



MARIANNA ZATTAR

O lugar da informação, do conhecimento e da aprendizagem no modelo de inovação aberta

Dissertação de mestrado
Março de 2011



MARIANNA ZATTAR

**O LUGAR DA INFORMAÇÃO, DO CONHECIMENTO E DA APRENDIZAGEM NO
MODELO DE INOVAÇÃO ABERTA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Convênio Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Orientadora: Profa. Dra. Liz Rejane Issberner

Rio de Janeiro
2011

Z36

Zattar, Marianna.

O lugar da informação, do conhecimento e da aprendizagem no modelo de inovação aberta / Marianna Zattar, 2011. 119 f.

Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2011.

Orientadora: Liz-Rejane Issberner.

1. Ciência da informação. 2. Informação – Inovações abertas. 3. Informação – Micro-processos. 4. Aprendizagem. 5. Conhecimento. I. Ribeiro, Marianna Zattar Barra. II. Issberner, Liz-Rejane. III. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. IV. Título.

CDD: 020

MARIANNA ZATTAR

**O LUGAR DA INFORMAÇÃO, DO CONHECIMENTO E DA APRENDIZAGEM NO
MODELO DE INOVAÇÃO ABERTA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Convênio Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Rio de Janeiro, 30 de março de 2011.

Profa. Dra. Liz-Rejane Issberner – IBICT/ UFRJ
Orientadora

Prof. Dr. Clóvis Montenegro de Lima – IBICT/ UFRJ
Membro interno

Profa. Dra. Anne-Marie Maculan – COPPE/UFRJ
Membro externo

Profa. Dra. Gilda Olinto – IBICT/ UFRJ
Suplente - Membro interno

Profa. Dra. Elisabeth Braz Pereira Gomes – ESPM
Suplente - Membro externo

Rio de Janeiro
2011

Ao amado Nikolai Nowosh. Seu carinho e amor foram fundamentais no suporte do desenvolvimento desta pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Aos meus amados pais e amigos, Divo e Christiane, por todos os momentos de carinho, amor e educação. São meus exemplos de força, atitude e alegria.

Aos meus queridos irmãos, Guilherme e Raphael, e ao meu adorado sobrinho Gabriel; com enorme carinho pelas alegres e intensas companhias, brincadeiras e trocas.

Aos meus padrinhos, tio Luiz e tia Doro, meus tios, Sérgio e Cristina, minha tia-AVÓ Nelly, tia Stella e tio Patrick e às minhas primas Yasmyn, Jessica e Kathleen pelas lembranças de ternura.

Aos amigos que levarei comigo. Sem eles o aprendizado teria sido bem menos fecundo, estimulante e divertido: Alexandre Santos, Bárbara Alessandra, Juliana Lisboa, Amanda Moura, Amanda Ribeiro, Gisele Pons (e Sofia), Carolina Condor, Manoela Ferraz, Érica Resende, Caroline Brito, Sheila Ferreira, Joyce Fagundes, Roberta Galdêncio, Raphael Martins, Marianna Tavares, Tatiana Almeida, Kellen Cristhiane, Alessandra Morgado, Rafaela Giordano, Didi, Paulo, Raquel Araguez (e Manuela), Analu Sá, Patrícia Moura, Emerson Braz, Leandro Guedes, Vinícius Miquiles, Richard Arroio, Luciana Arroio e Allan Arroio. Particularmente a Ananda Xavier de Almeida Bastos pela grandeza do dia-a-dia.

Às amigas: Angelina Pereira pela revisão da normalização da dissertação; Luana Rodrigues pela revisão da língua portuguesa; e Anna Helena Juenemann por cooperar com a sua proximidade com o tema.

Aos meus sogros, Márcia e Leo, e cunhados, Sylvia e Victor, pelo carinho e alegria com que sempre me recebem.

À excelente professora Liz-Rejane Issberner. Suas orientações foram fontes de motivação. Além de toda paciência e perseverança. Hoje a tenho como exemplo de profissional.

Aos membros desta banca pela disponibilidade na pronta aceitação em participar dessa avaliação: Profa. Dra. Anne-Marie Maculan, Prof. Dr. Clóvis Montenegro de Lima, Profa. Dra. e amiga Elisabeth Braz Pereira Gomes e Profa. Dra. Gilda Olinto.

Aos colegas de trabalho da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Maurícia, Ana Carolina, Luisa, Lidia, Luiz e Mary Help, Kadu, Marta, Isabel, Solange e Elizabeth, Miguel, Teresa, Vanda, Roberto, Filomena, Regina, Cristina, Maguel e Edna. Em especial, à diretora da Biblioteca Central desta universidade, Márcia Valéria, por colaborar e incentivar a aventura do curso de mestrado.

