMEWORK*
CONCEITUAL PARA AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE
CONHECIMENTO NO CONTEXTO DO *FRONT-END* DA
INOVAÇÃO**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de **Mestre em Gestão do Conhecimento**, e aprovada em sua forma final pelo **Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento** da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 20 de dezembro de 2013.

Prof. Dr. Gregório Jean Varvakis Rados
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Dr. João Artur de Souza
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Dra. Édis Mafra Lapolli
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Alexandre Leopoldo Gonçalves
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Dra. Micheline Gaia Hoffmann
Membro Externo
Universidade do Estado de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado à minha família e aos meus amigos, aos integrantes do grupo de pesquisa IGTI e à minha querida Jadna.

AGRADECIMENTOS

Desejo agradecer às pessoas e instituições que participaram e contribuíram para o desenvolvimento desta dissertação:

Ao meu orientador, professor João Artur de Souza, que me aceitou como orientando e ajudou-me no desenvolvimento desta dissertação com sugestões e correções.

À professora Gertrudes Aparecida Dandolini, que mesmo não sendo minha orientadora contribuiu com correções e ideias.

Aos amigos e aos colegas do grupo de pesquisa IGTI (Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação), em especial Patrícia Fernanda Dorow e Juliana Augusto Clementi, pelo aprendizado que tive durante o mestrado, conversas, pelos trabalhos em conjunto e as tardes no laboratório.

Aos meus pais e irmãos, pelo exemplo que são.

À minha querida Jadna, pelo intenso apoio, carinho e motivação.

Aos especialistas que participaram da avaliação do *framework*, o que valorizou ainda mais a dissertação.

Aos membros da banca, profa. Édis Mafra Lapolli, prof. Alexandre Leopoldo Gonçalves e profa. Micheline Gaia Hoffmann, por aceitarem o convite de participar da banca e por sugerirem pontos de melhoria.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), por me proporcionar uma bolsa de estudos durante o meu período de estudante de mestrado.

À Universidade Federal de Santa Catarina, por me oferecer a oportunidade de estudar em nível de Graduação e Mestrado.

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão de Conhecimento e seu corpo docente, pelo o conhecimento que foi passado.

Agradeço também a todos que de alguma forma contribuíram diretamente ou indiretamente com o desenvolvimento desta pesquisa.

"Anyone who has never made a mistake has never
tried anything new."

(Albert Einstein)

RESUMO

A inteligência competitiva na *web* pode ser utilizada como um método para se adquirir ativos de conhecimentos, inclusive para ser aplicada nas atividades do *Front-End* da Inovação, como na Identificação de Oportunidades e Análise de Oportunidades. Observa-se, porém, que há uma lacuna evidenciada na literatura sobre mais detalhes de como a inteligência competitiva acontece nessas atividades. Esta dissertação apresenta uma proposta de um *framework* conceitual sobre inteligência competitiva na *web*, no contexto do *Front-End* da Inovação. Para isso, primeiramente, foi realizada uma análise bibliométrica sobre inteligência competitiva na *web*. A partir desta bibliometria, foram identificados e analisados *frameworks* de inteligência competitiva na *web*. Esses *frameworks* serviram de base para a definição dos elementos e das diretrizes do *framework* conceitual proposto. A modelagem do *framework* foi feita por meio da linguagem EPC e da ferramenta Aris Express. A verificação do *framework* ocorreu com a avaliação de especialistas, utilizando-se o método Delphi Eletrônico em duas rodadas. Após essa etapa, foram realizadas alterações e a versão final do *framework* foi apresentada com sete fases (Identificação das necessidades de Inteligência para Inovação, Identificação das necessidades de informação, Coleta da informação, Processamento, Análise, Disseminação e Avaliação). Acredita-se que o *framework* proposto preenche a lacuna identificada sobre a aplicação da inteligência competitiva no *Front-End* da Inovação. Conclui-se que a inteligência competitiva na *web* pode ser utilizada no processo de inovação e assim gerar vantagem competitiva sustentável para uma organização. Além disso, espera-se que essa pesquisa contribua como base para futuras implementações do processo de inteligência competitiva na *web* em organizações, para que possam aumentar a coleta de ativos de conhecimento, a identificação de oportunidades e a realização de inovações.

Palavras-chave: Inteligência competitiva na *web*. *Framework* conceitual. *Front-End* da Inovação.

ABSTRACT

Competitive intelligence on the web can be used as a method to acquire knowledge assets and to be applied in Front-End of Innovation activities, such as Opportunity Identification and Opportunity Analysis. Nevertheless, there is a gap in the literature about more details of how the competitive intelligence happens on these activities. This Master Thesis presents a proposition of a conceptual framework about competitive intelligence on the web in the context of Front-End of Innovation. Firstly, it was performed a bibliometric analysis about competitive intelligence on the web. Based on this bibliometrics, frameworks of competitive intelligence on the web were identified and analyzed. These frameworks were used to define elements and guidelines of the proposed conceptual framework. It was used the EPC language and Aris Express tool to model the framework. The verification of the framework occurred with the experts' evaluation, based on the application of two rounds of the E-Delphi method. After this stage, changes were made and the final version of the framework was presented with seven phases (Identification of requirements for Innovation Intelligence, Identification of information needs, Information collection, Processing, Analysis, Dissemination and Evaluation / Feedback). It is believed that the proposed framework bridges the gap identified on the application of competitive intelligence in the Front-End of Innovation. It is concluded that Competitive intelligence on the web can be used in the innovation process and generate sustainable competitive advantage for an organization. Furthermore, this research can contribute as basis for future implementations of competitive intelligence on the web process on organizations, in order to enhance the collection of knowledge assets, opportunities identification and innovation.

Keywords: *Web Competitive Intelligence. Conceptual Framework. Front-End of Innovation.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Processo de inovação	28
Figura 2: Etapas da pesquisa	37
Figura 3: Dado, Informação e Conhecimento	42
Figura 4: Modelo SECI	45
Figura 5: Escala do conhecimento pelo grau de codificação.....	46
Figura 6: Cinco forças de Porter.....	51
Figura 7: Representação dos componentes do processo de inovação ...	54
Figura 8: Modelo de inovação.....	57
Figura 9: Funil de desenvolvimento de produtos	58
Figura 10: Funil de inovação.....	59
Figura 11: Modelo de <i>front-end</i> da inovação por Koen et al.....	62
Figura 12: Tipos de ferramentas CAI.....	67
Figura 13: Ciclo de IC.....	73
Figura 14: Taxonomia da inteligência competitiva na <i>web</i>	81
Figura 15: Composição da inteligência competitiva na <i>web</i>	82
Figura 16: Processo de inteligência competitiva na <i>web</i>	83
Figura 17: Prisma das conversas / Mídias Sociais.....	85
Figura 18: Taxonomia das tarefas de pré-processamento	87
Figura 19: Tipos de algoritmos de classificação	88
Figura 20: Mineração de opinião.....	90
Figura 21: Exemplo de grafo de associação	91
Figura 22: Processo de pesquisa para desenvolvimento de sistema	92
Figura 23: <i>Framework</i> 1 de IC na Web – BIE: Business Intelligence Explorer.....	93
Figura 24: <i>Framework</i> 2 de IC na Web – AWBI: Automated Web Business Intelligence.....	95
Figura 25: <i>Framework</i> 3 de IC na Web.....	97
Figura 26: <i>Framework</i> 4 de IC na Web.....	99
Figura 27: <i>Framework</i> 5 de IC na Web.....	101
Figura 28: <i>Framework</i> 6 de IC na Web.....	103
Figura 29: Arquitetura do módulo de extração da ic na web baseada em entidades.....	104
Figura 30: Avaliação da credibilidade da ic na web baseada no modelo de rede social.....	105
Figura 31: <i>Framework</i> 7 de IC na Web.....	106
Figura 32: Ciclo de vida de informações sobre questões emergentes .	114
Figura 33: Sequência de execução de uma Pesquisa Delphi	119

Figura 34: Número de Fases do processo de IC citadas em cada <i>framework</i>	123
Figura 35: Número de Atores participantes na inteligência competitiva na <i>web</i> que foram citadas em cada <i>framework</i>	124
Figura 36: Número de Técnicas que foram citadas em cada <i>framework</i>	125
Figura 37: Comparação do número de elementos de cada <i>framework</i> na sua totalidade.....	126
Figura 38: Fase 1 do <i>framework</i> , Identificação das Necessidades	128
Figura 39: Fase 2 do <i>framework</i> , Coleta da Informação	132
Figura 40: Fase 3 do <i>framework</i> , Processamento.....	134
Figura 41: Fase 4 do <i>framework</i> , Análise e Interpretação.....	136
Figura 42: Fase 5 do <i>framework</i> , Disseminação	138
Figura 43: Fase 6 do <i>framework</i> , Avaliação.....	139
Figura 44: Resultado da 1ª Rodada	143
Figura 45: Resultado da 2ª Rodada – Questões de concordância ou não	146
Figura 46: Versão final do <i>framework</i> – Fase 1	151
Figura 47: Versão final do <i>framework</i> – Fase 2	152
Figura 48: Versão final do <i>framework</i> – Fase 3	153
Figura 49: Versão final do <i>framework</i> – Fase 4	154
Figura 50: Versão final do <i>framework</i> – Fase 5	155
Figura 51: Versão final do <i>framework</i> – Fase 6	156
Figura 52: Versão final do <i>framework</i> – Fase 7	157
Figura 53: Frequência das palavras-chave (corte de mínimo 3 repetições).....	188
Figura 54: Autores com mais publicações (corte de mínimo 3 repetições).....	190
Figura 55: Artigos com mais citações (corte de mínimo 10 citações).	191
Figura 56: Relação do número de ocorrências citações dos autores com autores que possuem mais publicações	192
Figura 57: <i>Journals</i> com mais artigos publicados (corte de no mínimo 3)	193
Figura 58: Conferências com mais artigos apresentados (corte de no mínimo 3).....	194

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Caracterização da pesquisa.....	35
Quadro 2: Visões de conhecimento e gestão do conhecimento.....	43
Quadro 3: Tipos de ativos de conhecimento	47
Quadro 4: Definições de estratégia	48
Quadro 5: Exemplos de modelos do processo de inovação.....	57
Quadro 6: Requisitos para uma ferramenta aplicada ao FEI.....	65
Quadro 7: Ferramentas para uso na identificação e análise de oportunidades	66
Quadro 8: Tipos de técnicas de análise utilizada na IC.....	76
Quadro 9: Tipos de informação por setor e exemplos de fontes online	84
Quadro 10: <i>Frameworks</i> , suas fases, atores, técnicas e diferencial.....	108
Quadro 11: Elementos da linguagem EPC na arquitetura ARIS	116
Quadro 12: Regras de controle da linguagem EPC na arquitetura ARIS	118
Quadro 13: Critérios de comparação.....	121
Quadro 14: Elementos de cada <i>Framework</i>	122
Quadro 15: Exemplos de KIQ4I.....	130
Quadro 16: Exemplos de sites.....	131
Quadro 17: Participantes do pré-teste	140
Quadro 18: Participantes da verificação.....	142
Quadro 19: Tópicos para formulação do questionário da 2ª Rodada ..	144
Quadro 20: Opiniões sobre o <i>Framework</i>	145
Quadro 21: Respostas sobre a inclusão de atores nas fases do <i>framework</i>	148
Quadro 22: Expressões utilizadas nas buscas.....	185
Quadro 23: Lista de <i>stopwords</i> da língua portuguesa	233

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resultados das buscas	186
Tabela 2: Dados gerais da coleta.....	187

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BI – *Business Intelligence*
CEN – Comitê Europeu de Normalização
EGC – Engenharia e Gestão do Conhecimento
EPC – *Event-drive Process Chain*
FEI – *Front-End* da Inovação
GC – Gestão do Conhecimento
IC – Inteligência Competitiva
IGTI – Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação
KIT – *Key Intelligence Topics*
KIT4I – *Key Intelligence Topics for Innovation*
KIQ – *Key Intelligence Questions*
KIQ4I – *Key Intelligence Questions for Innovation*
OCDE – Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico
SECI – Socialização, Explicitação, Combinação e Internalização
SCIP – Sociedade dos Profissionais de Inteligência Competitiva e Estratégia
SOAP - *Simple Object Access Protocol*
TI / TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação
UDDI - *Universal Description, Discovery and Integration*
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	27
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	27
1.2 PROBLEMÁTICA	30
1.3 OBJETIVOS	31
1.3.1 Objetivo Geral	31
1.3.2 Objetivos Específicos	31
1.4 JUSTIFICATIVA	32
1.5 ADERÊNCIAS DO TEMA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO (PPGEGC)	33
1.6 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO	34
1.7 ABORDAGEM METODOLÓGICA	34
1.8 ESTRUTURA DO TRABALHO	38
2 REVISÃO DA LITERATURA	41
2.1 ATIVOS DE CONHECIMENTO	41
2.2 ESTRATÉGIA E TOMADA DE DECISÃO	48
2.3 VANTAGEM COMPETITIVA	50
2.4 INOVAÇÃO	52
2.4.1 Conceito	53
2.4.2 Processo de inovação	56
2.4.3 <i>Front-End</i> da Inovação (FEI)	60
2.4.3.1 Modelo de Koen et al. (2001)	62
2.4.3.2 Ferramentas, métodos e técnicas aplicadas ao <i>Front-End</i> da Inovação	64
2.5 INTELIGÊNCIA COMPETITIVA (IC)	68
2.5.1 Terminologia e conceito	68
2.5.2 Diferença entre Inteligência Competitiva (IC), Business Intelligence (BI) e Inteligência Analítica	70

2.5.3 Processo de Inteligência Competitiva	72
2.5.3.1 Planejamento e Direcionamento.....	73
2.5.3.2 Coleta	74
2.5.3.3 Análise.....	75
2.5.3.4 Disseminação	77
2.5.3.5 Feedback	78
2.5.4 Sistema de Inteligência Competitiva: visão computacional	79
2.5.5 Inteligência Competitiva na <i>Web / Web (Competitive) Intelligence</i>	79
2.5.5.1 Frameworks.....	91
2.5.5.2 Quadro comparativo dos frameworks	107
2.5.5.3 Lacunas encontradas nos frameworks	111
2.6 <i>FRONT-END</i> DA INOVAÇÃO E INTELIGÊNCIA COMPETITIVA.....	111
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	115
3.1 MÉTODO DE MODELAGEM DO <i>FRAMEWORK</i> CONCEITUAL	115
3.2 MÉTODO DE AVALIAÇÃO DO <i>FRAMEWORK</i> CONCEITUAL	118
4. DESENVOLVIMENTO	121
4.1 Verificação do <i>framework</i>	140
4.2 Versão final do <i>framework</i>	149
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	159
5.1 Recomendações para trabalhos futuros	162
REFERÊNCIAS	163
GLOSSÁRIO	181
APÊNDICE A – Análise Bibliométrica Inteligência Competitiva na <i>web</i>	185
APÊNDICE B – Exemplo prático de KIT4I e KIQ4I	195
APÊNDICE C – Carta Convite Avaliação	197

APÊNDICE D – Questionário da 1ª Rodada.....	199
APÊNDICE E – Sugestões, justificativas e comentários da 1ª Rodada	211
APÊNDICE F – Questionário da 2ª Rodada	221
APÊNDICE G – Sugestões, justificativas e comentários da 2ª Rodada	229
ANEXO A - Lista de <i>stopwords</i> da língua portuguesa	233

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão apresentados os aspectos referentes ao tema e problema de pesquisa, objetivo geral e objetivos específicos, justificativa, aderência do tema ao Programa de Pós-Graduação de Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina – PPEGC/UFSC, delimitação, abordagem metodológica e estrutura do trabalho.

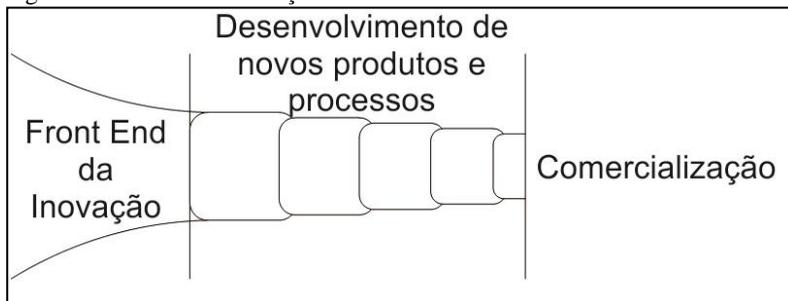
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A inovação é um tema atual e de interesse mútuo, devido a sua alta relevância para o desenvolvimento econômico e social dos países e das organizações. As pesquisas sobre o tema apontam a necessidade do desenvolvimento de novos modelos de gestão mais eficazes, de métricas para avaliação e de ferramentas, métodos e técnicas aplicados ao processo de inovação (ACHICHE et al., 2013; LEON, 2009).

Baregheh, Rowley e Sambrook (2009, p. 1334) definem inovação como “o processo de várias etapas através do qual as organizações transformam ideias em produtos novos/melhorados, serviços ou processos, a fim de avançar, competir e diferenciar-se com sucesso em seu mercado”. O processo de inovação caracteriza-se como iterativo, interativo, incerto e formado por várias tarefas (HÜSIG; KOHN, 2009). Apesar de ser considerado complexo e difícil, é possível gerir um processo de inovação, sendo que há modelos para isso (CORAL; OGLIARI; ABREU, 2008; CHESBROUGH, 2003; WHEELWRIGHT; CLARK, 1992; COOPER, 1988).

Uma forma de visualizar o processo de inovação é pela sua divisão em três fases: **Front-End** (início), **Desenvolvimento de novos produtos e processos** e **Comercialização** (KOEN et al., 2001). O foco desse trabalho é na primeira fase do processo de inovação, o *Front-End* da Inovação (Figura 1).

Figura 1: Processo de inovação



Fonte: adaptado de KOEN et al. (2001).

Kim e Wilemon (2002, p.270) definem o *Front-End* da Inovação como “o período em que uma oportunidade é considerada pela primeira vez e quando uma ideia é julgada pronta para o desenvolvimento”. O *Front-End* da Inovação é formado por atividades como: identificação de oportunidades, análise de oportunidades, geração de ideias, seleção de ideias e desenvolvimento de conceito e tecnologia (KOEN et al., 2001). As atividades do *Front-End* resultam no conceito do produto (bem ou serviço), definição do produto e o plano de projeto (KHURANA; ROSENTHAL, 1997).

A importância do *Front-End* para o processo de inovação é reforçada pela necessidade da seleção de boas oportunidades e do desenvolvimento de conceitos que guiarão as demais fases (KIM; WILEMON, 2002). Desta forma, uma boa gestão do *Front-End* da Inovação pode determinar a melhoria de todo o processo de inovação (KOEN et al., 2001). Observa-se, porém, que apesar do aumento dos estudos sobre o *Front-End* da Inovação e do destaque da importância das atividades dessa fase para a sequência do processo, ainda faltam estudos que possibilitem a gestão eficaz do *front-end* (FLORÉN; FRISHAMMAR, 2012). Nesse sentido, Monteiro (2010, p.21) afirma que “os estudos sobre ferramentas específicas para suporte às atividades do processo de inovação são bastante recentes”.

É no *Front-End* da Inovação que a organização necessita de maior volume e diversidade de informações, a fim de reduzir as várias incertezas dessa fase (ZAHAY; GRIFFIN; FREDERICKS, 2004). Tais informações poderão ser sobre clientes, concorrentes, bem como de ordem técnica, regulamentária, financeira e estratégica. Essa relevante

necessidade de informações foi o motivo para focar este trabalho na fase inicial do processo.

Acredita-se que a Inteligência Competitiva é um método para adquirir informações necessárias no *Front-End* da Inovação, principalmente para a identificação e análise de oportunidades (ACHICHE et al., 2013). Além disso, a Inteligência Competitiva tem um papel fundamental na estratégia de uma organização para alcançar e sustentar uma vantagem competitiva, com a aquisição de novos ativos de conhecimento (HEPPES; DU TOIT, 2009).

Segundo Kahaner (1996, p.16), “Inteligência Competitiva é um programa sistemático de coleta e análise da informação sobre atividades dos competidores e tendências gerais dos negócios, visando atingir as metas da empresa”. Por meio da inteligência competitiva, informações externas são coletadas constantemente sobre mudanças de necessidades de clientes, oportunidades de mercado e ameaças de concorrentes, auxiliando os tomadores de decisões no processo de seleção de uma inovação (VAN RIEL et al., 2011).

As fontes e o volume da informação interferem na quantidade e na qualidade das oportunidades identificadas; destaca-se que as fontes secundárias são mais utilizadas no início do reconhecimento de oportunidades, por serem acessíveis, pela necessidade de se familiarizar sobre o assunto e de se definir limites (BENEDIČIČ; ŽAVBI; DUHOVNIK, 2012). Além disso, é importante que a coleta não se limite apenas às fontes formais, ou seja, com informação estruturada; deve-se realizar a coleta em fontes informais, que não são estruturadas e geralmente configuram-se externas às organizações (GOMES; BRAGA; LAPA, 2012).

No uso de fontes secundárias e informais, está a possibilidade de coleta na *web*. Liu et al. (2011) afirmam que a *web* tornou-se um dos principais recursos da inteligência competitiva. A internet contém um grande volume de informação e há pesquisas mostrando que o valor agregado dessa informação supera fontes de informação tradicionais (THORLEUCHTER; VAN DEN POEL, 2013a; D’HAEN; VAN DEN POEL; THORLEUCHTER, 2013). Outro ponto é que os analistas de inteligência têm explorado informações providas da *web* para auxiliar a tomada de decisão nas suas organizações (DO PRADO et al., 2011).

Segundo Tan et al. (2004, p.595), a “inteligência na *web* pode ser definida como o processo de leitura e acompanhamento de informação na *web* para se obter vantagens competitivas”. Destaca-se que o

potencial uso da internet para o desenvolvimento da Inteligência Competitiva já era discutido em 1994 (CRONIN et al., 1994) e até antes da popularização da *web* (EL SAWY, 1985). Porém, foi com o recente avanço de técnicas de mineração textual que seu uso foi intensificado. Além disso, com o aumento da disponibilidade de informação na *web*, cresceu a relevância de se monitorar o ambiente externo (DO PRADO et al., 2011).

Jie e Peiquan (2011) e Gomes, Braga e Lapa (2012) apontam que os pesquisadores têm utilizado técnicas de *web text mining* nos Sistemas de Inteligência Competitiva. Observa-se ainda, o uso da técnica de *opinion mining* pra identificar opiniões e sentimentos dos consumidores, expressos na *Web 2.0* e que podem gerar oportunidades (XU et al., 2011). O uso da mineração textual é fundamental para analisar a grande quantidade de dados das mídias sociais (HE; ZHA; LI, 2013). Além do *text mining* e *opinion mining*, a sumarização automática, extração da informação e recuperação da informação podem ser indispensáveis na geração da inteligência competitiva (DAI et al., 2013).

Destaca-se que a aplicação da inteligência competitiva na *web* é uma forma de se adquirir ativos de conhecimento - base para o processo de criação do conhecimento (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000). Novos ativos de conhecimento devem ser coletados e utilizados para que as inovações aconteçam e novos produtos (bens ou serviços) sejam desenvolvidos (CHOO, 2006; OCDE, 2005). Observa-se, então, a importância do desenvolvimento de procedimentos e ferramentas que auxiliem na aquisição de novos ativos de conhecimento, resultem em inovações e que garantam vantagem competitiva à organização.

Nesse contexto, este trabalho tem como importância estudar um método que auxilie na execução das atividades que formam o início do processo de inovação.

1.2 PROBLEMÁTICA

Observa-se na literatura que os *frameworks* de Inteligência Competitiva na *web* não estão alinhados a todas as fases do processo de IC. Os *frameworks* identificados limitam-se muito as etapas de coleta, análise e disseminação. Não se observa o detalhamento, por exemplo, da fase inicial do processo (Planejamento e Direcionamento, ou Identificação das Necessidades) e nem de sua importância para as demais fases, já que guia o processo.

Ainda, destaca-se que a fase de *feedback* não foi encontrada em nenhum dos *frameworks* específicos de inteligência competitiva na *web*.

Outro ponto é que não há um aprofundamento e nem são apresentadas diretrizes que permitam a implementação de um processo de inteligência competitiva na *web*. Além disso, não é apresentada uma linguagem de modelagem ou uma metodologia de modelagem dos *frameworks*.

Com relação às pesquisas sobre o *Front-End* da Inovação, os autores falam sobre a possibilidade de uso da inteligência competitiva nas atividades do FEI, mas não detalham como funciona a sua implementação e especificidades (ACHICHE et al., 2013; GORDON et al., 2008; ZAPATA; CANTÚ, 2008; KOEN et al., 2002). Um dos benefícios deste trabalho é discutir quais fontes utilizar, que tipos de informação são úteis, como pode acontecer esse processo e quais são os atores participantes.

Com base neste problema de pesquisa exposto, apresenta-se a seguinte pergunta de pesquisa:

Como aplicar a Inteligência Competitiva na Web para aquisição de ativos de conhecimento no contexto do *Front-End* da Inovação?

1.3 OBJETIVOS

Os objetivos da pesquisa têm como função explicitar o que se propõem a fazer e os resultados esperados (SILVA; MENEZES, 2005).

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do presente trabalho é propor um *framework* conceitual de inteligência competitiva na *web* para aquisição de ativos de conhecimento no contexto do *Front-End* da Inovação.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analisar processos de Inteligência Competitiva na *Web* em literatura especializada;
- Identificar ferramentas, técnicas e métodos aplicados ao *Front-End* da Inovação;

- Definir os elementos e as diretrizes do *framework* proposto a partir da comparação entre os *frameworks* de inteligência competitiva na *web* selecionados da literatura;
- Verificar a consistência do *framework* proposto por meio da avaliação de especialistas.

1.4 JUSTIFICATIVA

A justificativa deste trabalho refere-se à alta relevância de pesquisas sobre inovação para o país, para as empresas e para a comunidade científica, principalmente pela necessidade de novos estudos sobre mecanismos que auxiliem na busca de novos ativos de conhecimento e possam assim fomentar inovações nas organizações. A ideia que inovação ocorre principalmente quando há novos conhecimentos é defendida por autores como Schweitzer e Gabriel (2012); Tidd, Bessant e Pavitt (2008); Backman, Börjesson e Setterberg (2007); além do Manual de Oslo (OCDE, 2005).

A inovação é fundamental no processo do desenvolvimento econômico, tendo impacto positivo na busca pela melhoria do bem-estar das sociedades. Schumpeter (1934) evidencia a importância da inovação em um novo período de acumulação de capital. Para que as economias e as organizações sejam competitivas, é necessário que elas promovam inovações (BAREGHEH; ROWLEY; SAMBROOK, 2009). Destaca-se que apesar do Brasil ser um dos países com mais empreendedores no mundo, o país ocupa apenas a 64ª posição no Índice de Inovação Global 2013, elaborado pelas instituições Cornell-University, INSEAD e WIPO (2013). Mostra-se evidente a necessidade de o país inovar mais. Nesse sentido, acredita-se que a coleta de ativos de conhecimento por meio da inteligência competitiva na *web* é uma forma barata e que pode até superar outros métodos ou outras fontes de informação que tenham custos mais elevados, que não sejam atualizadas constantemente ou que sejam difíceis de coletar.

Este trabalho é importante para a comunidade científica, pois são apresentados e analisados *frameworks* de inteligência competitiva na *web*, encontrados por meio de bibliometria. Foram identificadas nesses *frameworks*, lacunas de como deve acontecer o processo. Destaca-se ainda que não foi encontrado nenhum trabalho da literatura especializada que realizou a comparação entre *frameworks* de inteligência competitiva na *web*. A própria bibliometria realizada nesta

pesquisa apresenta um cenário do tema, com as palavras-chave mais utilizadas, autores com mais publicações, artigos com mais citações, *journals* com mais artigos publicados e conferências com mais artigos apresentados.

Espera-se com o *framework* conceitual proposto neste trabalho, que a lacuna de como se aplicar a inteligência competitiva na *web* no contexto do *Front-End* da Inovação seja preenchida. Procura-se também auxiliar as empresas no desenvolvimento de sistemas e processos de inteligência competitiva na *web*, na prática. Com base no *framework* conceitual, as empresas podem aumentar a coleta de ativos de conhecimento, a identificação de oportunidades e a realização de inovações. Desta forma, este estudo pode auxiliar na geração de maiores lucros ou até na sobrevivência das empresas em mercados competitivos.

1.5 ADERÊNCIAS DO TEMA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO (PPGEGC)

A proposta enfoca o conhecimento como fator de produção e inovação. Ela está de acordo com a linha de pesquisa **Gestão do Conhecimento, Empreendedorismo e Inovação Tecnológica**, referente à área de Gestão do Conhecimento do PPEGC. Além disso, é considerada uma pesquisa interdisciplinar, pois envolve áreas da Administração, Ciência da Computação, Gestão do Conhecimento, Engenharia e Inovação.

A área da Administração está relacionada às questões de estratégia, tomada de decisão, vantagem competitiva e a inteligência competitiva. A Ciência da Computação trata das técnicas de coleta e análise da informação, bem como na disseminação de produtos da inteligência que são apresentados por meio de diferentes formas de visualização. A Gestão do Conhecimento estuda a questão dos ativos de conhecimento, sendo que os ativos de conhecimento sistêmicos são o foco neste trabalho. A Engenharia é tratada na modelagem de processos ou *frameworks*. A inovação é o grande objetivo, principalmente a fase inicial do seu processo.

Verificam-se no Banco de Teses e Dissertações do programa, trabalhos semelhantes ao proposto. Dentre eles, destacam-se os seguintes trabalhos do grupo de pesquisa em que o pesquisador atua

(Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação – IGTI):

- Fernandes (2012): Uma proposta de modelo de aquisição do conhecimento para identificação de oportunidades de negócio nas redes sociais;
- Machado (2010): Análise estratégica baseada em processos de Inteligência Competitiva (IC) e Gestão do Conhecimento (GC): proposta de um modelo;
- Rother (2009): Processo para recuperar produtos de inteligência competitiva a partir da memória organizacional: proposta de uma taxonomia para o sistema Mindpuzzle.

1.6 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO

Com relação às delimitações deste trabalho, destaca-se que:

- Não será estudado o desenvolvimento da Inteligência Competitiva com base em fontes primárias de informações, apenas na busca externa de fontes da *web*;
- O foco da fase de análise de IC, estudada neste trabalho, é no uso de modelos computacionais e ferramentas analíticas no processo de IC na *web*.
- A relação entre IC e inovação será limitada ao *Front-End* da Inovação, ou seja, não será explorado o uso da IC na fase de desenvolvimento do produto e comercialização.
- O *framework* que é proposto neste trabalho é conceitual.

1.7 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A visão de mundo utilizada nesse trabalho foi a **abordagem sistêmica**. Na concepção de Ludwig von Bertalanffy, a Teoria Geral de Sistemas “[...] pretende superar a fragmentação do conhecimento, o isolacionismo implícito nos especialismos científicos e, por fim, tentar atender um mundo crescentemente complexo” (ALVES, 2006, p.51). Optou-se por essa visão de mundo porque se considera a inovação como um “fenômeno complexo e sistêmico” (OCDE, 2005, p.21), necessitando de um pensamento que esteja alinhado com essa necessidade sistêmica.

Caracteriza-se a pesquisa como **tecnológica**, ou seja, cujo propósito último é o avanço da tecnologia, incluindo necessariamente

algum artefato entre os resultados. No caso, o artefato resultante desse trabalho será um *framework* conceitual.

No Quadro 1 são apresentados os aspectos tratados neste trabalho.

Quadro 1: Caracterização da pesquisa

Aspectos Tratados	Dissertação
Natureza	Aplicada
Objetivo	Exploratória, Descritiva
Coleta de dados	Dados secundários
Abordagem do problema	Qualitativa
Procedimentos técnicos	Pesquisa Bibliográfica
Instrumento de pesquisa	Bibliometria

Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Quanto à **natureza** da pesquisa, classificou-se como uma pesquisa **aplicada**, pois “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais” (SILVA; MENEZES, p.20, 2005).

Com relação aos **objetivos**, considera-se essa pesquisa como **exploratória e descritiva**. Segundo Gil (2002, p.41), as pesquisas exploratórias têm “como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”. Busca-se nestas pesquisas o aprimoramento de ideias (GIL, 2002). Com relação às pesquisas descritivas, observa-se que elas possuem “[...] como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 2002, p.42).

A coleta de dados está concentrada em **fontes secundárias** como bases de dados científicos (artigos científicos publicados em revistas, artigos apresentados em congressos, livros, dissertações e teses).

Adotou-se como **abordagem** do problema a **pesquisa qualitativa**, já que “considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números” (SILVA; MENEZES, p.20, 2005).

Quanto aos **procedimentos técnicos**, é classificada como uma **Pesquisa Bibliográfica**, “elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente

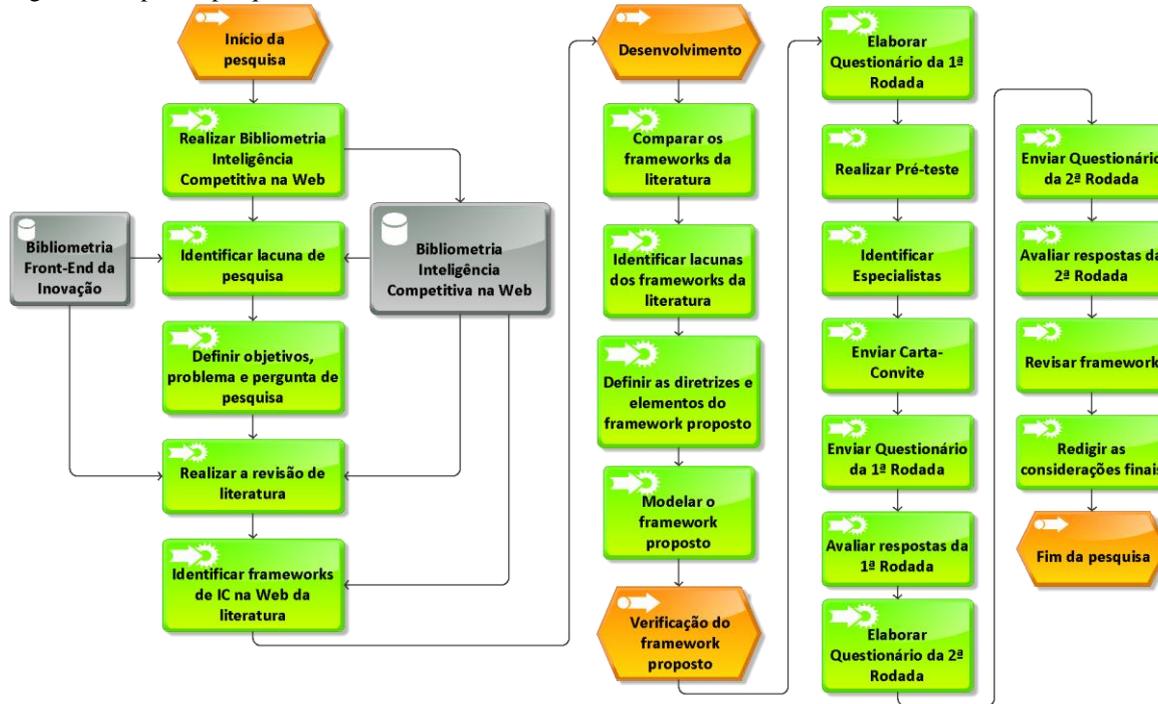
com material disponibilizado na Internet” (SILVA; MENEZES, p.21, 2005).

O **instrumento** de pesquisa utilizado foi a **bibliometria**. A bibliometria é “[...] um instrumento quantitativo, que permite minimizar a subjetividade inerente à indexação e recuperação das informações, produzindo conhecimento, em determinada área de assunto” (GUEDES; BORSCHIVER, 2005, p.15). Com a bibliometria foram gerados gráficos relacionados à produtividade de autores, à dispersão da literatura periódica científica e dos artigos mais citados na área de inteligência competitiva na *web* (Apêndice A).

Este trabalho irá adotar a visão de *framework* conceitual proposto por Nunamaker Jr, Chen e Purdin (1990). O *framework* conceitual aborda questões a respeito da formulação de uma pergunta de pesquisa significativa, investigação de funcionalidades e requisitos do sistema, entendimento sobre a construção dos processos e procedimentos do sistema, estudo sobre disciplinas relevantes para gerar novas ideias e abordagens que possam ser adicionadas ao novo sistema (NUNAMAKER JR; CHEN; PURDIN, 1990). Mais detalhes serão explorados no Capítulo 3: Procedimentos metodológicos.

O fluxo de desenvolvimento da pesquisa está ilustrado na Figura 2.

Figura 2: Etapas da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Primeiramente, destaca-se que foi realizada pelo autor dessa dissertação uma bibliometria sobre Inteligência Competitiva na *Web*, apresentada no Apêndice A. Já a bibliometria sobre *Front-End* da Inovação foi desenvolvida e discutida por Teza (2012). Com base nos artigos encontrados nestas bibliometrias, foi identificada a lacuna de pesquisa – explicitada na problemática do trabalho.

A próxima etapa consistiu na definição dos objetivos do trabalho, bem como do problema e da formulação da pergunta de pesquisa. Com isso, gerou-se um direcionamento para a realização da revisão da literatura sobre tópicos importantes, relacionados ao tema. Para a revisão da literatura foi utilizado, além dos artigos da bibliometria, artigos referências e livros sobre os assuntos.

A identificação dos *frameworks* de inteligência competitiva na *web* concentrou-se em apresentar os *frameworks* encontrados na bibliometria, que foram considerados mais recentes e completos em relação às fases do processo de inteligência competitiva. Com isso, elaboraram-se critérios de comparação entre os *frameworks* e encontraram-se possíveis lacunas para melhorias.

Com base nos elementos identificados, foram definidas as diretrizes do *framework* para aquisição de ativos de conhecimento por meio da inteligência competitiva na *web*, no contexto do *Front-End* da Inovação. A modelagem foi realizada utilizando-se a linguagem EPC, específica para a modelagem de processos (mais detalhes no Capítulo 3).

A verificação do *framework* ocorreu com a avaliação de especialistas pelo método Delphi Eletrônico. No total foram 10 especialistas e duas rodadas de questionamentos. Após as considerações dos especialistas, o *framework* proposto foi revisado e os detalhes das alterações apresentados. Finalmente, na última etapa, foram redigidas as considerações finais deste trabalho, contribuições e ideias para trabalhos futuros.

1.8 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho está estruturado em cinco capítulos, apêndices e anexo, descritos a seguir:

- Capítulo 1: apresenta a introdução do trabalho, com o tema e problema de pesquisa, os objetivos geral e específicos,

justificativa, aderências do tema ao programa, abordagem metodológica e a estrutura do trabalho.

- Capítulo 2: trata da revisão da literatura, onde são apresentados os conceitos de ativos de conhecimento, estratégia, tomada de decisão, vantagem competitiva, inovação, *front-end* da inovação, inteligência competitiva. Além disso, apresenta modelos de inovação, processos de inteligência competitiva e *frameworks* de inteligência competitiva na *web*. Por fim, analisa as características e as lacunas dos *frameworks* de inteligência competitiva na *web*.
- Capítulo 3: apresenta os procedimentos metodológicos relacionados ao método de modelagem do *framework* conceitual proposto e método de avaliação do *framework*.
- Capítulo 4: é realizada a comparação entre os *frameworks* da literatura, definição das diretrizes e elementos do *framework* proposto, bem como a modelagem do *framework* proposto. Por fim, é explicada como ocorreu a verificação do *framework* e as alterações realizadas.
- Capítulo 5: trata das considerações finais e de sugestões para trabalhos futuros.
- Referências.
- Glossário.
- Apêndice A: apresenta a análise bibliométrica sobre inteligência competitiva na *web*, realizada pelo autor.
- Apêndice B: exemplifica os KIT4I e KIQ4I.
- Apêndice C: apresenta a Carta-Convite enviada aos especialistas para participarem da avaliação do *framework* proposto.
- Apêndice D: demonstra o questionário utilizado na 1ª rodada da verificação do *framework*.
- Apêndice E: apresenta as sugestões, justificativas e comentários dos participantes na 1ª Rodada.
- Apêndice F: demonstra o questionário utilizado na 2ª rodada da verificação do *framework*.
- Apêndice G: apresenta as sugestões, justificativas e comentários dos participantes na 2ª Rodada.
- Anexo A: lista de *stopwords*.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo serão apresentados artigos da literatura e livros que fundamentam a base dessa dissertação e do *framework* proposto.

2.1 ATIVOS DE CONHECIMENTO

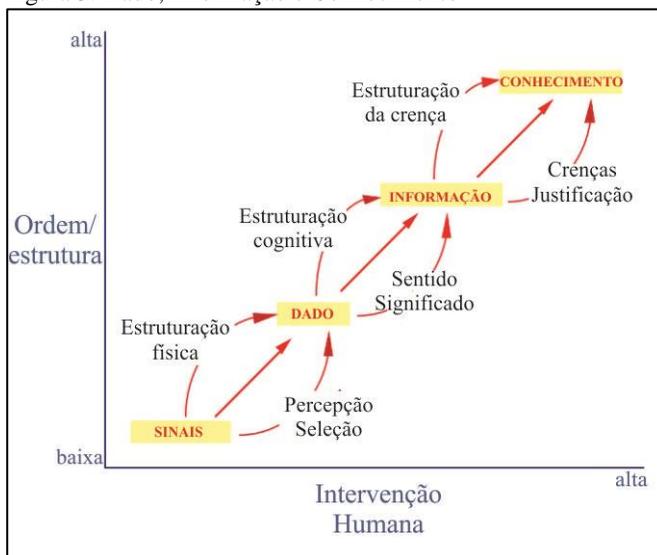
Antes de se definir o que é conhecimento, é preciso apresentar e entender a progressão dos conceitos de *dado* até *conhecimento*, defendida por diversos autores. Um conceito a respeito de dado, é que o “dado é um número, letra ou palavra sem nenhum contexto” (URIARTE JR, 2008, p.1). Para Davenport e Prusak (2000, p.2), “dado é um conjunto de fatos discretos, objetivos, sobre eventos”. Destaca-se que os dados não são suficientes para tomada de decisão (DAVENPORT; PRUSAK, 2000).

Para um dado virar uma informação é preciso adicionar um contexto, formando relações entre os dados (URIARTE JR, 2008). Davenport e Prusak (2000) afirmam que informação é uma mensagem transmitida de um emissor a um receptor por uma forma de comunicação, e que causa impacto de julgamento e comportamento. Nonaka e Takeuchi (1995, p.58) definem informação como um “fluxo de mensagens”.

Quando a informação é processada e padrões são compreendidos, esta informação transforma-se em conhecimento, criando seu próprio contexto (URIARTE JR, 2008). Nonaka, e Takeuchi (1995) citam que informação vira conhecimento com a interpretação humana, com base em suas crenças e comprometimento pessoais. Para Davenport e Prusak (2000), o conhecimento é uma combinação de experiências, valores, informação contextualizada e *insight*, e que no ambiente organizacional pode estar explicitado em documentos, repositórios, rotinas, processos, práticas e normas. Ainda, “conhecimento é definido como um conjunto de padrões estruturais de conectividade” (MEYER; SUGIYAMA, 2007, p.18).

A progressão de dado até conhecimento é ilustrada na Figura 3.

Figura 3: Dado, Informação e Conhecimento



Fonte: Choo (2006, p.132).

Choo (2006) explica que dado é o resultado da percepção e seleção dos sinais que reconhecemos. Um dado “evolui” para informação a partir de modelos mentais em que se constrói sentido, significado e relevância (contexto). “A informação vira conhecimento quando uma pessoa forma crenças verdadeiras e justificadas do mundo” (CHOO, 2006, p.133).

Destaca-se que alguns autores questionam essa teoria da progressão de dado até conhecimento. Zins (2007), por exemplo, cita que pela lógica sequencial de dado até conhecimento, a Ciência da Informação deveria tratar apenas de dados e informações, e não conhecimentos. Apesar disso, ela estuda também a gestão do conhecimento e organizações do conhecimento.

Existe uma visão que informação e conhecimento não são a mesma coisa, e que se pode distinguir conhecimento de informação a partir de seis características (MCDERMOTT, 1999, p.105):

- Conhecimento é um ato humano, enquanto informação é um objeto, algo que pode ser armazenado, preenchido;
- Conhecimento é um resíduo do pensamento;

- Conhecimento é criado no momento presente, enquanto a informação é totalmente feita e armazenada;
- Conhecimento pertence às comunidades, ou seja, aprendemos com as interações entre pessoas;
- Conhecimento circula entre comunidades de várias formas, sendo que muitas informalmente, por conversas em vez de práticas de documentação;
- Novo conhecimento é criado nas fronteiras do velho conhecimento.

Com relação à gestão do conhecimento, Alavi e Leidner (2001, p.111) apresentam diferentes visões de conhecimento e as respectivas implicações para a gestão do conhecimento (Quadro 2).

Quadro 2: Visões de conhecimento e gestão do conhecimento

Perspectivas		Implicações para a Gestão do Conhecimento
Conhecimento em relação a dado e informação	Dados são fatos, números brutos. Informações são dados processados/interpretados. Conhecimento é informação personalizada.	Gestão do conhecimento foca na exposição de informações potenciais úteis às pessoas e facilita a assimilação da informação
Estado cognitivo	Conhecimento é o estado de conhecer e entender	Gestão do conhecimento envolve aumentar o aprendizado individual e o entendimento por meio do fornecimento de informação
Objeto	Conhecimento é um objeto a ser armazenado e manipulado	Gestão do conhecimento tem como ponto chave a construção e a gestão dos estoques de conhecimento
Processo	Conhecimento é um processo de aplicação de <i>expertise</i>	Gestão do conhecimento tem como foco os fluxos do conhecimento e o processo de criação, compartilhamento e distribuição do conhecimento.

Perspectivas		Implicações para a Gestão do Conhecimento
Acesso à informação	Conhecimento é uma condição ao acesso à informação	Gestão do conhecimento tem como foco o acesso organizado e recuperação do conteúdo
Capacidade	Conhecimento é o potencial que influencia a ação	Gestão do conhecimento refere-se a construir as competências e entender o <i>know-how</i> estratégico

Fonte: Alavi e Leidner (2001, p.111).