Aos professores e funcionários do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) por todos os ensinamentos e prontidão. Nossas interações foram fundamentais na geração do meu conhecimento.

Aos professores, Simone Weitzel e Marcos Miranda da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro que, com atos e palavras, souberam mostrar o ser bibliotecário e transmitir a sensação de plenitude e a responsabilidade deste profissional.

“Existe um mundo para cada espécie de bicho. Mas, para cada bicho da espécie humana, existe um mundo diferente”. (QUINTANA, 1978, p. 77).

RESUMO

Propõe uma ampliação do escopo analítico do modelo de inovação aberta de modo a focalizar os micro-processos de informação envolvidos na inovação. Com esse propósito foi empreendida uma experiência ilustrativa a partir de um texto selecionado sobre inovação aberta, em que são utilizadas abordagens teórico-conceituais da ciência da informação e outras áreas relacionadas, demonstrando a pertinência e a vantagem para o aprofundamento e alcance desse modelo. Foram analisados alguns aspectos da inovação focalizando o modelo de inovação aberta, de modo a identificar suas características principais. Foi também discutida, com base na literatura especializada, as abordagens referentes à geração do conhecimento, às dinâmicas da aprendizagem, ao regime de informação, às redes de informação, entre outros. A partir desse aporte teórico e analítico foi possível identificar os lugares do modelo de inovação aberta que poderiam acomodar uma análise mais profunda e detalhada sobre determinados aspectos como: os canais de informação, o fluxo de informação nas redes, o processo de aprendizagem dos atores, o regime de informação nos ambientes de inovação.

Palavras-chave: Inovação Aberta. Informação. Conhecimento. Aprendizagem.

ABSTRACT

An enlargement of the analytical scope of the open innovation model is proposed in order to highlight the information micro-processes involved in innovation development. With this purpose, an illustrative experiment was conducted taking into account a selected text about open innovation. Information science and other theoretical-conceptual approaches were used to develop a meta-analysis of the text in order to demonstrate the relevance, advantage and complementary nature of this alternative approach. Some aspects of innovation were analyzed, in order to identify its main characteristics and, at the same time, place the analysis focus on the open innovation model. A specific literature related to the knowledge generation, the learning dynamics, information regime and networks was used. From these theoretical and analytical foundations it was possible to identify areas in the open innovation model in which to accommodate a deeper and more detailed analysis of particular aspects, such as the role of the information channels, the information flows through the networks, the actors learning process and the information regime.

Keywords: Open innovation. Information. Knowledge. Learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Inovação fechada <i>versus</i> Inovação aberta.....	23
Figura 1 -	Modelo fechado.....	24
Figura 2 -	Modelo aberto.....	25
Quadro 2 -	As cinco etapas da inovação aberta.....	28
Quadro 3 -	Pirâmide das necessidades.....	39
Figura 3 -	O processo de aprendizagem.....	51
Figura 4 -	O processo de aprendizagem para Inovação.....	52
Figura 5 -	Inovação não linear.....	58
Quadro 4 -	Busca dos termos.....	63
Figura 6 -	Quadro teórico.....	70
Quadro 5 -	Os tempos e as fases.....	74
Quadro 6 -	A jornada da inovação aberta da Italcementi: resumo das principais descobertas.....	78

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	OBJETIVO.....	15
1.1.1	Objetivo geral	15
1.1.2	Objetivo específico	15
1.2	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	16
2	METODOLOGIA	17
3	A INOVAÇÃO	19
3.1	INOVAÇÃO: MODELO FECHADO X MODELO ABERTO.....	22
4	INOVAÇÃO ABERTA	27
4.1	PARTICULARIDADES DA INOVAÇÃO ABERTA.....	27
5	INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E APRENDIZAGEM	33
5.1	A INFORMAÇÃO.....	33
5.1.1	Tipos de informação	37
5.1.2	Fluxos de informação	40
5.1.3	Regime de informação	45
5.2	O CONHECIMENTO.....	46
5.3	A APRENDIZAGEM.....	47
5.4	A INFORMAÇÃO, O CONHECIMENTO E A APRENDIZAGEM PARA A INOVAÇÃO.....	50
6	REDES DE COLABORAÇÃO	54
6.1	COLABORAÇÃO PARA INOVAÇÃO.....	56
7	INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E APRENDIZAGEM NA LITERATURA DE INOVAÇÃO ABERTA	60
7.1	RECUPERAÇÃO DOS TEXTOS DE INOVAÇÃO ABERTA.....	60
7.1.1	Seleção das bases de dados	60
7.1.2	Estratégia de busca dos textos	62
7.1.3	Processo de busca dos textos	63
7.2	REPRESENTAÇÃO TEMÁTICA DOS TEXTOS DE INOVAÇÃO ABERTA.....	64
8	MODELO DE INOVAÇÃO ABERTA: O LUGAR DA INFORMAÇÃO, DO CONHECIMENTO E DA APRENDIZAGEM	65

	TEXTO ANALISADO: “A JORNADA DA INOVAÇÃO ABERTA: COMO	
8.1	AS EMPRESAS IMPLEMENTAM DINAMICAMENTE O PARADIGMA EMERGENTE DA GESTÃO DA INOVAÇÃO”.....	65
8.2	SOBRE O TEXTO.....	66
8.2.1	Projeto de pesquisa: quadro teórico/analítico	67
8.2.2	Projeto de pesquisa	71
8.3	ANÁLISE DO TEXTO.....	72
8.3.1	Quadro teórico/analítico	73
8.3.1.1	Dimensão da inovação aberta.....	73
8.3.1.2	Processo de execução da inovação aberta.....	74
8.3.1.3	Alavancas de gestão para a inovação aberta.....	75
8.3.2	Estudo de caso	77
8.3.2.1	Dimensão de fora para dentro: Descongelamento (1991-1994).....	80
8.3.2.2	Dimensão de fora para dentro: Mudança (1995-2005).....	83
8.3.2.3	Dimensão de fora para dentro: Institucionalização (2006 – 2008).....	87
8.3.2.4	Dimensão de dentro para fora: Descongelamento (2006).....	90
8.3.2.5	Dimensão de dentro para fora: Mudança (2007– 2008).....	92
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
	REFERÊNCIAS	96
	APÊNDICE A – BASES DE DADOS DE CI NA CAPES	108
	APÊNDICE B – BASES DE DADOS DE CI NA CAPES TIPO TEXTO COMPLETO	109
	APÊNDICE C – QUANTIDADE DE ITENS PERTINENTES	111
	APÊNDICE D – TERMOS DE INDEXAÇÃO	112
	APÊNDICE E – ANÁLISE DA REPRESENTAÇÃO TEMÁTICA: TÍTULO E RESUMO	114
	APÊNDICE F – ANÁLISE DA REPRESENTAÇÃO TEMÁTICA: PALAVRAS-CHAVE	115
	APÊNDICE G – ANÁLISE DA REPRESENTAÇÃO TEMÁTICA EM RELAÇÃO AO CONTEÚDO: PERTINÊNCIA	116
	APÊNDICE H – REFERÊNCIA DOS TEXTOS RECUPERADOS NA SCIENCE DIRECT EM 15 OUT. 2010	117

1 INTRODUÇÃO

Uma das características básicas da sociedade contemporânea está na importância atribuída às informações, às interações, aos conhecimentos e às inovações. E essa valorização é o que, mesmo que superficialmente, justifica o uso de expressões como: Sociedade da Informação, Sociedade do Conhecimento e Sociedade da Aprendizagem para nomear a dinâmica contemporânea social, econômica, cultural e sobretudo política pelos mais variados autores das diversas áreas do conhecimento.

Concordando com a idéia apresentada por Capurro (2008), ao dizer que não é possível a delimitação de uma era ou geração desvinculada de uma história, pode-se dizer que nomear a era atual com as expressões acima é uma arbitrariedade cometida em nome da necessidade de uma explicação dos fenômenos atuais e de uma ênfase política e programática dos governos. Dentro dessa perspectiva são caracterizados esse tempo e espaço destacando a relevância da informação, do conhecimento, da aprendizagem, das interações e da inovação em nosso ambiente econômico, social e cultural.

Das particularidades do mundo atual citadas anteriormente, é possível destacar os variados modos de relacionamento da sociedade, dentre eles a concorrência e a competitividade. O que demonstra a importância ainda maior da inovação. Essa importância fica mais evidente na medida em que a inovação é percebida como uma estrutura formada pelos elementos básicos: informação, aprendizagem, interação e conhecimento. O uso desses quatro constructos torna-se essencial no desenvolvimento do poder competitivo, derivando diretamente da capacidade de as organizações se apropriarem e desenvolverem novas aplicações de acordo com as suas necessidades e possibilidades.