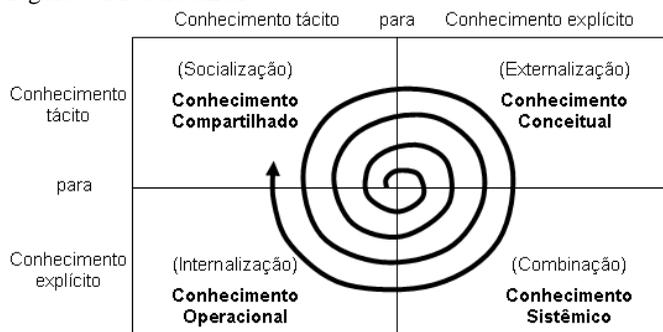
Observa-se na perspectiva do conhecimento vista como objeto, apresentada no Quadro 2, que o conhecimento pode ser armazenado. Segundo Nonaka, Toyama e Konno (2000) existem dois tipos de conhecimento: explícito e tácito. O conhecimento explícito pode ser formalizado e sistematizado para ser processado, transmitido e armazenado facilmente. Ou seja, conhecimento explícito, é aquele que está contido em documentos ou outras formas de armazenamento, sendo então, fácil de ser codificado (URIARTE JR, 2008). Nessa direção, Nonaka e von Krogh (2009, p.636) apontam que o conhecimento explícito é “proferido, formulado em sentenças, e capturado em desenhos e escrita [...]; é acessível por meio da consciência”.

O conceito de conhecimento tácito, proposto por Nonaka e demais autores, vem da afirmação de Polanyi (1966) que “nós sabemos mais do que podemos expressar”. O conhecimento tácito trata de *insights*, intuições, ou seja, é pessoal e difícil de ser formalizado (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000). É aquele que está no cérebro da pessoa, é pessoal, único e que se desenvolve pelas interações com outras pessoas; este conhecimento é muito importante para as organizações nas tomadas de decisões e criação de valor (URIARTE JR, 2008). O conhecimento tácito é adquirido por ações, práticas e reflexões (NONAKA; VON KROGH, 2009).

Verifica-se no modelo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização), proposto por Nonaka e Takeuchi (1997), que o conhecimento tácito e o conhecimento explícito interagem entre si, gerando novos conhecimentos. Essa construção de conhecimento por meio de conversões é capaz de criar inovações e o desenvolvimento de

novos produtos (CHOO, 2006). Os quatro modos de conversão, Socialização, Externalização, Combinação e Internalização, são apresentados na Figura 4.

Figura 4: Modelo SECI



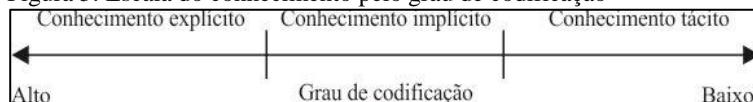
Fonte: Nonaka e Takeuchi (1995, p. 80-81).

A socialização acontece na geração de conhecimento tácito a partir de outro conhecimento tácito. O compartilhamento de experiências, a participação em treinamentos práticos, a relação de aprendizado mestre-aprendiz, são formas de se adquirir conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). A externalização ocorre na conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito. É “expresso na forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.71). Verifica-se sua importância na fase de criação de conceito no desenvolvimento de um novo produto (CHOO, 2006).

A combinação incide na geração de conhecimento explícito a partir de outro conhecimento explícito. Ela é auxiliada pela sistematização do conhecimento e na reconfiguração das informações (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). A inteligência competitiva, por exemplo, é uma maneira de gerar combinações (CARVALHO, 2001), bem como o uso de ferramentas de análise de tendências (CHOO, 2006). A internalização advém da conversão do conhecimento explícito em conhecimento tácito. “Para que o conhecimento explícito se torne tácito, é necessária a verbalização e diagramação do conhecimento sob a forma de documentos, manuais ou histórias orais” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.78). Ainda, deve haver uma situação de experiência desse conhecimento para ser absorvido (CHOO, 2006).

Li e Gao (2003) apontam que o conceito de conhecimento tácito proposto no modelo SECI de Nonaka e Takeuchi (1997) é diferente do contexto original utilizado por Polanyi (1966), pois não faz distinção entre tácito e implícito, incluindo o conhecimento implícito no conhecimento tácito. Para Li e Gao (2003), no conhecimento implícito é possível mobilizar as pessoas a compartilharem-no por meio de atividades organizacionais eficazes. Já pelo termo conhecimento tácito utilizado por Polanyi, a atividade não pode ser apropriada. Meyer e Sugiyama (2007, p.20) propõem uma forma dimensional de classificação do conhecimento, alinhada com a visão de Li e Gao, que é apresentada na Figura 5:

Figura 5: Escala do conhecimento pelo grau de codificação



Fonte: Meyer e Sugiyama (2007, p.20).

Observa-se que a ideia dos autores é de classificar o conhecimento em uma escala, pelo grau de codificação do conhecimento. Pode-se notar que conhecimento com alto grau de codificação é aquele declarado (explicitado) em documentos e o conhecimento com baixo grau de codificação consiste, por exemplo, em atividades sensoriais (MEYER; SUGIYAMA, 2007). A noção da distinção entre explícito e tácito (sem diferenciar do conhecimento implícito) por meio de uma sequência continua é inclusive apresentada em artigo mais recente de Nonaka e von Krogh (2009).

O grau de codificação de um conhecimento pode interferir na identificação de ativos de conhecimento, etapa fundamental da gestão do conhecimento. Os ativos de conhecimento fornecem informação para desenvolver novos conhecimentos (CHOU; HE, 2004). Logo, observa-se que os ativos de conhecimento formam a base para o processo de criação do conhecimento (NONAKA, TOYAMA, KONNO, 2000).

Outra definição de ativos de conhecimento é a de que eles consistem na combinação de processos cognitivos, entendimento do contexto e experiências; eles podem ser adquiridos fora da organização, mas necessitam tempo adicional para implementação dos recursos inteligentes (LI; TSAI, 2009). Será estudada nesse trabalho a busca de ativos de conhecimento a partir da inteligência competitiva.

Nonaka, Toyama e Konno (2000, p. 20) categorizam ativos de conhecimento em quatro tipos, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3: Tipos de ativos de conhecimento

<p style="text-align: center;">Ativos de conhecimento experimentais</p> <p>Conhecimento tácito compartilhado por meio de experiências comuns (envolvimento)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades e <i>know-how</i> das pessoas • Cuidado, amor, confiança, e segurança • Energia, paixão e tensão 	<p style="text-align: center;">Ativos de conhecimento conceituais</p> <p>Conhecimento explícito articulado por meio de imagens, símbolos, e linguagem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos de produto • <i>Design</i> • <i>Brand Equity</i> (Equidade da marca)
<p style="text-align: center;">Ativos de conhecimento rotineiros</p> <p>Conhecimento tácito rotineiro e incorporado às ações e práticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Know-how</i> em operações diárias • Rotinas organizacionais • Cultura organizacional 	<p style="text-align: center;">Ativos de conhecimento sistêmicos</p> <p>Conhecimento explícito sistematizado e acumulado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentos, especificações, manuais • Banco de dados • Patentes e licenças

Fonte: Nonaka, Toyama e Konno (2000, p. 20).

Os ativos de conhecimento sistêmicos, foco desse trabalho, consistem em conhecimentos explicitados em documentos, especificações, banco de dados, patentes, manuais, entre outros, e que, por possuir uma característica sistêmica, são facilmente transferidos (NONAKA, TOYAMA, KONNO, 2000). As empresas criam repositórios de informação organizados e protegidos, no intuito de desenvolver os ativos de conhecimento sistêmicos (CHOU; HE, 2004).

Li e Tsai (2009) criticam algumas taxonomias de ativos de conhecimento e propõem uma nova taxonomia que seja dinâmica, ou seja, em que o tipo de um ativo de conhecimento possa ser alterado, e que englobe os impactos da sustentabilidade da vantagem competitiva e da apropriabilidade. Os quatro tipos propostos são ativos de suporte, ativos principais, ativos de baixo valor, ativos dinâmicos. Independente da classificação utilizada é importante que a organização esteja ciente da

necessidade de gerir os conhecimentos originados em seu ambiente para aplica-los em situações como tomadas de decisão e inovação.

2.2 ESTRATÉGIA E TOMADA DE DECISÃO

A estratégia faz parte das organizações como base para tomada de decisão. O conhecimento sobre a situação do ambiente e a análise dos caminhos possíveis podem determinar uma vantagem competitiva perante seus concorrentes. O Quadro 4 apresenta diferentes definições de Estratégia, sendo elaborado a partir de Bracker (1980, p.220-221) e atualizado com conceitos mais recentes.

Quadro 4: Definições de estratégia

Data	Autores/Publicação	Definição
1947	John von Neumann e Oskar Morgenstern <i>Theory of games and economy behavior</i> (p.79-84)	Estratégia é uma série de ações de uma empresa que são decididas de acordo com uma situação particular.
1952	Peter F. Drucker <i>The practice of management</i> (p.17)	Estratégia é analisar a situação presente e mudá-la, se necessário. Descobrem-se quais são os recursos ou quais deveriam ser.
1962	Alfred E. Chandler <i>Strategy and structure: Chapters in the history of the American industrial enterprise</i> (p.3)	Estratégia é a determinação dos objetivos básicos de longo prazo de uma empresa, da adoção de planos de ações e alocação de recursos necessários para atingir esses objetivos.
1965	Igor Ansoff <i>Corporate strategy: An analytic approach to growth and expansion</i> (p.118-121)	Estratégia é uma regra para tomada de decisão determinada pelo produto/escopo de mercado, vetor de crescimento, vantagem competitiva e sinergia.
1971	Kenneth Andrews <i>The concept of corporate strategy</i> (p.28)	Estratégia é um padrão de objetivos, propósitos, ou metas e principais políticas e planos para alcançar esses objetivos, expressos de forma a definir em que negócio a empresa está ou deverá estar e o tipo de empresa que é ou deverá ser.

Data	Autores/Publicação	Definição
1979	Henry Mintzberg <i>The Structuring of Organizations</i> (p.25)	Estratégia é uma força mediadora entre a organização e o seu ambiente: um padrão consistente nas decisões organizacionais com o ambiente.
1993	Coimbatore Krishnara Pahalad <i>The role of core competencies in the corporation</i> (p.40)	Estratégia é mais que apenas ajustar e alocar recursos. É o aumento e alavancagem dos recursos.
1996	Michael Porter <i>What is strategy?</i> (p.64)	Estratégia é ser diferente. Significa escolher deliberadamente um conjunto de atividades diferentes para entregar um <i>mix</i> único de valor.
2008	Jay Barney e William Hesterly <i>Administração Estratégica e Vantagem Competitiva</i> (p.5)	Estratégia de uma empresa é definida a partir da sua teoria de como obter vantagens competitivas. Pode ser baseada em um conjunto de suposições e hipóteses sobre como a competição no setor tende a evoluir e pode ser explorada.

Fonte: Adaptado de Bracker (1980, p.220-221).

Observa-se que os conceitos de estratégia, apresentados no Quadro 4, têm como foco a análise da situação e a escolha da decisão que será tomada. A estratégia da gestão do conhecimento, por exemplo, configura-se como “o conjunto de escolhas estratégicas que a empresa faz, preocupando-se com a criação, integração e aplicação do conhecimento” (GOPALAKRISHNAN; BIERLY III, 2006, p.3).

Nessa direção, é importante expor como se caracterizam as tomadas de decisão e análise do ambiente competitivo em que está situada uma empresa. Segundo Simon (1963 apud GARIBA, 2010, p.63), “a tomada de decisão é um processo de análise e escolha entre alternativas disponíveis do curso de ação que a pessoas deverão seguir”. A tomada de decisão depende da capacidade cognitiva e de processamento de informação dos que decidem (CHOO, 2006).

Marshall e de la Harpe (2009, p.13) definem “um processo de tomada de decisão como parte chave de atividades de negócios, incluindo aquelas que determinam futuras estratégias e objetivos”. A

atividade de tomada de decisão é importante para as organizações, pois acontece em todos os níveis e afeta o desempenho da organização (GONTIJO; MAIA, 2004). Choo (2006) destaca que regras e rotinas para a definição dos tipos de informação, critérios e objetivos auxiliam na redução do risco, da incerteza e da complexidade da tomada de decisão.

Verifica-se que a aquisição de informação é fundamental para o processo decisório. Davenport e Prusak (2000) citam que com o conhecimento, podem-se tornar as melhores decisões. Neste sentido, destaca-se a importância do monitoramento do ambiente competitivo na busca de ativos de conhecimento. A análise do ambiente competitivo auxilia na identificação das principais ameaças e oportunidades do ambiente externo e na provável evolução desse ambiente (BARNEY; HESTERLY, 2008). Além disso, o monitoramento do ambiente competitivo é fundamental para o planejamento estratégico da organização (RAJANIEMI, 2007).

Albright (2004, p.40) define monitoramento do ambiente como sendo a "comunicação interna de informação externa sobre questões que podem potencialmente influenciar o processo de tomada de decisão de uma organização". Tidd, Bessant e Pavitt (2008, p.459-460) afirmam que "rastrear o ambiente externo consiste em pesquisa, filtragem e avaliação de possíveis oportunidades provenientes de fora da organização, incluindo tecnologias relacionadas e emergentes, novo mercado e serviços [...]".

Com as constantes mudanças de mercado e tecnologia, é importante que o monitoramento seja contínuo e sistemático (RAJANIEMI, 2007). Gomes e Braga (2001) apontam que para se obter uma vantagem competitiva, pode-se monitorar o ambiente de negócios em busca de oportunidades, mas que é necessário transformar a informação obtida em inteligência.

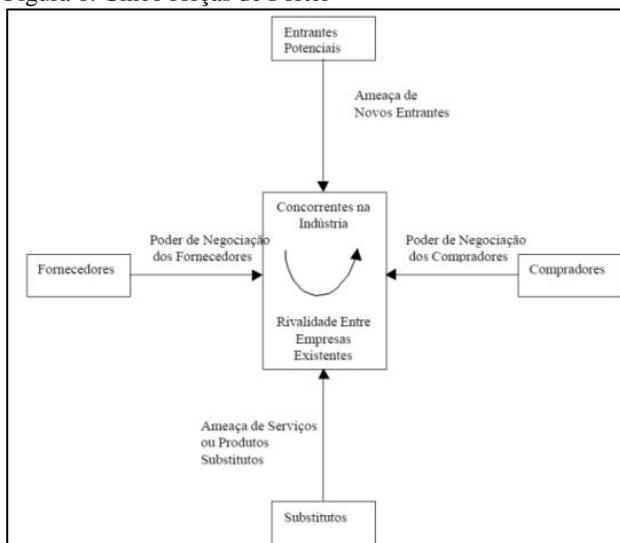
2.3 VANTAGEM COMPETITIVA

Segundo Barney (1991, p.102), "uma empresa possui vantagem competitiva quando está implementando uma estratégia de criação de valor que não está simultaneamente sendo implementada por um concorrente atual ou potencial". Outra definição mais recente do autor é que "uma empresa possui vantagem competitiva quando é capaz de

gerar maior valor econômico do que as empresas rivais” (BARNEY; HESTERLY, 2008, p.10).

Segundo Porter (1989, p.16), “a vantagem competitiva resulta da habilidade de uma empresa em lidar com as cinco forças melhor do que seus rivais”. As cinco forças competitivas que dirigem a concorrência na indústria são: ameaça de novos entrantes, poder de negociação dos fornecedores, poder de barganha dos compradores, ameaça de produtos ou serviços substitutos e rivalidade entre as empresas existentes (PORTER, 1986). Elas são apresentadas na Figura 6.

Figura 6: Cinco forças de Porter



Fonte: Porter (1989, p.4).

A influência do ambiente para obtenção de vantagem competitiva é corroborada por Choo (2006). O autor afirma que é necessário que a administração da organização esteja preparada para identificar e interpretar as principais mudanças do ambiente e saiba respondê-las, mesmo com a dificuldade relacionada à ambiguidade das mensagens e dos sinais (CHOO, 2006).

Segundo Porter (1989), existem dois tipos de vantagem competitiva: por meio da liderança de custo e pela diferenciação. A vantagem competitiva por meio da liderança de custo é obtida com

valores mais baixos na execução de atividades em comparação aos custos das atividades realizadas pelos concorrentes (PORTER, 1989). Para isso, podem-se “controlar condutores dos custos e/ou reconfigurar a cadeia de valores” (PORTER, 1989, p.91).

Com relação à diferenciação, Porter (1989, p.111) afirma que “uma empresa diferencia-se da concorrência se puder ser singular em alguma coisa valiosa para os compradores”. Para isso, a empresa pode “ser mais singular na execução de suas atividades de valor existentes” e/ou “reconfigurar sua cadeia de valores de um modo que intensifique sua singularidade” (PORTER, 1989, p.141). Nesse sentido, “a estratégia competitiva envolve o posicionamento de um negócio de modo a maximizar o valor das características que o distinguem de seus concorrentes” (PORTER, 1986, p.61).

Um ponto destacado por Barney e Hesterly (2008) é que a vantagem competitiva pode durar pouco tempo (temporária) ou bastante tempo (sustentável). Essa duração da vantagem competitiva dependerá das barreiras impostas pela organização para inibir possíveis imitações dos concorrentes (PORTER, 1989). Nessa direção, a vantagem competitiva sustentável é alcançada quando uma empresa possui uma estratégia diferenciada, que não está simultaneamente sendo utilizada por um concorrente atual ou em potencial, e barreiras impostas que incapacitem os concorrentes de se beneficiarem dessa estratégia (BARNEY, 1991).

Observa-se que o conhecimento gera vantagem sustentável, permitindo que ideias originem novas ideias e aumentando o estoque do conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 2000). Uma das formas para se adquirir ativos de conhecimento é com a Inteligência Competitiva, que tem um papel fundamental na estratégia de uma organização para alcançar e sustentar uma vantagem competitiva (HEPPES; DU TOIT, 2009). Com os novos ativos de conhecimento adquiridos, as organizações podem estar em melhores condições para inovarem e garantirem, assim, uma vantagem competitiva sustentável.

2.4 INOVAÇÃO

Nesta seção serão apresentados conceitos relacionados à inovação em diferentes visões, tipos de inovação, bem como modelos do processo de inovação. A partir dos modelos de inovação será detalhado o início

do processo de inovação – foco deste trabalho – o chamado *Front-End* da Inovação.

Com o estudo do *Front-End* da Inovação, será aprofundado o uso de ferramentas, métodos e técnica que possam dar suporte a essa fase do processo, inclusive com o uso da Inteligência Competitiva.

2.4.1 Conceito

Baregheh, Rowley e Sambrook (2009) analisaram diferentes definições de inovação para propor um conceito multidisciplinar, que integrasse as distintas perspectivas identificadas. Para eles, “inovação é o processo de várias etapas através do qual as organizações transformam ideias em produtos novos/melhorados, serviços ou processos, a fim de avançar, competir e diferenciar-se com sucesso em seu mercado” (BAREGHEH; ROWLEY; SAMBROOK, 2009, p. 1334).

Nessa direção, “a inovação é um processo de fazer de uma oportunidade uma nova ideia e de colocá-la em uso da maneira mais ampla possível” (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008, p.86). Caso não seja implementada essa nova solução, constitui-se uma invenção e não uma inovação. Nesse sentido, Schumpeter (1934) define inovação como sendo essencial para o desenvolvimento econômico e que enquanto uma invenção não for aplicada na prática, ela é economicamente irrelevante.

Segundo o Manual de Oslo, referência mundial que trata de diretrizes de inovação,

Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OCDE, 2005, p.55).

A inovação nas empresas pode depender de suas interações com diferentes atores que formam o sistema de inovação como concorrentes, universidades, consumidores, fornecedores, entre outros (OCDE, 2005; LUNDVALL, 1988). Há necessidade de colaboração, cooperação, formação de redes de negócios e troca *feedbacks* entre os atores participantes.

Uma representação diagramática de inovação está apresentada na Figura 7. O modelo de Baregheh, Rowley e Sambrook (2009) tenta mostrar a essência da inovação por meio de seis componentes (Estágios, Contexto Social, Meios, Natureza, Tipo de inovação e Objetivo), alinhada com a definição multidisciplinar proposta pelos autores.

Figura 7: Representação dos componentes do processo de inovação



Fonte: Baregheh, Rowley e Sambrook (2009, p. 1333).

A Figura 7 mostra que dentre os componentes do processo de inovação estão os cinco estágios (Criação, Geração, Implementação, Desenvolvimento e Adoção) que englobam empresas, clientes, empregados (Componente Social), por meio do desenvolvimento de novas tecnologias, ideias, invenções (Meios). Essas ideias resultam em produtos, serviços, processos novos ou melhorados (Tipo e Natureza) com o objetivo de avançar com sucesso (inovações no processo), competir e diferenciar-se (Objetivo).

Observa-se, então, que o objetivo da inovação impacta no desenvolvimento da vantagem competitiva de uma organização, conforme explicado no Manual de Oslo.

A inovação visa melhorar o desempenho de uma empresa com o ganho de uma *vantagem competitiva* (ou simplesmente a manutenção da competitividade) por meio da mudança da curva de demanda de seus produtos (por exemplo, aumentando a qualidade dos produtos, oferecendo novos produtos ou conquistando novos mercados

ou grupos de consumidores), ou de sua curva de custos (por exemplo, reduzindo custos unitários de produção, compras, distribuição ou transação), ou pelo aprimoramento da capacidade de inovação da empresa (por exemplo, aumentando sua capacidade para desenvolver novos produtos ou processos ou para ganhar e criar novos conhecimentos) (OCDE, 2005, p.43).

Uma definição alternativa de inovação, com base na perspectiva e importância do conceito de conhecimento, é defendida por Quintane et al. (2011). Segundo a revisão dos autores, a literatura tradicional de inovação conceitua inovação como um processo ou um resultado, mas que faltava um conceito que tratasse do resultado da ligação dos modelos de inovação baseados em conhecimento. Quintane et al. (2011, p.938) afirmam que o “conhecimento que é criado durante o processo de inovação, e que permite o entendimento do processo, constitui a essência do processo de inovação e define a inovação como um resultado”. Em outras palavras os autores afirmam que o conhecimento precisa ser duplicável, novo no contexto que for introduzido e útil na prática.

O Manual de Oslo define quatro tipos de inovação, destacando-se que inovações podem ter características que aparecem em mais de um tipo (OCDE, 2005, p.58-61):

- **Inovações de produto (bens ou serviços):** um bem ou serviço, novo ou com melhorias em suas características/usos. Com relação aos serviços, podem-se adicionar novas funções/características em serviços existentes ou introduzir serviços totalmente novos;
- **Inovações de processo:** implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado, visando a reduzir custos de produção ou de distribuição;
- **Inovações de *marketing*:** implementação de um novo método de *marketing* com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços. Trata dos 4 Ps do *marketing* (Produto, Preço, Promoção e Posicionamento).
- **Inovações organizacionais:** implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas.

Quanto ao grau de novidade da inovação, na visão de Schumpeter (1934), as inovações podem ser **radicais**, ou seja, que produzem rupturas mais intensas, ou inovações **incrementais**, que dão continuidade ao processo de mudança. Para o Manual de Oslo, “a exigência mínima para que uma mudança nos produtos ou funções da empresa seja considerada uma inovação é que ela seja nova (ou significativamente melhorada) para a empresa” (OCDE, 2005, p.24). Além disso, são apresentados no Manual outros três conceitos para a originalidade das inovações (OCDE, 2005):

- **Nova para o mercado:** acontece quando a empresa é a primeira a inovar entre seus concorrentes, sua região e sua linha de produto;
- **Nova para o mundo:** ocorre quando a empresa é a primeira a inovar considerando todos os mercados, sejam estes nacionais ou internacionais;
- **Inovações capazes de provocar rupturas** ou inovações radicais.

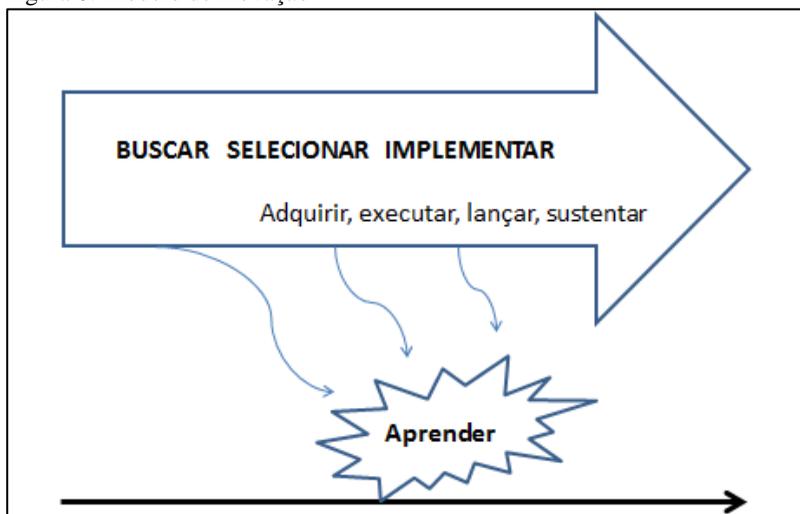
Destaca-se que o grau de novidade de uma inovação pode afetar a forma como uma empresa gerencia o seu processo de inovação e do seu modelo utilizado.

2.4.2 Processo de inovação

O processo de inovação caracteriza-se como iterativo, interativo, incerto e formado por várias tarefas (HÜSIG; KOHN, 2009). Apesar de ser considerado complexo e caótico também, é importante estudar o processo de inovação, pois a partir do seu gerenciamento é possível repetir o sucesso de renovação de uma empresa (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Com a sistematização e formalização do processo, as organizações passam a criar inovações constantemente, dependendo menos da sorte e de casos isolados de inovação.

O processo de inovação é formado pelas atividades de inovação, que “são etapas científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais que conduzem, ou visam conduzir, à implementação de inovações” (OCDE, 2005, p.56). A definição dessas etapas varia entre os modelos. Na visão de Tidd, Bessant e Pavitt (2008), por exemplo, o processo de inovação pode ser simplificado em três fases: Busca, Seleção e Implementação (Figura 8).

Figura 8: Modelo de inovação



Fonte: Tidd, Bessant e Pavitt (2008, p.88).

Segundo os autores (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008), a **busca** de informações e o monitoramento do ambiente permitem uma análise do cenário, com a identificação de ameaças e oportunidades. Já na fase de **seleção** é decidida a ideia/oportunidade que possui mais potencial, de acordo com as estratégias da organização. Por fim, para que a fase de **implementação** da inovação seja eficaz, é necessária a aquisição de conhecimentos, execução do projeto, lançamento no mercado, sustentabilidade da inovação em longo prazo e aprendizagem a respeito do processo (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

O modelo de Tidd, Bessant e Pavitt (2008) é apenas um dos modelos identificados na literatura. Observam-se no Quadro 5 diferentes modelos do processo de inovação:

Quadro 5: Exemplos de modelos do processo de inovação

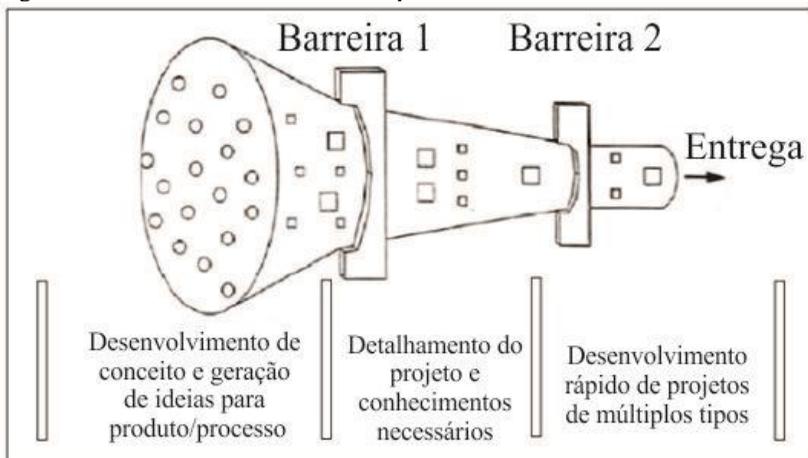
Nome	Referência
Modelo chain-link	Kline e Rosenberg (1986)
Stage-Gate	Cooper (1988)
Funil de desenvolvimento	Wheelwright e Clark (1992)
Modelo Temaguide	Cotec (1998)
Next-generation high-performance innovation framework	Jonash e Sommerlatte (1999)

Nome	Referência
Open Innovation Model	Chesbrough (2003)
Modelo NUGIN	Coral, Ogliari e Abreu (2008)

Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Um dos modelos de inovação identificados na literatura é o funil de desenvolvimento de produtos (ou funil da inovação), que apresenta a o encadeamento do processo de inovação (Figura 9).

Figura 9: Funil de desenvolvimento de produtos

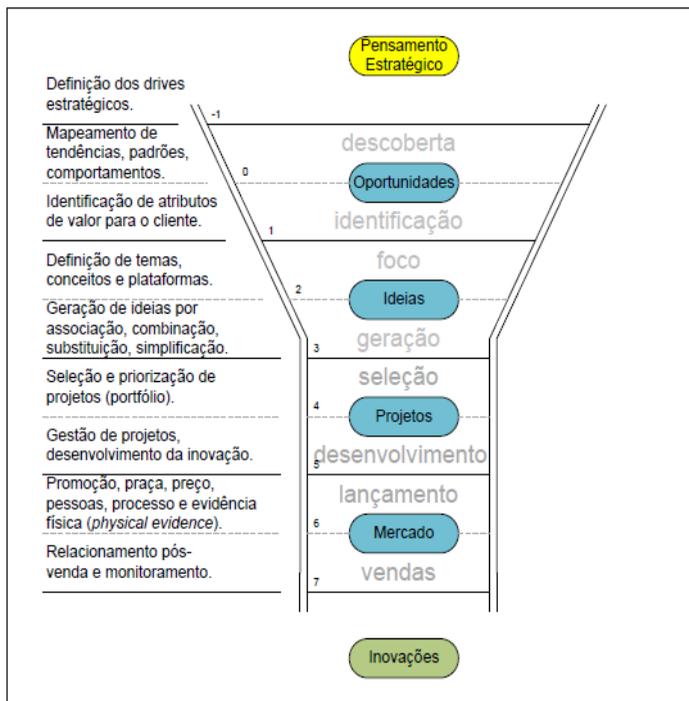


Fonte: Wheelwright e Clark (1992, p.124).

O modelo, proposto por Wheelwright e Clark (1992), tem como fase inicial o acúmulo de ideias na “boca” do funil que vão sendo filtradas durante o processo, até chegarem como produtos ao mercado. O primeiro filtro está relacionado com o potencial e o amadurecimento da ideia. Caso a ideia ainda não esteja completa, ela deve ser melhor trabalhada (WHEELWRIGHT; CLARK, 1992). Desta forma, o novo conceito só passará a fase de detalhamento de projeto quando for aceito. No Filtro 2 é realizada a análise das opções de projetos para definição dos que serão efetivamente desenvolvidos.

Outra visualização mais detalhada do funil de inovação é apresentada na Figura 10.

Figura 10: Funil de inovação



Fonte: Teza (2012).

Nessa apresentação do funil, a estratégia da organização define o foco em que se concentrará a busca de oportunidades que possam gerar valor ao cliente. Isso servirá de base para a geração de ideias e a seleção das melhores para criação do portfólio. Com base nesse portfólio é que será realizado o desenvolvimento do projeto de inovação, a preparação para lançamento e o relacionamento com o cliente.

Destaca-se que Smith e Reinertsen (1991) introduziram a ideia que a fase inicial do processo de inovação é difusa e, portanto, chamada de *Fuzzy Front-End* (ou *Front-End* da Inovação - FEI). Com o afunilamento do processo, as ideias selecionadas seriam desenvolvidas, tornando-se factíveis. A Figura 1, já colocada anteriormente quando apresentados o Tema e o Problema de Pesquisa, permite visualizar o FEI como a primeira fase deste processo.

Reitera-se ainda, conforme apresentado na Introdução desta dissertação, que o foco deste trabalho está na primeira fase do processo de inovação, sendo a Inteligência Competitiva um método adequado para adquirir informações e gerar produtos com inteligência.

Com relação à importância do FEI para o processo de inovação, Backman, Börjesson e Setterberg (2007, p.18), afirmam que "as maiores oportunidades para melhoria do processo inteiro de inovação estão nas fases iniciais do desenvolvimento de novos produtos". Observa-se que, apesar do aumento dos estudos sobre o FEI e do destaque da importância das atividades dessa fase, ainda faltam estudos que possibilitem a gestão eficaz do *front-end* (FLORÉN; FRISHAMMAR, 2012).

2.4.3 *Front-End* da Inovação (FEI)

O *Front-End* da Inovação é a fase anterior ao processo de desenvolvimento de novos produtos (bens ou serviços) e processos (KOEN et al., 2001). Nessa direção, Kim e Wilemon (2002, p.270) definem o *Front-End* da Inovação como "o período em que uma oportunidade é considerada pela primeira vez e quando uma ideia é julgada pronta para o desenvolvimento".

Para Smith, Herbein e Morris (1999), a fase de *Front-End* deve gerar como produto uma oportunidade de negócio identificada e relacionada a uma necessidade de mercado ou do consumidor – gerando, por exemplo, um conceito. Khurana e Rosenthal (1997) corroboram essa visão, ao afirmarem que as atividades do *Front-End* resultam no conceito do produto, definição do produto e o plano de projeto.

O FEI é importante para o processo de inovação, pois é no início que será selecionada a oportunidade e definido o conceito que guiará a fase de desenvolvimento (KIM; WILEMON, 2002). Segundo Kim e Wilemon (2002) e Khurana e Rosenthal (1997), uma boa definição do produto - com a identificação do mercado alvo, necessidades do cliente, requisitos e especificações – auxilia no entendimento sobre os custos e tempo necessários, bem como riscos, *expertise* necessária e se a organização tem condições para desenvolvê-lo. Ainda, destaca-se que essa fase pode determinar a melhoria de todo o processo de inovação (KOEN et al., 2001). Logo, erros no FEI podem vir a ser custosos à organização e ocasionar cancelamentos nas fases seguintes.

Observa-se que o FEI é chamado também de *Fuzzy Front-End*, *Front End Process*, *Front End of New Product Development*, *Early Phases of Innovation*, *Pre-development* (TEZA, 2012). Para Koen et al. (2001), o termo *Front-End* da Inovação deveria ser utilizado em vez de *Fuzzy Front-End*, já que este transmite uma ideia que o processo não pode ser gerido devido a fatores incontroláveis. É verdade que as atividades do FEI caracterizam-se como caóticas, imprevisíveis e não estruturadas (KOEN et al., 2001). Porém, destaca-se que apesar dessa fase inicial ser caracterizada pela incerteza, ela é gerenciável e possível de ser formalizada (FLINT, 2002). Os resultados da pesquisa de Schweitzer e Gabriel (2012), por exemplo, indicam que a formalização do FEI faz com que as pessoas troquem informações, diminuindo as incertezas encontradas nesta fase.

Para Jetter (2003), quatro tipos de incertezas ocorrem no FEI: incerteza de mercado, tecnológica, ambiental e sobre alocação de recursos. A redução da incerteza ocorre com coletas sistemáticas de informações, na busca de informações confiáveis sobre possíveis mudanças de tecnologia, do mercado, internas, de concorrentes, etc (KIM; WILEMON, 2002). Ainda, esse processo de adquirir novas informações do ambiente externo é essencial para que ocorram inovações descontínuas, além de ser a fase mais importante do processo de inovação (REID; BRENTANI, 2004).

Segundo Zahay, Griffin e Fredericks (2004), parte da dificuldade em gerir o FEI é pela complexidade dos diferentes tipos e formatos de informações que são necessárias. Além disso, é difícil para a organização integrar e administrar informações com o passar do tempo e dos projetos.

Khurana e Rosenthal (1997) afirmam que para gerir o FEI eficientemente são necessárias estratégias de negócio e produto bem definidas, o planejamento do portfólio (inferindo na alocação de recursos), estrutura da equipe, interações e integrações entre as atividades do FEI e dos diferentes setores da organização. Já Smith, Herbein e Morris (1999, p.17-18) afirmam que na formulação da estratégia é necessário incluir elementos e atividades como:

- Identificação de transições de mercado e tecnologias chaves;
- Conhecimento externo relevante sobre avanços científicos;
- Atividades de patentes de concorrentes e estratégias de negócio de longo termo;
- *Business intelligence* atualizada sobre *gaps* de mercado;

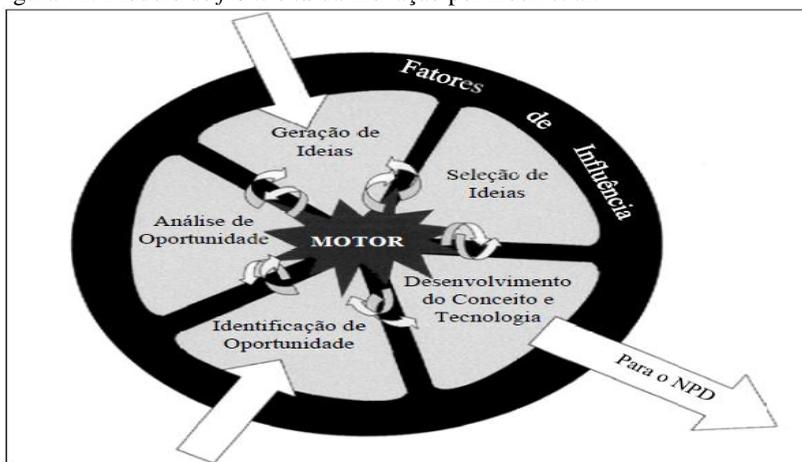
- Forças e fraquezas de tecnologias e negócios essenciais;
- Oportunidades de negócio e necessidades de clientes.

O *Front-End* da Inovação possui diferentes modelos conceituais na literatura especializada. Nesse trabalho será utilizado como base o modelo de Koen et al. (2001), por ser um modelo iterativo, que possui linguagem comum, terminologia, além de fazer distinção entre ideia e oportunidade e de apontar a importância da estratégia e do ambiente externo.

2.4.3.1 Modelo de Koen et al. (2001)

Um dos modelos de *Front-End* da Inovação identificado na literatura é o modelo de Koen et al (2001). O *New Concept Development Model* (NCD) é um modelo iterativo formado por cinco atividades: geração de ideias, seleção de ideias, análise de oportunidade, identificação de oportunidades e desenvolvimento do conceito e tecnologia. O modelo é apresentado na Figura 11.

Figura 11: Modelo de *front-end* da inovação por Koen et al.



Fonte: Koen et al. (2001, p. 47).

Observa-se no modelo que o que move as atividades do FEI é o motor, formado pela liderança, cultura e estratégias de negócio, ou seja, o suporte da alta gestão. Além disso, os fatores de influência afetam as decisões, e, são representados pelas capacidades organizacionais, o

ambiente externo (fornecedores/canais de distribuição, clientes, concorrentes) e os avanços da ciência e da tecnologia que serão utilizados (KOEN et al., 2001).

Antes de explicar do que se trata cada etapa é preciso apresentar as definições de conceito, ideia e oportunidade proposta por Koen et al. (2002, p.7) e que serão utilizadas nesse trabalho:

- **Conceito:** forma bem definida, incluindo tanto uma descrição escrita e visual, que possui as características primárias e benefícios aos clientes combinado com um entendimento da tecnologia necessária;
- **Ideia:** forma mais embrionária de um novo produto ou serviço. Geralmente consiste numa visão de alto nível de uma solução imaginada para o problema identificado pela oportunidade;
- **Oportunidade:** *gap* de negócio ou tecnologia, que uma organização ou indivíduo percebe que existe entre a situação atual e um futuro imaginado, de modo a adquirir vantagem competitiva, responder a uma ameaça, resolver um problema ou melhorar uma situação de dificuldade.

Segundo os autores do modelo, a fase de **Identificação de Oportunidades** é motivada pelos objetivos de negócio. A oportunidade pode estar relacionada a uma nova direção de negócio, ou uma simples melhoria em um produto existente, nova plataforma de produto, novo processo, novo serviço ou uma nova forma de *marketing* ou abordagem de venda. Em muitos casos, ela precede a geração de ideias (KOEN et al., 2001). Podem-se criar mais oportunidades prevendo o futuro por meio de métodos, ferramentas e técnicas, como *roadmapping*, análise de tendências tecnológicas, análise de tendências de clientes, análise da inteligência competitiva, pesquisa de mercado e planejamento de cenários (KOEN et al., 2002).

A fase de **Análise de Oportunidades** consiste na busca de informação adicional para transformar uma oportunidade identificada em uma oportunidade específica de negócio ou tecnológica. Podem-se utilizar os métodos, ferramentas e técnicas citadas na fase de Identificação de Oportunidades, principalmente a inteligência competitiva e análise de tendências, mas com base no uso de mais recursos e detalhes para verificar a adequação e atratividade da oportunidade (KOEN et al., 2001). Identificam-se os consumidores, segmentos de mercado ou áreas técnicas em potencial, que serão mais detalhadas na fase definição do conceito (KOEN et al., 2002).

A **Geração de Ideias** é caracterizada pela evolução iterativa da ideia, por meio da criação, combinação, modificação, atualização, ou seja, seu refinamento (KOEN et al., 2002). Essa fase pode alimentar a fase Identificação de Oportunidades (KOEN et al., 2001) e resulta em uma ideia mais desenvolvida e completa. Técnicas de criatividade (ex: *brainstorming*), o contato com o cliente e participação de diferentes perfis de pessoas auxiliam na geração de novas ideias.

A **Seleção de Ideias** é uma fase crítica para o negócio, pois ela define onde e como serão utilizados os recursos da organização. A principal dificuldade encontrada é a limitação de informação e compreensão da situação, o que é característico do início do processo de inovação. A definição do portfólio de ideias pode ser movida por diferentes fatores e depende do tipo de personalidade do tomador de decisão (KOEN et al., 2002).

A fase de **Desenvolvimento do Conceito e Tecnologia** trata do desenvolvimento de um *case* de negócio, baseado no potencial de mercado, necessidades do cliente, requisitos de investimentos, avaliações sobre concorrentes e o risco do projeto (KOEN et al., 2001). São necessárias diretrizes e critérios de avaliação para ajudar a determinar a atratividade de uma oportunidade (KOEN et al., 2002).

Observa-se que o modelo de Koen et al. (2001) não explica diretrizes de como devem acontecer as atividades do FEI, apenas o que deve ser feito; nesse sentido, é importante estudar as atividades e ferramentas que possam ser aplicadas nessa fase, e assim, encontrar formas de melhorar a gestão do FEI (MONTEIRO, 2010).

2.4.3.2 *Ferramentas, métodos e técnicas aplicadas ao Front-End da Inovação*

Jester (2003) afirma que ferramentas de suporte devem fornecer uma visão holística do FEI, integrando diferentes áreas funcionais da empresa (ponto que geralmente falham) e permitindo aos tomadores de decisão identificar elementos importantes do processo. No Quadro 6 são apresentados os requisitos das ferramentas e conceitos para gerir atividades do FEI.

Quadro 6: Requisitos para uma ferramenta aplicada ao FEI

Suporte a	Incerteza Imprecisão Mudança dinâmica da informação
Que processe informação de	Muitas fontes de informação Diferentes áreas funcionais
Transferência e armazenamento da informação/conhecimento baseado em:	Entendimento comum Transferência do contexto da informação e conhecimento tácito Armazenamento do conhecimento da equipe
Visão do FEI	Holística, orientada sistematicamente “Aprendizagem sistêmica”
Métodos/tecnologias	Simulação Modelos devem ser fáceis de construir e aplicar Rápido e fáceis de atualizar

Fonte: Jetter (2003)

Gordon et al. (2008) apontam que o uso da TI como suporte as atividades do FEI pode auxiliar na colaboração, gestão do conhecimento, aquisição de inteligência, mineração e análise de dados, simulação, prototipação, visualização e geração de ideias. Nessa direção, Monteiro (2010, p.62) identificou em sua pesquisa, a partir de uma revisão sistemática da literatura, outros benefícios das ferramentas aplicadas ao FEI:

- Aceleração do processo;
- Redução de custos;
- Melhoria da colaboração e comunicação;
- Melhoria da qualidade das decisões;
- Melhoria da gestão do conhecimento;
- Redução de risco relacionado a patentes;
- Aumento da criatividade.

Observa-se no Quadro 7 algumas ferramentas, métodos e técnicas que podem ser utilizadas nas atividades de **Identificação e Análise de Oportunidades**.

Quadro 7: Ferramentas para uso na identificação e análise de oportunidades

QFD (<i>Quality function deployment</i> ou Desdobramento da Função de Qualidade)	Análise da Inteligência Competitiva	<i>Random word</i>
PFMP (<i>Product Family Master Plan</i>)	Cinco Forças de Porter	<i>Brain writing</i>
<i>Ideal concepts</i>	Estratégia do oceano azul (Canvas)	<i>Value appropriation methods</i> (Métodos para apropriação de valor)
Raciocínio por Analogia	Cenários Prospectivos	Matriz GE
Análise morfológica	Análise Conjunta de Fatores (ANCF)	Matriz BCG
TRIZ	<i>Roadmap</i> de Tecnologia Industrial	Análise da Curva S
Método KJ	<i>Roadmap</i> de gestão de produto/portfólio	Técnica de Grupo Nominal
<i>Design for X</i> (DFX) ou Projeto para X	Análise PEST	Método <i>Lead user</i>
Elicitação	Análise do Investimento	Grupo focal
<i>Alien Interviewing</i>	<i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP)	<i>Brainstorming</i>
Análise SWOT	Mapa mental	<i>Category appraisal</i> (Categorias avaliativas)

Fonte: Achiche et al. (2013).