Se fosse possível delimitar no tempo as raízes das transformações sociais transcorridas no último século, o marco escolhido seria o período final da Segunda Guerra Mundial e o início da Guerra Fria, quando vieram as corridas armamentista e espacial entre as duas grandes potências, Estados Unidos e União Soviética.

Este episódio polarizou o mundo em dois modelos econômicos, capitalista e socialista. A disputa foi o motor das transformações tecnológicas, o que trouxe os primeiros avanços no sentido da valorização da informação e das inovações como fatores diferenciais nas organizações, sejam elas públicas ou privadas. Um fator que não é novo, mas que ganhou preponderância foi o conhecimento e sua característica de, ao mesmo tempo ser insumo e produto de um processo produtivo (ISSBERNER, 2009). Isso se reflete na disputa para a

produção de bens que detém um caráter intelectual, cultural e tecnológico entre empresas e países. Com a dissolução do bloco soviético e a hegemonia do modelo econômico capitalista vieram também grandes modificações. Se por um lado o Estado teve uma redução de tamanho, por outro os mercados de produção e consumo tornam-se cada dia mais globais.

O novo contexto trouxe transformações essenciais para a situação política, social e econômica mundial; sobre estas se podem tecer algumas considerações. Na economia uma das modificações refere-se ao papel da informação que passou a ser considerado insumo básico para a produção. “No âmbito social a informação é vista cada vez mais como algo elementar para o funcionamento da sociedade junto com o capital, o trabalho e as matérias-primas”. (CAPURRO, 2008, p. 10).

A importância crescente da informação, assim como do conhecimento, deu-se em um contexto de intensificação das interações entre os agentes, viabilizadas, principalmente, pela emergência das Tecnologias de Informação e da Comunicação (TICs). As TICs trouxeram, entre outras, mudanças em relação aos suportes, à produção, à difusão e às trocas de informações.

Tais mudanças acarretaram em um crescimento exponencial da divulgação de informações, a chamada “Explosão Informacional”, já anunciada desde 1945 por Vannevar Bush. Essa maior possibilidade de produção e distribuição informacional colocou em xeque a relação tempo/quantidade no que diz respeito à seleção e à absorção dos conteúdos considerados relevantes e precisos nas necessidades de informação e evidenciou a relação entre quantidade/qualidade nas pesquisas por conteúdo. A escolha na pesquisa por conteúdos informacionais foi chamada por Weaver (1975) de **volume de liberdade**. Advindo da Teoria Matemática da Comunicação de Shannon (1975), esse conceito trata das possibilidades que uma pessoa tem ao selecionar determinada mensagem e de que sejam respondidas as suas questões.

O curso das transformações deu à economia um ritmo mais veloz, diminuindo o ciclo de inovação, produção, consumo e descarte de bens e serviços acompanhados de outras marcantes mudanças políticas, econômicas e sociais. Nesse sentido, a inovação passou a ser considerada a base para a geração de riqueza e bem-estar. Para David e Foray (2002) a necessidade de inovar vem sendo cada vez maior, fazendo com que transformações produtivas sejam o único meio das organizações sobreviverem e prosperarem no atual regime de concorrência da atualidade.

Contudo, como já observado anteriormente, deve ser considerado que a inovação é um processo e, como tal, possui elementos essenciais, como: a transmissão da informação,

geração de conhecimento e a aprendizagem. Esses elementos são considerados a matéria-prima do modo de produção nos dias de hoje.

Dada a importância da inovação e a sua crescente relação com as redes de interações entre diferentes atores, o objeto de estudo desse trabalho é a análise do modelo de inovação aberta¹ (*Open Innovation*). Esse modelo é considerado por alguns autores a inovação da inovação, uma vez que passa a valer-se da participação, da colaboração e da cooperação entre os atores para a geração de conhecimento e a introdução de novos produtos e processos no setor produtivo.

A inovação enquanto processo de geração de novos conhecimentos pode ser explicada a partir de seus fluxos informacionais subjacentes. E é neste contexto que surgem algumas indagações, tal como:

Na medida em que o modelo de inovação aberta enfatiza a aprendizagem e as interações entre diferentes atores, como as variáveis informação, conhecimento e aprendizagem são abordados e representados na literatura da área de inovação?

Na tentativa de se responder a esse questionamento foram investigados, na literatura corrente da área, alguns elementos do processo de interação e, em especial, a colaboração entre os diferentes atores para o compartilhamento da informação e geração de conhecimentos voltados para a inovação.

Este trabalho tem como principal finalidade a ampliação do escopo analítico do modelo de inovação aberta, de modo a focalizar nos micro processos de inovação envolvidos. A partir da meta-análise de um texto representativo da área são identificadas eventuais **aberturas** para os estudos dos fluxos de informação entre os atores e os processos de aprendizagem, que são abordagens típicas da ciência da informação.

A colaboração para a inovação não é um tema recente, mas ainda é pouco explorado nos trabalhos acadêmicos da ciência da informação². Por outro lado, em uma pesquisa à base de dados realizada no âmbito dessa dissertação, foi encontrada³ uma pequena quantidade de textos na literatura da inovação aberta que continha os termos informação, conhecimento,

¹ De forma breve, deve-se destacar que modelos e esquemas podem ser criados em qualquer ambiente. Contudo, a denominação deles geralmente partirá da academia para as organizações na busca de auxílio no desenvolvimento de políticas.

² “Consideramos, assim, que sua contribuição como ciência tem como campo temático a produção e comunicação do conhecimento científico”. (GONZÁLEZ DE GOMEZ, 1995, p. 2).

³ Foi desenvolvida uma busca em agosto de 2010 para pesquisa sobre trabalhos da Ciência da Informação que abordavam esse tema.

aprendizagem no seu título ou no seu resumo. Isso pode sugerir que não são temas principais nessa literatura.

Considerando que o modelo de colaboração para inovação tem como pressuposto básico o compartilhamento do conhecimento por meio de estruturas informacionais, a relação do tema com a ciência da informação fica evidente, já que esta área do conhecimento tem como um de seus questionamentos os fluxos informacionais e seu papel transformador.

1.1 OBJETIVO

Os objetivos gerais e específicos que nortearam a pesquisa são os seguintes.

1.1.1 **Objetivo geral**

Examinar e sugerir abordagens mais específicas sobre os micro-processos de inovação na literatura recente sobre a inovação aberta. Tal investigação se desenvolve à luz dos instrumentos analíticos relacionados à informação, ao conhecimento e à aprendizagem, fornecidos pela ciência da informação. Pretende-se relacionar, principalmente, a inovação aberta aos processos de interações entre os atores envolvidos.

1.1.2 **Objetivo específico**

São eles:

- mapear na literatura as principais contribuições dos autores relativas às interações voltadas para a inovação e as tendências dos trabalhos;
- identificar e analisar de que forma a literatura, especificamente na área da inovação aberta, aborda os processos da informação na inovação;

- contribuir, com eventuais sugestões e críticas, para o aperfeiçoamento do modelo de inovação aberta na incorporação dos processos de informação.

1.2 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Esse trabalho de dissertação está dividido em dez capítulos. No segundo capítulo, é apresentada a metodologia que serviu de suporte no desenvolvimento da pesquisa; o terceiro capítulo, “A Inovação”, apresenta o conceito de inovação e aborda a questão dos modelos de Inovação Aberta e Fechada; no quarto item, “Inovação Aberta”, é abordado o tema na literatura recente; o quinto capítulo, “Informação, conhecimento e aprendizagem”, discute esses três conceitos objetivando a maior clareza no uso posterior dos termos, identificando os tipos de informação, os fluxos informacionais e a informação nas interações, para que seja compreendido o papel desses elementos nesta pesquisa; no sexto capítulo, “Redes de Colaboração”, apresenta-se as diversas abordagens em relação à interatividade no desenvolvimento de inovações; no sétimo capítulo “Informação, conhecimento e aprendizagem na literatura de inovação aberta” são apresentadas as pesquisas sobre informação, conhecimento e aprendizagem na literatura de inovação aberta; no oitavo, “Modelo de inovação aberta: o lugar da informação, do conhecimento e da aprendizagem”, é apresentado o texto que selecionado para o desenvolvimento da análise e finalmente, o nono tópico desta dissertação: “Texto analisado - A jornada da inovação aberta: como as empresas implementam dinamicamente o paradigma emergente da gestão da inovação” apresenta uma meta-análise do texto destacando os usos da informação, do conhecimento e da aprendizagem no modelo de inovação aberta. Finalmente, no décimo capítulo, “Considerações Finais”, é feita uma síntese de toda a pesquisa e destacados os principais pontos levantados no trabalho. Os apêndices apresentam os quadros feitos para dar suporte na pesquisa de seleção dos textos trabalhados.

2 METODOLOGIA

Com base nos objetivos desta dissertação de mestrado, a classificação da pesquisa utilizada é a exploratória que “têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições”. (GIL, 2002, p. 41). Com relação à base no modelo conceitual e operativo da pesquisa pode-se utilizar como delineamento da pesquisa **bibliográfica**. As **fontes bibliográficas** usadas foram:

- a) livros de leitura corrente;
- b) publicações periódicas.