Para a atividade de **Geração de Ideias**, Whitney (2007) cita a possibilidade do uso de ferramentas, métodos e técnicas como abordagens etnográficas, identificação de *lead users*, *voice of technology* (tecnologias emergentes), TRIZ, gestão de ideia e *brainstorming*. Para a atividade de **Seleção de Ideias**, pode-se utilizar a revisão por pares, pontuação das ideias, programação matemática (simulação), modelos econômicos, análise de decisão, métodos interativos, inteligência artificial, otimização de portfólio (WHITNEY, 2007).

Finalmente, para a atividade de **Desenvolvimento de Conceito e Tecnologia**, utiliza-se matriz de mercado-tecnologia, critérios de seleção, matriz de decisão, justificativa técnica, probabilidade de sucesso, plano/proposta do projeto (WHITNEY, 2007).

Dentre essas ferramentas apresentadas, caracterizam-se as ferramentas consideradas de tipo *Computer aided innovation* (CAI). Elas foram criadas inicialmente para o início do processo de inovação (*front-end*), mas podem ser utilizadas no processo todo (HÜSIG; KOHN, 2009). Observa-se que existe uma confusão para distinguir TICS genéricas das ferramentas CAI (HÜSIG; KOHN, 2009). Os tipos de ferramentas CAI são apresentadas na Figura 12.

Figura 12: Tipos de ferramentas CAI.



Fonte: Hüsig e Kohn (2009, p.553).

Hüsig e Kohn (2009) dividem as ferramentas CAI em três grandes categorias: as ferramentas voltadas à Gestão Estratégica, à Gestão da Ideia e à Gestão de Patentes. Segundo os autores, ferramentas relacionadas à estratégia ajudam na gestão de cenários, portfólios, projetos e *Business Intelligence*. As ferramentas para Gestão da Ideia auxiliam desde a geração de ideias, passando pela coleta, classificação, portfólio, análise, até a avaliação da ideia. A Gestão de Patentes é auxiliada por ferramentas que procuram, analisam, administram, avaliam e gerenciam o portfólio de patentes.

Segundo Leon (2009), o uso das ferramentas CAI é um tema emergente e com grande demanda pela indústria. Nesse sentido, Monteiro (2010, p.21) afirma que “os estudos sobre ferramentas específicas para suporte às atividades do processo de inovação são bastante recentes”. Destaca-se que novas ferramentas e métodos como Web Semântica, Mineração de Dados e Textual, Teoria do Caos e Algoritmos Genéticos estão caminhando para mudar os paradigmas da inovação e exercer um importante papel no processo (LEON, 2009).

A Inteligência Competitiva, um dos métodos identificados para uso no *Front-End* da Inovação e foco dessa pesquisa, é explorada na próxima seção.

2.5 INTELIGÊNCIA COMPETITIVA (IC)

Nesta seção serão apresentados conceitos relacionados à inteligência competitiva, bem como as fases de um processo de IC. Após a apresentação da visão mais genérica da Inteligência Competitiva, será aprofundado o estudo do uso na *web*, com o detalhamento dos *frameworks* de inteligência competitiva para a *web* que foram identificados, selecionados, avaliados e comparados.

2.5.1 Terminologia e conceito

Segundo Kahaner (1996, p.16), “Inteligência Competitiva é um programa sistemático de coleta e análise da informação sobre atividades dos competidores e tendências gerais dos negócios, visando atingir as metas da empresa”. A Inteligência Competitiva tem como objetivo monitorar o ambiente externo de uma organização em busca de informação relevante para seu processo de tomada de decisão (CHEN; CHAU; ZENG, 2002).

Fleisher e Bensoussan (2007, p.6) corroboram com a definição que a IC é

O processo no qual as organizações adquirem informação utilizável sobre competidores e o ambiente competitivo e, idealmente, aplicar nos seus processos de planejamento e tomada de decisão no intuito de melhorar o desempenho da organização. A IC liga sinais, eventos, percepções

e dados em padrões discerníveis e tendências sobre os negócios e ambientes competitivos.

Jakobiak (1991) define a IC como a atividade de gestão estratégica da informação que tem como objetivo permitir que os tomadores de decisão se antecipem sobre as tendências dos mercados e a evolução da concorrência, detectem e avaliem ameaças e oportunidades que se apresentam no seu ambiente para definirem as ações ofensivas e defensivas mais adaptadas às estratégias de desenvolvimento da empresa. Nessa direção, está alinhada a visão de que a IC “fornece informação sobre o comportamento presente e futuro de concorrentes, fornecedores, clientes, tecnologias, aquisições, mercados e o ambiente geral de negócios” (VEDDER et al., 1999, p.109). A inteligência competitiva “significa ver por completo e à frente do mais rápido concorrente” [...] (FULD, 2007, p.4).

A Sociedade dos Profissionais de Inteligência Competitiva e Estratégia (SCIP) afirma que a Inteligência Competitiva é um “processo sistemático e ético de coleta, análise, disseminação e gerenciamento das informações sobre o ambiente externo, que podem afetar os planos, as decisões e a operação da organização” (MACHADO, 2010, p.33). Ainda, “a IC é uma necessidade, uma disciplina ética de negócio para tomada de decisão, baseada no ambiente competitivo” (SCIP, 2013).

A Inteligência Competitiva, além de ser considerada como um processo, é definida também como um produto (YAP; ABDUI, 2011; GOMES; BRAGA, 2001). Neste contexto, define-se que

A Inteligência Competitiva é o resultado da análise de dados e informações coletados do ambiente competitivo da empresa que irão embasar a tomada de decisão, pois gera recomendações que consideram eventos futuros e não somente relatórios para justificar decisões passadas (GOMES; BRAGA, 2001, p.28).

A IC é considerada a informação analisada que resulta em *insights* e vantagem competitiva (FULD, 2007). Essa informação analisada é utilizada em decisões importantes (MILLER, 2000), que possam impactar a organização (GOMES; BRAGA, 2001).

Observa-se que o produto gerado pela Inteligência Competitiva gera benefícios para as organizações. Gilad (1989, p.33) identificou alguns dos benefícios da Inteligência Competitiva:

1. Identificação de novas oportunidades de negócio;
2. Compartilhamento de ideias;
3. Capacidade melhorada de antecipar surpresas;
4. Habilidades analíticas aperfeiçoadas;
5. Integração de diversas ideias.

A inteligência competitiva é também importante para sustentar a vantagem competitiva nas empresas e para auxiliar na gestão estratégica (HEPPES; TOIT, 2008). Observa-se que os benefícios apontados estão fortemente relacionados com a inovação, já que tratam da busca de novas oportunidades e promoção de ideias. Destaca-se que essa relação entre IC e Inovação será trabalhada em mais detalhes nas seções seguintes.

A tradução do termo em inglês *Competitive Intelligence* para português (Inteligência Competitiva) pode parecer estranha. Segundo Marcial (2012), o termo em Portugal é mantido em inglês pela falta de uma expressão similar em português. Isso acontece porque a palavra *Intelligence* não vem do latim *intellegentia*. Na verdade, *Intelligence* refere-se a “informação secreta, especialmente sobre um inimigo atual ou potencial” (THEFREEDICTIONARY, 2013a). Destaca-se que a SCIP determina um código de ética para os profissionais de Inteligência Competitiva e alerta que não se trata de uma atividade de espionagem.

Ainda, observa-se que existem termos semelhantes à Inteligência Competitiva (ex: monitoramento ambiental, monitoramento estratégico, inteligência de mercado), mas como o termo IC já está tão popularizado, ele acabou não mudando (MURPHY, 2005). Na França, por exemplo, utiliza-se os termos *veille technologique* (vigilância tecnológica) e *veille concurrentielle* (vigilância da concorrência). Murphy (2005) aponta que o termo Inteligência Corporativa representaria uma definição mais fiel da atividade. Outra confusão é causada entre o termo *Business Intelligence* e a Inteligência Competitiva, discutida na subseção seguinte.

2.5.2 Diferença entre Inteligência Competitiva (IC), Business Intelligence (BI) e Inteligência Analítica

A IC e o BI são termos parecidos, pois possuem o mesmo propósito de ajudar a gestão na tomada de decisão com a produção de

inteligência a partir de dados coletados e analisados (BUCHDA, 2007). Segundo Loennqvist e Pirttimaeki (2006), na literatura norte-americana o termo Inteligência Competitiva é mais utilizado com o foco no ambiente e fontes de informações externas; já na Europa, o termo *Business Intelligence* é um conceito que engloba IC e outros termos relacionados como *Market Intelligence*, *Customer Intelligence*, *Competitor Intelligence*, *Strategic Intelligence* e *Technical Intelligence*.

Bose (2008) afirma que a diferença entre *Business Intelligence* e Inteligência Competitiva é que o BI se concentra na inteligência interna sobre a própria companhia, enquanto a IC na inteligência externa sobre os concorrentes.

Já Gomes e Braga (2001, p.27-28) diferenciam da seguinte forma:

A diferença é que a Inteligência Competitiva lida com informações públicas e sobre os competidores para aumentar sua empresa a ganhar vantagem competitiva através de decisões estratégicas alinhadas com o negócio. [...] *Business Intelligence* é mais amplo [...] engloba informações que não são necessariamente usadas para análises competitivas da empresa. [...] Tem sido usado para caracterizar ferramentas tecnológicas para apoiar os Sistemas de IC.

Com relação à Inteligência Analítica, observa-se que ela é um subsistema de *Business Intelligence*, conforme afirmam Davenport e Harris (2007, p.8).

Inteligência analítica é a utilização extensiva de dados, análises quantitativas e estatísticas, modelos explicativos e preditivos e gestão baseada em fatos para orientar decisões e ações. A inteligência analítica pode ser utilizada para as decisões humanas ou pode orientar decisões totalmente automatizadas. A inteligência analítica é um subsistema do que passou a ser chamada *Business Intelligence*: um conjunto de tecnologias e processos que utilizam dados para compreender e analisar o desempenho do negócio.

Essa pesquisa adotou o conceito de que a Inteligência Competitiva é a busca de ativos de conhecimento no **ambiente externo** sobre concorrentes, clientes, fornecedores, mercados, governo, tecnologias, no intuito de analisar esses ativos para gerar produtos de inteligência que auxiliem a tomada de decisão e o processo de inovação. A importância do ambiente interno é destacada no direcionamento do processo por meio do planejamento estratégico.

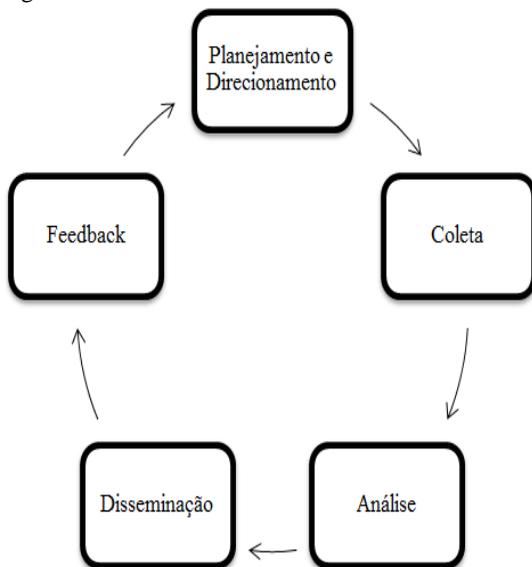
2.5.3 Processo de Inteligência Competitiva

Observa-se na literatura especializada sobre IC, que as fases do processo de IC propostas pelos autores possuem semelhanças e diferenças, mas que no geral estão alinhadas. Kahaner (1996), por exemplo, estrutura o processo em planejamento e direção, coleta, análise e disseminação. Herring (1996) determina um sistema de inteligência competitiva em 5 fases: Planejamento e Coordenação; Coleta e Definição de como será o Tratamento da Informação; Processamento e Gestão; Análise; Disseminação.

Por outro lado, Gomes, Braga e Lapa (2012, p.306) definem seis etapas referentes ao processo de IC: identificação das necessidades de inteligência, identificação das informações necessárias, coleta e tratamento das informações, análise das informações para geração dos produtos de inteligência, disseminação dos produtos de inteligência, e avaliação dos produtos e do processo de inteligência.

Será adotada nesse trabalho a definição do processo com cinco fases (Figura 13), proposto pela SCIP e defendido por Bose (2008). Optou-se por essa configuração, pois ela possui a fase inicial de identificação das necessidades e a fase final de avaliação (*feedback*), que é importante para realimentar o ciclo e refinar o processo de IC.

Figura 13: Ciclo de IC



Fonte: Bose (2008).

Nas próximas seções serão discutidas em mais detalhes as etapas que formam o processo.

2.5.3.1 Planejamento e Direcionamento

A primeira fase do processo de Inteligência Competitiva consiste na identificação e definição do problema, bem como das necessidades em termos dos *Key Intelligence Topics* (KITs), ou Tópicos-Chave de Inteligência (BOSE, 2008). Segundo Herring (1999), os KITs proporcionam o foco e as necessidades prioritárias para condução das operações de inteligência de forma eficaz, além de produzir inteligência apropriada.

Bose (2008) complementa a visão da importância da definição dos KITs nesta fase, ao afirmar que os KITs são a base para as fases de coleta e análise e que para defini-los corretamente são necessárias interações entre a gestão e os analistas de Inteligência Competitiva. Gomes, Braga e Lapa (2012, p.307) corroboram ao afirmarem que “esses tópicos serão monitorados constantemente pelo sistema de IC para direcionar a busca por informações pertinentes, que serão

analisadas para gerar o produto de inteligência que auxiliará na tomada de decisão”.

Com relação aos diferentes tipos de Tópicos-Chave de Inteligência, observa-se na literatura que, Herring (1999) dividiu os KITS em três categorias funcionais (não exclusivas):

- **Decisões estratégicas e ações:** tratam das necessidades, questões e afirmações sobre tópicos que envolvem a empresa, como, investimentos, planos estratégicos, planos de ação e novas estratégias de negócio de concorrentes (HERRING, 1999).
- **Tópicos de sinal de alerta:** previnem situações que possam surpreender a gestão por meio do monitoramento do ambiente externo; eles incluem iniciativas de concorrentes, novidades tecnológicas e ações governamentais (HERRING, 1999).
- **Descrições dos principais *players* do mercado:** incluem o entendimento comum da gestão sobre concorrentes, clientes, fornecedores, reguladores e potenciais parceiros (HERRING, 1999).

Com relação à etapa do direcionamento, é importante identificar as necessidades de informação e gerar “um mapa informacional que indicará todas as fontes que serão usadas, identificadas por nome e localização, classificadas em primárias ou secundárias, formais ou informais, e por níveis de confiabilidade” (GOMES; BRAGA; LAPA, 2012, p.309). Esse mapa servirá de base para a coleta da informação.

2.5.3.2 Coleta

Na visão de Bose (2008), a fase de coleta é formada pelas etapas de coleta em fontes primárias e fontes secundárias. Bose (2008) afirma que a etapa de coleta em fontes secundárias lidera a etapa de coleta em fontes primárias.

As fontes primárias são inalteradas, pois vêm diretamente da fonte (KAHANER, 1996), como a partir de apresentações em conferências, entrevistas com *stakeholders* e *experts*. A coleta primária é mais prática, porém, necessita-se mais tempo que secundária, além de produzir um menor volume de dados (BOSE, 2008).

As fontes secundárias consistem em informações publicadas em comunicados de imprensa (*press releases*), relatórios, revistas especializadas, normativas, transcrições de discursos, entre outros (BOSE, 2008). As informações secundárias são encontradas também em

bancos de dados: publicações, *sites*, *feeds*, entre outros (FEHRINGER; HOHHOF; JOHNSON, 2006). Na coleta das fontes secundárias obtêm-se uma grande parte da informação em pouco tempo (BOSE, 2008).

Com relação à aquisição da informação, Choo (2006) aponta a necessidade de se utilizar um número de fontes suficientes e variadas para se monitorar o ambiente externo. Nesse sentido, é importante que a coleta não se limite apenas às fontes formais, ou seja, com informação estruturada; deve-se realizar a coleta em fontes informais, que não são estruturadas e geralmente configuram-se externas às organizações (GOMES; BRAGA; LAPA, 2012).

Um ponto fundamental para a coleta é a qualidade da fonte de informação. São necessárias fontes confiáveis (MACHADO, 2010), já que as informações serão a base para análise.

Outro ponto é com relação à organização da informação. Gomes, Braga e Lapa (2012, p.310) afirmam que “antes de começar a usar as informações coletadas, seja de qual maneira for, para gerar análises, é importante organizá-las, classificá-las e indexá-las segundo a terminologia pertinente”.

2.5.3.3 *Análise*

A fase de análise consiste em transformar os dados, informações, conhecimentos relevantes, que foram coletados, em inteligência acionável (dados organizados e interpretados que revelem padrões subjacentes, tendências e inter-relações), para ser utilizada no planejamento, tomada de decisão ou no desenvolvimento de estratégias em busca de vantagem competitiva sustentável (BOSE, 2008).

Para que a análise tenha o resultado esperado, precisa ter seu foco muito bem definido. [...] Voltamos a ressaltar a importância da primeira etapa quando as necessidades de inteligência são definidas, isto é, o tomador de decisão precisa passar para o analista, da forma mais completa possível, o que ele precisa para apoiar sua tomada de decisão, pois o propósito da análise não é aprender sobre o assunto, mas, sim, oferecer alternativas para a tomada de decisões (GOMES; BRAGA; LAPA, 2012, p.310).

Existem mais de cem modelos analíticos, o que acaba necessitando uma seleção criteriosa dos profissionais de IC, de acordo com os objetivos e especificidades da organização (BOSE, 2008). Podem-se categorizar as técnicas pelo foco ou estilo. No Quadro 8 são apresentadas algumas dessas técnicas de análise, com base em Machado (2010), Fleisher e Blenkhorn (2001) e Fleisher e Bensoussan (2002).

Quadro 8: Tipos de técnicas de análise utilizada na IC

Categoria	Explicação	Técnicas
Estratégica	Analisa a vantagem competitiva da organização	Matriz BCG (portfólio crescimento e participação) Matriz GE Análise da indústria Análise de grupos estratégicos Análise SWOT Análise da cadeia de valor Análise dos quarto cantos Sinais de alerta Cinco Forças de Porter
Concorrente e Cliente	A análise do concorrente permite uma visão das forças e fraquezas do estado atual e futuro do concorrente, enquanto a análise do cliente verifica comportamento e expectativa deste	Análise <i>blindspot</i> Análise do competidor/concorrente Análise da segmentação de clientes Análise de valor para o consumidor Análise de recursos e capacidade funcional <i>Management profiling</i>
Ambiente	Análise dos impactos do ambiente da indústria em uma visão global de mercado	<i>Issue analysis</i> Análise do macroambiente/STEEP/Análise PEST Análise de cenários Análise dos <i>stakeholders</i> (<i>Stakeholder analysis</i>)
Evolucionária	Análise de produtos, possibilidades e evolução	Análise da curva de experiência Análise de vetores de crescimento Análise de patentes Análise do ciclo de vida do produto Análise da Curva S

Categoria	Explicação	Técnicas
Financeira	Esse tipo de análise pode ajudar a entender o caráter financeiro e econômico de um concorrente, capacidades e direção potencial. Desempenho da própria empresa.	Análise de demonstrações/relatórios e indicadores financeiros <i>Strategic funds programming</i> Análise da taxa de crescimento sustentável

Fonte: Machado (2010), Fleisher e Blenkhorn (2001) e Fleisher e Bensoussan (2002).

Bose (2008) destaca que técnicas como *text mining* e *web mining* são emergentes para IC. Nessa direção, Jie e Peiquan (2011) e Gomes, Braga e Lapa (2012) corroboram essa afirmação, ao apontar que os pesquisadores têm utilizado a *web text mining* nos Sistemas de Inteligência Competitiva. Observa-se ainda, o uso da técnica de *opinion mining* pra identificar opiniões e sentimentos dos consumidores expressos na *Web 2.0* e que podem gerar oportunidades (XU et al., 2011). O uso da mineração textual é fundamental para analisar a grande quantidade de dados das mídias sociais (HE; ZHA; LI, 2013). Essas técnicas serão apresentadas em mais detalhes na seção sobre Inteligência Competitiva na *web*.

2.5.3.4 Disseminação

Segundo Machado (2010, p.43), “a disseminação é a fase onde os relatórios são divulgados e, encaminhados aos tomadores de decisão, para que os mesmos possam agir frente aos resultados gerados pela análise”. Podem-se utilizar ferramentas de visualização, já que elas auxiliam os tomadores de decisão a reduzir uma grande quantidade de dados em simples representações visuais (LURIE; MASON, 2007). Dentre alguns métodos de disseminação, verifica-se e-mail, relatórios individualizado, intranet, *newsletters* (MARIN; POULTER, 2004).

Destaca-se que o conteúdo do resultado de processo de análise deve ser facilmente entendível e utilizável pela gestão (BOSE, 2008). É importante que a taxonomia e os conceitos (terminologia) sejam compreendidos de forma uniforme, além da utilização de linguagem e

formato apropriados. Nessa direção, Gomes, Braga e Lapa (2012, p.313) citam alguns pontos importantes dessa fase:

1. Definição de mecanismos de distribuição dos produtos de Inteligência Competitiva, cuja responsabilidade é dos analistas de IC. Estes mecanismos são definidos em conjunto com o cliente e de acordo com suas necessidades. Podem ser relatórios customizados, apresentações, análises setoriais, boletins, etc;
2. Definição da linguagem, forma e facilidade de acesso ao produto de IC;
3. Definição da frequência de envio dos produtos aos clientes.

As formas de visualização da informação e questões sobre a disseminação focada, ou seja, quais tipos de visualização utilizar dependendo dos perfis de usuários, também são pontos a serem estudados e aprofundados. Neste sentido, são apresentados alguns exemplos de tipos de visualização, na seção sobre inteligência competitiva na *web*.

2.5.3.5 *Feedback*

Segundo Gomes, Braga e Lapa (2012, p.313), na fase de *feedback* deve-se avaliar a “produção do produto de inteligência e se o produto gerado [...] foi eficaz para o tomador de decisão”. Portanto, nesta fase avalia-se o efeito da inteligência gerada (BOSE, 2008). Essa informação realimenta o ciclo, sendo importante para adequar as necessidades e requisitos da organização.

Dentre as formas de se realizar e verificar *feedback*, destaca-se as seguintes (GOMES; BRAGA; LAPA, 2012, p.313):

- Pesquisas pontuais sobre a satisfação dos clientes com os produtos recebidos;
- Avaliações econômicas (indicadores) dos resultados obtidos com decisões tomadas com base na inteligência adquirida, como produtividade, redução de custos, investimentos em inovação e qualidade, etc.;
- Discussões internas no âmbito da equipe de Inteligência Competitiva, com o objetivo de analisar e melhorar cada etapa do sistema.

O *feedback* pode também ser utilizado para refinar o sistema de inteligência competitiva com a exclusão de fontes sem credibilidade.

2.5.4 Sistema de Inteligência Competitiva: visão computacional

Na visão de Gomes, Braga e Lapa (2012), a TI pode ser utilizada em todas as fases do processo de IC. Dentre as ferramentas apresentadas, os mesmos autores citam o uso de *text mining*, *data mining*, plataformas de comunidades de prática, ferramentas de *profile*, agentes de busca, *softwares* de análise e estruturação e portais de inteligência. Para Liu et al. (2011), o Sistema de Inteligência Competitiva pode ajudar os executivos a tomar decisões e desenvolver estratégias de negócio.

Segundo Gomes, Braga e Lapa (2012, p. 316), um Sistema de Inteligência Competitiva (plataforma tecnológica) deve possuir pelo menos os componentes de:

- Estruturação das necessidades de inteligência e informação;
- Estruturação do processo de coleta, análise e disseminação;
- Execução do processo de coleta. Automático ou informação secundária e primária;
- Suporte a modelos analíticos;
- *Text mining* e *Data mining*;
- Visualização de grandes volumes de informação;
- Suporte na produção de inteligência;
- Suporte na disseminação e avaliação de produtos de inteligência;
- Repositórios de produtos de inteligência;
- Ferramentas de governança do processo de IC.

Um Sistema de Inteligência Competitiva pode buscar informações na *web* para alimentar a sua base de dados, usar técnicas de mineração para filtrar informações relevantes e gerar produtos de inteligência que possam ser visualizados de diferentes formas, de acordo com o perfil e opção do tomador de decisão. Essa busca da inteligência competitiva na *web* é explorada na próxima seção.

2.5.5 Inteligência Competitiva na Web / Web (Competitive) Intelligence

Com o rápido desenvolvimento da *web*, as pessoas podem procurar qualquer informação em tempo real; assim, a *web* tornou-se um importante meio para obter inteligência competitiva (TEO; CHOO, 2001). Liu et al. (2011) corroboram essa visão, ao afirmarem que a *web* tornou-se um dos principais recursos da inteligência competitiva.

Destaca-se que a *web* não é a única fonte para o processo de inteligência competitiva, porém, ela é indispensável, cada vez mais (SILVA, 2003). Há pesquisas que mostram que o valor agregado dessa informação coletada na *web* supera as fontes de informação tradicionais (THORLEUCHTER; VAN DEN POEL, 2013a; D’HAEN; VAN DEN POEL; THORLEUCHTER, 2013).

O fato que devemos atentar-nos é que a Internet é a fonte de informação mais interessante para uma leitura do ambiente competitivo (RAJANIEMI, 2007). Isso acontece porque a *web* tem como vantagem sobre as outras fontes, o seu grande volume de informações potencialmente atualizadas e em constantes mudanças (VAUGHAN; JUAN; JIAN, 2010), ou seja, uma das melhores formas em custo/benefício para se adquirir informação (TEO; CHOO, 2001).

Segundo Tan et al. (2004, p.595), a “inteligência na *web* pode ser definida como o processo de leitura e acompanhamento de informação na *web* para se obter vantagens competitivas”. Com o aumento da disponibilidade de informação na *web*, cresceu a relevância de se monitorar o ambiente externo (DO PRADO et al., 2011). Finzen, Kasper e Kintz (2010, p.10) apresentam possibilidades de aquisição de informação baseadas na internet:

- Descoberta de novos domínios tecnológicos, por exemplo, com a análise de patentes e publicações científicas;
- Análise das tendências tecnológicas e detecção prévia de eventos importantes, por exemplo, com o monitoramento de mídias online;
- Identificação de *experts*, primeiros utilizadores (*early adopters*), usuários líderes, por exemplo, com o monitoramento da *web* social (fóruns, blogs,...);
- Exploração de estruturas de rede, por exemplo, com comunidades de usuários;
- Identificação de *clusters* geográficos de competência, por exemplo, com a análise de comunicados de imprensa (*press releases*);
- Monitoramento de concorrentes, especialmente sobre campanhas publicitárias, aquisições, etc;
- Detecção prévia de eventos e discussões que possam afetar a reputação da empresa;

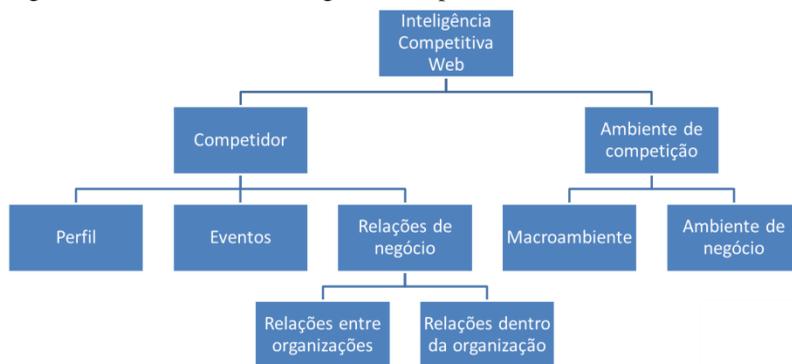
- Detecção de novas ideias e identificação de potenciais melhorias em produtos e serviços atuais, por exemplo, com monitoramento de portais abertos de ideias.

Destaca-se que “como a informação na internet está disponível para todos, a vantagem competitiva deve vir da aquisição, análise, compartilhamento e aplicação dela antes e melhor que o concorrente” (RAJANIEMI, 2007, p.470). Para utilizar a *web* como fonte de informação no processo de tomada de decisão é preciso localizar fontes apropriadas e adaptar a informação extraída com as necessidades específicas de inteligência (GREGG; WALCZAK, 2007). É importante medir a qualidade da informação em termos (dimensões) de acurácia, confiabilidade, atualidade entre outros (TEO; CHOO, 2001).

Verifica-se dentre as desvantagens da *web*, a possibilidade de se obter dados e informações falsas; o próprio ambiente não controlado; grande quantidade de dados, mas que nem sempre tem profundidade em temas específicos; o desafio de separar informação útil de inútil por meio de técnicas de mineração (TEO; CHOO, 2001; VAUGHAN; JUAN; JIAN, 2010).

Jie e Peiquan (2011) apresentam em seu artigo uma taxonomia da Inteligência Competitiva na *web* que define melhor os tipos de inteligência que podem ser extraídos nesse ambiente (Figura 14):

Figura 14: Taxonomia da inteligência competitiva na *web*



Fonte: traduzido de Jie e Peiquan (2011, p.1517).

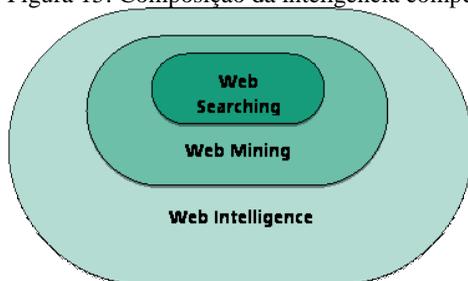
Segundo os autores a inteligência competitiva na *web* pode ser dividida no monitoramento do **concorrente** (competidor) e no **ambiente de competição** (JIE; PEIQUAN, 2011). Com relação ao concorrente,

buscam-se informações sobre o **perfil** (informação básica como o nome da empresa, telefone, endereço, conjunto de produtos, nome dos gestores), **eventos** (notícias como o estabelecimento da empresa, lançamento de novos produtos, redução da equipe, ações na bolsa) e **relações de negócio** (entre o concorrente e outras organizações, como fornecedores, além de investidores e clientes; e dentro da organização, com os colaboradores).

A respeito do **ambiente de competição**, Jie e Peiquan (2011) apontam que o monitoramento divide-se em **macroambiente** e **ambiente de negócio**. O primeiro refere-se à busca de informações sobre política, economia, legislação, sociedade, ciência, tecnologia e natureza. Já o outro trata do estado da indústria (negócio) que a empresa pertence, como o conjunto de empresas, fornecedores, clientes, produtos alternativos, potenciais novos entrantes em uma área específica.

É relevante destacar que a Inteligência Competitiva na *web* é mais que uma busca e mineração na *web* (Figura 15). Para Finzen, Kasper e Kintz (2010) a inteligência competitiva na *web* combina as buscas na *web* por meio de palavras-chave com serviços de valor agregado como interpretação de dados, automatização do processo, relatórios e gestão da informação.

Figura 15: Composição da inteligência competitiva na *web*



Fonte: Finzen, Kasper e Kintz (2010, p.92).

Liu et al. (2011) apontam que o uso dos recursos da *web* na inteligência competitiva não se limitam somente aos dados em formatos de texto; pode-se utilizar imagens, áudios, vídeos, banco de dados, entre outros. No entanto, deve-se considerar a diferença de complexidade e a necessidade de converter formatos em estruturas que o Sistema de Inteligência Competitiva consiga compreender e interpretar (exemplo: utilizando-se ontologias).

Um processo de Inteligência Competitiva na *Web* é apresentado por Finzen, Kasper e Kintz (2010, p.93). Observa-se na Figura 16 que as fases estão alinhadas com o processo de IC que foi apresentado anteriormente. Apenas a fase de *feedback* não é citada.

Figura 16: Processo de inteligência competitiva na *web*



Fonte: traduzido de Finzen, Kasper e Kintz (2010, p.93).

A primeira fase concentra-se na **Identificação das Necessidades de Informação** e determina os objetivos estratégicos para organização, as informações necessárias sobre concorrentes, tecnologias, produtos, eventos, campanhas, ideias de usuários e quais serão as fontes investigadas (FINZEN, KASPER, KINTZ, 2010). Essa fase é extremamente importante porque ela norteia a coleta de informação, o que pode resultar em uma boa quantidade e qualidade de dados, bem como em um grande impacto na qualidade da análise.

A segunda fase é a **Coleta da Informação**. Em muitos casos a coleta de novas informações tem que ser feita em tempo real e o mais rápido possível, necessitando de mecanismos que auxiliem o constante monitoramento das fontes. Gregg e Walczak (2007, p.110) apresentam exemplos de fontes online de informações sobre diferentes setores, configurando um monitoramento do ambiente externo por meio da *web* (Quadro 9).

Quadro 9: Tipos de informação por setor e exemplos de fontes online

Setor	Exemplos	Fontes online
Mercado	Tendências dos consumidores na indústria, gostos e preferências; mudanças nas vendas da indústria	Estatísticas do governo e da indústria
Tecnológico	Novos avanços em produtos e processos; impacto da tecnologia da informação nas práticas de negócio, e automação	<i>White Papers</i> vendedores (relatórios com explicações e soluções), bases de dados de pesquisa
Competitivo	Ações dos concorrentes, compradores e fornecedores, entrada de novos concorrentes, bem como mudanças na estrutura da indústria	Catálogos de concorrentes, materiais promocionais e preços
Político/legal	Ações de agentes legais; legislação que possa afetar a empresa; e subsídios de financiamento do governo	Legislação governo, sites de financiamentos
Econômico	Taxa de juros; inflação; taxas de poupança; flutuações da moeda e taxas de câmbio	Estatísticas do governo, bancos, mercados de ações
Sociocultural	Tendências sociais; mudança de valores; moralidade (princípios morais); modismos; e sentimentos atuais sobre proteção ambiental	Notícias e revistas, <i>surveys</i> da indústria

Fonte: Gregg e Walczak (2007, p.110).

Uma fonte de coleta de informação que vem sendo intensificada é a *web* social (ou Web 2.0). A *web* social é formada por fóruns, *blogs*, redes sociais, sites de *reviews*, *microblogging*, redes colaborativas, portais de ideais (FINZEN, KASPER, KINTZ, 2010). Exemplos de *sites* relacionados às mídias sociais são apresentados e categorizados na Figura 17.

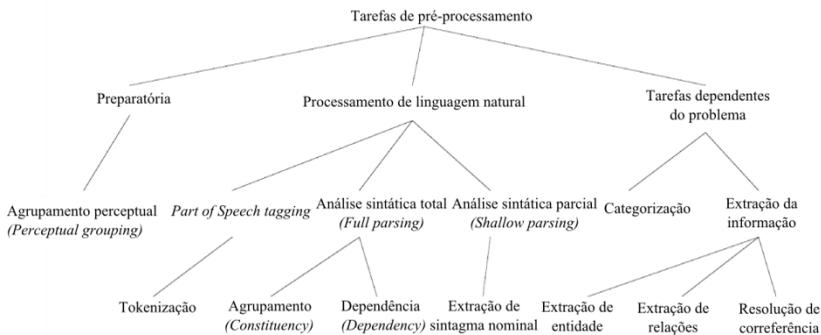
Dentre as vantagens da coleta da informação nas mídias sociais, verifica-se a possibilidade de identificar fraquezas, descobrir novas oportunidades, *insights*, padrões, tendências e de ajustar a estratégia da empresa nas mídias sociais. Destaca-se que é necessário monitorar o que as pessoas falam sobre a sua empresa, sobre seus concorrentes e o ambiente competitivo (HE; ZHA; LI, 2013).

Outro tipo de fonte de informação importante para ser monitorado é o banco de patentes. Segundo Shih, Liu e Hsu (2010, p.2884), as “patentes são uma das principais fontes de informação tecnológica e competitiva porque seus dados podem ser facilmente acessados e seu conteúdo é altamente inovador”. Por meio do monitoramento do banco de patentes podem-se identificar novas patentes que configuram uma nova tendência, ou até encontrar patentes que vão vencer e, logo, poderão ser utilizadas gratuitamente. Ainda, podem-se identificar possíveis concorrentes, parceiros, o estado da arte das tecnologias, evitar violações de direitos autorais e o trabalho de reinventar tecnologias que já foram desenvolvidas (FINZEN, KASPER, KINTZ, 2010). Um exemplo de processo para identificação de tendências por meio da mineração de patentes é apresentada no artigo de Shih, Liu e Hsu (2010).

Com relação às tecnologias de coleta de informação na *web*, destaca-se o uso de *crawlers* (*spiders*). Os *crawlers* consistem em programas que visitam páginas da *web* com o objetivo de baixar o conteúdo disponível (MARMANIS; BABENKO, 2009). Um exemplo de *spider* para inteligência competitiva, proposto por Chen, Chau e Zeng (2002), é considerado referência na literatura sobre inteligência competitiva na *web*.

A terceira fase do processo, **Processamento dos Resultados**, tem como objetivo combinar uma necessidade específica de informação com um conjunto de resultados (FINZEN, KASPER, KINTZ, 2010). Destaca-se que antes de começar a mineração das informações coletadas, é necessário que aconteça o seu pré-processamento. As tarefas de pré-processamento linguístico são apresentados na Figura 18:

Figura 18: Taxonomia das tarefas de pré-processamento



Fonte: Traduzido de Feldman e Sanger (2007, p.59).

Observa-se na Figura 18 que as tarefas de pré-processamento são divididas em três subtarefas: preparatória, *natural processing language* (NLP) e tarefas dependentes do problema.

Na subtarefa **Preparatória** é convertido o material bruto coletado em um formato adequado para análise; por exemplo, um arquivo PDF, páginas escaneadas, ou uma apresentação oral (som/vídeo) devem ser transformados em texto (FELDMAN; SANGER, 2007). Para realizar essas conversões são utilizadas técnicas como reconhecimento de voz e reconhecimento ótico de caracteres (OCR).

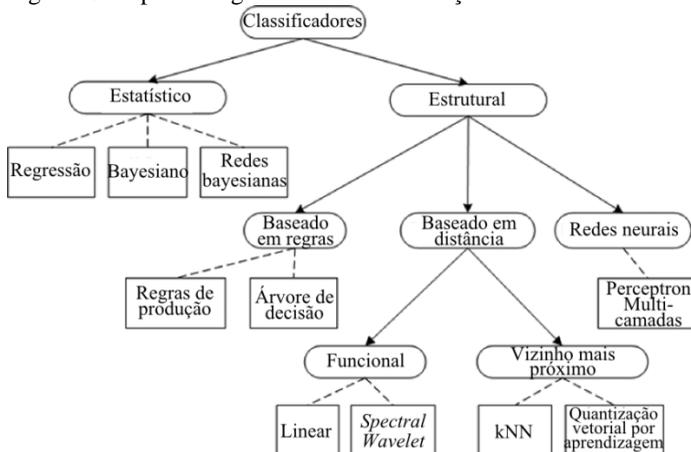
A subtarefa **NLP** concentra-se no processamento do texto por meio da linguagem natural. Primeiro realiza-se a *tokenização*, ou seja, o desmembramento do texto em sentenças e palavras. Aqui se observa a importância de verificar a pontuação para a divisão em unidades (FINZEN, KASPER, KINTZ, 2010). Com as palavras separadas, é preciso categorizá-las em *tags* (etiquetas), de acordo com o papel que elas possuem na frase (FELDMAN; SANGER, 2007). A etiquetagem, chamada de *Part of Speech tagging* (PoS), pode utilizar *tags* comuns, como classes gramaticais (artigos, substantivo, verbo, adjetivo, preposição, número e nome próprio) ou até conjuntos de *tags* mais detalhados. Com isso é possível realizar a tarefa de *Full Parsing*, que é a análise sintática total das sentenças, de acordo com a gramática utilizada (FELDMAN; SANGER, 2007). Pode ser uma gramática da dependência (*Dependency grammar*) - que foca nas relações diretas entre as palavras (ex: um adjetivo depende do substantivo, um objeto direto de um verbo

principal) - ou a gramática da estrutura sintática da frase (*Constituency grammar*), que trata do agrupamento dos elementos (coordenação e subordinação de orações). Uma alternativa mais veloz e robusta ao *Full Parsing* (análise total) é o uso do *Shallow Parsing* (análise superficial). Essa técnica avalia apenas partes da sentença que são fáceis de analisar e não trata de ambiguidades (FELDMAN; SANGER, 2007).

A subtarefa seguinte, referente às **tarefas dependentes do problema**, pode ser dividida em categorização e extração da informação.

A categorização do texto (classificação) determina o *tag* de cada documento de acordo com suas palavras-chave e conceitos, a partir de uma taxonomia já definida (FELDMAN; SANGER, 2007). A categorização pode acontecer a partir de duas abordagens: uma abordagem por meio do engenheiro do conhecimento, que codifica o conhecimento do especialista para criar regras de classificação; ou pelo aprendizado da máquina (*machine learning*) em que se utiliza processos indutivos para criar um *classifier* (classificador) com base em exemplos já classificados (FELDMAN; SANGER, 2007). Na Figura 19 são apresentados os tipos de classificadores.

Figura 19: Tipos de algoritmos de classificação



Fonte: Traduzido de Marmanis e Babenko (2009, p.170).

Segundo Marmanis e Babenko (2009), os classificadores podem ser do tipo Estatístico ou Estrutural. Os algoritmos Estatísticos dividem-se em Regressão, Naïve Bayes e Redes Bayesianas. Já os algoritmos

Estruturais podem ser divididos em Baseado em Regras (Regras de Produção e Árvores de Decisão), Baseado em Distância (Funcional ou Vizinho mais Próximo) e Redes Neurais.

Caso as categorias de classificação não sejam previamente definidas, o processo de clusterização pode criar grupos (*clusters*) automaticamente com a análise do conteúdo. Nesse sentido, clusterização “é um processo não supervisionado no qual os objetos são classificados em *clusters*” (FELDMAN; SANGER, 2007, p.82). Diferentemente da categorização, nenhuma informação, nem pré-classificações e treinamentos da máquina são utilizadas na clusterização; as classificações são geradas a partir apenas dos dados de entrada. Dentre os tipos de algoritmos de *clustering* podemos dividi-los em clusterização por hierarquia (do tipo divisível ou aglomerativo) e clusterização particional (ex: algoritmo *k-means*) (FELDMAN; SANGER, 2007).

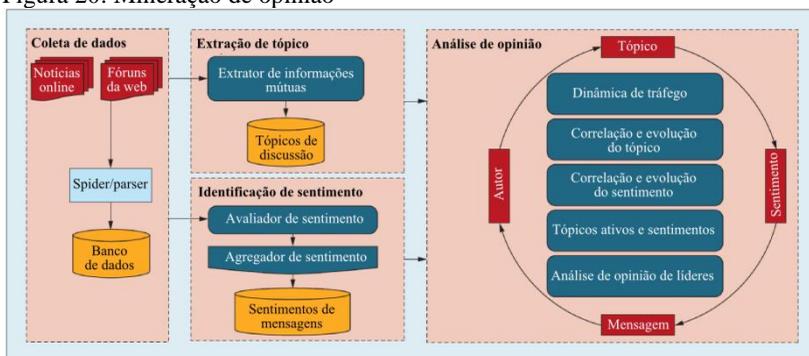
Dependendo do resultado obtido, é necessário que seja realizado um pós-processamento, utilizando-se técnicas como a mineração de dados e textos, extração de metadados, anotações semânticas e estatística. Observa-se que esta fase concentra-se em descobrir novos conhecimentos.

A etapa da **extração da informação** “tem como objetivo identificar as informações relevantes e apresentá-las em um formato estruturado – geralmente em um formato tabular” (FELDMAN; SANGER, 2007, p.62). A partir do que é extraído do texto, pode-se reconhecer um nome de concorrente, de um produto, pessoa, ou seja, de uma entidade. A análise do resultado processado procura verificar esse conteúdo no intuito de alcançar os seguintes objetivos (FINZEN, KASPER, KINTZ, 2010):

- **Detecção e rastreamento de tópico:** com os métodos de clusterização é possível descobrir tópicos importantes e novas tendências que estejam surgindo.
- **Detecção de evento:** identificar situações que precisam ser alertadas aos tomadores de decisão por meio de eventos detectados.
- **Detecção de sentimento/opinião:** a chamada *Opinion Mining* ou *Sentimental Analysis* é uma área nova que, segundo Xu et al. (2011), cresce com as oportunidades dos clientes para expressarem suas opiniões e sentimentos a respeito de empresas, marcas, produtos, serviços, nas mídias sociais (blogs, redes

sociais, fóruns). “Esses dados de opinião, vindo diretamente dos clientes, tornam-se uma fonte natural de informação para a Inteligência Competitiva” (XU et al., 2011, p.743). A grande vantagem é que as opiniões das pessoas na *web* são verificadas sem nenhuma obrigação de questionários padronizados ou *scripts* que restringem a experiência do sujeito da pesquisa pelo pesquisador (DEL-FRESNO-GARCÍA, 2011). O sentimento positivo ou negativo de um texto é importante para ferramentas modernas de análise da inteligência competitiva na *web* (FINZEN, KASPER, KINTZ, 2010). Um exemplo de processo de mineração de opinião é apresentado na Figura 20.

Figura 20: Mineração de opinião



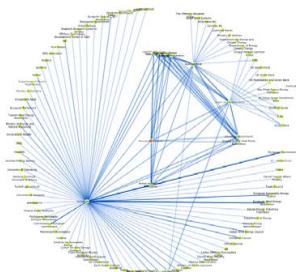
Fonte: Traduzido de Chen (2010, p.69).

- **Análise de dependência:** relações entre objetos são identificadas.
- **Sumarização:** as partes mais importantes são automaticamente resumidas em textos pequenos.

Na fase de **Análise e Interpretação** é que se analisa, resume e utiliza o texto extraído na fase de Processamento (FINZEN, KASPER, KINTZ, 2010). O texto é interpretado para gerar relatórios e para ser apresentado por meio de diferentes técnicas de visualização. As técnicas apropriadas facilitam a compreensão dos tomadores de decisão com relação à informação obtida. Dentre algumas ferramentas de visualização identificadas estão:

- Grafos de associação (Figura 21): utilizados para mostrar a relação entre objetos, como por exemplo, relação do concorrente com algum termo ou produto ou até outra organização (FINZEN, KASPER, KINTZ, 2010);

Figura 21: Exemplo de grafo de associação



Fonte: Finzen, Kasper e Kintz (2010, p. 102).