A metodologia adotada para a elaboração desta pesquisa foi dividida em três etapas principais:

1. Revisão de literatura dos seguintes temas:

- a) Informação, Conhecimento, Aprendizagem – consistiu na identificação de elementos essenciais à ciência da informação para a análise do tema. Foram selecionados os textos da área da ciência da informação e outras áreas afins para que contribuíssem com ferramentas na análise desenvolvida;
- b) Inovação e inovação aberta – a revisão destes tópicos era indispensável para a contextualização de todo o estudo. Como o objetivo deste tópico não era um intenso aprofundamento, foram usados textos considerados de referência básica;

2. Seleção dos textos do tema inovação aberta – Essa etapa foi subdividida e desenvolvida em duas fases que serão detalhadas no capítulo específico da pesquisa, “Modelo de inovação aberta: o lugar da informação, do conhecimento e da aprendizagem”. As fases são:

- a) seleção das bases de dados;

b) escolha dos textos que foram trabalhados.

Nessas etapas foram desenvolvidas leituras exploratória, seletiva, analítica e interpretativa no mesmo nível de aprofundamento.

3. Análise dos textos selecionados a partir da literatura usada – nessa etapa foi desenvolvida a **meta-análise** do texto selecionado á luz da ciência da informação.

Já nessa etapa todas as leituras foram usadas, contudo houve uma maior utilização da leitura, eminentemente analítica, dos itens selecionados. (GIL, 2002, p. 77-79).

3 A INOVAÇÃO

A inovação ganha cada vez mais destaque na sociedade atual, estando fortemente associada à troca de informação, à geração de conhecimento e à aprendizagem.

Uma modificação aparentemente singela, mas que deixa clara a importância do papel da inovação na sociedade atual é a alteração da sigla C&T (Ciência e Tecnologia) para C, T & I (Ciência, Tecnologia e Inovação) nos anais de congressos, produções acadêmicas etc. Isso se dá, entre outras coisas, pela necessidade de se destacar essa atividade nas políticas e na estratégia de vários países. “Dentro de uma economia baseada no conhecimento, a inovação parece desempenhar um papel central”. (ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2005). Cabe ressaltar que a sigla P&D (Pesquisa, Desenvolvimento) também sofre, por alguns autores, a inserção da palavra inovação, isto é, P, D & I (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação), ficando cada vez mais evidente o papel da inovação.

“Muitos bens materiais [...] são portadores de uma proporção crescente de informação e conhecimento”. (TIGRE, 2006, p. 240). As maiores valorizações não ocorrem nos artefatos produzidos na inovação e sim dos modelos e processos que propiciaram essa produção.

Considerando que o foco dessa dissertação é o modelo de inovação aberta, torna-se necessário apresentar e discutir a inovação segundo diferentes abordagens.

A inovação é um processo que carrega vários desdobramentos e diferentes abordagens, conforme o âmbito em que ocorre, por exemplo, empresarial ou no ambiente acadêmico, de processo ou de produto, material ou imaterial. Nas empresas a função será voltada para a competitividade, enquanto para universidade o foco será para o avanço do conhecimento e sua difusão na sociedade. Contudo, nas duas esferas, empresarial ou acadêmica, a diferenciação, otimização e reconhecimento são objetivos claros. O que reforça o compartilhamento entre estas duas esferas, são as quatro propriedades fundamentais para a inovação que foram destacadas por Dosi (1990). São elas:

- incerteza;
- crescente dependência das novas oportunidades tecnológicas no conhecimento científico;
- crescente formalização das atividades de pesquisa e desenvolvimento e,

- *learning-by-doing*.

A inovação pode ser definida ora por meio do conceito de invenção, ora por meio de produtos específicos desenvolvidos em anos de pesquisas laboratoriais.

Um dos problemas na gestão da inovação é a diversidade com que as pessoas entendem o termo, muitas vezes confundindo-o com invenção. Em seu sentido mais lato do termo vem do latim que significa *Innovare* "fazer algo novo". (TIDD; BESSANT; PAVITT, 1997, p. 24, tradução nossa).

Schumpeter (1961) aborda a relação entre inovação e invenção. Para ele, a invenção consiste em uma etapa anterior a inovação. Para o autor, a inovação está associada a cinco tipos básicos de situações. São elas:

- introdução de um novo produto, ou melhoria de um produto existente;
- desenvolvimento de um método de produção ou de uma nova logística comercial;
- abertura de um novo mercado;
- desenvolvimento de novas fontes de suprimento das matérias-primas ou produtos semi-industrializados;
- alterações na organização industrial.