- Histogramas;
- Gráficos: pode ser utilizada na apresentação do monitoramento de tendências e na detecção de eventos por um período de tempo;
- TreeMap: podem ser utilizadas para mostrar um panorama das categorias;
- Mapas geográficos;
- Nuvens de *tags*;
- Árvore hiperbólica.

A 5ª fase do processo de Inteligência Competitiva na *Web* proposto por Finzen, Kasper e Kintz (2010) consiste na **Disseminação e Ação**. O resultado analisado deve ser disseminado e aplicado em ações.

Na próxima seção, apresentam-se alguns *frameworks* identificados para aquisição de inteligência competitiva na *web*.

2.5.5.1 Frameworks

Foram encontrados catorze *frameworks* de inteligência competitiva na *web* por meio da bibliometria realizada (ver Apêndice A). A partir destes, foram selecionados os sete *frameworks* mais recentes e completos em relação às fases do processo de IC para serem detalhados e comparados entre si.

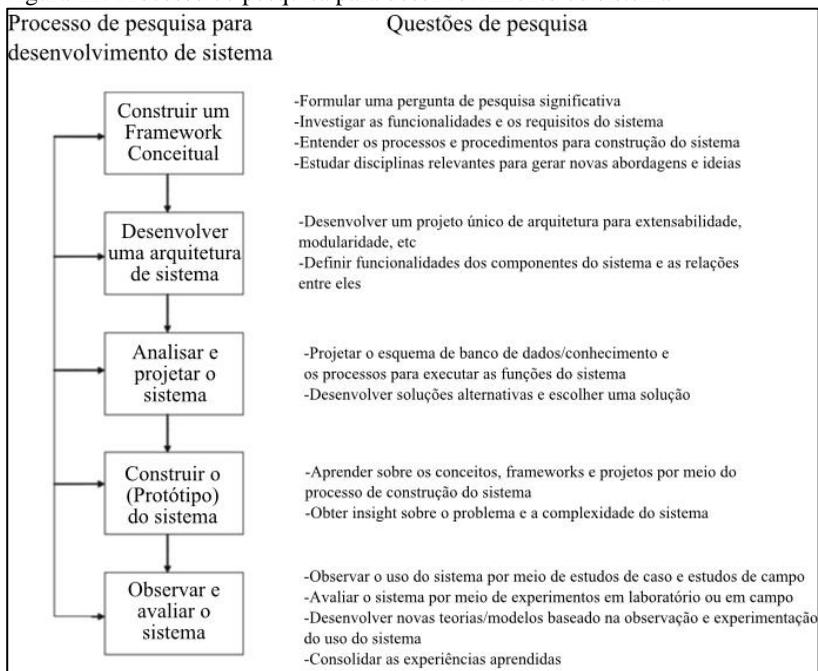
Destaca-se que os autores destes *frameworks* não definem qual é o conceito de *framework* utilizado, nem o entendimento para o seu trabalho. Buscou-se na literatura então, definições sobre o termo *framework*.

Segundo Popper (1996, p.35), “um *framework* é um conjunto de pressupostos ou princípios fundamentais [...]”. Já no dicionário da

Língua inglesa, *framework* é definido como "um conjunto de suposições, conceitos, valores e práticas que constituem uma forma de se ver a realidade" ou ainda como "uma estrutura que dá suporte a alguma coisa, como se fosse um esqueleto" (THEFREEDICTIONARY, 2013b).

A **Metodologia de Pesquisa para Desenvolvimento de Sistemas**, apresentada por Nunamaker Jr, Chen e Purdin (1990), define o processo de desenvolvimento de um sistema em 5 fases: construção de um *framework* conceitual, desenvolvimento da arquitetura de sistema, análise e *design* do sistema, construção do protótipo do sistema, avaliação e observação do sistema (Figura 22). Observa-se que a metodologia inclui elementos da engenharia e da área social.

Figura 22: Processo de pesquisa para desenvolvimento de sistema



Fonte: Nunamaker Jr, Chen e Purdin (1990).

A primeira etapa da metodologia, **construção do Framework conceitual**, aborda questões a respeito da formulação de uma pergunta de pesquisa significativa, investigação de funcionalidades e requisitos do sistema, entendimento sobre a construção dos processos e

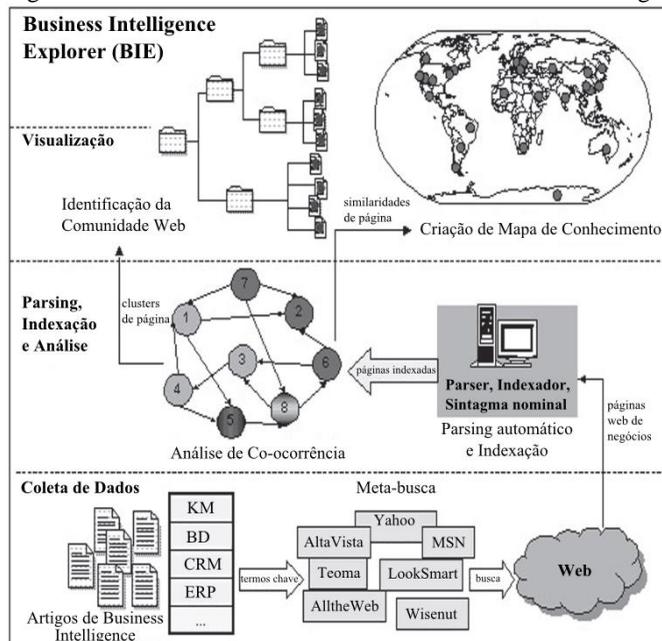
procedimentos do sistema, estudo sobre disciplinas relevantes para gerar novas ideias e abordagens que possam ser adicionadas ao novo sistema (NUNAMAKER JR; CHEN; PURDIN, 1990).

Este trabalho irá adotar a visão de *framework* conceitual proposto por Nunamaker Jr, Chen e Purdin (1990). O autor Nunamaker Jr, inclusive, elaborou um dos *frameworks* conceituais sobre inteligência competitiva na *web*, detalhado no item 1.

1) Chung, Chen, Nunamaker Jr (2005)

Os autores propõem um *framework* visual para descoberta de conhecimento na *web* incorporando técnicas de *web mining*, clusterização e visualização (CHUNG; CHEN; NUNAMAKER, 2005). Chamado de *Business Intelligence Explorer* (BIE), o *framework* tem como objetivo reduzir a grande quantidade de informação obtida na *web*. Ele possui três fases: Coleta de dados; *Parsing*, Indexação e Análise; e Visualização (Figura 23).

Figura 23: *Framework* 1 de IC na Web – BIE: Business Intelligence Explorer



Fonte: Chung, Chen e Nunamaker Jr (2005, p.64).

A fase de Coleta de Dados possui duas etapas: a identificação dos termos-chave e a metabusca. A identificação dos termos-chave acontece por meio da busca de informações relacionadas a um assunto nos sistemas internos da organização (Ex: CRM, ERP). A avaliação dos termos pode ser realizada por um *expert*. Esses termos serão utilizados para a metabusca, que consiste em realizar simultaneamente múltiplas pesquisas em diferentes mecanismos, diminuindo o viés dos resultados, melhorando a cobertura e conjunto dos resultados (CHUNG; CHEN, NUNAMAKER, 2005).

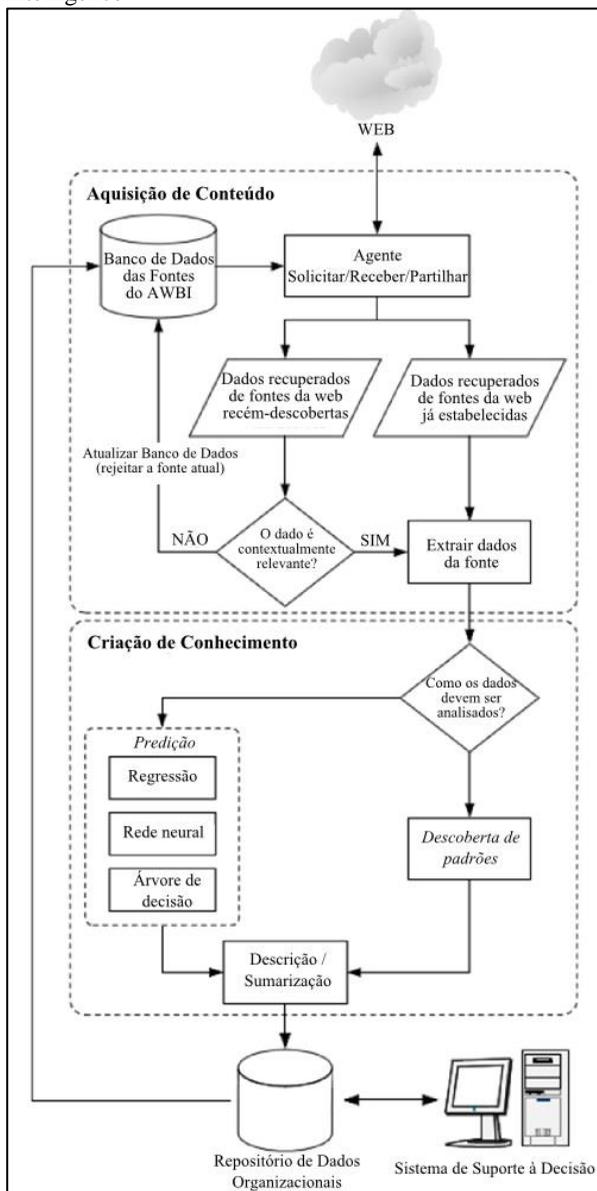
A partir das páginas resultantes é que começa a 2ª fase. O *Parsing* trata de remover a informação que não é relevante das páginas extraídas e a Indexação de identificar a frequência que um termo apareceu. O resultado é o material bruto que será trabalhado na etapa de Análise, na busca da similaridade entre os sites (análise de co-ocorrência), e no agrupamento das páginas por meio de clusterização (*clustering*).

Esses *clusters* identificados são chamados de “Comunidades Web” no *framework* e referem-se a grupos de sites que possuem interesses comuns e referências mútuas. Para cada termo chave da busca é modelado um grafo em que os nodos são os sites e as linhas representam as similaridades, gerando um Mapa de Conhecimento na fase de Visualização.

2) Soper (2005)

O *framework* AWBI (*Automated Web Business Intelligence*), proposto por Soper (2005), defende o uso de agentes automáticos para a coleta na *web*. Esses agentes devem se dividir na busca de novas fontes de informação e no monitoramento de fontes já identificadas. O fluxo das atividades está apresentado na Figura 24.

Figura 24: *Framework 2* de IC na Web – AWBI: Automated Web Business Intelligence



Fonte: Soper (2005, p.3).

Após a coleta dos dados, é preciso verificar se as novas fontes que foram descobertas são relevantes, com base em atributos técnicos (disponibilidade e desempenho) e atributos relacionados à informação que a fonte oferece (qualidade, confiabilidade, credibilidade). Pode-se utilizar para a avaliação dos dados contextuais desta fonte, a técnica de análise de co-ocorrência com ranqueamento. Caso a fonte já foi avaliada anteriormente e conseqüentemente já está sendo monitorada, não é necessária reavaliá-la a sua importância. Quando acontecer da fonte ser considerada irrelevante, ela é adicionada em uma espécie de lista de rejeitadas, para não ser mais acessada. Para evitar que haja possíveis erros, pode-se realizar também uma filtragem manual pelo usuário, o que auxilia inclusive no refinamento dos critérios utilizados pelo sistema.

Outra questão apontada por Soper (2005) é de possuir fontes redundantes para caso uma fonte esteja indisponível no momento da coleta.

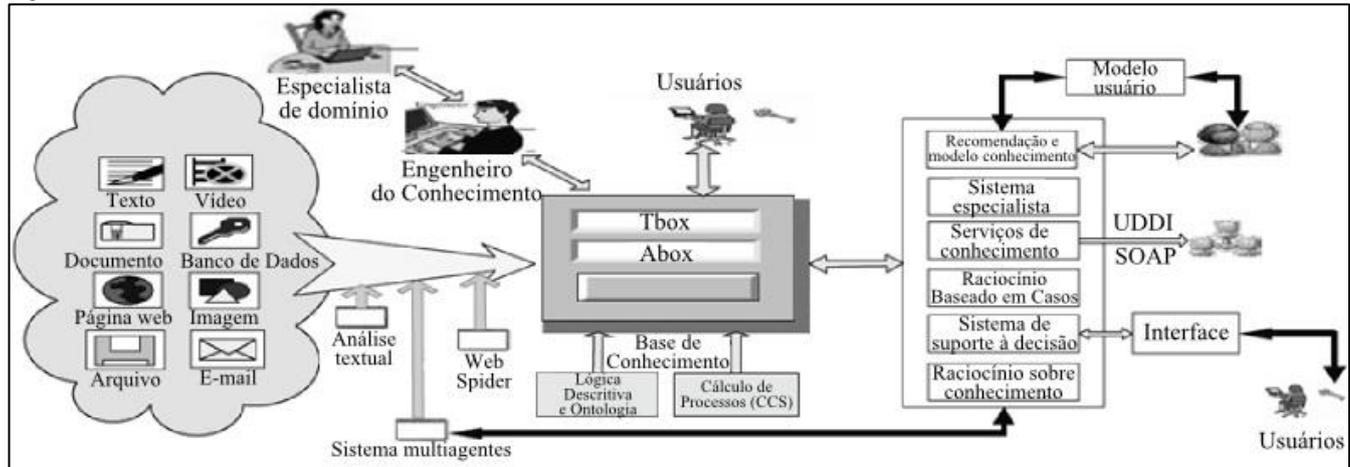
Os dados não estruturados e semiestruturados são extraídos e processados para estarem aptos à análise. Para realizar a análise dos dados coletados, o *framework* sugere o uso de técnicas de descoberta de padrões (mineração textual) e de predição (regressão, redes neurais, árvore de decisão).

A próxima fase é a de sumarização da informação e da ligação com os requisitos determinados no sistema de suporte à decisão.

3) Shen et al. (2007)

O *framework Knowledge Mining for Web Business Intelligence* (KB4WBI) foi proposto por Shen et al. (2007), sendo formado por 3 módulos: módulo de dados da *web*, módulo base do conhecimento e módulo usuário (Figura 25).

Figura 25: *Framework 3* de IC na Web



Fonte: Shen et al. (2007, p.158)

No módulo de dados de recursos da *web* são obtidos textos, vídeos, documentos, banco de dados, páginas *web*, imagens, arquivos, e-mails que são processados com o uso de técnicas como *web spider*, análise textual e sistema multiagentes. A partir desses recursos é criado o módulo base do conhecimento.

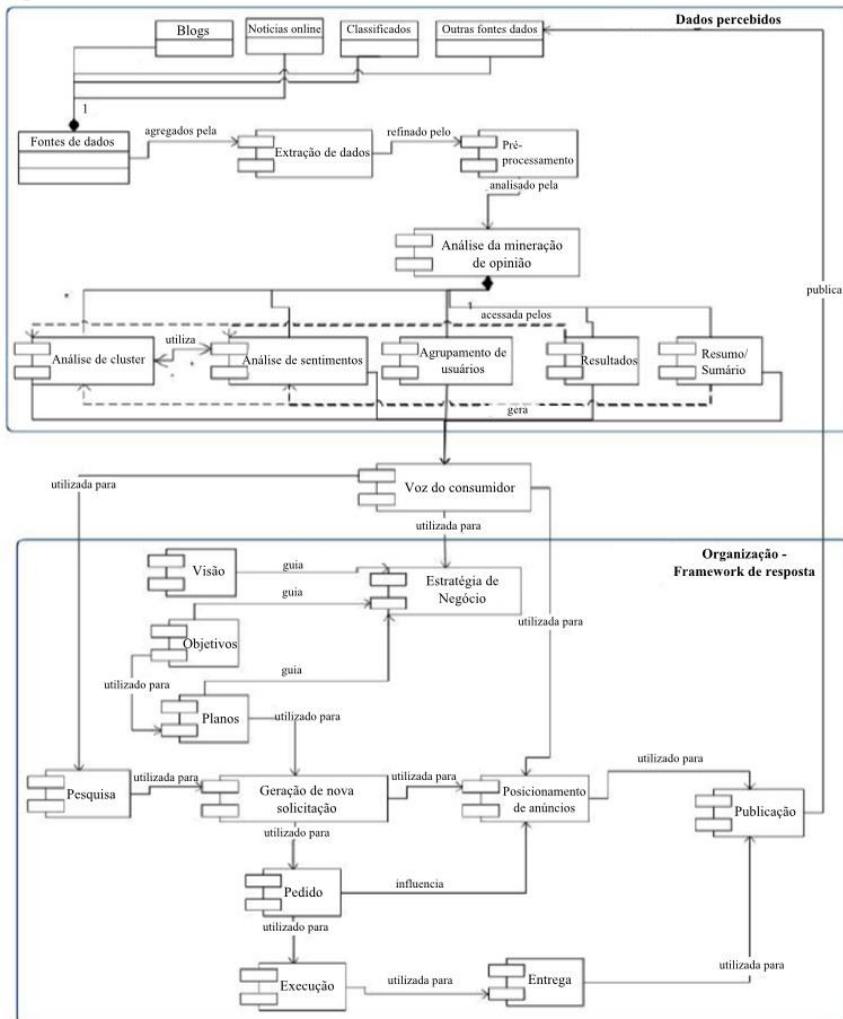
A criação da base do conhecimento é auxiliada pelos especialistas de domínio e os engenheiros do conhecimento com a concepção do submódulo Tbox. O Tbox (T de Terminologia) tem como objetivo descrever os atributos gerais de conceitos e relações, por meio da combinação de um número de termos, uma coleção de conhecimento e ontologia. O outro submódulo, sugerido por Shen et al. (2007), é o Abox (A de Assertiva), um conjunto de axiomas que descreve exemplos específicos de assertivas de conceito e papel.

O módulo de usuário é dividido em 6 submódulos: recomendação e modelagem do conhecimento a partir do modelo de usuário, sistema especialista, serviços de conhecimento (por meio de UDDI - *Universal Description, Discovery and Integration* - e SOAP - *Simple Object Access Protocol*), sistema de apoio a decisão, raciocínio baseado em caso e representação do conhecimento. É por meio de uma *interface* com o sistema de apoio a decisão que o usuário pode acessar o produto do processo de inteligência.

4) Raghavan et al. (2009)

O *framework* proposto por Raghavan et al. (2009) fala do uso da voz do consumidor (*voice of the customer*) para identificação de tendências e avaliação da opinião sobre produtos de uma organização. O *framework* é formado por dois módulos, um módulo para identificação e análise, e outro módulo para resposta (Figura 26).

Figura 26: Framework 4 de IC na Web



Fonte: Raghavan et al. (2009, p.160).

O primeiro módulo do *framework* concentra-se na busca de opiniões de usuários (*voz do consumidor*) por meio dos comentários registrados em *blogs*, sites notícias, entre outros. Esses dados são agregados para serem extraídos e refinados com o uso da indexação de

palavras-chave, remoção de palavras de parada, *stemming* (redução ao radical), resultando em um texto pré-processado.

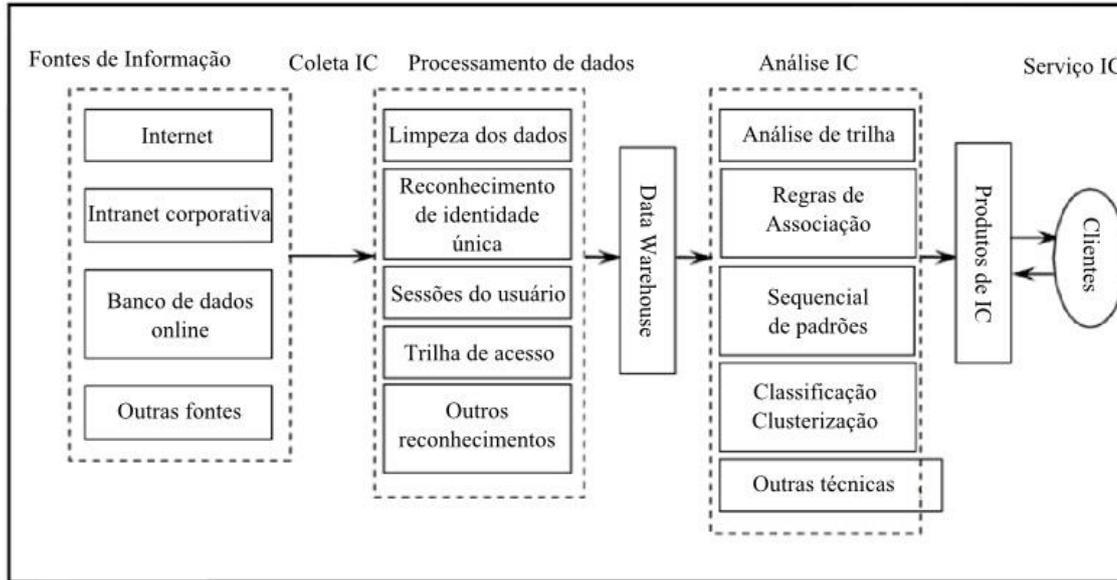
A partir desse texto é que acontece a etapa de análise, com a mineração da opinião. O *framework* aponta que a clusterização, análise sentimental e o agrupamento de usuários auxiliam nessa mineração. A clusterização foca-se no agrupamento de objetos similares por meio de técnicas de aprendizagem não supervisionadas e na criação de rótulos (*label*) para cada *cluster*. A análise sentimental identifica a polaridade dos comentários, ou seja, se são positivos ou negativos. O agrupamento de usuários acontece por meio da análise do comportamento, perfil e relações do usuário para descobrir interesses comuns e localização. Os resultados de cada *cluster* são resumidos por meio de técnicas de sumarização.

No módulo 2 do *framework* é utilizada a voz do consumidor, identificada no módulo anterior, para criar estratégias de negócio, pesquisas, novas e melhores notícias, ações que aprimorem a reputação da empresa, propagandas mais focadas e identificar opiniões de clientes sobre concorrentes.

5) Pu e Xiao-Hui (2009)

O *framework* dos autores Pu e Xiao-hui (2009) fala da integração de um Sistema de Inteligência Competitiva com a mineração na web. Esse *framework* é formado por um subsistema de coleta, um de processamento de dados, análise da inteligência e serviço de inteligência (apresentação), conforme apresentado na Figura 27.

Figura 27: *Framework 5* de IC na Web



Fonte: Pu e Xiao-Hui (2009, p.526).

Pu e Xiao-Hui (2009) falam do uso de fontes de informação como internet, intranet, banco de dados online e na armazenagem dessas informações em um *Data Warehouse*. Outra fonte que os autores citam são os servidores que possuem trilhas sobre os acessos de um visitante ou usuário. Pode-se utilizar *logs* (exemplo *cookies logs*), dados sobre as *queries* (pesquisas) que o usuário realizou, dados sobre quem modificou ou criou um documento. Os autores destacam que a coleta deve ser automática e que permita a conversão de formatos e dados de entrada.

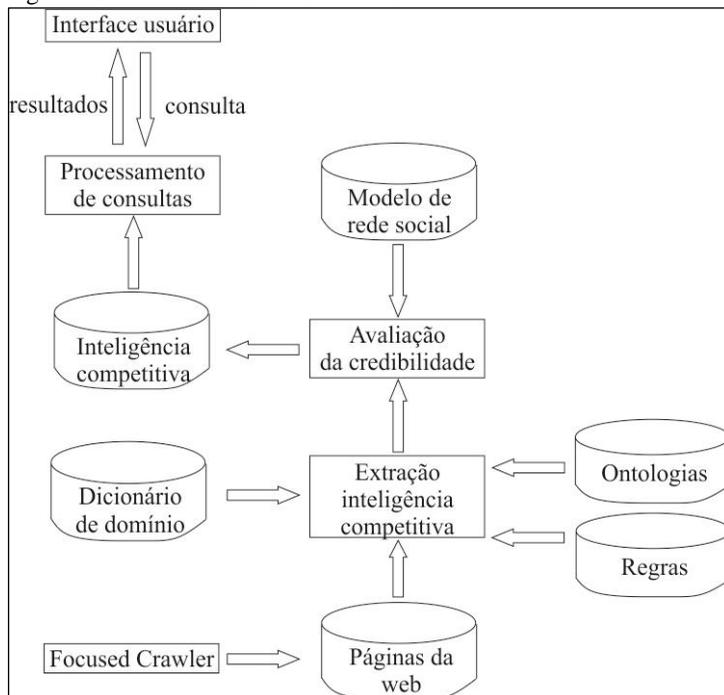
No processamento de dados são realizadas atividades como a limpeza dos dados, reconhecimento da identidade única do usuário (pelo ip, sistema operacional, *browser*), da sessão do usuário e da trilha de acesso. Essa tarefa é importante para ajudar o subsistema de análise da inteligência competitiva, já que a partir dos dados processados é que acontece a análise de trilha, descoberta de padrões, regras de associação, classificação, clusterização.

Com a geração de produtos de IC entra o subsistema de serviços que é uma plataforma de disseminação da informação. O subsistema deve utilizar tecnologias de visualização e permitir a interação com o usuário.

6) Jie e Peiquan (2011)

O *framework* proposto por Jie e Peiquan (2011) trata da extração de inteligência competitiva da *web* junto com a avaliação da credibilidade da fonte de informação utilizada (Figura 28).

Figura 28: *Framework* 6 de IC na Web



Fonte: traduzido de Jie e Peiquan (2011, p.1516).

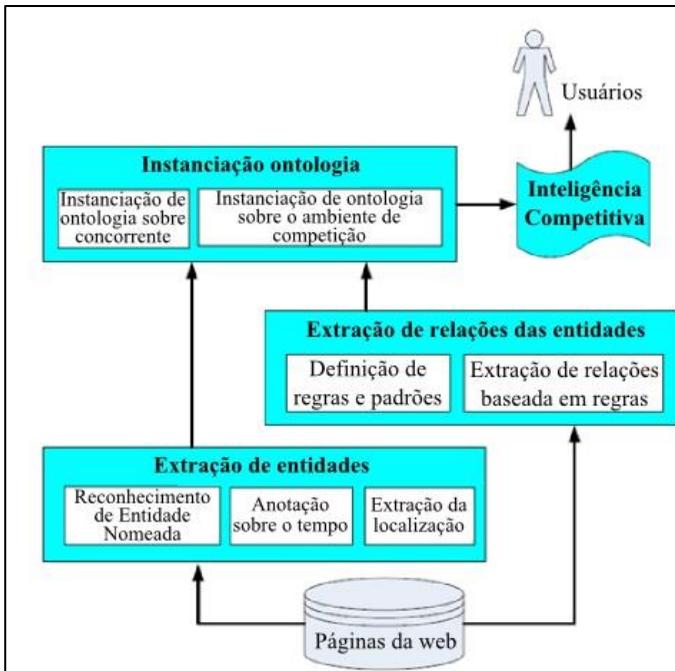
Verifica-se que o *framework* possui quatro módulos que estão alinhados principalmente com as fases de Coleta, Análise e Disseminação do processo de Inteligência Competitiva (JIE; PEIQUAN, 2011):

1. *Focused crawler*: tem como objetivo coletar páginas *web* de um domínio específico.
2. Extração da inteligência competitiva: consiste em realizar a extração de informação relevante com o auxílio de Ontologias, algumas Regras e o Dicionário de domínio.
3. Avaliação da credibilidade: é auxiliada por um modelo de rede social (explicado em detalhes posteriormente).
4. Processamento de consultas e Interface de usuário: apresenta os resultados solicitados pelo usuário.

Com relação ao módulo de extração, os criadores do *framework* baseiam-se numa ontologia que foi apresentada na Figura 14 e explicada na Seção 2.5.5. Segundo Jie e Peiquan (2011), a ontologia da inteligência competitiva na *web* tem como objetivo ajudar na definição dos conceitos, do que constitui a ic na *web*, dos tipos de inteligência competitiva escondidos na *web* e quais tipos podem ser extraídos.

A partir dessa ontologia, o módulo de extração utiliza uma abordagem de extração de entidades – nominais como, por exemplo, lugares, endereços, organizações, produtos, pessoas; temporais; localidades – e das relações entre as entidades (ex: alianças). Essa arquitetura é apresentada na Figura 29.

Figura 29: Arquitetura do módulo de extração da ic na *web* baseada em entidades



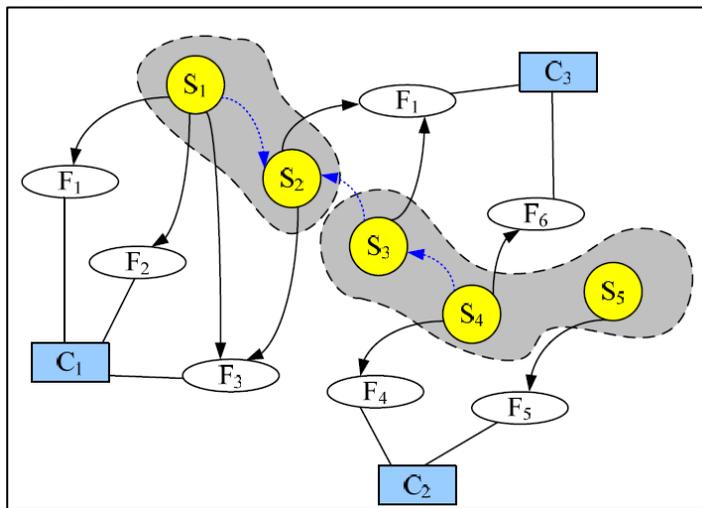
Fonte: Jie e Peiquan (2011, p.1517).

A extração das relações das entidades acontece por meio da definição de regras e padrões. Após os resultados das extrações, é instanciada uma ontologia baseada na ontologia pré-definida (Figura 14)

e que irá gerar inteligência competitiva relacionada aos concorrentes e ao ambiente competitivo.

O próximo passo é o módulo de avaliação da credibilidade por meio de rede social (Figura 30).

Figura 30: Avaliação da credibilidade da ic na web baseada no modelo de rede social



Fonte: Jie e Peiquan (2011, p.1518).

O módulo consiste em três nodos C,F, S. Segundo Jie e Peiquan (2011), o nodo C representaria uma entidade relacionada a um tipo de inteligência competitiva da Figura 30, o nodo F a um Fato e o nodo S aos sites da *web*. Com relação às setas, observa-se que:

- Uma seta que sai de um nodo S e aponta para um nodo F representa que a notícia (um fato) vem desse site (Ex: S1->F1, ou, o Fato1 vem do Site1);
- As setas entre os nodos S representam a relação entre dois sites (Ex: S4->S3);
- Um elemento da Inteligência Competitiva é formada por diferentes fatos ({F1,F2,F3}-C1).

A partir disso, busca-se computar a credibilidade da inteligência competitiva com base em cada nodo e nas suas relações com outros nodos. As áreas marcadas em cinza seriam uma rede social formada por suas páginas.

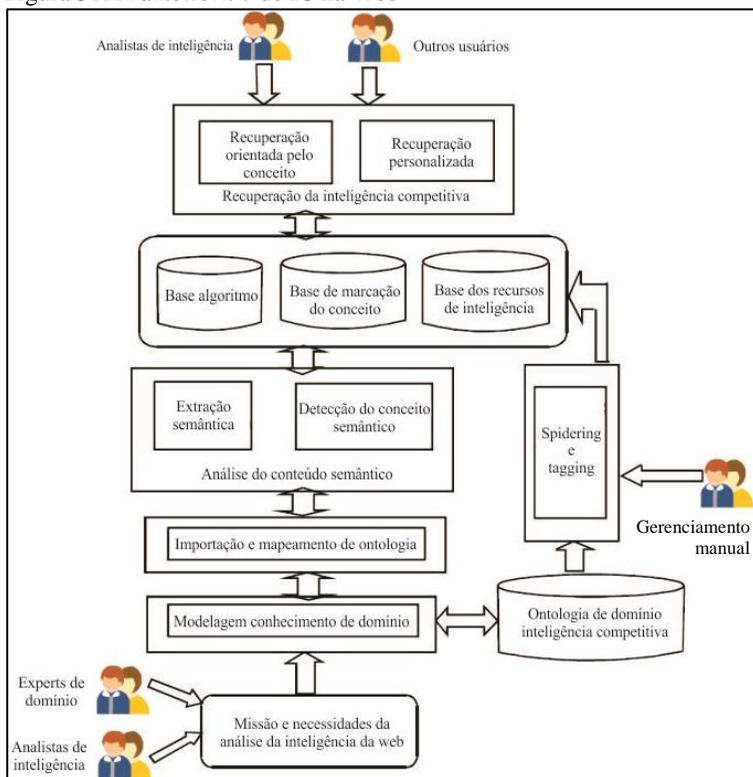
No processamento de consultas, o usuário pode buscar por tópicos, data, localidades.

Destaca-se que Jie e Peiquan (2011) não detalham como seria a implementação desse *framework*, deixando essa etapa para seus trabalhos futuros.

7) Liu et al. (2011)

O *framework* proposto por Liu et al. (2011) possui os seguintes componentes: modelagem do conhecimento de domínio, importação e mapeamento de ontologia, *spidering* (*crawler/rastreador*) e *tagging* (marcação), análise do conteúdo semântico e recuperação da inteligência competitiva (Figura 31).

Figura 31: *Framework 7* de IC na Web



Fonte: Traduzido de Liu et al. (2011, p.2348).

Primeiramente, os analistas de inteligência precisam esclarecer a missão, identificar as necessidades da análise de inteligência competitiva e construir a ontologia de domínio com o ajuda dos *experts* de domínio. Na fase de modelagem do domínio do conhecimento é utilizada como ferramenta a ontologia, que acaba auxiliando no direcionamento da análise da inteligência competitiva.

Com a criação das ontologias é preciso importa-las utilizando a formatação RDF e convertê-las para os tipos utilizados pelo sistema (LIU et al., 2011). Já o mapeamento de ontologias consiste no alinhamento de conceitos equivalentes das diferentes ontologias.

O processo de *spidering* envolve passos além da busca de páginas da *web*, como a remoção de caracteres especiais, *stopwords*, *tags* de html e armazenamento dos termos no banco de dados de recursos de inteligência. Já a análise do conteúdo semântico tem como objetivo a extração semântica e detecção do conceito semântico. A partir desse resultado é que acontece a marcação (*tagging*) do recurso de inteligência com relação à ontologia de domínio, utilizando algoritmos (ex: algoritmos de treinamento e aprendizado).

A recuperação da inteligência competitiva fornece aos usuários (como, por exemplo, os analistas de inteligência) métodos de acesso ao banco de dados de inteligência de acordo com as preferências pessoais ou orientada pelo *tag* de um conceito.

2.5.5.2 *Quadro comparativo dos frameworks*

No Quadro 10 é apresentada uma comparação entre os *frameworks* escolhidos.

Quadro 10: *Frameworks*, suas fases, atores, técnicas e diferencial

<i>Framework</i>	Fases de IC	Atores	Técnicas citadas	Diferencial
Chung, Chen e Nunamaker Jr (2005)	Coleta Análise Disseminação	<i>Expert</i> Usuários	Metabusca Mapa de conhecimento <i>Content collection</i> <i>Text mining/Web mining</i> <i>Web community</i> <i>Clustering</i> Técnicas de Visualização <i>Multidimensional scaling</i> Pré-processamento/ <i>Parseing</i> Análise de co-ocorrência	Técnica de visualização por meio de Mapa de conhecimento
Soper (2005)	Coleta Análise	Usuário Tomador de decisão Agentes inteligentes	Agentes inteligentes Análise de co-ocorrência (baseada em <i>ranking</i> de relevância) Técnicas de descoberta de padrões / <i>Text mining</i> Predição (regressão, redes neurais, árvore de decisão) Sumarização	Adição de fontes não relevantes para lista de evitar a coleta. Uso de fontes redundantes
Shen et al. (2007)	Coleta Análise Disseminação	Experts de domínio Engenheiros do conhecimento Usuários Agentes	Ontologias Cálculo de sistemas comunicantes (CCS) <i>Tbox</i> <i>Abox</i> <i>Web Spider</i> Análise textual	Modelo de evolução da ontologia

		inteligentes	<i>Multi-agent system (MAS)</i> <i>Universal description discovery and integration (UDDI)</i> <i>Simple object access protocol (SOAP)</i>	
<i>Framework</i>	<i>Fases de IC</i>	<i>Atores</i>	<i>Técnicas citadas</i>	<i>Diferencial</i>
Raghavan et al. (2009)	Coleta Análise	Usuários Consumidor	Pré-processamento Análise mineração opinião (Análise dos Sentimentos) <i>Edge Computing</i> Análise textual <i>Clustering</i> Sumarização Perfil do usuário	Agrupamento por preferências e localização dos usuários.
Pu e Xiao-Hui (2009)	Coleta Análise Disseminação	Usuários	<i>Data warehouse</i> Histórico de <i>log</i> Dados sobre <i>queries</i> Limpeza dos dados/Pré-processamento <i>Web Data mining</i> Sessão do usuário Análise de trilha Descoberta de padrões Regras de associação Classificação Clusterização Visualização	Sessões específicas e baseadas no histórico do usuário
Jie e Peiquan	Coleta Análise	Usuários	Redes sociais Ontologias	Avaliação da credibilidade

(2011)	Disseminação		Dicionário de domínio <i>Web text mining</i> <i>Focused Crawler</i> Extração entidade Extração relações entidade Natural language processing (NLP) Visualização	das informações por meio do uso de redes sociais
<i>Framework</i>	<i>Fases de IC</i>	<i>Atores</i>	<i>Técnicas citadas</i>	<i>Diferencial</i>
Liu et al. (2011)	Identificação das necessidades Coleta Análise Disseminação	Experts de domínio, Analistas de Inteligência Usuários	Ontologias <i>Spidering/Crawler</i> <i>Tagging</i> Pré-processamento Análise do conteúdo semântico Visualização Recuperação de Informação por preferências, requisitos, conceito	Análise semântica

Fonte: elaborado pelo autor (2013).

Com base nestes *frameworks* é que se desenvolverão diretrizes para a formulação do *framework* proposto neste trabalho e se tentará preencher as lacunas encontradas.

2.5.5.3 Lacunas encontradas nos frameworks

Verificou-se nos *frameworks* de IC na Web da literatura que falta uma melhor relação às fases do processo de IC. Os *frameworks* limitam-se muito as etapas de coleta, análise e disseminação. Não se observou o detalhamento, por exemplo, da fase inicial do processo (Planejamento e Direcionamento, ou Identificação das Necessidades) e nem de sua importância para as demais fases, já que guia o processo.

Ainda, destaca-se que a fase de *feedback* não foi encontrada em nenhum dos *frameworks* específicos de inteligência competitiva na *web*.

Outro ponto é que não há um aprofundamento e nem são apresentadas diretrizes que permitam a implementação de um processo de inteligência competitiva na *web*. Além disso, não foi apresentada uma linguagem de modelagem ou uma metodologia de modelagem dos *frameworks*.

2.6 FRONT-END DA INOVAÇÃO E INTELIGÊNCIA COMPETITIVA

A IC contribui para o processo de inovação com a análise de mercado e das necessidades do cliente, permitindo a identificação de novas oportunidades e demanda, bem como a aplicação efetiva de novas tecnologias em novos produtos que tenham potencial de mercado (ABREU et al., 2008). Rein (2004) cita que o resultado das pesquisas de mercado por meio da inteligência competitiva (além de métodos como *focus groups*, estudos de tendências da indústria e levantamentos da satisfação dos clientes) serve como base para o desenvolvimento de requisitos iniciais de mercado. Observa-se que os gestores têm o melhor entendimento do mercado quando existe um processo formal que gere produtos de inteligência (FLINT, 2002).

Para o Manual de Oslo, as atividades de inovação podem necessitar a aquisição de conhecimentos externos por meio de fontes de informações abertas, pela compra de conhecimento e tecnologia e pela inovação cooperativa com outras organizações (OCDE, 2005). A coleta

em fontes abertas é o foco desse trabalho. Essas informações externas, como mudanças de necessidades de clientes, oportunidades de mercado e ameaças de concorrentes, são coletadas constantemente por meio da inteligência competitiva e auxiliam os tomadores de decisões no processo de seleção de uma inovação (VAN RIEL et al., 2011).

Observa-se, porém, que a relação da IC e FEI não foi trabalhada em maior profundidade nos artigos identificados nessa pesquisa.

Gordon et al. (2008), por exemplo, falam do uso da TI para aquisição de inteligência competitiva e da importância da informação coletada pela IC para a atividade de **Identificação de Oportunidades**. Os autores identificaram que apesar do fato que a identificação de oportunidades ser uma das atividades mais nebulosas do FEI, quase todas as empresas pesquisadas empregavam algum tipo de processo formal de inteligência competitiva e um processo de aquisição de dados para auxiliá-lo (GORDON et al., 2008). Dentre as ferramentas baseadas em TI, Gordon et al. (2008) citam os serviços de assinatura de dados, o Google e outras ferramentas de busca na *web*, bem como ferramentas de busca e análise de patentes para a verificação da propriedade intelectual. Porém, observa-se que não é detalhado como isso deve acontecer ou ser implementado.

Na mesma direção, Koen et al. (2002) apresentam a IC como uma ferramenta que pode auxiliar a fase de **Identificação de Oportunidades** no *Front-End* da Inovação. Segundo os autores, muitas empresas utilizam métodos e atividades de inteligência competitiva para transformar informações desagregadas de concorrentes em conhecimento relevante e estratégico sobre o posicionamento, tamanho, esforços e tendências de concorrentes (KOEN et al., 2002). Destaca-se, porém, que só a coleta não é suficiente. É necessário que exista um processo estruturado de inteligência competitiva para produzir resultados acionáveis, com base na coleta, análise e disseminação da melhor informação disponível sobre as tendências competitivas que ocorrem fora da própria empresa (KOEN et al., 2002).

A falta de aprofundamento é verificada também em Koen et al. (2001). Os autores citam a importância de se antecipar tecnologias incertas e realizar avaliações de mercado na **Análise da Oportunidade**, com o uso extensivo da inteligência competitiva e da análise de tendências. Isso acontece devido à necessidade de mais informações para transformar a oportunidade identificada na fase de **Identificação de**

Oportunidades em uma oportunidade específica de negócio e de tecnologia (KOEN et al., 2001).

Zapata e Cantú (2008) citam a importância de possuir uma boa quantidade de conhecimentos na **Geração de Ideias** e de ser diferente para se obter vantagem competitiva. Para eles a inteligência competitiva no FEI tem dois focos: mercado e pela vigilância tecnológica. O primeiro trabalha com a “obtenção de informações diretamente com os clientes” (ZAPATA; CANTÚ, 2008, p.118). O segundo trata da elaboração de mapas de posição tecnológica por meio de informações de fontes como patentes, artigos científicos, normas, catálogos, notícias tecnológicas, opiniões de especialistas e prospectivas (ZAPATA; CANTÚ, 2008).

Já o Manual de Oslo fala que uma das formas da **organização identificar novos conceitos** para produtos, processos, métodos de marketing ou mudanças organizacionais é pelo monitoramento dos concorrentes (OCDE, 2005).

Com relação ao monitoramento do consumidor e de novas tecnologias, destaca-se a importância de desenvolver antenas para detectar os primeiros sinais de novas tendências (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Além disso, no monitoramento de tendências tecnológicas é necessário que a habilidade de visão periférica da organização seja aperfeiçoada – “[...] examinando não somente os lugares onde se espera que ocorram os avanços, mas também explorando os locais onde algo inesperado possa ocorrer” (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008, p.371). Yoon (2012, p.12543) afirma que a “inteligência competitiva necessita uma visão periférica para examinar e identificar sinais fracos que possam afetar o futuro do ambiente de negócios”.

Nesse sentido, Calof e Smith (2010) afirmam que a Inteligência Competitiva Técnica (*Competitive Technical Intelligence*), que tem foco na ciência e tecnologia, pode gerar *insights* por meio de sinais de alerta (*early warning*) sobre novas tecnologias disruptivas; *insights* sobre novas adaptações de tecnologias já existentes; análise das necessidades de usuários avançados para possíveis inovações; inventários de laboratórios e pesquisadores; *insights* a partir do que os concorrentes estão trabalhando e as fontes disponíveis de conhecimentos.

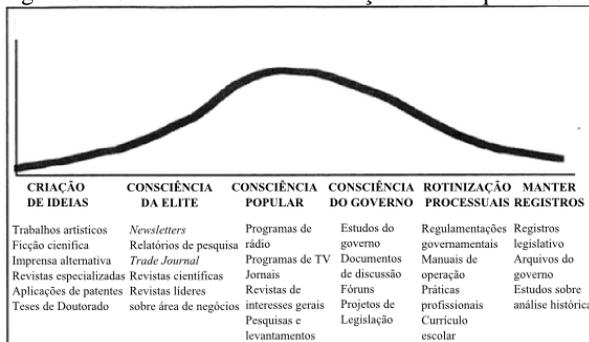
A identificação de sinais fracos (*weak signals*) na *web* é uma forma de encontrar sinais de mudança, oportunidades ou ameaças que podem afetar ações futuras ou gerar novas tendências de mercado e

tecnológicas (THORLEUCHTER; VAN DEN POEL, 2013a). A questão é: como classificar um fato como um sinal fraco? Para Tabatabaei (2011) isso depende da relevância do sinal e do domínio do uso, bem como da capacidade e o momento de interpretação do interpretante (exemplo, o analista de inteligência ou o *expert* de domínio).

O desafio em descobrir se um tópico é novo ou não, ou seja, perceber a previsibilidade de sinais de um mesmo tópico sobre mudanças futuras é apresentado na literatura (YOON, 2012; HILTUNEN, 2008). Hiltunen (2008), por exemplo, criou o conceito de *future sign*, com base na teoria de signos de Peirce (semiótica). Para Hiltunen (2008), o “signo” de futuro depende de três dimensões: objeto (um assunto emergente, evento ocorrido), interpretante (o entendimento e o contexto de uma organização ou pessoa) e a forma do sinal (a representação, exemplo: uma notícia).

Pode-se identificar se um sinal é fraco por meio da relevância e representatividade dela em uma amostra. Se um sinal aparecer em uma porcentagem x , considerada alta, ele é um sinal forte. Se aparecer em um nível baixo, mas relevante, é um sinal fraco. Segundo o Ciclo de vida da informação – apresentado na Figura 32 – o sinal é fraco no início, mas depois pode ser popularizado em diferentes mídias e virar um sinal forte.

Figura 32: Ciclo de vida de informações sobre questões emergentes



Fonte: CHOO (2002, p.170).

Cabe, então, utilizar o processo de inteligência competitiva na *web* para identificar sinais fracos, principalmente nas atividades de identificação e análise de oportunidades do *Front-End* da Inovação.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo será apresentado o método utilizado para a modelagem do *framework* conceitual proposto, bem como para a avaliação do *framework*.

3.1 MÉTODO DE MODELAGEM DO *FRAMEWORK* CONCEITUAL

O *framework* de inteligência competitiva na *web* para aquisição de ativos de conhecimento no contexto do *Front-End* da Inovação, proposto nessa dissertação, está fundamentado pelo referencial teórico identificado e pelos *frameworks* estudados.

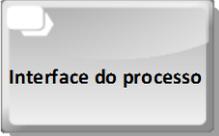
A modelagem foi realizada por meio da arquitetura ARIS e da linguagem *Event-drive Process Chain* (EPC). A EPC foi desenvolvida pelo professor Wilhelm-August Scheer da Universidade de Saarlandes, no início dos anos 90. A EPC serve para modelar fluxos de trabalho (*workflow*) ou processos de negócio. “Um processo de negócio é um conjunto de tarefas ou atividades relacionadas que são utilizadas para produzir um produto ou serviços” (ARIS, 2013). Além disso, um processo de negócio é formado por eventos que disparam atividades e regras que controlam o fluxo do processo.

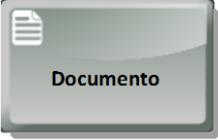
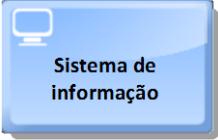
Nesse contexto, a EPC é um grafo ordenado de eventos e funções, com conectores e operadores lógicos que permitem a execução de processos paralelos. É uma técnica muito aceita para se modelar processos de negócios devido a sua simplicidade e a facilidade para se compreender sua notação (TSAI et al., 2006).

Optou-se por essa linguagem de modelagem por ser simples, por ser específica para modelagem de sequência de processos e por possuir uma versão gratuita da ferramenta de modelagem (Aris Express 2.4).

Os elementos da linguagem EPC são apresentados no Quadro 11.

Quadro 11: Elementos da linguagem EPC na arquitetura ARIS

Elemento	Função
 <p data-bbox="252 316 347 339">Atividade</p>	<p data-bbox="456 268 1006 379">O elemento Atividade, também chamado de Função, é uma tarefa que consome tempo e recursos e que “descreve o que acontece durante o processo, ou seja, o que é exatamente feito” (ARIS, 2013).</p>
 <p data-bbox="266 475 333 499">Evento</p>	<p data-bbox="456 451 1006 507">O elemento Evento consiste em um evento que dispara atividades.</p>
 <p data-bbox="272 627 328 651">Risco</p>	<p data-bbox="456 571 1006 683">O elemento Risco é utilizado para destacar as atividades que causam efeitos críticos ao processo e também para a definição de contramedidas (ARIS, 2013).</p>
 <p data-bbox="260 778 339 802">Entidade</p>	<p data-bbox="456 770 899 794">O elemento Entidade representa um objeto.</p>
 <p data-bbox="238 930 356 954">Participante</p>  <p data-bbox="227 1074 367 1121">Unidade organizacional</p>	<p data-bbox="456 930 1006 1074">Os elementos Participante e Unidade Organizacional ilustram quem é responsável em desempenhar certa atividade. Pode ser formada por uma equipe, por exemplo, equipe de inovação, ou por uma pessoa específica.</p>
 <p data-bbox="199 1297 395 1321">Interface do processo</p>	<p data-bbox="456 1281 1006 1329">O elemento Interface do Processo é utilizado para ilustrar relações da rede.</p>

Elemento	Função
 <p>Banco de dados</p>  <p>Documento</p>	<p>Os elementos Banco de Dados e Documento mostram que um processo gera dados (modelado como se fosse o resultado da atividade) ou necessita de dados para continuar (entrada da atividade).</p>
 <p>Sistema de informação</p>	<p>O elemento Sistemas de Informação aponta as atividades que são executadas com o auxílio de um sistema de tecnologia da informação.</p>
 <p>Produto</p>	<p>O elemento Produto mostra o produto gerado ao final do processo.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Aris (2013).

Os elementos de regras de controle do processo são formados pelos operadores **E**, **OU**, **OU EXCLUSIVO** e representados respectivamente por um +, O, X (ver Quadro 12).

Quadro 12: Regras de controle da linguagem EPC na arquitetura ARIS

Regra de Controle	Função
	O operador E representa que todos os caminhos subsequentes/precedentes são aplicados, acontecendo em paralelo.
	O operador OU representa qualquer caminho que possa ser utilizado, sendo que pelo menos um caminho deve ser utilizado.
	O operador OU EXCLUSIVO representa que apenas uma das opções de caminhos subsequentes ou precedentes deve ocorrer.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Aris (2013)

Acredita-se que a linguagem EPC possui elementos suficientes para modelar o *framework* conceitual.

3.2 MÉTODO DE AVALIAÇÃO DO *FRAMEWORK* CONCEITUAL

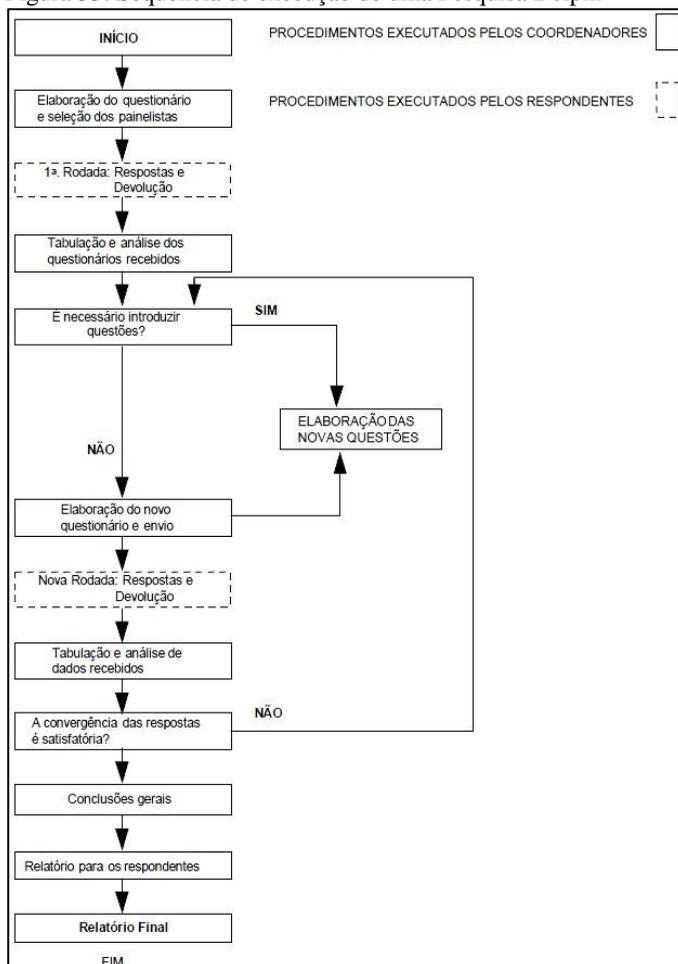
O método escolhido para a avaliação do *framework* conceitual proposto foi o método Delphi. "O método Delphi envolve a aplicação sucessiva de questionários a um grupo de especialistas ao longo de várias rodadas" (KAYO, SECURATO, 1997, p.52). Com isso, buscam-se diferentes opiniões de especialistas qualificados a respeito de um assunto, julgamento que geralmente supera a opinião de um só especialista (GIOVINAZZO; WRIGHT, 2000). As principais características do Delphi são *feedback* das contribuições, avaliação do julgamento do grupo, possibilidade dos especialistas revisarem suas opiniões e respostas anônimas (LINSTONE; TUROFF, 2002).

O método Delphi possui requisitos para a sua aplicação. Com relação ao número máximo de questões, Giovinazzo e Wright (2000) sugerem um valor aproximado de 25 questões. Já o número de rodadas deve ser no mínimo de duas rodadas (GIOVINAZZO; WRIGHT, 2000). Na primeira rodada os especialistas recebem um questionário que permite respostas quantitativas, apoiadas por justificativas e

informações qualitativas (GIOVINAZZO; WRIGHT, 2000). A cada rodada eliminam-se as perguntas que alcançaram um nível desejado, reformulam-se as demais perguntas e ainda, caso necessário, incluem-se novas perguntas (CANDIDO et al., 2007). Destaca-se que os resultados de cada rodada anterior devem ser apresentados aos pesquisados.

A sequência de execução de uma Pesquisa Delphi é apresentada na Figura 33.

Figura 33: Sequência de execução de uma Pesquisa Delphi



Fonte: Giovinazzo e Wright (2000).

Observa-se que no início da execução de uma pesquisa Delphi é elaborado o questionário e é realizada a seleção dos especialistas que serão pesquisados. Para se buscar a confiabilidade do método Delphi pode ser aplicado um pré-teste do questionário (OKOLI; PAWLOWSKI, 2004). Com relação ao número de pesquisados, a literatura fala que é necessário entre 10 a 18 especialistas (PALIWODA, 1983 apud OKOLI; PAWLOWSKI, 2004). Destaca-se, porém, que

um estudo Delphi não depende de uma amostra estatística que tenta ser representativa para uma população. Este é um mecanismo de decisão em grupo que exige especialistas qualificados que possuem um profundo entendimento das questões. Por isso, um dos requisitos mais críticos é a seleção de peritos qualificados (OKOLI; PAWLOWSKI, 2004, p.20).

É importante também que o anonimato das respostas seja preservado, pois isso diminui a influência de um especialista para outro, questões de status e de pressão psicológica de grupos dominantes sobre opiniões minoritárias (GIOVINAZZO; WRIGHT, 2000). Para manter esse anonimato, o Delphi pode ser aplicado de forma on-line – é o chamado Delphi Eletrônico (GIOVINAZZO, 2001).

4. DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento do *framework* proposto neste trabalho é preciso identificar elementos que justifiquem as lacunas encontradas nos *frameworks* da literatura (apresentadas na Seção 2.5.5.3), além de se definir diretrizes para a sua concepção.

Os elementos foram identificados com base na análise dos *frameworks* apresentados nas subseções 2.5.5.1 e 2.5.5.2. A definição de critérios de comparação entre os *frameworks* da literatura foi dividida e resumida em três categorias: Número de Fases da IC, Número de Atores citados, Número de Técnicas citadas (Quadro 13).

Quadro 13: Critérios de comparação

Fases de IC (5*)	Planejamento e Direcionamento (Identificação das necessidades) Coleta Processamento/Análise* Disseminação <i>Feedback</i>
Atores (7)	<i>Experts</i> (Especialistas) de domínio Analistas de Inteligência Engenheiros do conhecimento Usuários Tomador de decisão Agentes inteligentes Consumidor/Cliente
Técnicas (13)	Metabusca <i>Spider/Crawler</i> Agentes inteligentes Ontologias Pré-processamento texto <i>Web mining/Text mining</i> <i>Opinion mining/Sentimental Analysis</i> <i>Clustering</i> (Clusterização) Análise de co-ocorrência Sumarização Sessão específica do usuário Visualização Predição

*alguns autores utilizam nomenclaturas diferentes

Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Acredita-se que o *framework* proposto deva possuir os elementos apresentados no Quadro 13. Conforme mostrado no Quadro 14, não foi encontrado um *framework* da literatura que possua o conjunto de elementos identificados.

Quadro 14: Elementos de cada *Framework*

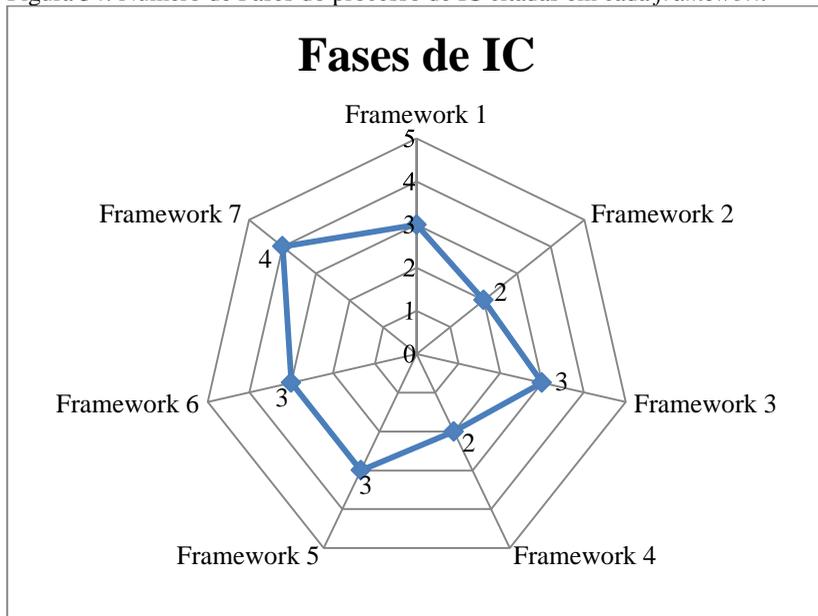
#	<i>Framework</i>	Elementos
1	Chung, Chen e Nunamaker Jr (2005)	Fases de IC: 3/5 (Coleta, Análise e Disseminação)
		Atores: 2/7 (Especialista, Usuário)
		Técnicas: 6/13 (Metabúsca, Pré-processamento texto, <i>Text mining</i> , Clusterização, Análise de co-ocorrência, Visualização)
2	Soper (2005)	Fases de IC: 2/5 (Coleta, Análise)
		Atores: 3/7 (Usuário, Tomador de decisão, Agentes inteligentes)
		Técnicas: 5/13 (Agentes inteligentes, Análise de co-ocorrência, <i>Text mining</i> , Predição, Sumarização)
3	Shen et al. (2007)	Fases de IC: 3/5 (Coleta, Análise e Disseminação)
		Atores: 4/7 (Usuário, Especialista, Agentes inteligentes, Engenheiros do conhecimento)
		Técnicas: 4/13 (Ontologias, Agentes inteligentes, <i>Spider/Crawler</i> , <i>Text mining</i>)
4	Raghavan et al. (2009)	Fases de IC: 2/5 (Coleta, Análise)
		Atores: 2/7 (Usuário, Consumidor)
		Técnicas: 6/13 (Pré-processamento texto, <i>Opinion mining/Sentimental Analysis</i> , <i>Text mining</i> , <i>Clustering</i> , Sumarização, Sessão específica do usuário)
5	Pu e Xiao-Hui (2009)	Fases de IC: 3/5 (Coleta, Análise e Disseminação)
		Atores: 1/7 (Usuário)
		Técnicas: 5/13 (Pré-processamento texto, <i>Text mining</i> , <i>Clustering</i> , Visualização, Sessão específica do usuário)
6	Jie e Peiquan (2011)	Fases de IC: 3/5 (Coleta, Análise e Disseminação)
		Atores: 1/7 (Usuário)
		Técnicas: 4/13 (<i>Spider/Crawler</i> , <i>Text mining</i> , Ontologias, Visualização)
7	Liu et al. (2011)	Fases de IC: 4/5 (Identificação das necessidades, Coleta, Análise e Disseminação)
		Atores: 3/7 (Especialista, Analista de Inteligência, Usuário)
		Técnicas: 6/13 (<i>Spider/Crawler</i> , Pré-processamento texto, <i>Text mining</i> , Ontologias, Visualização, Sessão

específica do usuário)

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Dentre os sete *frameworks* analisados, observa-se que o *framework 7*, proposto por Liu et al. (2011), é o que está alinhado com mais fases do processo de inteligência competitiva, já que possui quatro fases - Identificação das necessidades, Coleta, Análise e Disseminação (Figura 34).

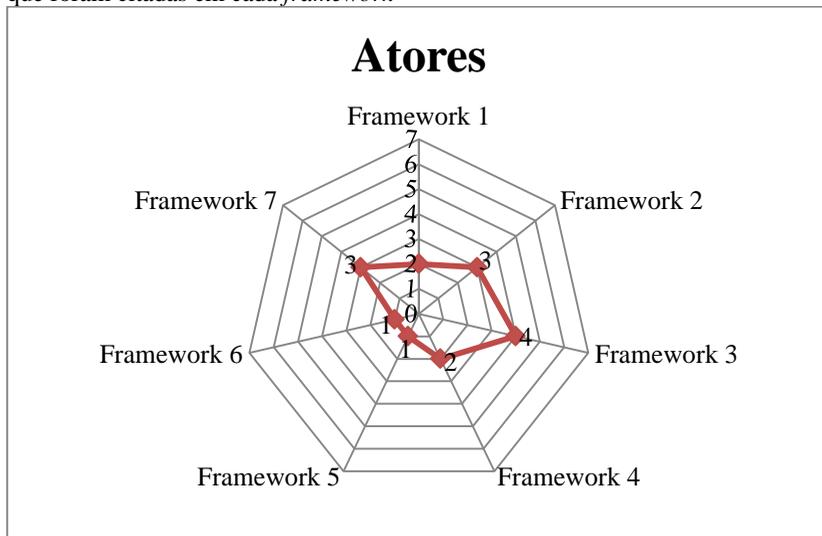
Figura 34: Número de Fases do processo de IC citadas em cada *framework*



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Com relação ao número de atores identificados (sete no total), destaca-se que o *framework 3*, apresentado por Shen et al. (2007), é que cita mais atores (quatro): Usuário, Especialista, Agentes inteligentes, Engenheiros do conhecimento. Na Figura 35 é ilustrada essa diferença.

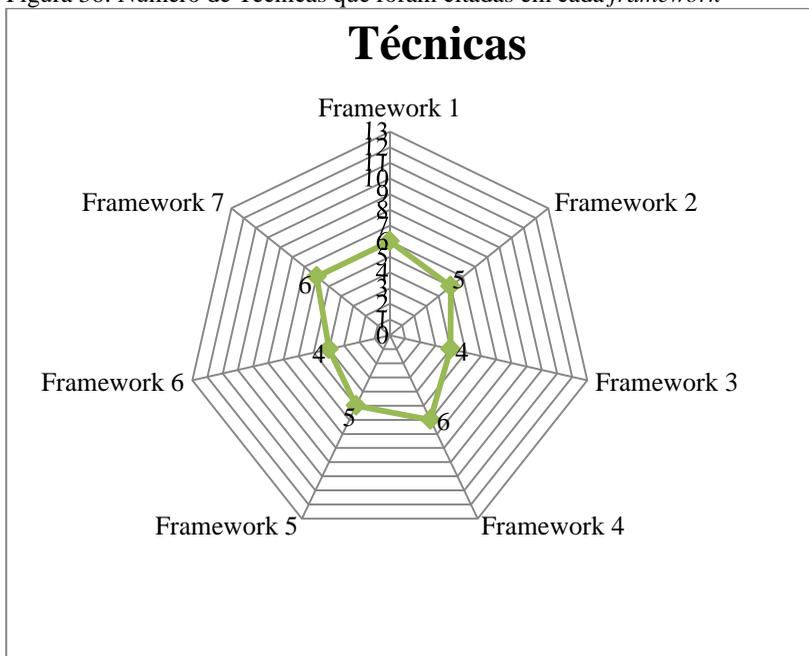
Figura 35: Número de Atores participantes na inteligência competitiva na *web* que foram citadas em cada *framework*



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Com relação ao número de técnicas categorizadas (treze no total), observa-se na Figura 36 que nenhum *framework* chega perto da quantidade máxima de técnicas apresentadas em todos os *frameworks*. Porém, é preciso considerar se é necessário que um *framework* possua todas essas técnicas.

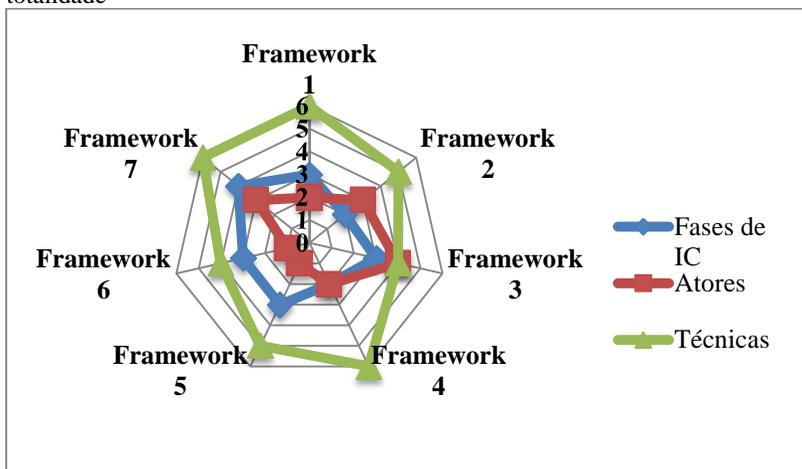
Figura 36: Número de Técnicas que foram citadas em cada *framework*



Fonte: elaborado pelo autor (2013)

O agrupamento das três categorias de comparação (Fases de IC, Atores, Técnicas) é apresentado na Figura 37. Considerando o número total de elementos apresentados em cada *framework*, observa-se que o *framework* 7, proposto por Liu et al. (2011), é o *framework* mais completo, já que possui 13 elementos de 25.

Figura 37: Comparação do número de elementos de cada framework na sua totalidade



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Com base nos *frameworks* sobre inteligência competitiva na *web*, encontrados na bibliometria realizada, definem-se as diretrizes para o desenvolvimento de um novo *framework*:

- **Diretriz 1:** O *framework* proposto deve possuir todas as fases do processo de inteligência competitiva de Bose (2008) e de Finzen, Kasper e Kintz (2010);
- **Diretriz 2:** O *framework* proposto deve basear-se nas técnicas e atores identificados nos outros *frameworks*;
- **Diretriz 2.1:** O *framework* proposto deve possuir os atores (ou relacionados): Especialistas de domínio (LIU et al., 2011), Analistas de Inteligência (LIU et al., 2011), Engenheiros do conhecimento (SHEN et al., 2007), Usuários (JIE; PEIQUAN, 2011), Tomador de decisão (SOPER, 2005), Agentes inteligentes (SHEN et al., 2007), Consumidor (RAGHAVAN et al., 2009).
- **Diretriz 2.2:** O *framework* proposto deve citar o uso de técnicas como Metabusca (CHUNG; CHEN; NUNAMAKER Jr, 2005), *Spider/Crawler* (LIU et al., 2011), Agentes inteligentes (SHEN et al., 2007), Ontologias (JIE; PEIQUAN, 2011), Pré-processamento texto (LIU et al., 2011), *Web mining/Text mining* (LIU et al., 2011), *Opinion mining/Sentimental Analysis* (RAGHAVAN et al., 2009), Clusterização (PU; XIAO-HUI,

2009), Análise de co-ocorrência (CHUNG; CHEN; NUNAMAKER Jr, 2005), Sumarização (RAGHAVAN et al., 2009), Sessão específica do usuário (LIU et al., 2011), Visualização (PU; XIAO-HUI, 2009), Predição (SOPER, 2005).

- **Diretriz 3:** O *framework* proposto deve definir onde coletar ativos de conhecimento na *web*.

Além disso, defende-se neste trabalho que o *framework* proposto seja aplicado com todas as fases do processo de inteligência competitiva na *web* em cada atividade do *Front-End* da Inovação. Ou seja, é necessário que as fases de Planejamento e Direcionamento (Identificação das Necessidades e Informações), Coleta, Processamento, Análise, Disseminação e o *Feedback* sejam aplicadas em paralelo às atividades de Identificação de Oportunidades, Análise de Oportunidades, Geração de Ideias, Seleção de Ideias e Desenvolvimento de Conceito e Tecnologia.

Para aplicação do *framework* proposto no contexto do *Front-End* da Inovação foi escolhida a atividade de Identificação de Oportunidades. O motivo dessa escolha é devido à alta relevância da Inteligência Competitiva para essa atividade do FEI, conforme apontado em trabalhos de pesquisadores como Achiche et al. (2013), Gordon et al. (2008) e Koen et al. (2002).

As seis fases do *framework* proposto são apresentadas nas Figuras 38 a 43.

Fase 1 do *framework* proposto – Figura 38

Figura 38: Fase 1 do *framework*, Identificação das Necessidades



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Na fase do **Planejamento e Direcionamento (ou Identificação das Necessidades)** é importante que sejam identificados os *Key Intelligence Topics* (KITs) para Inovação. Com base na referência de Herring (1999), criador do termo KITs, observa-se que não há o detalhamento da aplicação de um KIT específico para inovação (como no desenvolvimento de um produto ou serviço, por exemplo). Observou-se que a categoria de KIT mais próxima ao processo de inovação apresentada por Herring (1999), seria os tópicos de sinal de alerta que

focam na identificação de oportunidades, ameaças de concorrentes e mudanças significativas na indústria, governo, tecnologia. Sugere-se no *framework* deste trabalho então, uma nomenclatura especial para KITS que tenham o objetivo de serem aplicados ao processo de inovação: KIT4I (*Key Intelligence Topics for Innovation*, ou Tópicos-Chave de Inteligência para Inovação).

A questão é como identificar quais são os Tópicos-Chave de Inteligência para Inovação que uma organização deseja desenvolver na Identificação de Oportunidades. Herring (1999) fala da utilização de entrevistas com os gestores (a chamada alta administração) para identificar KITS. Porém, quando se pensa em um processo de inovação, é preciso que diferentes visões sejam englobadas. O *framework* proposto neste trabalho defende que a equipe de inovação aplique dinâmicas com técnicas de inovação para gerar os KIT4I (por exemplo, *brainstorming*) com base nos Fatores Críticos de Sucesso (FCS) da organização. O FCS “é utilizado para avaliar dois tipos de atributos: a atratividade da indústria e a força do negócio” (GOMES, BRAGA; LAPA, 2012, p. 316). É importante também verificar os KIT4I definidos em outras inovações e que possam ser modificados ou até reaproveitados.

Destaca-se, porém, que antes de se definir os KIT4I, é preciso decidir a base, ou o tema da inovação. Para isso, pode-se analisar o plano estratégico da empresa (missão, visão, objetivos, metas), a sua gama de produtos e processos, além dos ativos de conhecimentos sistêmicos, para, enfim, definir os requisitos de inteligência. Isso é importante, porque a equipe de inovação deve estar alinhada com a atividade, posicionamento e valores da empresa.

Após a definição do tema e dos KIT4I é que utilizaremos as *Key Intelligence Questions* (KIQs), definidos neste *framework* como KIQ4I (Perguntas-Chave de Inteligência para Inovação). As KIQ4I e os KIT4I devem estar relacionados aos diferentes tipos/setores de Inteligência Competitiva (ex: Mercado, Tecnológico, Ambiente Competitivo, Político/legal, Econômico, Sociocultural) e devem ser armazenados para possível reuso.

As KIQ4I são essenciais para a aplicação da inteligência competitiva na *web* no *Front-End* da Inovação, pois é a partir delas que aprofundaremos questões sobre os KIT4I, bem como identificaremos as fontes de informações necessárias e os termos que serão utilizados para a busca de ativos de conhecimento e monitoramento. Exemplos de KIQ4I são apresentados no Quadro 15 e no Apêndice B:

Quadro 15: Exemplos de KI4I

KIT4I relacionados à:	KI4I
Mercado	Qual é o mercado para este produto? O que o mercado espera de um produto desse tipo? Quem desejamos atingir? Em que sites podemos encontrar informações relacionadas aos clientes?
Ciência e Tecnologia	Quais tecnologias nós precisamos? Quais são as tendências tecnológicas? Podemos aplica-las para o produto? Existem patentes relacionadas e que podem vencer? Em que sites podemos encontrar informações relacionadas às patentes, artigos científicos, etc?
Ambiente Competitivo (concorrentes, fornecedores, novos entrantes, etc)	O que os concorrentes estão fazendo em relação a esse tema? Qual é o público que ele atende? O que os seus clientes dizem a respeito? Quais são as características da linha de produtos dele? Em que sites podemos verificar o que os nossos concorrentes estão fazendo?
Política e legislação (regulamentações)	Qual a legislação referente a esse tema? Estão previstas mudanças na legislação e atos regulatórios acerca do tema? Em que sites podemos encontrar informações relacionadas à legislação?
Economia	Quais são os dados econômicos que afetam um novo produto? Como a inflação pode afetar o preço do meu produto? A taxa de câmbio afeta em quanto o custo do meu processo? Onde encontrar sites com informações e dados econômicos?
Socioculturais	Que mudanças na sociedade estão acontecendo? Quais são os valores das pessoas que utilizam ou utilizariam um determinado produto?

Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Com base nos KI4I, identificaremos em quais sites podemos encontrar as informações necessárias que respondem as nossas necessidades. Exemplos de sites por tipos de informação são apresentados no Quadro 16:

Quadro 16: Exemplos de sites

Sites por tipo de informação	Exemplos
Ambiente Competitivo (Catálogo de Indústrias/ Empresas Associadas, Web Social, Sites Concorrentes)	<ul style="list-style-type: none"> • Catálogo de Indústrias: cadastrosindustriais.com.br, guiadaindustriasc.com.br • Site da Associação: acate.com.br • Web Social: LinkedIn, Twitter, Facebook • CNI: cni.org.br
Ciência e Tecnologia (Base de dados científicos, banco de patentes, <i>white papers</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Banco de Patentes: ESPACENET (worldwide.espacenet.com), INPI (inpi.gov.br), Google Patents • Banco Teses e Dissertações: CAPES (btdt.ibict.br) / Proquest (proquest.com) • Base de Dados Científicos: SCOPUS, EBSCO, ENGINEERING VILLAGE, WEB OF KNOWLEDGE • White Papers.
Política/Legislação. (Diário Oficial, Sites do Governo, Notícias sobre Política, Financiamentos, Licitações)	<ul style="list-style-type: none"> • Imprensa Nacional: portal.in.gov.br • Senado: senado.gov.br • Câmara dos Deputados: camara.leg.br • jusbrasil.com.br • INMETRO: inmetro.gov.br
Economia (Dados Estatísticos do Governo, Bancos, Ações, Notícias sobre Economia)	<ul style="list-style-type: none"> • Dados Estatísticos: IPEADATA (ipeadata.gov.br) • Notícias: Valor (valor.com.br), Infomoney (infomoney.com.br)
Mercado (Web Social, Dados Estatísticos da Indústria/Governo)	<ul style="list-style-type: none"> • Dados Estatísticos: CNI (cni.org.br), MDIC (mdic.gov.br).
Sociocultural (Web Social)	<ul style="list-style-type: none"> • Web Social: LinkedIn, Twitter, Facebook

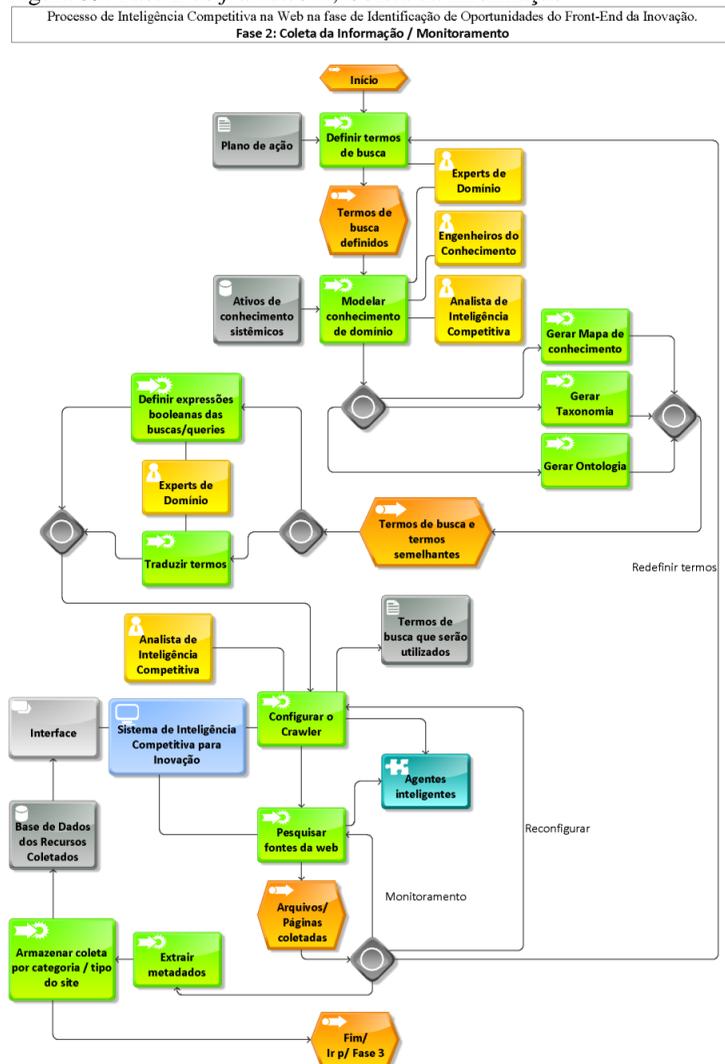
Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

A próxima atividade é desenvolver o Plano de Ação, definindo-se onde e como acontecerá a coleta dos ativos de conhecimento por meio da inteligência competitiva na *web*. O plano de ação deve conter o mapa da informação, KIT4I, KIQ4I, ou seja, as necessidades de inteligência e

informação para a identificação de oportunidades. Com essa definição é possível ir para a Fase 2: Coleta da Informação / Monitoramento.

Fase 2 do *framework* proposto – Figura 39

Figura 39: Fase 2 do *framework*, Coleta da Informação



Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Na **Coleta da Informação** já será utilizado o plano de ação que foi elaborado na fase anterior. Primeiramente, definem-se os termos de busca com base nos KIT4I, KIQ4I e no conhecimento dos *experts* de domínio. É preciso destacar que esses termos de busca são uma versão preliminar e básica dos termos que serão de fato utilizados. A partir deles e de outros ativos de conhecimento, por exemplo, o analista de inteligência competitiva pode modelar o conhecimento de domínio relacionado à inovação, gerando um mapa de conhecimento e/ou, taxonomia e/ou, ontologia.

Com a geração de termos semelhantes (relacionados) aos termos de busca é que o *expert* de domínio poderá traduzir os termos para outras línguas e definir expressões booleanas para realizar as buscas – também chamadas de *queries*. Thorleuchter e Van den Poel (2013b) citam que uma *query* deve conter no mínimo três e no máximo cinco termos técnicos.

O próximo passo é configurar o *crawler* do Sistema de Inteligência Competitiva para Inovação, como critérios relacionados aos agentes inteligentes, *queries*, frequência das buscas, profundidade, tamanho de página, número de páginas, entre outros.

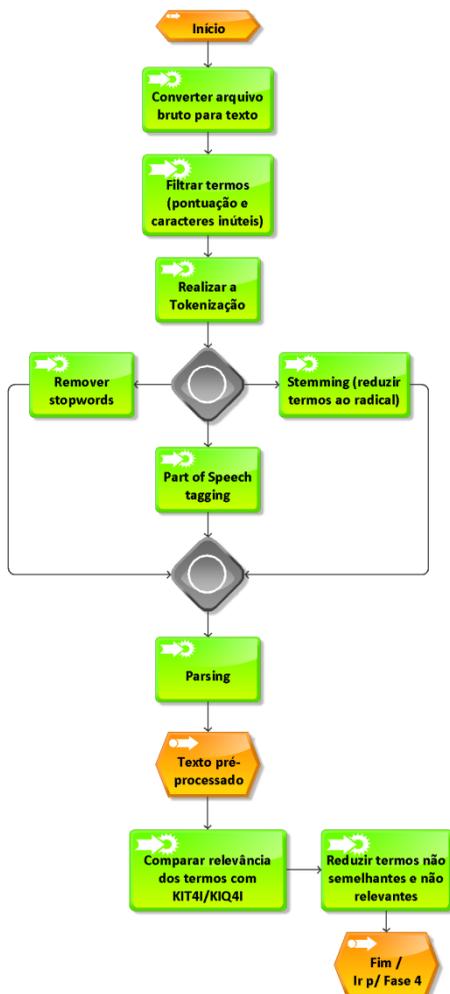
A próxima atividade, finalmente, é a coleta da informação por meio dos agentes inteligentes que acessam as fontes da *web* que foram definidas ou encontradas. A coleta pode configurar-se como um monitoramento quando é realizada periodicamente. Além disso, pode-se reconfigurar critérios do *crawler* ou redefinir termos de busca. A partir das páginas coletadas, serão extraídos os metadados (ex: data da publicação, nome e url do site, categoria). As páginas serão armazenadas na base de dados por categoria ou tipo ou por site que foi coletado. A coleta é então finalizada.

Fase 3 do *framework* proposto – Figura 40

Figura 40: Fase 3 do *framework*, Processamento

Processo de Inteligência Competitiva na Web na fase de Identificação de Oportunidades do Front-End da Inovação.

Fase 3: Processamento



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

A Fase 3 do *framework*, **Processamento**, tem como objetivo transformar as páginas coletadas em texto analisável (processamento da linguagem natural). A primeira atividade do **Processamento** consiste na conversão do arquivo bruto (HTML, PDF, XML, vídeos, sons, entre

outros formatos) em um arquivo de texto. Essa conversão é importante para que possam ser utilizados os algoritmos de mineração textual.

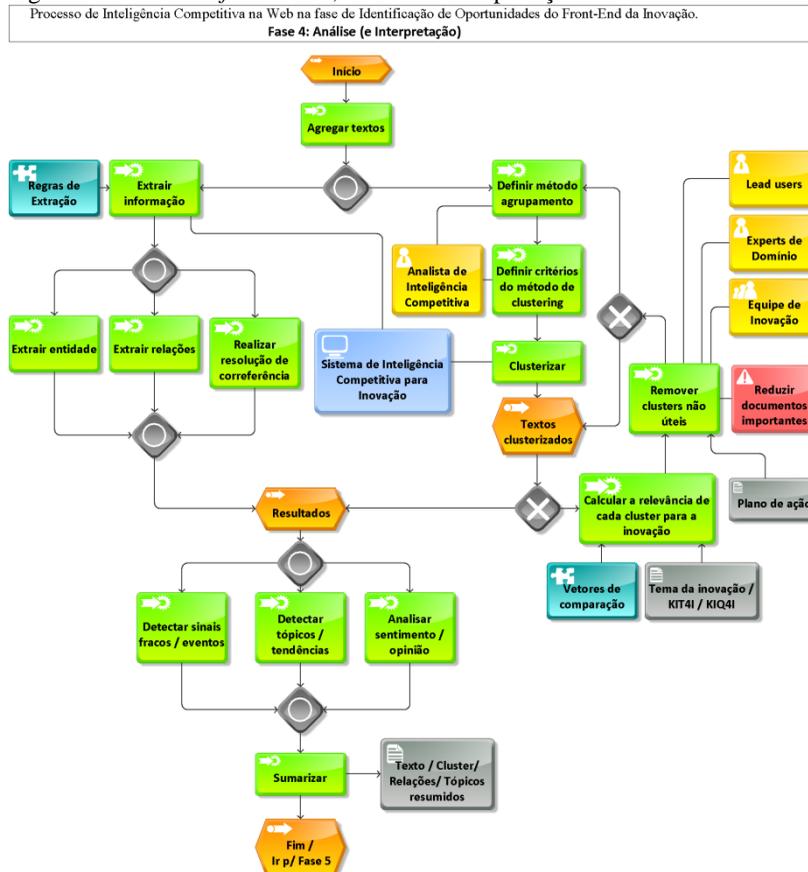
Após a conversão do arquivo bruto, o fluxo chega à atividade de filtragem de pontuação e caracteres inúteis. A atividade seguinte, tokenização (*Tokenization*), tem a função de separar o texto em termos, os chamados *tokens*.

Os *tokens* são categorizados em *tags* por meio da etiquetagem (*Part of Speech tagging*). Pode-se também remover os *stopwords* (palavras de parada). Uma lista de *stopwords* da língua portuguesa é apresentada no Anexo A. Outra atividade que pode ser realizada na fase de **Processamento** é o *Stemming*, que consiste em reduzir os termos ao radical (por exemplo: o termo inovação pode ser reduzido ao radical *inov*).

A próxima atividade é a de *Parsing*, que consiste na análise sintática. Por fim, é verificada a relevância dos termos com relação aos KIT4I e KIQ4I que foram definidos. Os termos identificados que são irrelevantes ou não semelhantes são excluídos.

Fase 4 do *framework* proposto – Figura 41

Figura 41: Fase 4 do *framework*, Análise e Interpretação



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Na **Análise e Interpretação** dos textos processados são verificados possíveis sinais fracos que possam indicar futuras tendências e inovações. Primeiramente, é preciso agregar os textos processados, para então sim, realizar a análise por meio da Extração da Informação ou Agrupamento.

A categorização/agrupamento é uma forma de detectar possíveis sinais que caracterizem oportunidades para inovação. Neste *framework* sugere-se o uso da técnica de clusterização para o agrupamento, pois a técnica de clusterização pode criar o rótulo de cada *cluster* (exemplo:

um rótulo com os principais termos descritivos) com base na análise dos termos, ou seja, sem a necessidade de pré-definição pelo usuário, como em um método de classificação. Isso será útil para uma possível remoção de *clusters* e identificação de oportunidades.

A definição dos critérios do método de *clustering* depende do tipo de algoritmo que será utilizado e da experiência do Analista de Inteligência Competitiva. No método de *clustering k-means*, por exemplo, um dos critérios é a definição do número *k* de *clusters*. Caso o analista determine *k*=15, por exemplo, serão gerados 15 *clusters*. Essa definição impacta no algoritmo de clusterização e conseqüentemente na análise para identificação de oportunidades. Após a clusterização, o fluxo segue até a regra de controle OU EXCLUSIVO, que determina se os *clusters* gerados já se configuram como o resultado final ou se passarão por uma avaliação.

Na etapa de avaliação dos *clusters* gerados é calculada a relevância de cada *cluster* para inovação desejada. Podem-se utilizar vetores de comparação e cálculo de distâncias de similaridade (ex: distância euclidiana), com base na definição dos KIT4I, KIQ4I e o Tema da Inovação. Esses vetores de comparação servirão para a análise de quais *clusters* serão eliminados. Destaca-se, porém, que a remoção de *clusters* pode resultar no risco de eliminação de documentos importantes ou até oportunidades, e por isso depende do plano de ação e da opinião de profissionais capacitados como Especialistas de Domínio e Equipe de Inovação, além de *Lead Users*.

Após a remoção ou não de *clusters*, o fluxo é orientado por outra regra de controle OU EXCLUSIVO que verifica se será realizada uma nova clusterização ou se irá ser mantido os *clusters* selecionados. A ideia de se repetir o método de clusterização algumas vezes tem como objetivo refinar o resultado, já que serão gerados novos rótulos para novos *clusters*, possibilitando a identificação de oportunidades.

Outra forma de análise que pode ser realizada na Fase 4 é a Extração da Informação utilizando-se Regras de Extração. A Extração da Informação envolve a extração de entidades (nome de empresas, produtos, etc), extração de relações, resolução de correferência com o cálculo das similaridades.

Os resultados da Extração da Informação e do Agrupamento são analisados para detecção de sinais fracos ou eventos, tópicos ou tendências ou até sentimentos e opiniões de consumidores sobre um

produto ou serviço. Tudo isso é resumido para ir à Fase 5: Disseminação.

Fase 5 do *framework* proposto – Figura 42

Figura 42: Fase 5 do *framework*, Disseminação

Processo de Inteligência Competitiva na Web na fase de Identificação de Oportunidades do Front-End da Inovação.
Fase 5: Disseminação



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

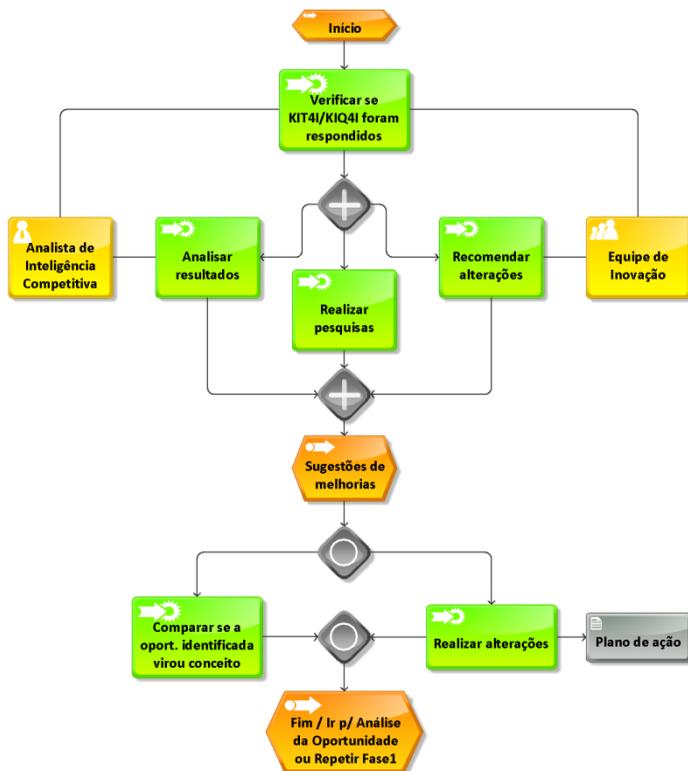
A fase de **Disseminação** tem como objetivo gerar formas de visualização que facilitem a identificação de oportunidades. Uma forma de disseminação possível é pelo tema da inovação, relacionando-a aos KIT4I. Outra forma é por disseminação personalizada com base no perfil e preferências do usuário do Sistema de Inteligência Competitiva para Inovação ou pela sessão específica de acesso do usuário (*logs*).