As inovações podem ser segmentadas em dois grupos principais, sendo eles: a inovação radical (descoberta revolucionária) e a inovação incremental (aperfeiçoamento elaborado sobre um bem ou serviço já existente). Na inovação radical, sempre há uma mudança abrupta, sendo reconhecida como a criação original que rompe com um esquema anterior. Já na inovação incremental, a característica principal está na melhoria ou transformação a partir da base de algum elemento. Porém, a introdução de uma novidade no mercado não caracteriza uma inovação, para que isso ocorra é necessário que ela seja validada e aceita no meio em que está inserida. “[...] inovação constitui um processo de transformar oportunidades em novas ideias e de colocar isso em prática amplamente utilizada”. (TIDD; BESSANT; PAVITT, 1997, p. 24, tradução nossa). Contudo, o impulso não vem necessariamente de oportunidades, podendo ser derivado de problemas. A oportunidade e o problema, como fonte de inovação, são constatados quando relacionados aos estudos da

geração e da difusão de inovações em *demand pull*⁴ (SCHMOOKLER, 1966 apud ISSBERNER, 1994, p. 7) e em *technology push*⁵ (MOWERY; ROSENBERG, 1979 apud ISSBERNER, 1994, p. 7). Isto porque o curso do desenvolvimento tecnológico pode proporcionar o surgimento de novos produtos ou serviços, assim como a demanda também pode gerar oportunidades para o desenvolvimento de novos produtos ou serviços. Para Mowery e Rosenberg (1979 apud ISSBERNER, 1994, p. 7), o que ocorre na maior parte das vezes é a interação entre o mercado e o ritmo do desenvolvimento tecnológico.

As ideias transformadas em inovação fazem da informação um instrumento essencial. E é a partir da remodelação do papel da informação nessa nova economia⁶, que se pode dizer que a inovação torna-se um elemento essencial no posicionamento e na competitividade das organizações.

Em um mundo em constante mudança – em que tudo se transforma rapidamente – o importante é que a organização aprenda e incorpore sempre novas informações, novos conhecimentos e, como consequência, novos comportamentos. Inovação depende de conhecimento, e conhecimento depende de aprendizado. (CHIAVENATO; SAPIRO, 2003, p. 284).

Pode-se dizer que a geração do conhecimento tem um viés transformador e motivador na criação e no desenvolvimento de estruturas inovativas. “A visão da inovação em nível mais alto, ou sistêmico, enfatiza a importância da transferência e difusão de ideias, habilidades, conhecimentos, informações e sinais de vários tipos”. (ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2005). A informação como parte do processo de inovação fornecerá o valor imaterial (por meio do conhecimento) às criações e aos desenvolvimentos de produtos, processos e serviços chamados de inovação.

Considerando a necessidade de inovação nas diferentes organizações, é importante que as peculiaridades e as particularidades dos modelos existentes sejam lembradas. A riqueza dos modelos e seus respectivos atributos devem ser destacados para que seja acertada, de forma satisfatória, a escolha da forma que o caminho será trilhado. Desta maneira, após discutir a inovação, serão analisados, em seguida, os modelos de inovação. Embora esta dissertação tenha como ponto chave o modelo de inovação aberta, será analisado, também, o modelo de inovação fechada, para melhor destacar o que aporta de diferente o novo modelo.

⁴ Necessidades potenciais dos usuários e consumidores.

⁵ Derivados do avanço da ciência e do desenvolvimento de tecnologias.

⁶ Devemos destacar que alguns autores compreendem que o conhecimento não pode ser entendido como *commodity*. (CALLON, 1994, p. 395).

3.1 INOVAÇÃO: MODELO FECHADO X MODELO ABERTO

Os modelos de inovação são cada vez mais utilizados como ferramentas pelas organizações ao desenvolverem ou criarem algo novo ou atualizarem seus produtos e processos. A definição de qual será útil e a sua aplicabilidade dependerá principalmente da cultura e das possibilidades de cada organização. Vale ressaltar que em ambos os modelos de inovação, é um elemento central a prática da aprendizagem contínua, isso porque

[...] inovações de sucesso devem ser baseadas no conhecimento sobre as necessidades dos potenciais utilizadores, e este conhecimento é tão importante quanto o conhecimento sobre as novas possibilidades técnicas. (FREEMAN, 1982 apud LUNDVALL, 1990, p. 350, tradução nossa).