Dentre os tipos de visualização possíveis estão Mapas geográficos, Nuvens de *tags*, Histogramas, *TreeMap*, Grafos de associação, Árvore Hiperbólica, entre outros. A visualização é apresentada e os resultados são analisados pela Equipe de Inovação, para enfim identificar possíveis oportunidades. A Fase 5 é seguida pela próxima fase, a de **Avaliação**.

Fase 6 do *framework* proposto – Figura 43

Figura 43: Fase 6 do *framework*, Avaliação

Processo de Inteligência Competitiva na Web na fase de Identificação de Oportunidades do Front-End da Inovação.
Fase 6: Avaliação/Feedback



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

A fase de **Avaliação** é iniciada com a verificação das respostas aos KIT4I e KIQ4I pelo Analista de Inteligência Competitiva e pela

Equipe de Inovação. Devem-se analisar os resultados, realizar pesquisas com os usuários do sistema e recomendar alterações que melhorem o processo. Essas sugestões de melhorias podem ser utilizadas para alterações, inclusive no plano de ação. Também se pode avaliar o impacto que uma oportunidade identificada obteve, como a geração de um conceito que irá ser desenvolvido nas próximas fases do processo de inovação.

A aplicação da inteligência competitiva na *web* na fase de Identificação de Oportunidades é seguida pela Análise das Oportunidades ou é repetida.

4.1 Verificação do *framework*

A verificação do *framework* proposto seguiu o método Delphi, apresentado na Seção 3.2. Primeiramente, foi elaborado o questionário da 1ª rodada com 19 questões e com opções de respostas do tipo **concordo plenamente; concordo, mas tenho restrições; discordo; desconheço**; além de um campo para justificativa das respostas de discordância e concordância com restrições, para comentários ou até sugestões. Essa forma de construção dos questionamentos e dessas opções foi baseada em questionários de outros trabalhos do EGC que utilizaram Delphi (LOPES, 2011; SANTOS, 2010; NEVES, 2010).

Foi realizado um pré-teste do questionário com quatro pesquisadores, no intuito de avaliar o entendimento e receber possíveis sugestões sobre mudanças de formato, questões e redação. Os perfis dos pesquisadores que participaram do pré-teste são apresentados no Quadro 17.

Quadro 17: Participantes do pré-teste

Especialista Pré-teste	Titulação	Áreas de Atuação/Linha de Pesquisa
1	Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento	Inteligência para Inovação Identificação de Oportunidades Ciência da Computação
2	Doutor em Engenharia de Produção	Inteligência Organizacional Sistemas de Informação
3	Doutor em Engenharia de Produção. Pós-Doutorando	Inteligência para Inovação Ciência da Computação
4	Doutor em Engenharia de	Inteligência Artificial

Fonte: Elaborado pelo o autor (2013).

Os avaliadores fizeram correções e anotações em questões específicas, além de comentários gerais sobre o questionário, como por exemplo:

- “Há a necessidade de mais descrição (detalhamento) em cada questão.”;
- “Está um pouco confuso”;
- “Uma introdução mais amigável falando sobre a proposta e sobre o objetivo da avaliação pode ajudar até mesmo a um especialista na área.”;
- “Sugiro sempre questionar e deixar espaço para uma pergunta se o especialista sugere a inclusão ou exclusão de algum elemento referente para aquela etapa.”;
- “Padronização das perguntas: as perguntas principais estão relacionadas a metodologia (etapas), entidades (recursos aplicados) e atores. Sugiro que em cada fase deva existir perguntas sobre essas temáticas”;
- “Questionar ao final a sua opinião sobre o *framework* e sua utilidade”.

Com base na opinião dos avaliadores, o questionário da 1ª rodada foi aprimorado e padronizado, resultando em 23 questões. Destaca-se que as três primeiras questões são perguntas relacionadas às diretrizes elaboradas a partir da análise dos *frameworks* da literatura e as demais questões são específicas para cada fase do *framework* proposto.

Após a etapa de pré-teste, identificou-se, a partir da plataforma Lattes, 19 pesquisadores brasileiros com publicações e orientações na área da dissertação (Inteligência Competitiva na *Web* e Inovação). No dia 16 de outubro de 2013 foram enviadas por e-mail as Cartas Convite convidando os 19 especialistas identificados a participarem da avaliação do *framework* proposto nesta dissertação (ver Apêndice C). Destes, 15 responderam ao convite, sendo que 14 aceitaram participar e um dos selecionados preferiu não participar por considerar que não seria da área de especialidade.

Após o aceite de cada pesquisador, foi enviado por e-mail o Questionário da 1ª Rodada (Apêndice D). Aguardou-se o envio das respostas até o dia 4 de novembro de 2013, quando o número de

especialistas que responderam totalizou 10 (mínimo sugerido). No Quadro 18 é apresentado o perfil destes 10 especialistas.

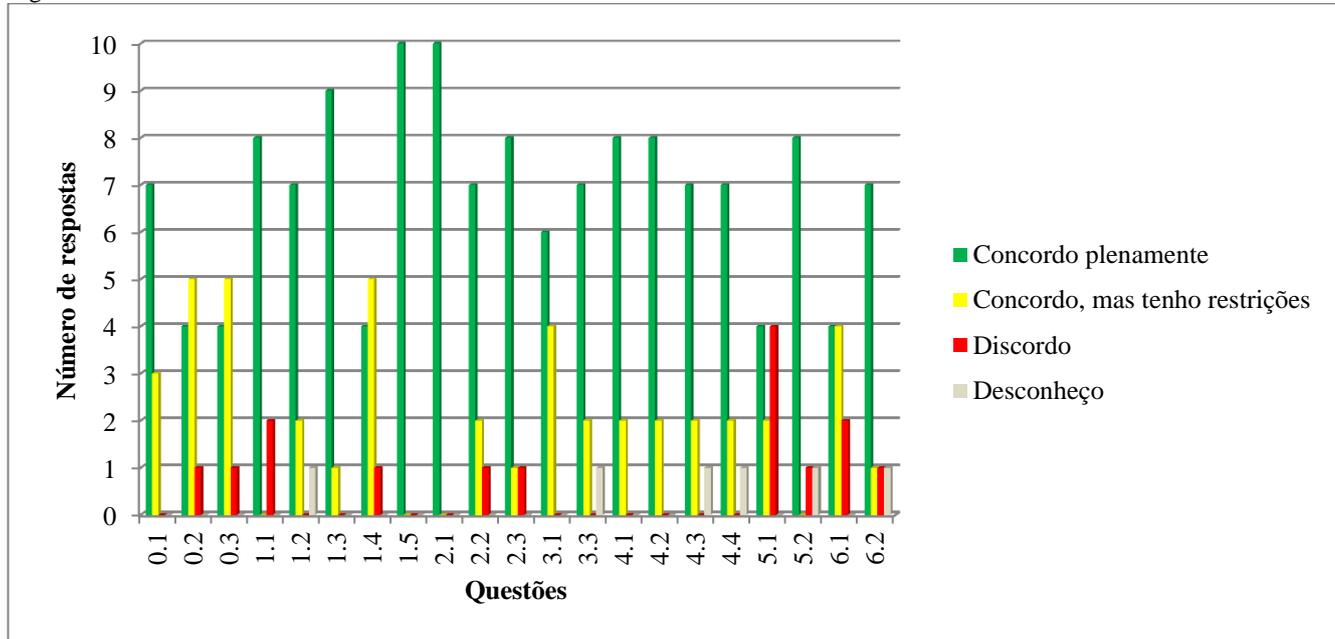
Quadro 18: Participantes da verificação

Especialista	Titulação	Áreas de Atuação/Linha de Pesquisa
A	Doutor em Engenharia de Produção	Descoberta de Conhecimento Textual Extração e Recuperação de Informação Engenharia do Conhecimento
B	Doutora em Engenharia de Produção	Inteligência competitiva Gestão do conhecimento
C	Mestra em Ciência da Informação	Inteligência competitiva Gestão do conhecimento
D	Doutor em Ciência da Informação	Gestão do conhecimento Inteligência organizacional Inteligência competitiva Sistemas de Informação
E	Doutor em Engenharia do Conhecimento	Sistemas de Informação Estratégia e Competitividade Inteligência Competitiva
F	Doutor em Administração	Inteligência Competitiva Inovação Arquitetura de Sistemas de Computação
G	Pós-Doutor em Ciência da Informação	Recuperação de Informação Gestão do conhecimento
H	Doutor em Ciências da Computação	Inteligência Competitiva <i>Text mining</i> Descoberta de conhecimento a partir da <i>web</i>
I	Doutor em Ciências da Computação	Inteligência Competitiva Inteligência Artificial Planejamento Estratégico
J	Mestre em Ciência da Computação	Recuperação de Informação Gestão da Inovação

Fonte: Elaborado pelo o autor (2013).

O resultado da 1ª Rodada é apresentado na Figura 44. Destaca-se que a Questão 3.2 era aberta.

Figura 44: Resultado da 1ª Rodada



Fonte: Elaborado pelo o autor com base nas respostas dos especialistas (2013).

Observa-se na Figura 44 que as questões Q1.5 e Q2.1 obtiveram um consenso. Com base nas sugestões, justificativas e comentários das outras questões da 1ª Rodada (Apêndice E), foram identificados tópicos pertinentes para formulação do Questionário da 2ª Rodada e possíveis mudanças no *framework* (Quadro 19).

Quadro 19: Tópicos para formulação do questionário da 2ª Rodada

Questão relacionada	Tópico
Q0.1	Divisão da 1ª Fase do <i>framework</i> (Identificação das Necessidades) em duas fases: KIT4I e Informação.
Q0.2	Observou-se atores não apresentados nos frameworks da literatura, mas que foram sugeridos pelos especialistas.
Q0.3	Técnicas não apresentadas no <i>framework</i> proposto.
Q1.2	Inclusão de um KIT4I/KIQ4I do tipo Socioambiental.
Q1.4	Inclusão de atores participantes na fase de Identificação de necessidades.
Q2.3 Q0.1	Qualificação das fontes e mapeamento das fontes.
Q3.1 Q3.3	Uso do Processamento do Texto. Destacar que o texto original é mantido.
Q3.2	Inclusão de atores participantes na fase de Processamento para calibrar.
Q4.2	Validação dos resultados da Extração da Informação
Q4.3 Q0.2	Inclusão de atores participantes na fase de Análise (Estatístico).
Q4.4	Inclusão de um subprocesso para comparar clusters.
Q5.1	Inclusão de atores participantes na fase de Disseminação.
Q5.2	Inclusão de outras ferramentas para registrar/armazenar o conhecimento descoberto. E depois recuperar (por palavras-chave ou tópicos) ou recomendar automaticamente.
Q6.1	Inclusão de atores participantes na fase de Avaliação.

Fonte: Elaborado pelo o autor com base nas respostas dos especialistas (2013).

Além dos comentários apresentados no Apêndice E, destaca-se que a última questão do Questionário da 1ª Rodada foi a respeito da opinião dos especialistas com relação ao *framework* proposto, bem como a utilidade do *framework*. As respostas de cada especialista são apresentadas no Quadro 20.

Quadro 20: Opiniões sobre o *Framework*

Especialista	Opinião
A	“Não sou um especialista no assunto de Inovação, mas o <i>framework</i> parece adequado. Minha única sugestão seria para caracterizar melhor o elemento “Atividade”. Como descrito no documento uma “Atividade” é vista como uma “Tarefa”. Neste sentido, se pensarmos que determinadas tarefas envolvem mais cognição do que outras, talvez fosse adequado criar um segundo elemento chamado “Atividade Intensiva em Conhecimento” (AIC) para caracterizar melhor as atividades que se encaixam nesta situação.”
B	“Achei muito bem feito para uma primeira rodada e muito aplicável. Parabéns.”
C	“A proposta feita tem caráter inovador e envolve grande complexidade em determinadas etapas o que enriquece as pesquisas tanto na área de inteligência competitiva quanto na aplicação de técnicas de descobertas de conhecimento em grandes bases de dados (KDD).”
D	“O detalhamento do processo é útil para orientar a sua automatização. Para situações onde o prazo é maior, o <i>framework</i> é interessante.”
E	“É ideal e auxilia o desenvolvedor num padrão lógico de utilização”.
F	“Há lacunas tanto nos elementos como nas funções de geração de inteligência para inovação.”
G	<i>Sem comentários</i>
H	“Está muito engessado. Para ser um <i>framework</i> , deveria ser mais flexível. Este tipo de atividade ainda é feita muito com o feeling das pessoas, e cada um possui seu próprio processo mental. Talvez se o <i>framework</i> apresentasse as etapas principais mas não subprocessos, e somente ferramentas para que a pessoa utilizasse conforme seu interesse. Como está proposto, o <i>framework</i> impõe certos subprocessos e ferramentas. Também seria útil aumentar as ferramentas disponíveis em cada etapa.”
I	“Precisaria saber mais sobre os objetivos da pesquisa. Em princípio, um <i>framework</i> tem como uma de suas vantagens servir de base para se implementar uma base padronizada de trabalho, com ferramentas customizáveis associadas. Neste sentido, creio que a proposta faz sentido e é útil.”
J	“Como um <i>framework</i> conceitual, entendo que atende as expectativas. Na prática, entendo que deverá haver um maior detalhamento dos processos envolvidos no <i>framework</i> .”

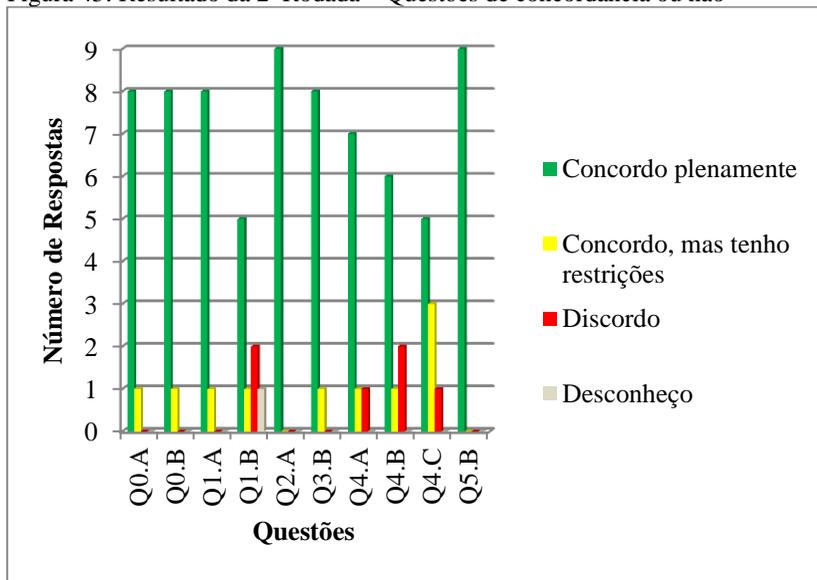
Fonte: respostas dos especialistas (2013).

Observa-se no Quadro 20 que a maioria das opiniões foi favorável ao *framework*. Apesar disso, considerou-se que era necessária uma 2ª rodada para confirmar com os especialistas as alterações sugeridas na rodada anterior.

Nesse sentido, a segunda rodada teve como objetivo esclarecer os tópicos identificados a partir das respostas da primeira rodada. O questionário elaborado é apresentado no Apêndice F. No dia 7 de novembro de 2013 foi enviado o questionário da 2ª Rodada para os 10 especialistas que participaram da 1ª Rodada. Aguardou-se até o dia 28 de novembro de 2013 as respostas dos 10 especialistas participantes, porém um deles não respondeu. Acredita-se que os 9 especialistas que responderam foram suficientes.

Os resultados das questões da 2ª Rodada do tipo **concordo** e **discordo** são apresentados na Figura 45.

Figura 45: Resultado da 2ª Rodada – Questões de concordância ou não



Fonte: Elaborado pelo o autor com base nas respostas dos especialistas (2013).

Observa-se que seis questões (Q0.A, Q0.B, Q1.A, Q2.A, Q3.B, Q5.B) receberam 8 ou 9 respostas com concordância plena. Optou-se então pelas alterações do *framework* atreladas as estas questões:

- Q0.A: Incluir ferramentas de prospecção/preditivas.

- Q0.B: Incluir técnicas de recomendação (Filtragem Colaborativa e Recomendação baseada em Conteúdo).
- Q1.A: Dividir a primeira fase em duas fases.
- Q2.A: Incluir a qualificação de fontes, associação a temas, mapeamento de fontes.
- Q3.B: Incluir o destaque sobre manter o texto original antes de executar o Processamento do Texto.
- Q5.B: Incluir ferramentas para armazenar o conhecimento descoberto.

Para as questões que receberam um número menor que 8 respostas de concordância plena (Q1.B, Q4.A, Q4.B, Q4.C) foram avaliados os comentários, sugestões e justificativas dos especialistas (apresentados no Apêndice G). Com relação a estas questões, analisou-se que:

- A questão Q1.B era sobre a inclusão de um KIT4I relacionado ao setor Socioambiental. Os comentários contrários foram na linha de que questões socioambientais dependem da necessidade da organização. Como é utilizado nessa parte do *framework* o operador lógico OU, ou seja, os tipos de KIT4I que serão definidos dependem da situação, optou-se pela **inclusão** desse KIT4I.
- A questão Q4.A era sobre validação humana na atividade de extração da informação da fase de Análise. Foi sugerida a inclusão de um cálculo de um grau de confiança para que a validação humana fosse necessária somente para situações em que a confiança é baixa. Nesse sentido, optou-se pela **inclusão** dessa atividade da maneira sugerida.
- A questão Q4.B era sobre a inclusão de um ator Especialista em Estatística na fase de Análise. Optou-se pela **inclusão** desse tipo de ator.
- A questão Q4.C era sobre a inclusão de uma atividade para comparação de clusters na fase de Análise. Pelos comentários contrários, acredita-se que **não seja necessária** essa atividade no *framework*.

Já as questões Q1.C, Q3.A, Q5.A, Q6.A eram questões sobre a necessidade de inclusão de atores nas fases de Identificação das Necessidades, Processamento, Disseminação e Avaliação, respectivamente. O total das respostas para cada opção é apresentado no Quadro 21.

Quadro 21: Respostas sobre a inclusão de atores nas fases do *framework*

Questão	Total	Ator
Q1.C	7	Usuários
	7	Especialistas de domínio
	6	Parceiros de negócios
	6	Analistas de Inteligência Competitiva
	4	Clientes
	4	Fornecedores
Q3.A	7	Engenheiro do Conhecimento
	6	Analistas de Inteligência Competitiva
Q5.A	8	Especialistas de Domínio
	7	Usuários
	6	Redes de negócios entre empresas
	5	Clientes
	4	Fornecedores
Q6.A	8	Usuários
	7	Clientes
	6	Especialistas de Domínio

Fonte: Elaborado pelo o autor com base nas respostas dos especialistas (2013).

Optou-se pela inclusão dos atores que receberam 5 ou mais respostas. Nesse sentido, serão adicionados os atores:

- Usuários, Especialistas de Domínio, Parceiros de negócios, Analistas de Inteligência Competitiva na fase de **Identificação de Necessidades**.
- Engenheiro do Conhecimento, Analistas de Inteligência Competitiva na fase de **Processamento**.
- Especialistas de Domínio, Usuários, Redes de negócios entre empresas na fase de **Disseminação**.
- Usuários, Clientes e Especialistas de Domínio na fase de **Avaliação**.

Considerou-se que as duas rodadas de avaliação de especialistas foram suficientes para o que foi pretendido nesta pesquisa. Nesse sentido, a versão final do *framework* é apresentada na próxima seção.

4.2 Versão final do *framework*

A versão final do *framework* proposto possui sete fases, conforme apresentado:

- Identificação das necessidades de Inteligência para Inovação: Figura 46.
- Identificação das necessidades de Informação: Figura 47.
- Coleta da Informação: Figura 48.
- Processamento: Figura 49.
- Análise: Figura 50.
- Disseminação: Figura 51.
- Avaliação/*Feedback*: Figura 52.

Na primeira fase, **Identificação das necessidades de Inteligência para Inovação**, foram adicionados KIT4I e KI4I relacionados à área Ambiental. Além disso, houve a inclusão de atores participantes nas atividades de **Definição do tema da inovação** (Redes de negócios entre empresas) e de **Definição de KIT4I e KI4I** (Analista de Inteligência Competitiva, Especialista de Domínio, Usuário, Redes de negócios entre empresas).

Na segunda fase, **Identificação das necessidades de Informação**, foram adicionadas atividades para identificar onde encontrar informações para os KIT4I e KI4I, seja em fontes já estabelecidas – armazenadas em base de dados – ou novas fontes. A atividade de **Descoberta de Novas Fontes de Informação** envolve a participação da Equipe de Inovação e dos Analistas de Inteligência Competitiva para realizar o Mapeamento das Fontes de Informação, Associação das fontes a temas de inovação, Qualificação dessas novas Fontes, Armazenamento das novas fontes em uma Base de Dados de Fontes Confiáveis. Essas fontes armazenadas na base de dados serão utilizadas para a definição de onde será realizada a coleta, conforme cada categoria (Política, Mercado, Tecnologia, Ambiental, Ambiente Competitivo, Economia, Sociedade/Cultura). Destaca-se também que foi adicionada uma atividade de **Definição do Mapa de Informação**, cujo

objetivo é registrar onde será realizada a coleta, a periodicidade da coleta e os responsáveis.

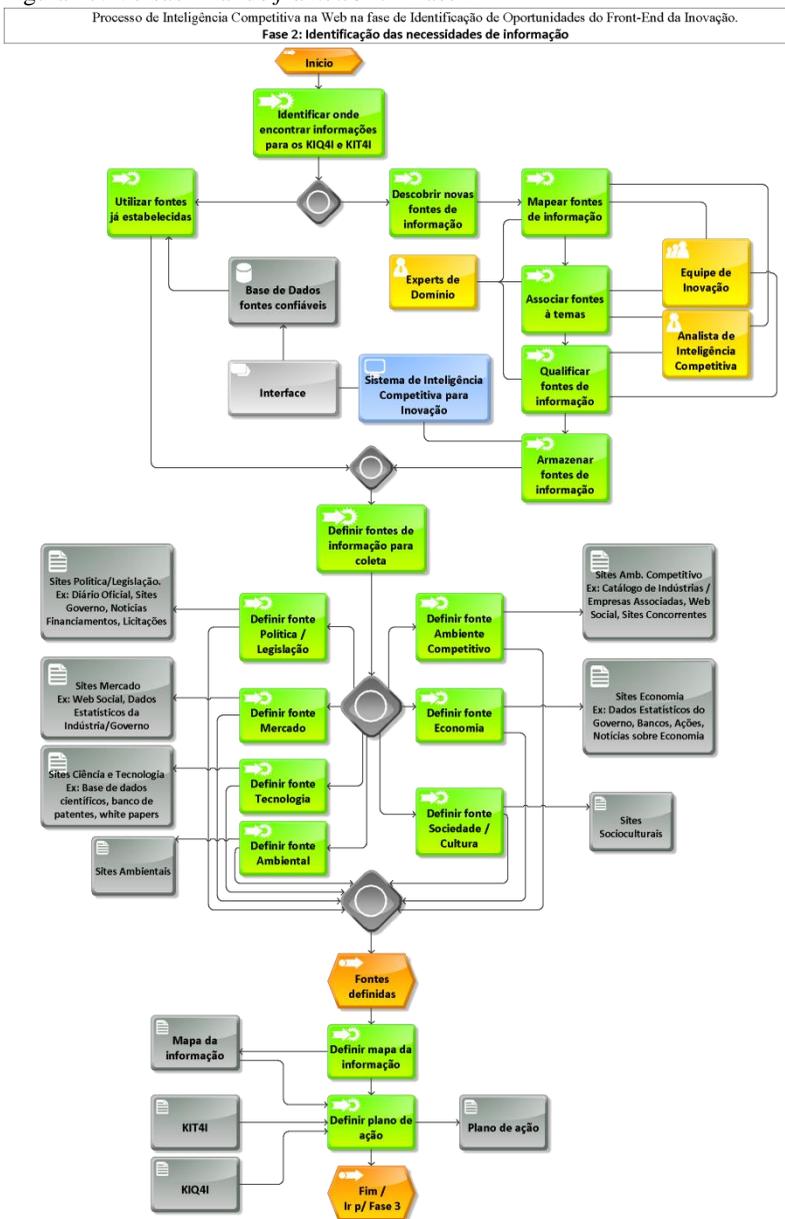
Na terceira fase, **Coleta**, foi adicionada uma atividade **Selecionar Termos de busca que serão utilizados** para que o fluxo ficasse mais claro.

Na quarta fase, **Processamento**, foi adicionado uma atividade para destacar o **Armazenamento da cópia do texto original**. Outra modificação foi a inclusão dos atores Especialistas de Domínio e Engenheiros do Conhecimento para **Calibrar a ferramenta de processamento** e **Avaliar o texto pré-processado**. Além disso, foi sugerido por um especialista, após a 2ª Rodada, que a atividade Extração da Informação, originalmente da fase de Análise, deveria estar alocada na fase de Processamento por ser uma atividade necessária do núcleo de processamento e do analisador léxico. Com isso, considera-se o texto pré-processado como um texto anotado com marcações sobre as entidades, padrões e relações entre os textos. Optou-se por essa modificação para adequar o fluxo do *framework*. Foi incluída também uma atividade para gerar os vetores baseados nos textos pré-processados. Esses vetores serão utilizados na entrada da fase de Análise.

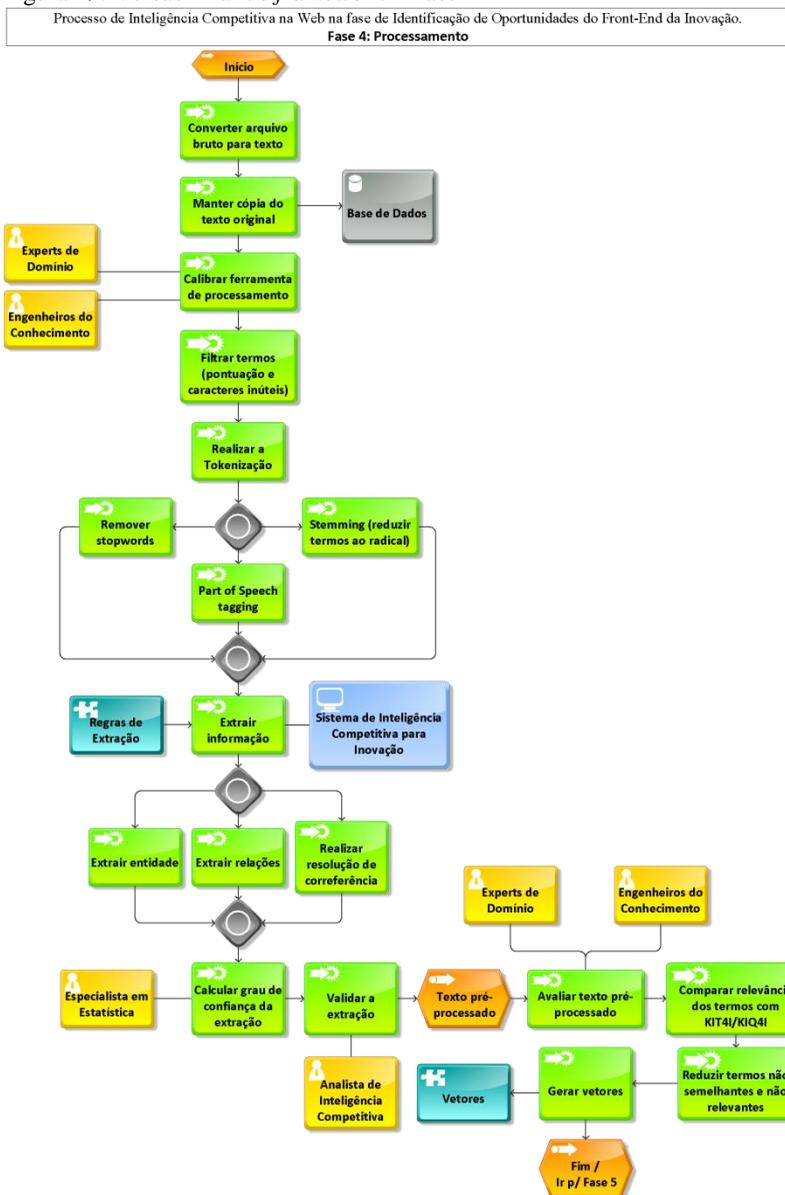
Na quinta fase, **Análise**, ocorreu a inclusão da aplicação de técnica de prospecção e de um ator Especialista em Estatística. Como explicado anteriormente, a atividade de Extração da Informação foi realocada para a fase de Processamento.

Na sexta fase, **Disseminação**, foi adicionada uma atividade para a **Execução da Filtragem da Informação** com base em Sistemas de Recomendação (conteúdo e colaboração). Além disso, ocorreu a inclusão dos atores Redes de negócios entre empresas, Especialistas de Domínio e Usuário para analisar os resultados e identificar oportunidades. Outra adição foi a atividade de Armazenamento do Conhecimento Descoberto, com o objetivo de registrar algum conhecimento relevante para uma futura aplicação.

Na sétima fase, **Avaliação**, foram incluídos o ator Especialista de Domínio para a atividade de Análise dos resultados e dos atores Usuário e Cliente para atividade de Recomendação de alterações.

Figura 47: Versão final do *framework* – Fase 2

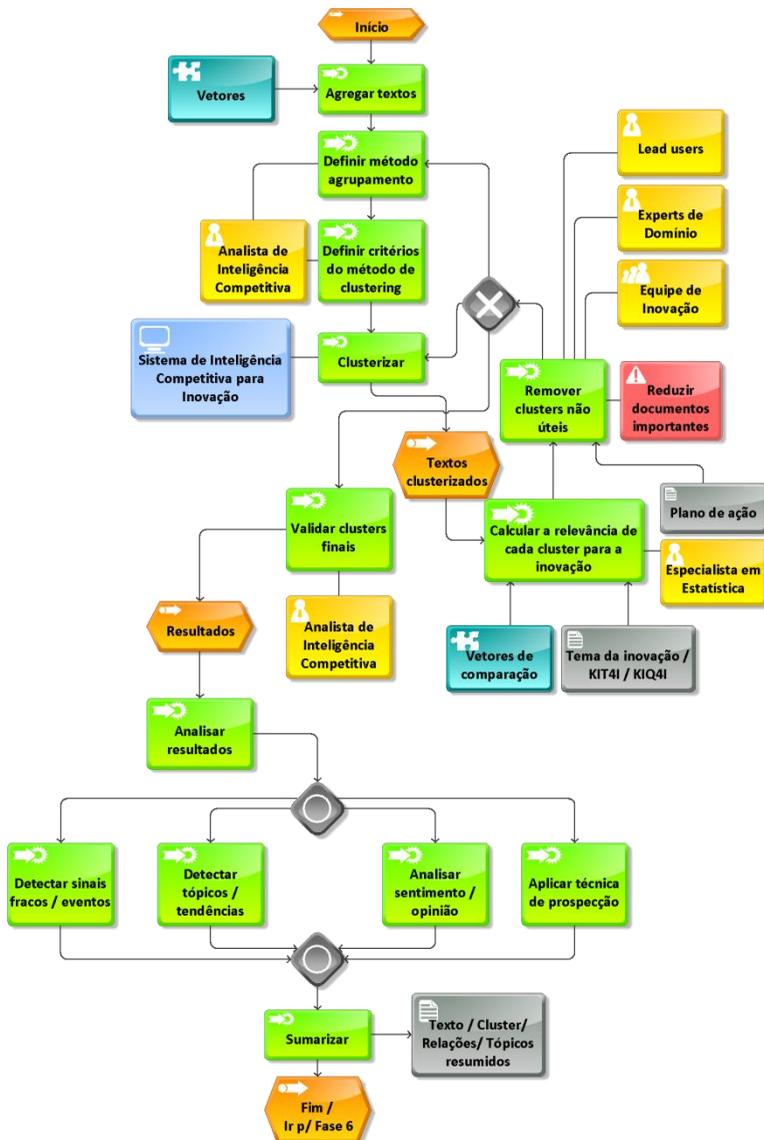
Fonte: Elaborado pelo o autor (2013).

Figura 49: Versão final do *framework* – Fase 4

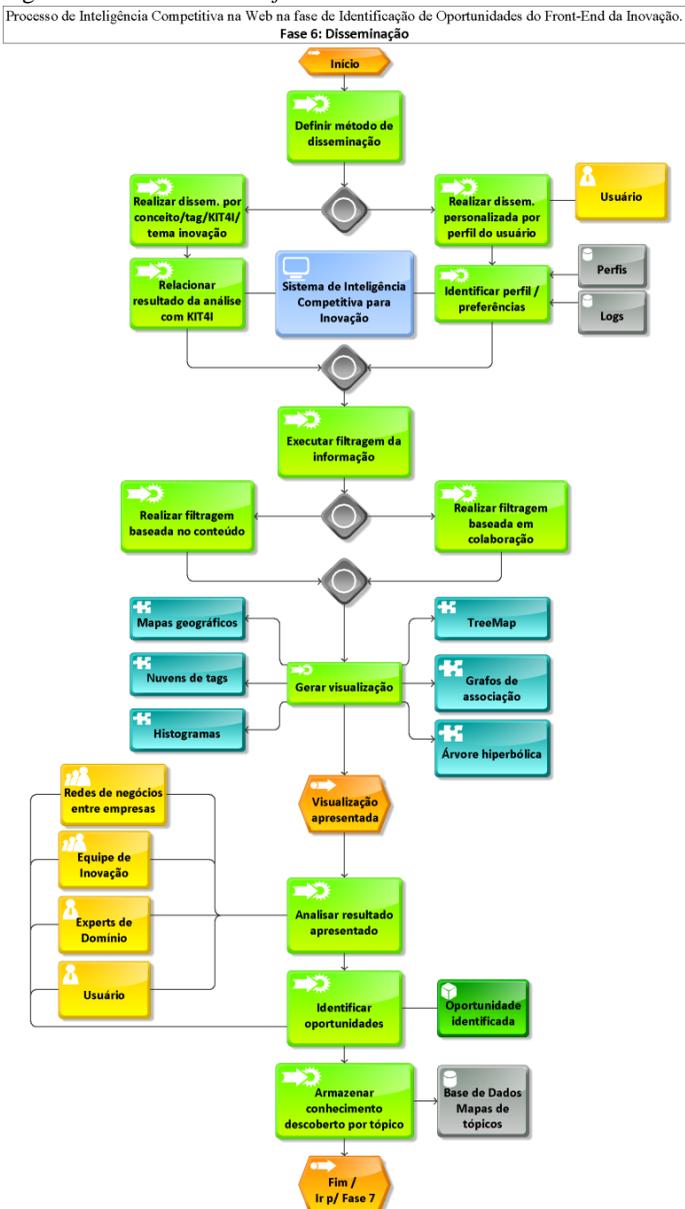
Fonte: Elaborado pelo o autor (2013).

Figura 50: Versão final do *framework* – Fase 5

Processo de Inteligência Competitiva na Web na fase de Identificação de Oportunidades do Front-End da Inovação.
Fase 5: Análise (e Interpretação)



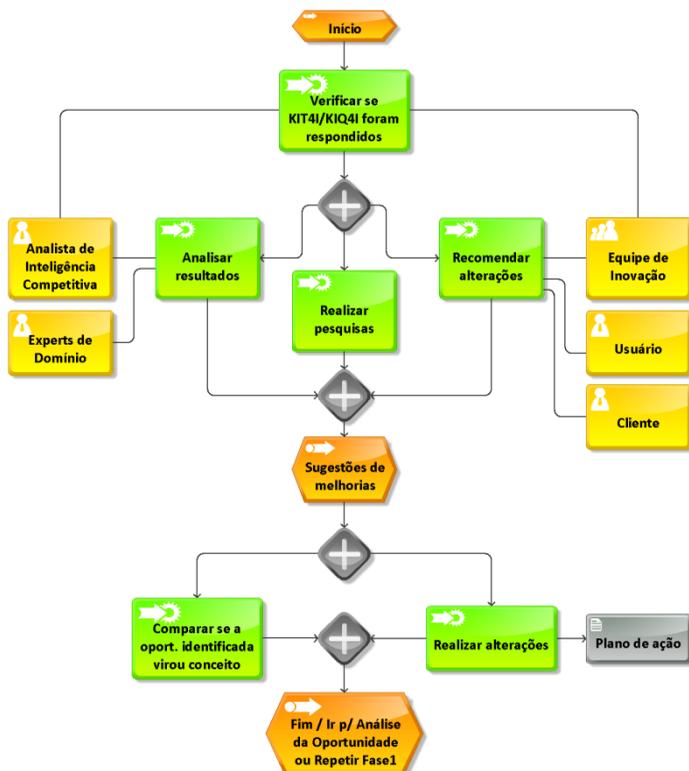
Fonte: Elaborado pelo o autor (2013).

Figura 51: Versão final do *framework* – Fase 6

Fonte: Elaborado pelo o autor (2013).

Figura 52: Versão final do *framework* – Fase 7

Processo de Inteligência Competitiva na Web na fase de Identificação de Oportunidades do Front-End da Inovação.
Fase 7: Avaliação/Feedback



Fonte: Elaborado pelo o autor (2013).

A próxima seção apresenta as considerações finais sobre a pesquisa realizada.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As organizações precisam inovar cada vez mais para sobreviverem em mercados competitivos e para isso dependem de ferramentas, métodos e técnicas que maximizem a sua capacidade para inovar. A fase inicial do processo de inovação, o *Front-End* da Inovação, em especial, necessita a aplicação de recursos que auxiliem a sua gestão e que possam diminuir as incertezas inerentes dessa fase.

Identificou-se que a inteligência competitiva é um método importante para o *Front-End* da Inovação, principalmente ao ser aplicado nas atividades de Identificação de Oportunidades e Análise de Oportunidades. Apesar disso, observou-se uma lacuna evidenciada na literatura sobre mais detalhes e explicações de como a inteligência competitiva acontece nessas atividades do FEI. Os artigos sobre o *Front-End* da Inovação, encontrados por bibliometria (TEZA, 2012), citam a possibilidade de se utilizar a inteligência competitiva, mas não explicam como funciona a sua implementação.

Dentre as fontes de coleta para a inteligência competitiva está a *web*, considerada uma grande fonte de oportunidades sempre em atualização. O monitoramento da *web* é cada vez mais fundamental para as organizações, já que a *web* possui uma grande quantidade de opiniões, sentimentos, eventos, patentes, publicações científicas, tendências, que podem ser utilizadas para inovações.

Apesar da importância da inteligência competitiva na *web*, notou-se uma lacuna sobre o tema. Os *frameworks* de inteligência competitiva na *web*, identificados na bibliometria realizada pelo autor, não são completos e limitam-se principalmente as fases de coleta, análise e disseminação do processo.

Nesse sentido, para preencher a lacuna encontrada, o objetivo geral desta dissertação foi propor um *framework* conceitual de inteligência competitiva na *web* para aquisição de ativos de conhecimento no contexto do *Front-End* da Inovação. A atividade escolhida para a aplicação do *framework* foi a Identificação de Oportunidades, devido à alta relevância da Inteligência Competitiva para essa atividade do FEI (ACHICHE et al., 2013; GORDON et al., 2008; KOEN et al., 2002).

O *framework* proposto foi elaborado a partir da comparação de sete *frameworks* de inteligência competitiva na *web* (CHUNG; CHEN; NUNAMAKER JR, 2005; SOPER, 2005; SHEN et al., 2007;

RAGHAVAN et al., 2009; PU; XIAO-HUI, 2009; JIE; PEIQUAN, 2011; LIU et al., 2011), que serviram para a identificação de elementos comuns e para a elaboração de diretrizes, como: o *framework* proposto deve possuir todas as fases do processo de inteligência competitiva de Bose (2008) e de Finzen, Kasper e Kintz (2010); deve basear-se nas técnicas e atores identificados nos outros *frameworks*; e deve definir onde coletar ativos de conhecimento na *web*.

O *framework*, modelado por meio da linguagem EPC, apresenta atores, atividades, eventos, técnicas que detalham cada fase do processo para a identificação de oportunidades. Acredita-se que essa linguagem de modelagem foi uma ótima solução para se modelar o processo de inteligência competitiva na *web*.

A versão inicial do *framework* proposto foi avaliada por dez especialistas da área com a aplicação do método Delphi Eletrônico. Esse método de verificação auxiliou no refinamento e na aprovação do *framework*. Dentre os pontos positivos do *framework*, citados pelos especialistas, destaca-se que ele estava adequado, bem feito, aplicável, além de ser considerado inovador, útil, interessante e que enriquece as pesquisas na área.

O *framework* foi alterado após duas rodadas de questionamentos. Acredita-se que sua versão final com sete fases (Identificação das necessidades de Inteligência para Inovação, Identificação das necessidades de informação, Coleta da informação, Processamento, Análise, Disseminação e Avaliação), conforme apresentado na Seção 4.2, alcança o objetivo geral proposto.

Quanto ao propósito de atender aos objetivos específicos desta pesquisa, conclui-se o seguinte:

1. O primeiro objetivo específico da pesquisa – *Analisar processos de Inteligência Competitiva na Web em literatura especializada* – foi alcançado por meio do detalhamento e da análise de sete *frameworks* de inteligência competitiva na *web* da literatura, conforme apresentado na Seção 2.5.5.1 e na Seção 2.5.5.2.
2. O segundo objetivo específico da pesquisa – *Identificar ferramentas, técnicas e métodos aplicados ao Front-End da Inovação* – foi alcançado na seção 2.4.3.2, onde se apresentou exemplos desses instrumentos para aplicação em cada atividade do *Front-End* da Inovação.
3. O terceiro objetivo específico – *Definir os elementos e as diretrizes do framework proposto a partir da comparação entre*

os frameworks de inteligência competitiva na web selecionados da literatura – foi alcançado no Capítulo 4, por meio da definição das fases, dos atores participantes e das técnicas utilizadas no *framework*

4. O último objetivo específico – *Verificar a consistência do framework proposto por meio da avaliação de especialistas* – foi alcançado com a aplicação do método Delphi Eletrônico e avaliação de especialistas na área. Com base nas opiniões, sugestões e comentários dos 10 especialistas participantes em duas rodadas, foram feitas alterações do *framework*.

Além de alcançar os objetivos apresentados, essa dissertação contribui em diferentes esferas:

- Comunidade científica: esta dissertação contribui com a academia ao apresentar uma análise bibliométrica sobre o estado do tema Inteligência Competitiva na *Web*, como os autores com mais publicações, palavras-chave mais utilizadas, as revistas e as conferências com mais trabalhos publicados e apresentados. Além disso, nessa pesquisa é apresentado um método para modelar um *framework* conceitual e é aplicado um método para avaliação do *framework* (Delphi). Esses métodos podem ser utilizados como base para outras pesquisas.
- Ao grupo de pesquisa IGTI: a pesquisa também contribui com o Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação (IGTI), já que dá sequência a uma linha de pesquisa estudada em outros trabalhos do grupo (inteligência competitiva), aplicado ao *Front-End* da Inovação, que também é tema de pesquisa do grupo.
- Organizações: acredita-se que o *framework* proposto possibilita o entendimento para possível implementação de um método de inteligência competitiva na *web* que resulte em inovações nas organizações.
- PPEGC: a pesquisa discute um método para adquirir ativos de conhecimento externos às organizações e que são importantes para a inovação (linha de pesquisa Gestão do Conhecimento, Empreendedorismo e Inovação Tecnológica).

Conclui-se que a inteligência competitiva na *web* pode ser utilizada no processo de inovação e assim gerar vantagem competitiva

sustentável para organizações. Além disso, destaca-se que um *framework* conceitual, como proposto nesta dissertação, abre oportunidades de pesquisa. Sugere-se que novos estudos sobre o tema sejam desenvolvidos.

5.1 Recomendações para trabalhos futuros

Dentre as recomendações para trabalhos futuros, destaca-se:

- Aplicar o *framework* proposto em uma situação real: o *framework* proposto foi verificado por especialistas, mas não em uma situação prática. Seria interessante aplicá-lo em organizações para identificar oportunidades que possam virar inovações;
- Estudar e analisar a aplicação do *framework* em outras atividades do *Front-End* da Inovação, como na Análise de Oportunidades e no Desenvolvimento de Conceito e Tecnologia;
- Desenvolver um artefato computacional que realize as atividades apresentadas (Sistema de Inteligência Competitiva para Inovação);
- Aprofundar o estudo de avaliação da qualidade da informação e de um sistema de recomendação para identificar quais informações interessam para cada ator participante do processo.

REFERÊNCIAS

- ABREU, A. F. de et al. Inteligência competitiva. In: CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A. F. de. *Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos*. São Paulo: Atlas, 2008. p. 113-135
- ACHICHE, S. et al. Fuzzy decision support for tools selection in the core front end activities of new product development. *Research in engineering design* [S.I.], v. 24, n. 1, p. 1-18, 2013.
- ALAVI, M.; LEIDNER, D. E. Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly: Management Information Systems* [S.I.], v. 25, n. 1, p. 107-136, 2001.
- ALBRIGHT, K. S. Environmental scanning: radar for success. *Information Management Journal* [S.I.], v. 38, n. 3, p. 38-45, 2004.
- ALVES, J. B. M. *Teoria Geral dos Sistemas*. Campinas: Cartgraf, 2006.
- ARAYA, S.; SILVA, M.; WEBER, R. A methodology for web usage mining and its application to target group identification. *Fuzzy Sets and Systems* [S.I.], v. 148, n. 1, p. 139-152, 2004.
- ARIS. *ARIS Express quick reference*. Disponível em: <<http://cdn.ariscommunity.com/media/poster/aris-express-poster-21-1.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2013.
- BAREGHEH, A.; ROWLEY, J.; SAMBROOK, S. Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision* [S.I.], v. 47, n. 8, p. 1323-1339, 2009.
- BACKMAN, M.; BÖRJESSON, S.; SETTERBERG, S. Working with concepts in the fuzzy front end: Exploring the context for innovation for different types of concepts at Volvo Cars. *R and D Management* [S.I.], v. 37, n. 1, p. 17-28, 2007.

BARNEY, J. Competitive Advantage. *Journal of Management* [S.I.], v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. S. *Administração estratégica e vantagem competitiva*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

BENEDIČIČ, J.; ŽAVBI, R.; DUHOVNIK, J. Development of a new method of searching a new product development opportunity. *Tehnički vjesnik* [S.I.], v. 19, n. 4, p. 759-767, 2012.

BERGERON, P.; HILLER, C. A. Competitive intelligence. *Annual Review of Information Science and Technology* [S.I.], v. 36, p. 353-390, 2002.

BOSE, R. Competitive intelligence process and tools for intelligence analysis. *Industrial Management and Data Systems* [S.I.], v. 108, n. 4, p. 510-528, 2008.

BRACKER, J. The Historical Development of the Strategic Management Concept. *Academy of Management Review* [S.I.], v. 5, n. 2, p. 219-224, 1980.

BUCHDA, S. Rulers for Business Intelligence and Competitive Intelligence: An Overview and Evaluation of Measurement Approaches. *Journal of Competitive Intelligence and Management* [S.I.], v. 4, n. 2, 2007.

CALOF, J.; SMITH, J. The integrative domain of foresight and competitive intelligence and its impact on R&D management. *R&D Management* [S.I.], v. 40, n. 1, p. 31-39, 2010.

CANDIDO, R. et al. Método Delphi—uma ferramenta para uso em Microempresas de Base Tecnológica. *Revista FAE*, Curitiba [S.I.], v. 10, n. 2, p. 157-164, 2007.

CARVALHO, R. B. Using information technology to support knowledge conversion processes. *Information Research* [S.I.], v. 7, n. 1, p. 7-1, 2001.

CEN. *European Guide to good Practice in Knowledge Management - Part 1: Knowledge Management Framework*. Disponível em: <<ftp://cenftp1.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/KM/CWA14924-01-2004-Mar.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2013.

CHEN, H. Business and market intelligence 2.0. *IEEE Intelligent Systems* [S.I.], v. 25, n. 1, p. 68-71, 2010.

CHEN, H.; CHAU, M.; ZENG, D. CI Spider: A tool for competitive intelligence on the Web. *Decision Support Systems* [S.I.], v. 34, n. 1, p. 1-17, 2002.

CHESBROUGH, H. W. *Open Innovation: The New Imperative for Creating And Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Publishing, 2003.

CHOO, C. W. *Information Management For The Intelligent Organization: The Art Of Scanning The Environment*. Medford: Information Today, Incorporated, 2002.

_____. *The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge, and make decisions*. New York: Oxford University Press, 2006.

CHOU, S.-W.; HE, M.-Y. Knowledge management: the distinctive roles of knowledge assets in facilitating knowledge creation. *Journal of Information Science* [S.I.], v. 30, n. 2, p. 146-164, 2004.

CHUNG, W.; CHEN, H.; NUNAMAKER JR, J. F. A visual framework for knowledge discovery on the web: An empirical study of business intelligence exploration. *Journal of Management Information Systems* [S.I.], v. 21, n. 4, p. 57-84, 2005.

COOPER, R. G. The new product process: a decision guide for management. *Journal of Marketing Management* [S.I.], v. 3, n. 3, p. 238-255, 1988.

CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A. F. D. *Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos*. Atlas, 2008.

CORNELL-UNIVERSITY; INSEAD; WIPO. *Global Innovation Index 2013*. Disponível em: <http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/economics/gii/gii_2013.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2013.

COTEC. *Temaguide: a guide to technology management and innovation for companies*. Barcelona: Cotec, 1998.

CRIMMINS, F. et al. TetraFusion: information discovery on the Internet. *Intelligent Systems and their Applications, IEEE [S.I.]*, v. 14, n. 4, p. 55-62, 1999.

CRONIN, B. et al. The internet and competitive intelligence: A survey of current practice. *International Journal of Information Management [S.I.]*, v. 14, n. 3, p. 204-222, 1994.

DAI, Y. et al. MOETA: A novel text-mining model for collecting and analysing competitive intelligence. *International Journal of Advanced Media and Communication [S.I.]*, v. 5, n. 1, p. 19-39, 2013.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Boston: Harvard Business School Press, 2000.

DAVENPORT, T. H.; HARRIS, J. G. *Competição Analítica: vencendo através da nova ciência*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

DEL-FRESNO-GARCÍA, M. Infosociabilidad: Monitorización e investigación en la web 2.0 para la toma de decisiones. *Profesional de la Informacion [S.I.]*, v. 20, n. 5, p. 548-554, 2011.

D'HAEN, J.; VAN DEN POEL, D.; THORLEUCHTER, D. Predicting customer profitability during acquisition: Finding the optimal combination of data source and data mining technique. *Expert Systems with Applications [S.I.]*, v. 40, n. 6, p. 2007-2012, 2013.

DIAS, M. A. L. *Extração Automática de Palavras-Chave na Língua Portuguesa Aplicada a Dissertações e Teses da Área das Engenharias*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Elétrica, FEEC-UNICAMP, SP, 2004.

DO PRADO, H. A. et al. An extensible architecture for environmental scanning from web sources. *International Journal of Reasoning-based Intelligent Systems* [S.I.], v. 3, n. 1, p. 1-7, 2011.

DOU, H. J. M. Benchmarking R&D and companies through patent analysis using free databases and special software: A tool to improve innovative thinking. *World Patent Information* [S.I.], v. 26, n. 4, p. 297-309, 2004.

EL SAWY, O. A. Personal information systems for strategic scanning in turbulent environments: can the CEO go on-line? *MIS Quarterly* [S.I.], p. 53-60, 1985.

FELDMAN, R.; SANGER, J. *The Text Mining Handbook: Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data*. New York: Cambridge University Press, 2007.

FEHRINGER, D.; HOHHOF, B.; JOHNSON, T. State of the art: competitive intelligence. *Competitive Intelligence Foundation Research Report, Society of Competitive Intelligence Professionals, Alexandria, VA* [S.I.], 2006.

FERNANDES, Roberto Fabiano. *Uma proposta de modelo de aquisição de conhecimento para identificação de oportunidades de negócios nas redes sociais*. Florianópolis, 2012. 228 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

FINZEN, J.; KASPER, H.; KINTZ, M. *Innovation Mining*. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 2010.

FLEISHER, C. S.; BENSOUSSAN, B. E. *Strategic and competitive analysis: methods and techniques for analyzing business competition*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002.

_____. *Business and Competitive Analysis Methods: Effective Application of New and Classic Methods*. Financial Times Press, 2007.

FLEISHER, C. S.; BLENKHORN, D. L. *Managing frontiers in competitive intelligence*. Westport: Quorum Books, 2001.

FLINT, D. J. Compressing new product success-to-success cycle time: deep customer value understanding and idea generation. *Industrial Marketing Management* [S.I.], v. 31, n. 4, p. 305-315, 2002.

FLORÉN, H.; FRISHAMMAR, J. From preliminary ideas to corroborated product definitions: managing the front end of new product development. *CALIFORNIA MANAGEMENT REVIEW* [S.I.], v. 54, n. 4, p. 20-43, 2012.

FULD, L. M. *Inteligência competitiva: como se manter à frente dos movimentos da concorrência e do mercado*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

GARIBA, C. M. S. *Tomada de decisão : uma abordagem utilizando a linguagem corporal da dança e a gestão do conhecimento*. 221 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2010.

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

GILAD, B. The Role of Organized Competitive Intelligence in Corporate Strategy. *Columbia Journal of World Business* [S.I.], v. 24, n. 4, p. 29-35, 1989.

GIOVINAZZO, R. A. Modelo de aplicação da metodologia Delphi pela internet: vantagens e ressalvas. *Revista Administração on line* [S.I.], v. 2, n. 2, 2001.

- GIOVINAZZO, R. A.; WRIGHT, J. T. C. Delphi: uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. *Caderno de Pesquisas em Administração* [S.I.], p. 54-65, 2000.
- GOMES, Elisabeth; BRAGA, Fabiane. *Inteligência competitiva: como transformar informação em um negócio lucrativo*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- GOMES, Elisabeth; BRAGA, Fabiane; LAPA, Eduardo. A construção de um sistema de inteligência competitiva. In: STAREC, Claudio. *Gestão da informação, inovação e inteligência competitiva: como transformar a informação em vantagem competitiva nas organizações*. São Paulo: Saraiva, 2012. p. 303-324.
- GONTIJO, A. C.; MAIA, C. S. C. Tomada de decisão, do modelo racional ao comportamental: uma síntese teórica. *Caderno de Pesquisas em Administração* [S.I.], v. 11, n. 4, p. 13-30, 2004.
- GOPALAKRISHNAN, S.; BIERLY III, P. E. *The impact of firm size and age on knowledge strategies during product development: a study of the drug delivery industry*. *Engineering Management, IEEE Transactions on* [S.I.], v. 53, n. 1, p. 3-16, 2006.
- GORDON, S. et al. Improving the front end of innovation with information technology. *Research-Technology Management* [S.I.], v. 51, n. 3, p. 50-58, 2008.
- GOTTLOB, G. et al. The Lixto data extraction project - Back and forth between theory and practice. In: Symposium on Principles of Database Systems, Paris. *Proceedings of the Twenty-third ACM SIGMOD - SIGACT - SIGART Symposium on Principles of Database Systems, PODS 2004*. 2004.
- GREGG, D. G.; WALCZAK, S. Exploiting the information web. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics Part C: Applications and Reviews* [S.I.], v. 37, n. 1, p. 109-125, 2007.

GRUBER, T. Collective knowledge systems: Where the Social Web meets the Semantic Web. *Web Semantics: Science, Services and Agents on the World Wide Web* [S.I.], v. 6, n. 1, p. 4-13, 2008.

GUEDES, Vânia L. S.; BORSCHIVER, Suzana. *Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica*. In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6, 2005, Salvador.

HE, W.; ZHA, S. H.; LI, L. Social media competitive analysis and text mining: A case study in the pizza industry. *International Journal of Information Management* [S.I.], v. 33, n. 3, p. 464-472, Jun 2013.

HEINRICHS, J. H.; LIM, J. S. Integrating web-based data mining tools with business models for knowledge management. *Decision Support Systems* [S.I.], v. 35, n. 1, p. 103-112, 2003.

HEPPES, D.; DU TOIT, A. Level of maturity of the competitive intelligence function: Case study of a retail bank in South Africa. *Aslib Proceedings: New Information Perspectives* [S.I.], v. 61, n. 1, p. 48-66, 2009.

HERRING, J. P. *Measuring the effectiveness of competitive intelligence : assessing & communicating CI's value to your organization*. Alexandria, VA: Society of Competitive Intelligence Professionals, 1996.

_____. Key intelligence topics: a process to identify and define intelligence needs. *Competitive Intelligence Review* [S.I.], v. 10, n. 2, p. 4-14, 1999.

HILTUNEN, E. The future sign and its three dimensions. *Futures* [S.I.], v. 40, n. 3, p. 247-260, 2008.

HÜSIG, S.; KOHN, S. Computer aided innovation-State of the art from a new product development perspective. *Computers in Industry* [S.I.], v. 60, n. 8, p. 551-562, 2009.

JAKOBIAK, F. *Pratique de la veille technologique*. Paris: Les Éd. d'Organisation, 1991.

JETTER, A. Educating the guess: strategies, concepts and tools for the fuzzy front end of product development. In: *Management of Engineering and Technology*, 2003. PICMET'03. Technology Management for Reshaping the World. Portland International Conference on. IEEE, 2003. p.261-273.

JIE, Z.; PEIQUAN, J. Extraction and credibility evaluation of web-based competitive intelligence. *Journal of Software* [S.I.], v. 6, n. 8, p. 1513-1520, 2011.

JONASH, R. S.; SOMMERLATTE, T. *The Innovation Premium: How Next Generation Companies Are Achieving Peak Performance and Profitability*. New York: Perseus Books Group, 1999.

KAHANER, Larry. *Competitive intelligence: how to gather, analyze, and use information to move your business to the top*. Nova York: Simon & Schuster, 1996.

KAYO, E. K.; SECURATO, J. R. Método Delphi: fundamentos, críticas e vieses. *Cadernos de pesquisa em administração* [S.I.], v. 1, n. 4, p. 51-61, 1997.

KHURANA, A.; ROSENTHAL, S. R. Integrating the fuzzy front end of new product development. *Sloan management review* [S.I.], v. 38, n. 2, p. 103-120, 1997.

KIM, J.; WILEMON, D. Focusing the fuzzy front-end in new product development. *R&D Management* [S.I.], v. 32, n. 4, p. 269-279, 2002.

KLINE, S. J.; ROSENBERG, N. An overview of innovation. *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth* [S.I.], v. 14, p. 640, 1986.

KOEN, P. A. et al. Providing clarity and a common language to the "fuzzy front end". *Research-Technology Management* [S.I.], v. 44, n. 2, p. 46-55, 2001.

_____. *Fuzzy Front End: effective methods, tools, and techniques*. In: BELLIVEAU, P.; GRIFFIN, A.; SOMERMEYER, S. (Ed.). *The PDMA toolbook 1 for new product development*. New York: John Wiley & Sons Inc., p. 5-35, 2002.

JINDAL, N.; LIU, B. Identifying comparative sentences in text documents. In: *Conference on Research and Development in Information Retrieval*, Seattle, WA. *29th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*. 2006. p.244-251.

LEON, N. The future of computer-aided innovation. *Computers in Industry [S.I.]*, v. 60, n. 8, p. 539-550, 2009.

LI, M.; GAO, F. Why Nonaka highlights tacit knowledge: a critical review. *Journal of Knowledge Management [S.I.]*, v. 7, n. 4, p. 6-14, 2003.

LI, S. T.; TSAI, M. H. A dynamic taxonomy for managing knowledge assets. *Technovation [S.I.]*, v. 29, n. 4, p. 284-298, 2009.

LIN, C. Y. et al. SmallBlue: People mining for expertise search. *IEEE Multimedia [S.I.]*, v. 15, n. 1, p. 78-84, 2008.

LINSTONE, Harold A.; TUROFF, Murray. *The Delphi method techniques and applications*, 2002.

LIU, C. et al. Web intelligence analysis in the semantic web based on domain ontology. *Information Technology Journal [S.I.]*, v. 10, n. 12, p. 2343-2349, 2011.

LOENNQVIST, A.; PIRTTIMAEKI, V. The measurement of business intelligence. *Information Systems Management [S.I.]*, v. 23, n. 1, p. 32-40, 2006.

LOPES, Luiz Fernando. *Um Modelo de engenharia do conhecimento baseado em ontologia e cálculo probabilístico para o apoio ao diagnóstico*. 233 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa

Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2011.

LUNDEVALL, B.-A. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. *Technical change and economic theory* [S.I.], v. 369, 1988.

LURIE, N. H.; MASON, C. H. Visual representation: Implications for decision making. *Journal of Marketing* [S.I.], p. 160-177, 2007.

MACHADO, Cátia dos Reis. *Análise estratégica baseada em processos de Inteligência Competitiva (IC) e Gestão do Conhecimento (GC): proposta de um modelo*. 2010. 273 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

MARCIAL, Elaine. Os desafios do profissional de inteligência: uma atividade em evolução. In: STAREC, Claudio. *Gestão da informação, inovação e inteligência competitiva: como transformar a informação em vantagem competitiva nas organizações*. São Paulo: Saraiva, 2012. p.141-163.

MARIN, J.; POULTER, A. Dissemination of competitive intelligence. *Journal of Information Science* [S.I.], v. 30, n. 2, p. 165-180, 2004.

MARMANIS, H.; BABENKO, D. *Algorithms of the Intelligent Web*. Greenwich: Manning, 2009.

MARSHALL, L.; DE LA HARPE, R. Decision making in the context of business intelligence and data quality. *SA Journal of Information Management* [S.I.], v. 11, n. 2, 2009.

MCDERMOTT, R. Why Information Technology Inspired But Cannot Deliver Knowledge Management. *California Management Review* [S.I.], v. 41, n. 4, p. 103, 1999.

MEYER, B.; SUGIYAMA, K. The concept of knowledge in KM: a dimensional model. *Journal of Knowledge Management* [S.I.], v. 11, n. 1, p. 17-35, 2007.

MILLER, J. *Millennium Intelligence: Understanding and Conducting Competitive Intelligence in the Digital Age*. Medford, NJ: CyberAge Books, 2000.

MINTZBERG, H. *The structuring of organizations: a synthesis of the research*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1979.

MONTEIRO, C. V. F. *Benefícios do uso de ferramentas de software nas fases iniciais do processo de inovação*. 2010. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

MURPHY, C. *Competitive Intelligence: Gathering, Analysing and Putting It to Work*. Ashgate Publishing, Limited, 2005.

NEVES, Rafael Burlani. *Dimensões para o compartilhamento do conhecimento jurídico ambiental*. 210 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2010.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, T. H. *The Knowledge-Creating Company : How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press, USA, 1995.

_____. *Criação de conhecimento na empresa*. Rio de Janeiro, Campus, 1997, 358p.

NONAKA, I.; TOYAMA, R.; KONNO, N. SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. *Long Range Planning* [S.I.], v. 33, n. 1, p. 5-34, 2000.

NONAKA, I.; VON KROGH, G. Perspective—Tacit knowledge and knowledge conversion: Controversy and advancement in organizational

knowledge creation theory. *Organization Science* [S.I.], v. 20, n. 3, p. 635-652, 2009.

NUNAMAKER JR, J. F.; CHEN, M.; PURDIN, T. D. M. Systems development in information systems research. *Journal of Management Information Systems* [S.I.], v. 6, n. 4, p. 89-106, 1990.

OCDE - Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico. *Manual de Oslo*: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. Brasília: Finep, 2005. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0026/26032.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2013.

OKOLI, C.; PAWLOWSKI, S. D. The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. *Information & Management* [S.I.], v. 42, n. 1, p. 15-29, 2004.

PANT, G.; SRINIVASAN, P. Link contexts in classifier-guided topical crawlers. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* [S.I.], v. 18, n. 1, p. 107-122, 2006.

PAWAR, B. S.; SHARDA, R. Obtaining business intelligence on the Internet. *Long Range Planning* [S.I.], v. 30, n. 1, p. 110-121, Feb 1997.

PIKAS, C. K. BLOG searching for competitive intelligence, brand image, and reputation management. *Online (Wilton, Connecticut)* [S.I.], v. 29, n. 4, p. 16-21, 2005.

POLANYI, M. *The Tacit Dimension*. Londres: Routledge, 1966.

POPPER, K. R. *The myth of the framework: In defence of science and rationality*. Londres: Routledge, 1996.

PORTER, M. *Estrategia Competitiva*. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1986.

_____. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PU, L.; XIAO-HUI, X. Web Mining Technology in Competitive Intelligence System Research. In: International Symposium on Information Engineering and Electronic Commerce, 2009 (IEEC'09). IEEE, 2009. p.524-527.

QUINTANE, E. et al. Innovation as a knowledge-based outcome. *Journal of Knowledge Management* [S.I.], v. 15, n. 6, p. 928-947, 2011.

RAGHAVAN, P. et al. A Framework for Improving Enterprise Services by Mining Customer Edge Data. In: *18th IEEE International Workshops on Enabling Technologies: Infrastructures for Collaborative Enterprises*, 2009 (WETICE'09). IEEE, 2009. p.156-161.

RAJANIEMI, K. Internet-based scanning of the competitive environment. *Benchmarking* [S.I.], v. 14, n. 4, p. 465-481, 2007.

REID, S. E.; DE BRENTANI, U. The fuzzy front end of new product development for discontinuous innovations: a theoretical model. *Journal of product innovation management* [S.I.], v. 21, n. 3, p. 170-184, 2004.

ROTHER, Rodrigo Garcia. *Processo para recuperar produtos de inteligência competitiva a partir da memória organizacional*: proposta de uma taxonomia para o sistema *Mindpuzzle*. 2009. 109 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

SANTOS, Fladimir Fernandes dos. *Modelo de gestão para promover a criação e o compartilhamento de conhecimento em comunidade virtual de prática*. 2010. 242f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Curso de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

SCHMITT, Maurílio Tiago Brüning et al. Inteligência Competitiva na Web: uma Análise Bibliométrica do Estado da Literatura. In: XXXVI ENCONTRO DA ANPAD, 36., 2012, Rio de Janeiro. *Anais do XXXVI Encontro da ANPAD*. Rio de Janeiro: ANPAD, 2012.

SCHUMPETER, J. A. *The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Cambridge: Transaction Books, 1934.

SCHWEITZER, F.; GABRIEL, I. Action at the front end of innovation. *International Journal of Innovation Management* [S.I.], v. 16, n. 06, 2012.

SCIP. *Competitive Intelligence Frequently Asked Questions*. Disponível em:

<<http://www.scip.org/resources/content.cfm?itemnumber=601&navItemNumber=533>>. Acesso em: 11 mar. 2013.

SHEN, J. et al. Knowledge Mining for Web Business Intelligence platform and its sequence knowledge model. In: *International Conference on Computational Intelligence and Security Workshops*, 2007 (CISW 2007) IEEE, 2007. p.156-160.

SHIH, M.-J.; LIU, D.-R.; HSU, M.-L. Discovering competitive intelligence by mining changes in patent trends. *Expert Systems with Applications* [S.I.], v. 37, n. 4, p. 2882-2890, 2010.

SILVA, H. P. D. Inteligência competitiva na Internet: um processo otimizado por agentes inteligentes. *Ciência da Informação* [S.I.], v. 32, p. 115-134, 2003.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p. Disponível em:

<http://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes1.pdf>

SOPER, D. S. A framework for automated web business intelligence systems. In: *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (HICSS'05). IEEE, 2005. p.217a-217a.

SMITH, P. G.; REINERTSEN, D. G. *Developing products in half the time*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

SMITH, G. R.; HERBEIN, W. C.; MORRIS, R. C. Front-end innovation at AlliedSignal and Alcoa. *Research-Technology Management* [S.I.], v. 42, n. 6, p. 15-24, 1999.

SOLLIS, Brian. *The Conversation Prism*. Disponível em: <<http://www.theconversationprism.com/>>. Acesso em: 25 ago. 2013.

TABATABAEI, Nasim. *Detecting weak signals by internet-based environmental scanning*. 2011. 84 f. Dissertação (Mestrado) - Waterloo University, Waterloo, 2011.

TAN, A. H. et al. Towards personalised web intelligence. *Knowledge and Information Systems* [S.I.], v. 6, n. 5, p. 595-616, Sep 2004.

TAN, B.; FOO, S.; HUI, S. C. Web information monitoring for competitive intelligence. *Cybernetics and Systems* [S.I.], v. 33, n. 3, p. 225-251, 2002.

TEO, T. S. H.; CHOO, W. Y. Assessing the impact of using the Internet for competitive intelligence. *Information & Management* [S.I.], v. 39, n. 1, p. 67-83, 2001.

TEZA, Pierry. *Front End da Inovação: proposta de um modelo conceitual*. 2012. 137 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

THEFREEDICTIONARY. Intelligence. Disponível em: <<http://www.thefreedictionary.com/intelligence>>. Acesso em: 08 mar. 2013a.

_____. Framework. Disponível em: <<http://www.thefreedictionary.com/framework>>. Acesso em: 27 ago. 2013b.

THORLEUCHTER, D.; VAN DEN POEL, D. Weak signal identification with semantic web mining. *Expert Systems with Applications* [S.I.], 2013a.

. Web mining based extraction of problem solution ideas. *Expert Systems with Applications* [S.I.], 2013b.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Gestão da inovação*. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TSAI, A. et al. EPC Workflow model to WIFA model conversion. In: *IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics*. IEEE, 2006. p.2758-2763.

URIARTE JR, F. A. *Introduction to Knowledge Management: A Brief Introduction to the Basic Elements of Knowledge Management for Non-practitioners Interested in Understanding the Subject*. Jakarta: ASEAN Foundation, 2008.

VAN RIEL, A. C. et al. Technology-based service proposal screening and decision-making effectiveness. *Management Decision* [S.I.], v. 49, n. 5, p. 762-783, 2011.

VAUGHAN, L.; GAO, Y. J.; KIPP, M. Why are hyperlinks to business Websites created? A content analysis. *Scientometrics* [S.I.], v. 67, n. 2, p. 291-300, May 2006.

VAUGHAN, L.; JUAN, T.; JIAN, D. Constructing business profiles based on keyword patterns on Web sites. *Journal of the American Society for Information Science & Technology* [S.I.], v. 61, n. 6, p. 1120-1129, 2010.

VAUGHAN, L.; YOU, J. Word co-occurrences on Webpages as a measure of the relatedness of organizations: A new Webometrics concept. *Journal of Informetrics* [S.I.], v. 4, n. 4, p. 483-491, 2010.

VEDDER, R. G. et al. CEO and CIO perspectives on competitive intelligence. *Communications of the ACM* [S.I.], v. 42, n. 8, p. 109-116, 1999.

W3C. *OWL Web Ontology Language Guide*. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/owl-guide/>>. Acesso em: 30 out. 2013.

WENGER, E.; MCDERMOTT, R. A.; SNYDER, W. M. *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*. Harvard Business Press, 2002.

WHEELWRIGHT, S. C.; CLARK, K. B. *Revolutionizing Product Development: Quantum Leaps in Speed, Efficiency, and Quality*. New York: Free Press, 1992.

WHITNEY, D. E. Assemble a technology development toolkit. *Research-Technology Management* [S.I.], v. 50, n. 5, p. 52-58, 2007.

XU, K. et al. Mining comparative opinions from customer reviews for Competitive Intelligence. *Decision Support Systems* [S.I.], v. 50, n. 4, p. 743-754, 2011.

YAP, C. S.; ABDUL RASHID, M. Z. Acquisition and strategic use of competitive intelligence. *Malaysian Journal of Library and Information Science* [S.I.], v. 16, n. 1, p. 125-136, 2011.

YOON, J. Detecting weak signals for long-term business opportunities using text mining of Web news. *Expert Systems with Applications* [S.I.], v. 39, n. 16, p. 12543-12550, 2012.

ZAHAY, D.; GRIFFIN, A.; FREDERICKS, E. Sources, uses, and forms of data in the new product development process. *Industrial Marketing Management* [S.I.], v. 33, n. 7, p. 657-666, 2004.

ZAPATA, A.; CANTÚ, S. O. Gestion estratégica de la tecnología em el predesarrollo de nuevos productos. *Journal of technology management & innovation* [S.I.], n. 003, p. 112-122, 2008.

ZHONG, N.; JIMING, L.; YIYU, Y. In search of the wisdom web. *Computer* [S.I.], v. 35, n. 11, p. 27-31, 2002.

ZINS, C. Conceptual approaches for defining data, information, and knowledge: Research Articles. *J. Am. Soc. Inf. Sci. Technol.* [S.I.], v. 58, n. 4, p. 479-493, 2007.

GLOSSÁRIO

Ativos de conhecimento: formam a base para o processo de criação do conhecimento (NONAKA, TOYAMA, KONNO, 2000).

Brainstorming: técnica de geração de ideias.

Business Intelligence: é um conceito que engloba IC e outros termos relacionados como *Market Intelligence*, *Customer Intelligence*, *Competitor Intelligence*, *Strategic Intelligence* e *Technical Intelligence* (LOENNQVIST; PIRTTIMAEKI, 2006).

Comunidades de prática: “são grupos de pessoas que compartilham uma preocupação, um conjunto de problemas, ou uma paixão sobre um tópico, e que aprofundam seus conhecimentos e *expertise* nessa área por meio de uma interação numa base continuada” (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002, p. 4).

Conceito: uma forma bem definida, incluindo tanto uma descrição escrita e visual, que possui as características primárias e benefícios aos clientes combinado com um entendimento da tecnologia necessária (KOEN et al., 2002).

Conhecimento: é uma combinação de experiências, valores, informação contextualizada e *insight*, e que no ambiente organizacional pode estar explicitado em documentos, repositórios, rotinas, processos, práticas e normas (DAVENPORT; PRUSAK, 2000).

Cluster: grupo, agrupamento.

Crawler: programas que visitam páginas da *web* com o objetivo de baixar o conteúdo disponível (MARMANIS; BABENKO, 2009).

Dado: “dado é um número, letra ou palavra sem nenhum contexto” (URIARTE JR, 2008, p.1).

Data mining: mineração de dados; faz parte do processo de KDD - *Knowledge Discovery in Databases*.

Estratégia: é uma força mediadora entre a organização e o seu ambiente: um padrão consistente nas decisões organizacionais com o ambiente (MINTZBERG, 1979).

Expert: especialista.

Feedback: parecer, avaliação.

Framework conceitual: O *framework* conceitual aborda questões a respeito da formulação de uma pergunta de pesquisa significativa, investigação de funcionalidades e requisitos do sistema, entendimento sobre a construção dos processos e procedimentos do sistema, estudo sobre disciplinas relevantes para gerar novas ideias e abordagens que possam ser adicionadas ao novo sistema (NUNAMAKER JR; CHEN; PURDIN, 1990).

Front-End da Inovação: fase anterior ao processo de desenvolvimento de novos produtos (bens ou serviços) e processos (KOEN et al., 2001).

Fuzzy Front-End: ver *Front-End* da Inovação

Gaps: lacunas.

Gestão do conhecimento: é “a gestão das atividades e processos que promovem o conhecimento para o aumento da competitividade por meio do melhor uso e da criação de fontes de conhecimento individuais e coletivas” (CEN, 2013, p.6).

Ideia: é a forma mais embrionária de um novo produto ou serviço. Geralmente consiste numa visão de alto nível de uma solução imaginada para o problema identificado pela oportunidade (KOEN et al., 2002).

Informação: é uma mensagem transmitida de um emissor a um receptor por uma forma de comunicação, e que causa impacto de julgamento e comportamento (DAVENPORT; PRUSAK, 2000).

Inovação: “Inovação é o processo de várias etapas através do qual as organizações transformam ideias em produtos novos/melhorados, serviços ou processos, a fim de avançar, competir e diferenciar-se com

sucesso em seu mercado” (BAREGHEH; ROWLEY; SAMBROOK, 2009, p. 1334).

Inteligência: “É a informação que possibilita ao executivo tomar a decisão porque fornece um grau de previsão de coisas que possam vir a causar impacto à organização” (GOMES; BRAGA, 2001, p.25).

Inteligência Analítica: é um subsistema de *Business Intelligence* (DAVENPORT; HARRIS, 2007).

Inteligência Competitiva: “é um programa sistemático de coleta e análise da informação sobre atividades dos competidores e tendências gerais dos negócios, visando atingir as metas da empresa” (KAHANER, 1996, p.16).

Ontologia: é um termo emprestado da filosofia que se refere a ciência de descrever os tipos de entidades do mundo e como elas são relacionadas (W3C, 2013).

Opinion mining: mineração das opiniões e sentimentos das pessoas a respeito de empresas, marcas, produtos, serviços, nas mídias sociais (blogs, redes sociais, fóruns) (XU et al., 2011).

Oportunidade: um *gap* de negócio ou tecnologia, que uma organização ou indivíduo percebe que existe entre a situação atual e um futuro imaginado, de modo a adquirir vantagem competitiva, responder a uma ameaça, resolver um problema ou melhorar uma situação de dificuldade (KOEN et al., 2002).

Spider: ver *Crawler*.

Text mining: mineração textual; faz parte do processo de KDT - *Knowledge Discovery from Text*.

Vantagem competitiva: “uma empresa possui vantagem competitiva quando é capaz de gerar maior valor econômico do que as empresas rivais” (BARNEY; HESTERLY, 2008, p.10).

Web mining: mineração de conteúdos, estruturas e registros de navegação na *web*.

Web social: “é representada por uma categoria de *sites* da *web* e aplicações em que a participação do usuário é o principal direcionador de valor” (GRUBER, 2008, p.4).

APÊNDICE A – Análise Bibliométrica Inteligência Competitiva na *web*

A bibliometria original sobre inteligência competitiva na *web* foi publicada no artigo de Schmitt et al. (2012) com uma coleta realizada no dia 28 e 29 de fevereiro de 2012. Para esta dissertação, a bibliometria foi atualizada com uma coleta no dia 16 de setembro de 2013, no intuito de preencher o espaço de tempo da coleta anterior. As expressões de busca que foram utilizadas são apresentadas no Quadro 22.

Quadro 22: Expressões utilizadas nas buscas

Palavras de busca

“competitive intelligence” + web
“competitive intelligence” + internet
“competitive intelligence” + social media
“competitive intelligence” + social networks
“Intelligence 2.0”

Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

As bases de dados utilizadas na busca foram **Scopus**, **EBSCO**, **Engineering Village**, **Web of Science** e **IEEE Xplore**. Os termos apresentados no Quadro 22 foram procurados em Título de Artigos, *Abstracts*, Palavras-chave. Além disso, o tipo de documento foi definido como Artigo ou *Conference Paper*, no intuito de não perder algum conteúdo relevante, atual, que foi apresentado em conferências. O resultado está apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Resultados das buscas

Palavra buscas \ Base	“Competitive intelligence” + web	“Competitive intelligence” + internet	“Competitive intelligence” + social media	“Competitive intelligence” + social networks	“Intelligence 2.0”	TOTAL
SCOPUS	316	223	18	45	6	608
Engineerin g Village	351	256	18	58	8	691
Web of Science	57	37	2	7	8	111
EBSCO HOST	36	43	1	5	6	91
IEEE Explore	351	286	13	62	2	714
TOTAL	1111	845	52	177	30	2215

Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

No total foram retornados 2215 artigos, contando os duplicados. Em seguida, os resultados de cada busca foram importados na ferramenta EndNote® para eliminação dos artigos duplicados entre bases, restando 1219 publicações. Além disso, foram adicionados 2 artigos relevantes, encontrados por meio da ferramenta Google Scholar. De início, já se percebeu que o termo *Intelligence 2.0* é pouco utilizado.

Após esta etapa, foram identificados os artigos não relevantes sobre o assunto Inteligência Competitiva na *Web*. Para realizar a seleção dos artigos, foram analisados os **Títulos, Palavras-chave e Abstracts**. Nos casos em que se havia dúvida da pertinência de um artigo para a pesquisa, analisou-se a publicação na íntegra.

Após a seleção, montou-se um portfólio de 229 artigos e foi realizado o refinamento e padronização das referências. O resumo dos números é apresentado na Tabela 2.

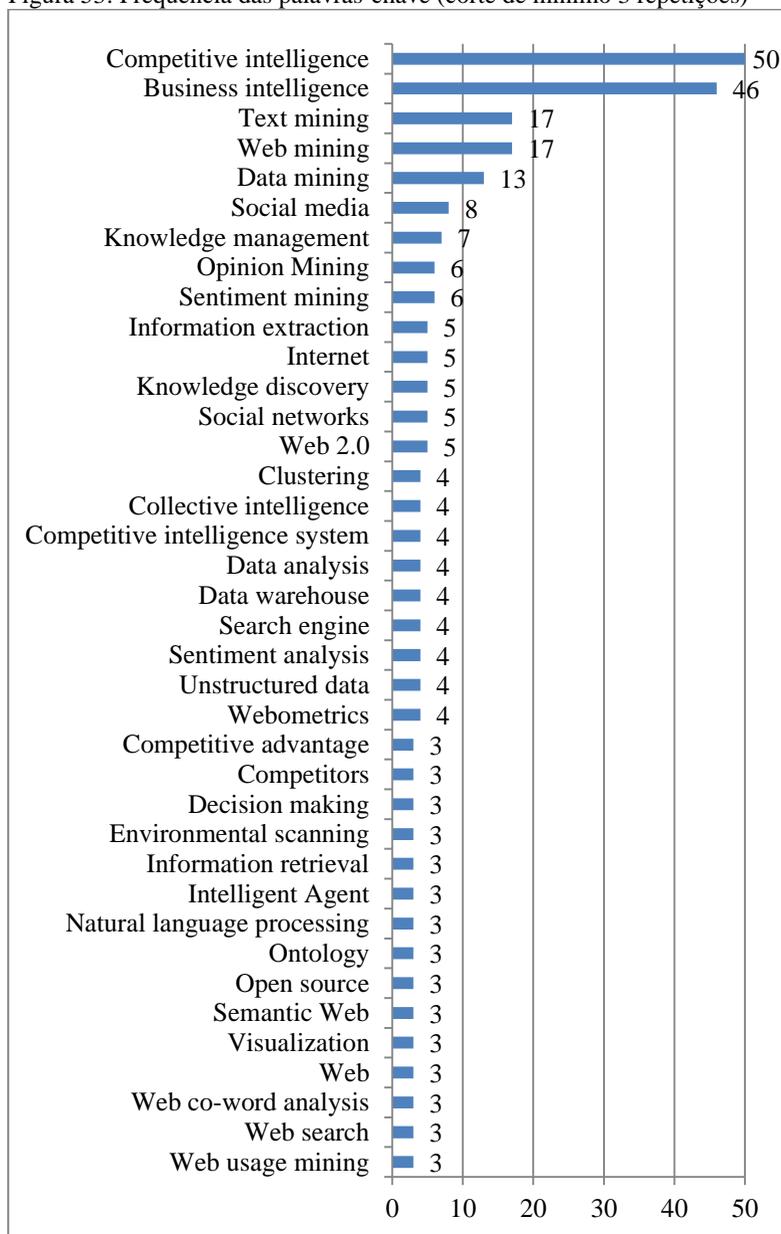
Tabela 2: Dados gerais da coleta

Crítérios	Quantidade
Publicações na...	
Scopus	609
Engineering Village	691
Web of Science	111
EBSCO	91
IEEE Xplore	714
Total de publicações	2215
Total após eliminação dos duplicados	1219
Outros artigos adicionados	2
Total após a eliminação dos não relevantes	229

Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Destaca-se que destes 229 artigos relevantes, 96 são artigos de *Journals* e 133 são de Congressos/Conferências. A primeira análise realizada foi com relação à frequência das palavras-chave que os próprios autores dos artigos definiram (Figura 53). Os artigos em que não se definiram palavras-chave (86 artigos) não foram contados para o gráfico, apenas os 143 artigos em que há palavras-chave definidas.

Figura 53: Frequência das palavras-chave (corte de mínimo 3 repetições)



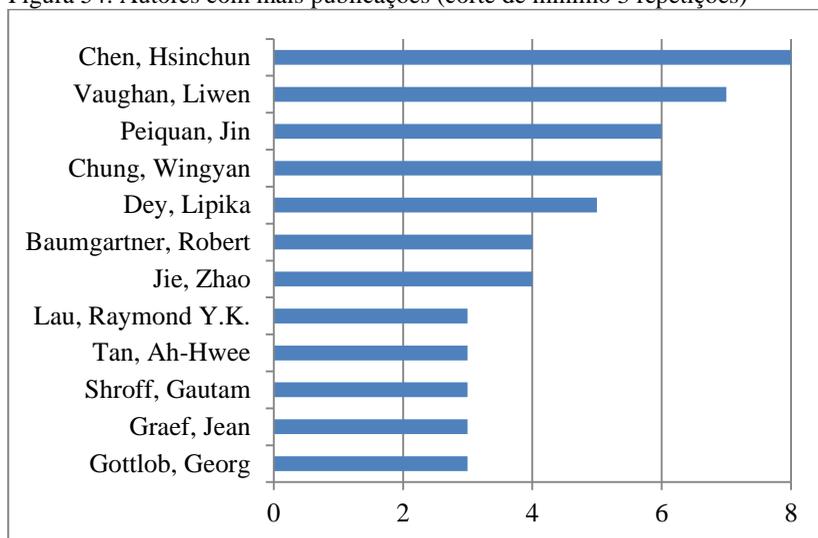
Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Observa-se na lista de palavras-chave apresentada, termos relacionados à:

- **Etapa de mineração e análise:** *text mining, web mining, data mining, opinion mining, sentiment mining, information extraction, knowledge discovery, clustering, data analysis, sentiment analysis, natural language processing, web co-word analysis, web usage mining;*
- **Locais onde se buscar informação:** *social media, internet, social networks, web 2.0, semantic web, web;*
- **Inteligência:** *competitive intelligence, business intelligence, collective intelligence;*
- **Ferramentas de apoio:** *competitive intelligence system, data warehouse, search engine, webometrics, intelligent agent, information retrieval, ontology, visualization, web search;*
- **Tipos de dados:** *unstructured data, open source;*
- **Gestão:** *competitive advantage, competitors, decision making, environmental scanning.*

Outra análise realizada foi para identificar os autores que mais publicam artigos sobre Inteligência Competitiva na Web (Figura 54). Destacam-se os autores Hsinchun Chen, Liwen Vaughan, Jin Peiquan e Wingyan Chung.

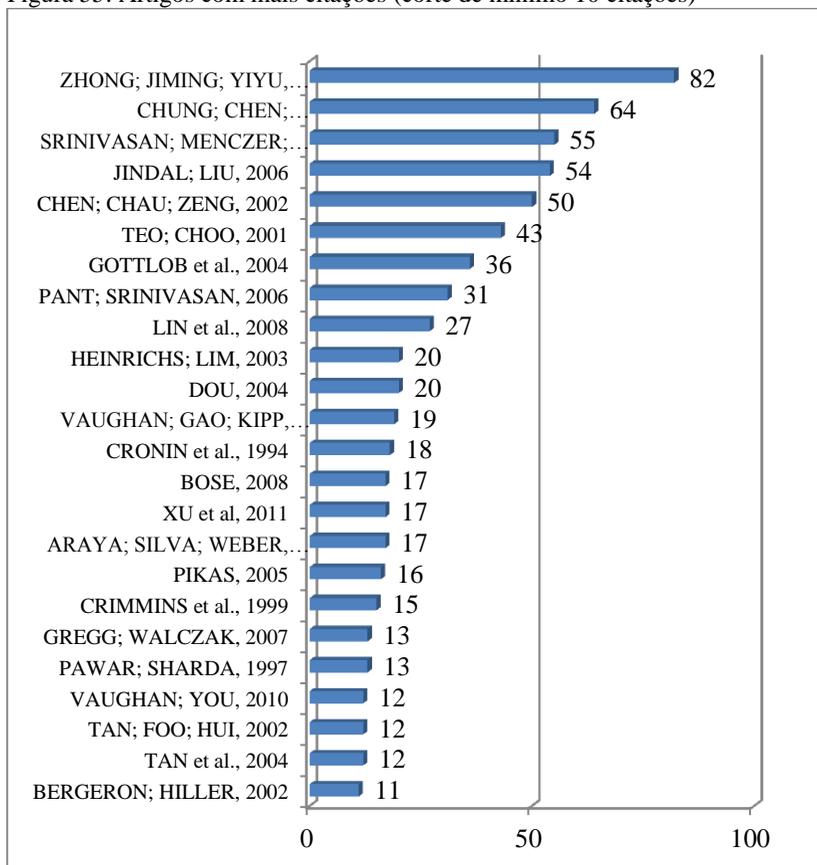
Figura 54: Autores com mais publicações (corte de mínimo 3 repetições)



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Na Figura 55 são apresentados os artigos mais citados por outros autores. Utilizaram-se as bases de dados **Scopus** e **IEEE Xplore** para checar o número de citações. Para os artigos citados nas duas bases, considerou-se o maior número. Destaca-se que foram considerados os artigos citados no mínimo 10 vezes em uma das bases. O artigo mais citado é de Zhong, Jiming e Yiyu (2002).

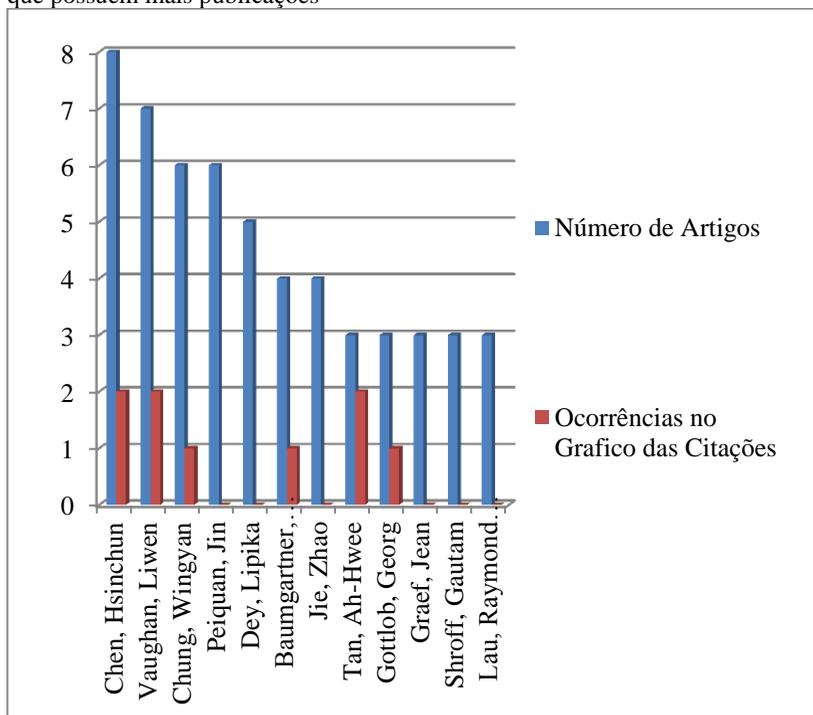
Figura 55: Artigos com mais citações (corte de mínimo 10 citações)



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

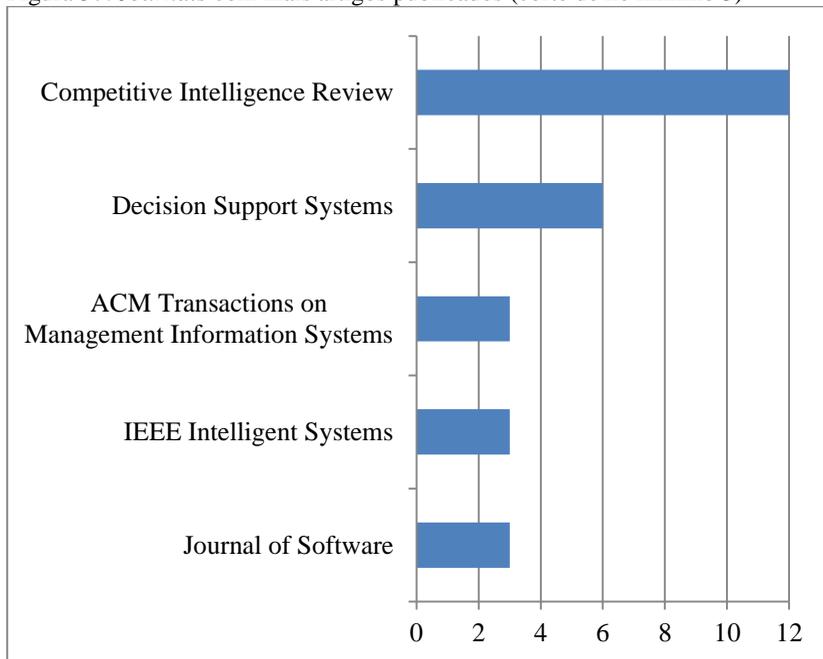
Com base nos gráficos de autores que mais publicam e dos artigos mais citados, relacionou-se quantas vezes estes autores apareceram (Figura 56).

Figura 56: Relação do número de ocorrências citações dos autores com autores que possuem mais publicações



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

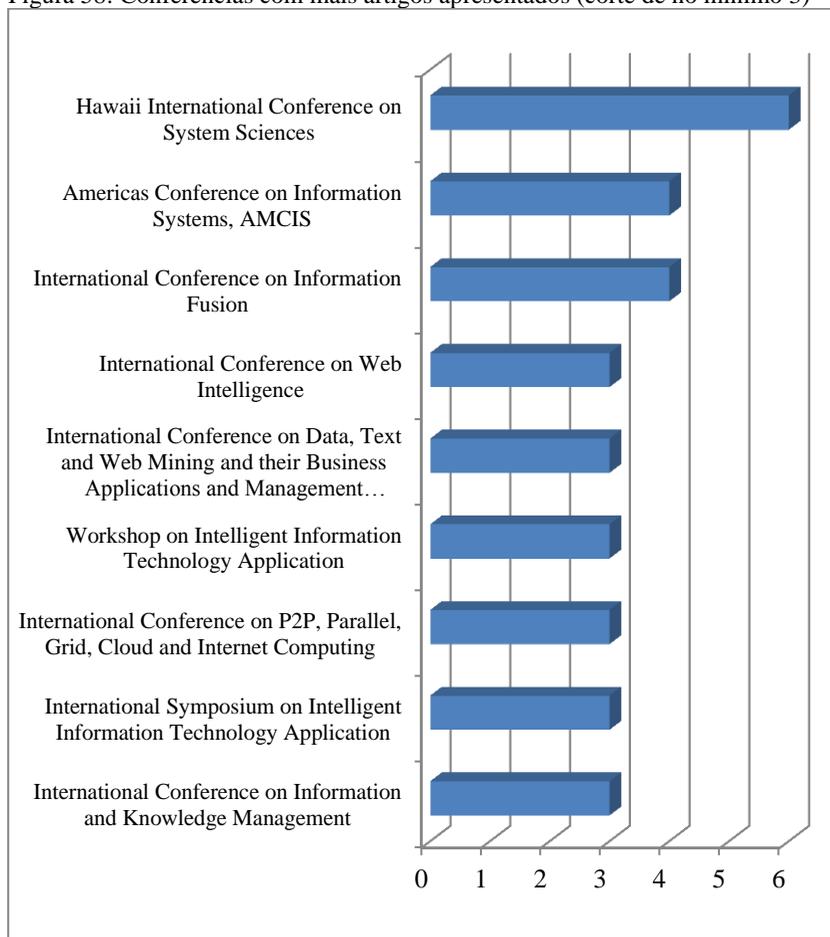
Verificou-se que dos 96 artigos de *Journals*, 27 artigos são de 5 revistas que possuem 3 ou mais artigos publicados relacionados à inteligência competitiva na *web* (Figura 57). A revista com mais publicação é a *Competitive Intelligence Review*, que foi descontinuada em 2001 e pertencia a SCIP.

Figura 57: *Journals* com mais artigos publicados (corte de no mínimo 3)

Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Já com relação aos 133 artigos de conferências/congressos, observou-se que a conferência com mais artigos apresentados foi a *Hawaii International Conference on System Sciences* (Figura 58).

Figura 58: Conferências com mais artigos apresentados (corte de no mínimo 3)



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Verificou-se que estas conferências possuem tópicos em *Data Mining*, *Decision Technology*, *Text Mining*, *Web Mining*, *Social Media*, *Opinion Mining*, *Sentiment Analysis*, *Competitive Intelligence*, *Business Intelligence*.

APÊNDICE B – Exemplo prático de KIT4I e KIQ4I

Tema da Inovação: Um novo produto para limpeza

Concorrente / Ambiente Competitivo

KIT4I – Produtos semelhantes do nosso principal concorrente

KIQ4I – Qual é o público que ele atende?

O que os seus clientes dizem a respeito?

Quais são as características da linha de produtos dele?

Mercado

KIT4I – Compradores do nosso novo produto

KIQ4I – O que o mercado espera de um produto desse tipo?

Quem desejamos atingir?

Tecnologia e Ciência

KIT4I – Novos materiais que podem ser utilizados

KIQ4I – O que os acadêmicos estão falando a respeito de novos materiais para limpeza?

Existem patentes relacionadas que vão vencer?

Quais novas tecnologias e materiais poderemos utilizar no processo de desenvolvimento de um novo produto de limpeza?

Legislação e Política

KIT4I – Entraves/Benefícios legais

KIQ4I – Há possibilidade de materiais serem proibidos (por serem tóxicos, por exemplo)?

Temos algum benefício em utilizar um material biodegradável?

Estão previstas mudanças na legislação e atos regulatórios acerca do tema?

Economia

KIT4I – Fatores do macroambiente

KIQ4I – Como a inflação pode afetar o preço do meu produto?

A taxa de câmbio afeta em quanto o custo do meu processo?

Sociedade e Cultura

KIT4I – Mudanças na sociedade

KIQ4I – Há uma nova tendência para a limpeza de roupas ou outras coisas?

O que a sociedade pensa a respeito de um produto que possa poluir?

Quais são os valores das pessoas que utilizam um produto de limpeza?

APÊNDICE C – Carta Convite Avaliação

Avaliação de proposta de *framework* para dissertação de mestrado

Caro professor _____,

Meu nome é Maurílio Tiago Brüning Schmitt e sou mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina.

O seu nome foi indicado pelo Prof. João Artur para participar como avaliador de uma proposta de *framework* que estou preparando em meu mestrado. Neste sentido, gostaria de convidá-lo para participar da avaliação do *framework* conceitual que será proposto.

Trata-se de uma pesquisa de caráter acadêmico que tem como objetivo propor um *framework* conceitual de inteligência competitiva na *web* para aquisição de ativos de conhecimento na atividade de Identificação de Oportunidades do processo de inovação.

O *framework* foi elaborado a partir da análise dos *frameworks* sobre inteligência competitiva na *web*, encontrados na literatura especializada, e da identificação de lacunas desses *frameworks*.

As respostas são de natureza anônima, e não há menção nem identificação dos pesquisados. Destaca-se que os pesquisados selecionados são especialistas na área e que podem ajudar na validação da proposta para defesa da dissertação. Reitero que o *framework* proposto possui apenas fins acadêmicos.

Serão realizadas duas rodadas de questionamentos, sendo que os resultados da primeira rodada serão avaliados para uma nova rodada. Na segunda rodada será enviado um novo questionário para que você possa revisar seu ponto de vista embasado nas opiniões do grupo.

A referida participação na primeira rodada consistirá no preenchimento de questionário (tempo médio estimado de 20 min.).

Caso seja possível ou não para o professor participar e colaborar com a pesquisa, favor responder este e-mail.

Obrigado pela ajuda,

Att.,

Maurílio Tiago Brüning Schmitt

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão de
Conhecimento EGC-UFSC.

APÊNDICE D – Questionário da 1ª Rodada

Este questionário tem como objetivo avaliar o *framework* conceitual de inteligência competitiva na *web* para identificação de oportunidades, proposto na dissertação de Maurílio Tiago Brüning Schmitt – mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina.

As respostas são de natureza anônima, e não há menção nem identificação dos pesquisados. Destaca-se que os pesquisados selecionados são especialistas na área e que podem ajudar na validação da proposta para defesa da dissertação. Reitero que o *framework* proposto possui apenas fins acadêmicos.

Serão realizadas duas rodadas de questionamentos, sendo que os resultados da primeira rodada serão avaliados para uma segunda rodada. Na segunda rodada será enviado um novo questionário para que você possa revisar seu ponto de vista embasado nas opiniões do grupo.

As questões são de múltipla escolha e o tempo estimado para resposta é de 20 min. Há um campo para comentários, justificativa e sugestões.

As respostas “**(b) concordo, mas tenho restrições**”, ou “**(c) discordo**”, necessitam comentários que justifiquem o posicionamento do especialista.

A resposta “**(d) desconheço**” refere-se à situação em que o especialista entende que não possui conhecimento sobre a questão e prefere não opinar sobre o assunto.

As três primeiras questões desta rodada são consideradas gerais e as demais questões são específicas para cada fase do *framework*.

O *framework* proposto possui 6 fases (Identificação das Necessidades, Coleta, Processamento, Análise, Disseminação e *Feedback*) e tem como objetivo preencher as lacunas encontradas nos *frameworks* da literatura sobre inteligência competitiva na *web*. Na fase de **Identificação das Necessidades** define-se o que, onde e como acontecerá a coleta dos ativos de conhecimento. Na fase de **Coleta** é realizada a busca e monitoramento, com base na definição dos termos de busca. No **Processamento**, o texto coletado é tratado para ser avaliado na **Análise**, com a identificação de possíveis sinais de inovação. Na **Disseminação** são apresentados os resultados em diferentes formatos de visualização para permitir a identificação das oportunidades pelo

usuário. Na fase de *Feedback* é verificado se o resultado esperado foi alcançado.

Para que o questionário seja concluído, há a necessidade de respondê-lo até o final.

Desde já agradeço a sua participação e colaboração! Sugestões são bem-vindas!

Obs: as definições de conceitos podem ser visualizadas no final do documento, no Glossário.

Parte 1 do Questionário da 1ª Rodada

Com base nos *frameworks* sobre inteligência competitiva na *web*, encontrados na bibliometria realizada, foram definidas as seguintes diretrizes para o desenvolvimento de um novo *framework* conceitual que preencha as lacunas encontradas.

Q0.1) O *framework* proposto deve possuir as seguintes fases do processo de inteligência competitiva:

- Planejamento e Direcionamento (Identificação das necessidades);
- Coleta;
- Processamento/Análise;
- Disseminação;
- *Feedback*.

Caso você acredite que exista outra fase adicional no processo ou fases que possam ser excluídas, apresente-as na parte de comentários.

- concordo plenamente
 concordo, mas tenho restrições
 discordo
 desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q0.2) O *framework* proposto deve destacar os seguintes atores participantes (ou relacionados):

- Especialistas de domínio;

- Analistas de Inteligência;
- Engenheiros do conhecimento;
- Usuários;
- Tomador de decisão;
- Agentes inteligentes;
- Consumidor.

Caso você acredite que existam outros atores participantes do processo ou atores que possam ser excluídos, apresente-os na parte de comentários.

- concordo plenamente
 concordo, mas tenho restrições
 discordo
 desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q0.3) O *framework* proposto deve citar o uso de técnicas como:

- Metabusca;
- *Spider/Crawler*;
- Agentes inteligentes;
- Ontologias;
- Pré-processamento texto;
- *Web mining/Text mining*;
- *Opinion mining/Sentimental Analysis*;
- *Clustering* (Clusterização);
- Análise de co-ocorrência;
- Sumarização;
- Sessão específica do usuário;
- Visualização;
- Predição.

Caso você acredite que existam outras técnicas para o processo ou técnicas que não são utilizáveis, apresente-as na parte de comentários.

- concordo plenamente
 concordo, mas tenho restrições
 discordo
 desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Parte 2 do Questionário da 1ª Rodada

Com relação às delimitações deste *framework*, destaca-se que:

- Não foi estudado o desenvolvimento da Inteligência Competitiva com base em fontes primárias de informações, apenas na busca externa de fontes da *web*;
- O foco da fase de análise de IC estudada neste trabalho é no uso de modelos computacionais e ferramentas analíticas aplicadas ao processo de IC na *web*.
- O *framework* proposto neste trabalho é **conceitual**.

O *framework* proposto foi modelado por meio da linguagem *Event-driven Process Chain* (EPC) e a ferramenta Aris (ver quadro abaixo e a explicação de cada elemento).

Quadros 11 e 12 da Seção 3.2

Fase 1 do *framework*: Identificação das necessidades (KIT4I) / ou Planejamento e Direcionamento

Ver Figura 38.

OBS: KIT4I é uma nomenclatura criada neste trabalho com base na referência de Herring (1999), criador do termo KITs (*Key intelligence topics*). Destaca-se que não há o detalhamento da aplicação de um KIT específico para inovação (como no desenvolvimento de um produto ou serviço, por exemplo). Observou-se que a categoria de KIT mais próxima ao processo de inovação, apresentada por Herring (1999), seria os tópicos de sinal de alerta. Sugere-se no *framework* deste trabalho então, uma nomenclatura especial para KITs que tenham o objetivo de serem aplicados ao processo de inovação: KIT4I (*Key Intelligence Topics for Innovation*, ou Tópicos-Chave de Inteligência para Inovação).

Nessa direção, o termo KI4I foi criado com base no KIQ (*Key intelligence questions*), sugeridos por Herring (1999). As KI4I são

Questões-Chave de Inteligência para Inovação que possuem o objetivo de aprofundar questões sobre os KIT4I.

Questões com relação à Fase 1 do *framework*:

Q1.1) Antes de se definir os KIT4I (Tópicos-Chave de Inteligência para Inovação / *Key intelligence topics for Innovation* / *KITs relacionados à inovação*) para identificação das necessidades, é preciso decidir a base, ou o tema da inovação.

Para isso, pode-se analisar o plano estratégico da empresa (missão, visão, objetivos, metas), a sua gama de produtos e processos, além dos ativos de conhecimentos sistêmicos.

Essa análise é importante para a equipe de inovação manter o alinhamento da empresa com a sua atividade, posicionamento e valores.

- concordo plenamente
 concordo, mas tenho restrições
 discordo
 desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q1.2) Os KIT4I e as KI4I (Questões-Chave de Inteligência para Inovação / *Key intelligence questions for Innovation* / *KIQs relacionadas à inovação*) devem estar relacionados as seguintes áreas / setores:

- Mercado;
- Ciência e Tecnologia;
- Ambiente Competitivo (concorrentes, fornecedores, novos entrantes, etc);
- Política e legislação (regulamentações);
- Economia;
- Socioculturais.

Caso você acredite que existam outros setores relevantes ou setores que possam ser excluídos, apresente-os na parte de comentários.

- concordo plenamente
 concordo, mas tenho restrições

discordo

desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q1.3) O plano de ação deve conter o mapa da informação, os KIT4I e KI4I, ou seja, as necessidades de inteligência e as fontes de informação para a identificação de oportunidades. Com essa definição é possível ir para a Fase 2: Coleta da Informação / Monitoramento.

concordo plenamente

concordo, mas tenho restrições

discordo

desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q1.4) A equipe de inovação é o ator participante da fase de Identificação das Necessidades.

Caso você acredite que existam outros atores relevantes ou atores que possam ser excluídos, apresente-os na parte de comentários.

concordo plenamente

concordo, mas tenho restrições

discordo

desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q1.5) A Fase 1 do *framework* (Identificação das necessidades) possui os elementos necessários para detalhar e representar esta parte do processo. Caso você acredite que existam outros elementos relevantes ou elementos que possam ser excluídos, apresente-os na parte de comentários.

concordo plenamente

concordo, mas tenho restrições

discordo

desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Fase 2 do *framework*: Coleta da informação / Monitoramento

Ver Figura 39.

Questões com relação à Fase 2 do *framework*:

Q2.1) Há necessidade de se modelar o conhecimento de domínio para que termos semelhantes sejam identificados e possivelmente incluídos nas buscas.

concordo plenamente

concordo, mas tenho restrições

discordo

desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q2.2) Os atores participantes apresentados nas atividades são necessários para a fase de Coleta.

Caso você acredite que existam outros atores relevantes ou atores que possam ser excluídos, apresente-os na parte de comentários.

concordo plenamente

concordo, mas tenho restrições

discordo

desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q2.3) A Fase 2 do *framework* (Coleta) possui os elementos necessários para detalhar esta parte do processo.

Caso você acredite que existam outros elementos relevantes ou elementos que possam ser excluídos, apresente-os na parte de comentários.

- concordo plenamente
- concordo, mas tenho restrições
- discordo
- desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Fase 3 do *framework*: Processamento

Ver Figura 40.

Questões com relação à Fase 3 do *framework*:

Q3.1) O processamento do texto é uma boa alternativa para transformar o arquivo bruto da coleta em texto analisável.

- concordo plenamente
- concordo, mas tenho restrições
- discordo
- desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q3.2) Caso necessário, qual ator poderia ser incluído nesta fase do processo e em qual atividade?

Q3.3) A Fase 3 do *framework* (Processamento) possui os elementos necessários para detalhar esta parte do processo.

Caso você acredite que existam outros elementos relevantes ou elementos que possam ser excluídos, apresente-os na parte de comentários.

- concordo plenamente
- concordo, mas tenho restrições
- discordo
- desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Fase 4 do *framework*: Análise e Interpretação

Ver Figura 41.

Questões com relação à Fase 4 do *framework*:

Q4.1) A categorização/agrupamento é uma forma de detectar possíveis sinais que caracterizem oportunidades para inovação. Neste *framework* sugere-se o uso da técnica de clusterização para o agrupamento, pois a técnica de clusterização pode criar o rótulo de cada *cluster* (exemplo: um rótulo com os principais termos descritivos) com base na análise dos termos, ou seja, sem a necessidade de pré-definição pelo usuário, como em um método de classificação. Isso será útil para uma possível remoção de *clusters* a cada iteração, auxiliando na identificação de oportunidades.

- concordo plenamente
- concordo, mas tenho restrições
- discordo
- desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q4.2) Por meio da extração da informação é possível reconhecer o nome de um concorrente, de um produto, pessoa, ou seja, de uma entidade e de relações que possam sinalizar eventos.

- concordo plenamente
- concordo, mas tenho restrições
- discordo
- desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q4.3) Os atores participantes da decisão sobre a remoção de clusters não úteis (*Lead users*, Especialistas de Domínio, Equipe de Inovação) e para definição do método e critérios da clusterização (Analista de Inteligência Competitiva) são suficientes para realizar essas atividades da fase de Análise.

Caso você acredite que existam outros atores relevantes ou atores que possam ser excluídos, apresente-os na parte de comentários.

- concordo plenamente
- concordo, mas tenho restrições
- discordo
- desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q4.4) A Fase 4 do *framework* (Análise) possui os elementos necessários para detalhar esta parte do processo.

Caso você acredite que existam outros elementos relevantes ou elementos que possam ser excluídos, apresente-os na parte de comentários.

- concordo plenamente
- concordo, mas tenho restrições
- discordo
- desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Fase 5 do *framework*: Disseminação

Ver Figura 42.

Questão com relação à Fase 5 do *framework*:

Q5.1) A equipe de inovação é o principal ator para identificar oportunidades por meio do resultado apresentado na fase de Disseminação.

Caso você acredite que existam outros atores relevantes ou atores que possam ser excluídos, apresente-os na parte de comentários.

- concordo plenamente
- concordo, mas tenho restrições
- discordo
- desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q5.2) A Fase 5 do *framework* (Disseminação) possui os elementos necessários para detalhar esta parte do processo.

Caso você acredite que existam outros elementos relevantes ou elementos que possam ser excluídos, apresente-os na parte de comentários.

- concordo plenamente
- concordo, mas tenho restrições
- discordo
- desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Fase 6 do *framework*: Avaliação/Feedback

Ver Figura 43.

Questão com relação à fase 6 do *framework*:

Q6.1) A equipe de inovação e o analista de inteligência competitiva são os atores participantes da fase de Avaliação.

Caso você acredite que existam outros atores relevantes ou atores que possam ser excluídos, apresente-os na parte de comentários.

- concordo plenamente
- concordo, mas tenho restrições
- discordo
- desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q6.2) A Fase 6 do *framework* (Avaliação) possui os elementos necessários para detalhar esta parte do processo.

Caso você acredite que existam outros elementos relevantes ou elementos que possam ser excluídos, apresente-os na parte de comentários.

- concordo plenamente
- concordo, mas tenho restrições
- discordo
- desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q7.1) Qual sua opinião final com relação ao *framework* proposto, bem como a utilidade do *framework*?

APÊNDICE E – Sugestões, justificativas e comentários da 1ª Rodada

Q0.1) Na Questão 0.1 foi verificado se as fases de Inteligência Competitiva citadas eram suficientes.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Colocaria uma outra fase para destacar as informações que serão buscadas (as informações e não onde) antes de começar a planejar a coleta porque permite a organização fazer só Gestão da Informação se quiser”.
- “Acho que a fase de planejamento deve ser desmembrada em duas etapas: a primeira seria a Identificação das necessidades (questões chaves) e a segunda seria Identificação das Informações (aquelas que vão responder as questões chaves) são etapas distintas”.
- “(1) Não vi uma preocupação explícita quanto à qualificação das fontes. Como se trata, com frequência, com fontes aberta, acho muito importante qualificá-las de modo a se saber a credibilidade a respeito das mesmas. (2) Na fase de Análise é mencionada a “identificação de sinais de inovação”. Não sei exatamente o quão ligada ao conceito de inovação é a sua pesquisa, mas como senti, pela pergunta, que você apenas tangencia o termo, questiono se é mesmo a inovação que você quer referir. Neste momento, eu vejo claramente a necessidade de uma análise de pertinência da informação coletada. Então acho mais adequado que se faça nesta fase a identificação da pertinência da informação ou algo ligado à relevância da informação.”

Q0.2) Na Questão 0.2, verificou-se a opinião dos especialistas com relação a quais atores deveriam ser destacados no *framework*.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Não sei o que seria engenheiro do conhecimento”.
- “Excluiria CONSUMIDOR, não entendi o que ele representa no contexto”.
- “Sugiro que sejam definidos três tipos de atores: os integrantes da unidade de IC: gerente de IC, analista de IC e coletores de informações; atores internos à organização: especialistas de

domínio, especialista em informação e especialistas em TI – ver o referencial do Chun Wei Choo (não me lembro da referência completa); incluir os decisores e gestores; atores externos: fornecedores, consumidores, consultores, concorrentes, entidades reguladoras, etc."

- “Alguém especialista em estatística ou ciências sociais para ajudar na seleção de amostras e interpretação dos resultados estatísticos (se não estiverem inseridos na categoria de "analistas de inteligência")”.
- “Acho que a profusão de papéis não estimula a adoção do *framework*. Talvez os papéis de Analistas de Inteligência e Engenheiros do conhecimento possam ser fundidos em apenas um”.
- “Entendo que os agentes inteligentes são apenas um produto da tecnologia que irá auxiliar na execução de algumas das tarefas da IC. Sendo assim, não consigo visualizá-los como um dos atores (aqui entendidos como stakeholders). No que diz respeito ao termo consumir, não seria cliente?”.

Q0.3) Na Questão 0.3, verificou-se a opinião dos especialistas com relação a quais técnicas deveriam ser destacadas no *framework*.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Sugiro a inclusão de técnicas que envolvam a tarefa de recomendação, pois consideram tanto as experiências passadas (Filtragem Colaborativa) quanto o conteúdo de determinado objeto (Recomendação baseada em Conteúdo).”
- “Não sei o que é “Sessão específica do usuário” dentro desse contexto.”
- “Sugiro que o *framework* se refira a técnicas de coleta e de análise de informações estruturadas, semi-estruturadas e não estruturadas. Para cada tipo definir técnicas de análise, especificando as possibilidades e as restrições. Existem diversas técnicas que não estão citadas e são muito úteis. A definição da 1ª etapa do ciclo de IC é que irá definir quais técnicas deverão ser empregadas.”
- “Técnicas para disseminação de informações, técnicas para análise causa-efeito.”

- “Acho que você deve analisar a estabilidade dos termos adotados. Veja, se alguém criar uma técnica de prospecção nova, fica estranho ter que mexer no *framework*. Por outro lado, se você adotar um nome para a classe de ferramentas, como ferramentas de prospecção e análise, por exemplo, você mantém o *framework* estável.”
- “Sugiro incluir o termo prospecção, no sentido de prospecção tecnológica, prospecção do futuro, etc.”

Q1.1) Na Questão 1.1, questionou-se a necessidade de definir o tema de inovação antes da identificação as necessidades.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Me parece que é o contrário: você diz que Essa análise é importante para a equipe de inovação manter o alinhamento da empresa com a sua atividade, ... Não seria o caso de a equipe de inovação alinhar a sua atividade, posicionamento e valores com a estratégia da empresa?”
- “Inovar, por vezes exige mudar a linha de atuação da empresa (atividades, processos, etc.) e seu respectivo posicionamento.”

Q1.2) Na Questão 1.2, procurou-se estabelecer os setores/áreas dos KIT4I e KIQ4I.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Incluiria socioambiental”
- “Sugiro que a definição do ambiente externo compreenda os ambientes tarefa e geral. O ambiente tarefa inclui concorrentes, fornecedores, clientes e entidades reguladoras. O ambiente geral inclui aspectos sociais, demográficos, políticos, legais, tecnológicos. Etc.”

Q1.3) Na Questão 1.3, questionou-se o que o plano de ação deveria conter.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Conforme disse anteriormente acredito que deva haver uma fase onde as informações fossem destacadas e não só as fontes.”

Q1.4) Na Questão 1.4 foi discutido se apenas a equipe de inovação deveria participar da Identificação das Necessidades ou outros atores poderiam ser adicionados.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Nesta pergunta você deveria definir ou listar quem é a equipe de inovação – perfis etc... porque varia para cada empresa/organização”.
- “Na identificação das necessidades, é importante incluir outros atores para uma equipe multidisciplinar”.
- “Usuários, clientes e fornecedores em atividades de co-criação”.
- “Eu substituiria a “equipe (dedicada) de inovação” por um comitê interdepartamental e, eventualmente, alguns funcionários dedicados”.
- “INCLUÍDOS: clientes, distribuidores, parceiros de negócios”.
- “Também os Especialistas de domínio e Analistas de Inteligência devem participar desta etapa.”

Q1.5) Na Questão 1.5 foi questionado se o *framework* possuía os elementos necessários para detalhar a fase da Identificação das Necessidades.

- NENHUM – 100% de concordância.

Q2.1) Na Questão 2.1 foi discutido a necessidade de se modelar o conhecimento de domínio para que termos semelhantes sejam identificados e possivelmente incluídos nas buscas.

- NENHUM – 100% de concordância.

Q2.2) Na Questão 2.2 foi discutido se os atores apresentados nas atividades da Coleta eram necessários ou se até outros atores poderiam ser adicionados.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Profissional da área de TI que conheça o funcionamento das ferramentas de busca”.
- “O processo de coleta de informações pode ser atribuído a uma equipe de coleta ou terceirizado”.
- “Concordo, ressalvada a observação da Q0.2.”

Q2.3) Na Questão 2.3 foi questionado se o *framework* possuía os elementos necessários para detalhar a fase da Coleta.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Existem situações em que mapear e conhecer fontes de informações e associá-las a temas é fundamental para que se possa monitorar o ambiente externo. Quando se tratar de grandes volumes de informações, haverá necessidade de automatizar o processo de coleta. Quando as fontes de informações forem dinâmicas, haverá necessidade de automatizar alertas.”
- “Entendo que os KIT4I e KIQ4I devem guiar esta fase. No entanto, não há referência no processo a estes elementos, previamente armazenados na fase anterior.”

Q3.1) Na Questão 3.1 foi questionado se o processamento de texto é uma boa alternativa para transformar o arquivo bruto da coleta em texto analisável.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “O processo de stemming deve ser utilizado com cautela uma vez que pode eliminar tokens que impactam na semântica de determinado domínio, por exemplo, ao aplicar este processo sobre “Vitamina A” o “A” seria retirado impossibilitando a recuperação e/ou comparação adequada da informação”.
- “Antes de fazer a Tokenização deve ser feita a remoção das StopWords”.
- “O que é, exatamente, “processamento de texto” ? Isso é vago e deve ser definido”.
- “Para ser uma boa alternativa, o processamento de texto deve ter informações adicionais como sinonímia, por exemplo. Acho que esta é a alternativa disponível hoje, mas não significa se seja sempre uma boa alternativa.”

Q3.2) Na Questão 3.2 foi perguntado sobre a necessidade de se incluir algum ator na fase de Processamento do *framework* proposto.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Analista”.

- “Engenheiros do Conhecimento se isso significar que são concededores de técnicas de KDD (Knowledge Discovery in Database) Data e Text mining, pois as transformações pelas quais o texto passa devem ser monitoradas”
- “O processamento automático de textos é a primeira etapa. Há necessidade de que especialistas de domínio façam a calibração do algoritmo ou do aplicativo. Lembre-se, todo processo automático recebe informações de entrada, processa-as e apresenta resultados. Para que os resultados sejam relevantes, torna-se necessário calibrar o aplicativo”.
- “Entendo que esta fase deva ser totalmente automatizada (veja que aqui os Agentes Inteligentes não aparecem com um dos autores)”.

Q3.3) Na Questão 3.3 foi questionado se o *framework* possuía os elementos necessários para detalhar a fase de Processamento.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- "A análise automática proposta pode eliminar detalhes importantes. O melhor sempre é manter o texto original, pois redução a radicais elimina por exemplo tempo verbal. A análise automática serve para apresentar um resumo estatístico, um dashboard com informações mais importantes, mas deve-se manter a possibilidade de o usuário querer e poder ver a frase original. Além disto, se apresentar somente palavras, perde-se o contexto".
- “Ver as observações acima. Além disso, texto não é a única fonte de inteligência. Eu posso ter aplicações em inteligência de imagens usando o Google Earth. Outra alternativa é a interpretação de imagens estáticas e dinâmicas.”

Q4.1) Na Questão 4.1 foi apresentada a ideia de se utilizar o agrupamento em *clusters* para identificar possíveis oportunidades.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Há técnicas de análise de conteúdo (Bardin e Alceste) que podem trazer resultados tão robustos quanto ao proposto.”

- “Faz necessário distinguir entre clusterização e categorização (acredito que ambos sejam importantes, sendo o primeiro mais fácil de realizar)”.

Q4.2) Na Questão 4.2 foi discutido o uso da técnica de extração da informação para reconhecer o nome de um concorrente, de um produto, pessoa, ou seja, de uma entidade e de relações que possam sinalizar eventos.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “É possível, mas o processo deve ser semi-automático, ou seja, deve envolver a validação humana. O ferramental atualmente disponível ainda possui elevados índices de erro. Na minha interpretação a atividade “extrair entidades” termina nela mesma. Não existe a participação de um especialista que pudesse validar e desse modo permitir uma retroalimentação no reconhecimento de entidades.”
- “É necessário estar atento, pois o nome pode representar organismos diferentes. Unisul, por exemplo, pode ser uma universidade ou uma empresa de ônibus.”

Q4.3) Na Questão 4.3 foi questionado qual ator deveria participar das atividades da fase de Análise, além dos apresentados no *framework*.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Especialista em estatística também é necessário”.
- “Em alguns casos, seria necessário um estatístico / linguista / especialista em Infovis”.

Q4.4) Na Questão 4.4 foi questionado se o *framework* possuía os elementos necessários para detalhar a fase de Análise.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Mencionado anteriormente.”
- “Faltou um subprocesso para comparar clusters, apresentando características comuns e exclusivas. Além disto, seria importante comparar a proporção das características internas de cada cluster com a proporção na coleção toda.”

Q5.1) Na Questão 5.1 foi questionado qual ator deveria participar das atividades da fase de Disseminação, além dos apresentados no *framework*.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Para que esta resposta seja dada com mais coerência gostaria de saber quais os perfis que você define para a equipe de inovação”.
- “Eu substituiria a “equipe (dedicada) de inovação” por um comitê interdepartamental e, eventualmente, alguns funcionários dedicados”.
- “Usuário, Clientes, Fornecedores, Especialistas externos, redes”.
- “Em algumas empresas, a inovação deve partir também do nível operacional, ou seja, todos são responsáveis pela inovação e não somente um comitê ou setor de P&D. A inovação deve ser transversal no organograma da empresa, cruzando todos os setores, fazendo parte de cada um e também integrando todos entre si.”
- “Pela importância deste momento, creio que os usuários e os especialistas de domínio poderiam aportar valor à análise. Criatividade não é privilégio da Equipe de Inovação.”
- “Experts no Domínio também devem participar.”

Q5.2) Na Questão 5.2 foi questionado se o *framework* possuía os elementos necessários para detalhar a fase de Disseminação.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Faltam outras ferramentas para registrar/armazenar o conhecimento descoberto. E depois recuperar (por palavras-chave ou tópicos) ou recomendar automaticamente.”

Q6.1) Na Questão 6.1 foi questionado qual ator deveria participar das atividades da fase de Avaliação, além dos apresentados no *framework*.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Não tenho certeza, mas minha percepção é que o Especialista de Domínio tem papel relevante na avaliação.”
- “Se a equipe de inovação for o cliente final esta ok.”
- “A avaliação deve ser realizada por quem recebeu o documento de inteligência.”

- “Novamente, comentário Q1.4. O problema é a criação de equipes dedicadas que percam o contato com os usuários. Prefiro a abordagem de comitê + pessoas dedicadas.”
- “Como dito antes, todos devem participar da inovação.”
- “Incluir Experts da área.”

Q6.2) Na Questão 6.2 foi questionado se o *framework* possuía os elementos necessários para detalhar a fase de Avaliação.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Se a equipe de inovação for o cliente final está ok.”
- “Faltam métricas para avaliar resultados, por exemplo, ROI/payback e outras.”

APÊNDICE F – Questionário da 2ª Rodada

Este documento contém os resultados da 1ª Rodada e o Questionário da 2ª Rodada para avaliação do *framework* conceitual de inteligência competitiva na *web* para identificação de oportunidades, proposto na dissertação de Maurílio Tiago Brüning Schmitt – mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina.

As questões da 1ª Rodada que atingiram um consenso não irão ser reformuladas nesta rodada.

As questões da 2ª Rodada foram elaboradas a partir das sugestões dos especialistas, principalmente sobre as questões da 1ª Rodada que resultaram em respostas com mais restrições e discordâncias.

Destaca-se novamente que:

As respostas “**(b) concordo, mas tenho restrições**”, ou “**(c) discordo**”, necessitam comentários que justifiquem o posicionamento do especialista.

A resposta “**(d) desconheço**” refere-se à situação em que o especialista entende que não possui conhecimento sobre a questão e prefere não opinar sobre o assunto.

As questões que pedem para **marcar um X** permitem mais de uma opção ou nenhuma, em caso de discordância.

Para que o questionário seja concluído, há a necessidade de respondê-lo até o final.

Agradeço a sua participação e colaboração nessas duas rodadas! Reitero que sugestões são bem-vindas!

Obs: as definições de conceitos podem ser visualizadas no final do documento, no **Glossário**.

Resultados da 1ª Rodada

Ver Figura 44.

Parte 1 do Questionário da 2ª Rodada

Q0.A) É necessária a inclusão de um conjunto de ferramentas de prospecção no *framework* proposto.

() concordo plenamente

concordo, mas tenho restrições

discordo

desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q0.B) É necessária a inclusão de um conjunto de técnicas de recomendação (ex: Filtragem Colaborativa e Recomendação baseada em Conteúdo) no *framework* proposto.

concordo plenamente

concordo, mas tenho restrições

discordo

desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Parte 2 do Questionário da 2ª Rodada

Fase 1 do *framework*: Identificação das necessidades (KIT4I) / ou Planejamento e Direcionamento

Questões com relação à Fase 1 do *framework*:

Ver Figura 38.

Q1.A) Foi sugerido a divisão da 1ª Fase (Identificação das Necessidades) em duas fases:

- **Identificação das necessidades de Inteligência para Inovação:** onde são identificadas as questões-chave e tópicos-chave de Inteligência para Inovação (KIQ4I e KIT4I);
- **Identificação das necessidades de informação:** fase para identificar as informações necessárias para responder as questões-chave identificadas na fase anterior e para definir onde será realizada a coleta.

Qual é a sua posição sobre essa alteração?

- concordo plenamente
 concordo, mas tenho restrições
 discordo
 desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q1.B) Além dos KIT4I e KIQ4I (Tópicos-Chave e Questões-Chave de Inteligência para Inovação) relacionados às áreas/setores apresentados anteriormente (Mercado, Ciência e Tecnologia, Ambiente Competitivo, Política e legislação, Economia, Socioculturais), foi sugerido a inclusão de uma categoria **Socioambiental**.

Na sua opinião, é necessário incluir essa categoria?

- concordo plenamente
 concordo, mas tenho restrições
 discordo
 desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q1.C) Foi sugerida a inclusão de atores participantes na fase de Identificação das Necessidades. Marque com um X os atores que também devem participar da identificação das necessidades (obs: pode ser mais de um).

Resposta	Ator
	Usuários
	Clientes
	Fornecedores
	Parceiros de negócios
	Especialistas de domínio
	Analistas de Inteligência Competitiva

Comentário / justificativa / sugestões:

Fase 2 do *framework*: Coleta da informação / Monitoramento

Ver Figura 39.

Questões com relação à Fase 2 do *framework*:

Q2.A) É necessário mapear as fontes de informações, associá-las à temas e qualificá-las com relação a sua credibilidade.

- () concordo plenamente
 () concordo, mas tenho restrições
 () discordo
 () desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Fase 3 do *framework*: Processamento

Ver Figura 40.

Questões com relação à Fase 3 do *framework*:

Q3.A) Foi sugerida a inclusão de atores participantes na fase de Processamento para calibrar e monitorar a ferramenta de processamento automático de texto. Marque com um X os atores que devem participar dessa fase (obs: pode ser mais de um):

Resposta	Ator
	Engenheiro do Conhecimento
	Analistas de Inteligência Competitiva

Comentário / justificativa / sugestões:

Q3.B) É necessário manter o texto original, anterior ao Processamento do Texto, já que a análise automática pode eliminar o sentido de termos, impossibilitando até o entendimento do usuário.

- concordo plenamente
- concordo, mas tenho restrições
- discordo
- desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Fase 4 do *framework*: Análise e Interpretação

Ver Figura 41.

Questões com relação à Fase 4 do *framework*:

Q4.A) Na atividade de extração da informação é necessário que ocorra a validação humana para evitar erros.

- concordo plenamente
- concordo, mas tenho restrições
- discordo
- desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q4.B) É necessário adicionar um ator do tipo Especialista em Estatística na fase de Análise.

- concordo plenamente
- concordo, mas tenho restrições
- discordo
- desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Q4.C) É necessário adicionar uma atividade de comparação entre *clusters* na fase de Análise.

- () concordo plenamente
 () concordo, mas tenho restrições
 () discordo
 () desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Fase 5 do *framework*: Disseminação

Ver Figura 42.

Questão com relação à Fase 5 do *framework*:

Q5.A) Foi sugerida a inclusão de atores participantes na fase de Disseminação. Marque com um X os atores que também devem participar dessa fase (obs: pode ser mais de um):

Resposta	Ator
	Usuários
	Clientes
	Fornecedores
	Especialistas de Domínio
	Redes de negócios entre empresas

Comentário / justificativa / sugestões:

Q5.B) É necessário incluir no *framework* ferramentas para armazenar o conhecimento descoberto.

- () concordo plenamente
 () concordo, mas tenho restrições
 () discordo
 () desconheço

Justifique, por favor, sua escolha caso tenha selecionado “concordo, mas tenho restrições” ou “discordo”.

Comentário / justificativa / sugestões:

Fase 6 do *framework*: Avaliação/Feedback

Ver Figura 43.

Questão com relação à fase 6 do *framework*:

Q6.A) Foi sugerida a inclusão de atores participantes na fase de Avaliação. Marque com um X os atores que também devem participar dessa fase (obs: pode ser mais de um):

Resposta	Ator
	Usuários
	Clientes
	Especialistas de Domínio

Comentário / justificativa / sugestões:

Q7.A) Caso você tenha algum comentário final sobre o *framework* ou sobre alguma questão, favor expressar abaixo.

APÊNDICE G – Sugestões, justificativas e comentários da 2ª Rodada

Q0.A) Na Questão 0.A foi questionado a inclusão de ferramentas de prospecção no *framework*.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “É interessante, mas depende do domínio de aplicação. Sendo um *framework* existem esperas/entradas que podem ser utilizadas para tratar de maneira adequada as particularidades e as complexidades de cada domínio de aplicação”.

Q0.B) Na Questão 0.B foi questionado a inclusão de técnicas de recomendação no *framework*.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “É interessante, mas depende do domínio de aplicação. Sendo um *framework* existem esperas/entradas que podem ser utilizadas para tratar de maneira adequada as particularidades e as complexidades de cada domínio de aplicação. A técnica depende sempre da tarefa que se está resolvendo”.

Q1.A) Na Questão 1.A foi questionado a divisão da 1ª Fase do *framework* (Identificação das Necessidades) em duas fases: Identificação das necessidades de Inteligência para Inovação e Identificação das necessidades de informação

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Penso que o único valor gerado por essa estratificação seja organização didática da pesquisa, pois não vejo agregação taxonômica do conteúdo a ser pesquisado.”

Q1.B) Na Questão 1.B foi questionado a inclusão de um KIT4I do tipo Socioambiental.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Depende do negócio da empresa e se essa área é relevante”.
- “Depende da definição operacional de socioambiental. A intenção é tratar do contexto da busca, fontes, ...?”

- “Para ser genérico, sugiro incluir a categoria condições ambientais”.

Q3.B) Na Questão 3.B foi questionado a necessidade de se manter o texto original, anterior ao Processamento do Texto.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Entendo que o texto original deve ser mantido para que possa ser consultado em caso de dúvidas ou a título de informações completares apenas. O que vale é o material já filtrado/sumarizado.”

Q4.A) Na Questão 4.A foi questionado se é necessário que ocorra a validação humana na atividade de extração da informação.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Sugiro que seja criado uma estratégia para mensurar o grau de confiança na extração realizada. Para graus de confiança baixos, utilizar validação de humanos.”
- “Tem que haver validação, não necessariamente humana”.

Q4.B) Na Questão 4.B foi questionado a necessidade de se adicionar um ator do tipo Especialista em Estatística na fase de Análise.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Apenas se as informações forem numéricas e passíveis de análise estatística.”
- “Não vejo necessidade de especificar essa área de conhecimento.”
- “Não acho necessário que seja um especialista em estatística”.

Q4.C) Na Questão 4.C foi questionado a necessidade de se adicionar uma atividade de comparação entre clusters na fase de Análise.

Entre as sugestões, justificativas e comentários apresentados, apresentam-se:

- “Apenas quando fizer sentido.”
- “Em partes sim, mas nem sempre segue este processo.”
- “Clustering é uma tarefa. Analisando novamente sob a ótica de um *framework* este deveria ter esperas para tarefas intensivas

em conhecimento. Poderia ser clustering, classificação, diagnóstico, associação, etc, mas depende do domínio do problema.”

- “A meu ver, mais importante do que comparar clusters é saber se uma dada configuração atende às necessidades e isto está bem contemplado no *framework*.”

ANEXO A - Lista de *stopwords* da língua portuguesa

Quadro 23: Lista de *stopwords* da língua portuguesa

o	los	daquelas	tanto	somente
a	las	daquilo	tão	também
os	se	naquele	abaixo	entanto
as	si	naquela	acima	entretanto
um	consigo	naqueles	adiante	ora
uma	meu	naquelas	áí	contanto
uns	minha	naquilo	além	quando
umas	meus	àquele	ali	a
ao	minhas	àquela	aquém	com
à	nosso	àqueles	aqui	em
aos	nossa	àquelas	atrás	durante
às	nossos	àquilo	através	por
num	nossas	qual	cá	ante
numa	teu	qual	defronte	contra
nuns	tua	quais	dentro	exceto
numas	teus	quais	detrás	entre
do	tuas	que	fora	per
da	vosso	cujo	lá	após
dos	vossa	cuja	longe	de
das	vossos	cujos	perto	para
dum	vossas	cujas	onde	sem
duma	seu	quem	aonde	até
duns	sua	qual	donde	desde
dumas	seus	quais	adentro	perante
no	suas	que	afora	sob
na	seu	quem	algures	sobre
nos	sua	algum	alhures	trás
nas	seus	alguns	nenhures	contudo

pelo	suas	alguma	embaixo	e
pela	este	algumas	debaixo	como
pelos	esta	alguém	diante	enquanto
pelas	estes	nenhum	assim	mas
eu	estas	nenhuns	adrede	nem
tu	isto	nenhuma	debalde	conquanto
ele	esse	nenhumas	depressa	ou
ela	essa	ninguém	devagar	pois
nós	esses	outro	mal	embora
vós	essas	outros	não	porquanto
eles	isso	outra	tampouco	porque
elas	aquele	outras	agora	portanto
dele	aquela	outrem	ainda	porém
dela	aqueles	muito	amanhã	todavia
deles	aquelas	muitos	anteontem	a
delas	aquilo	muita	antes	b
nele	deste	muitas	cedo	c
nela	desta	nada	depois	d
neles	destes	pouco	então	e
nelas	destas	poucos	hoje	f
me	disto	pouca	já	g
mim	neste	poucas	jamais	h
comigo	nesta	cada	logo	i
nós	nestes	tantos	nunca	j
conosco	nestas	tanta	ontem	k
te	nisto	tantas	outrora	l
vos	desse	tudo	sempre	m
ti	dessa	algo	tarde	n
contigo	desses	sim	amiúde	o
vós	dessas	decerto	entrementes	p
convosco	disso	deveras	enfim	q

lhe	nesse	acaso	acerca	r
lhes	nessa	porventura	acinte	s
ele	nesses	quiçá	afinal	t
ela	nessas	talvez	aliás	u
eles	nisso	assaz	apenas	v
elas	daquele	demais	apesar	w
lo	daquela	mais	inclusive	x
la	daqueles	quase	eis	y
				z

Fonte: Dias (2004, p.122-126)