É importante destacar que a distinção das práticas de inovação na forma de modelos é um recurso analítico válido para melhor analisar situações complexas dentro do ambiente inovativo. Cabe mencionar que a divisão dos tipos, modos e modelos de inovação por muitas vezes não passa de tentativas meramente didáticas de ilustrar certas tendências e regularidades vigentes num determinado contexto. Na verdade, uma organização ao delimitar seu objeto e seus objetivos, não terá a necessidade de escolher também um único e exclusivo formato que a auxiliará a alcançar aquilo que almeja. Contudo, para que o enquadramento da prática em relação à perspectiva seja satisfatório, são necessárias que sejam conhecidas algumas variações dos modelos existentes. Serão abordados nesta pesquisa, de forma particular, os modelos de inovação aberta e de inovação fechada, como auxílio no posicionamento dos tópicos a seguir.

Segundo Stoeckicht (2008) a adoção de um modelo de inovação fechado pressupõe a utilização, preferencial, dos recursos da própria organização e o investimento em sua mão de obra, além da necessidade em serem pioneiras e, com isso, estabelecerem sua vantagem competitiva. O modelo fechado é o formato clássico de representação da atividade de inovação. Esse modelo vê o processo de inovação como uma estrutura sequencial/cíclica das suas etapas, sendo que o conhecimento é alcançado preferencialmente por meio da P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) internos.

Com a modificação e criação de novas estruturas e ambientes de trabalho, a inovação vem passando por inúmeras alterações. O que antes era definido como um processo linear e

concentrado⁷, hoje é entendido como sendo: difuso, descentralizado, dinâmico e com a participação dos atores mais heterogêneos. (CALLON; LATOUR, 1990; COWAN; JONERD, 2000 apud JOLLIVET, 2003). Com isso, “As novas concepções de inovação enfatizam as noções de **processo** e de **interatividade**, além de incluírem novos **atores** que não aqueles tradicionalmente envolvidos com as atividades de P&D”. (CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003, p. 731, grifo do autor).

Mesmo que para muitos estudiosos sobre o assunto seja óbvio, é importante ressaltar que o modelo de inovação aberta não é sinônimo do modelo não-linear de inovação ou modelo interativo. da mesma forma que o modelo de inovação fechada se diferencia do modelo linear de inovação.

Nessa concepção linear, a mudança técnica era compreendida como uma sequência de estágios, em que novos conhecimentos advindos da pesquisa científica levariam a processos de invenção que seriam seguidos por atividades de pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico resultando, ao final da cadeia, em introdução de produtos e processos comercializáveis. (CONDE; ARAUJO-JORGE, 2003, p. 729).

As organizações que estão adotando esse modelo valorizam as contribuições intelectuais tanto internas quanto externas ao seu ambiente. Elas buscam produtos rentáveis, licenciamento de patentes para terceiros, franqueiam a troca de conhecimentos e incorporam tecnologias de outros, dividindo riscos e benefícios. (STOECKICHT, 2008).

De forma esquemática, a diferenciação desses dois modelos de inovação pode se feita da seguinte forma:

Princípios da inovação fechada	Princípios da inovação aberta
As pessoas altamente especializadas trabalham para nós.	Nem todas as pessoas altamente especializadas trabalham para nós. Trabalhamos com pessoas dentro e fora da organização.
Para obter lucro da P&D é necessário descobri-la e desenvolvê-la no interior da empresa.	A P&D externa pode criar valor significativo.
Se formos nós os primeiros a descobrir a tecnologia, seremos nós os primeiros a levá-la para o mercado.	Não é necessário gerar inovação para poder usufruir dela.

⁷ A figura do gênio isolado apresentada por autores como Tidd, Bessant e Pavitt (1997).

A empresa que levar em primeiro lugar a tecnologia para o mercado será a vencedora.	Construir um bom modelo de negócio é melhor que ser o primeiro a chegar ao mercado.
Se nós formos responsáveis por gerar as melhores idéias e tecnologias, nós venceremos.	Se for feito um melhor uso da P&D interna e externa constrói-se uma vantagem competitiva sustentada.
Nós devemos proteger nossa propriedade intelectual para que os concorrentes não nos roubem nossas melhores idéias.	Nós deveríamos vender nossa propriedade intelectual lucrando com ela.

Quadro 1: Inovação fechada *versus* Inovação aberta

Fonte: Adaptado de Chesbrough (2003).

Nesse quadro é possível perceber as principais diferenças entre o modelo de inovação fechada e o modelo de inovação aberta. Algumas questões podem ser destacadas para melhor observação desses dois modelos. A não linearidade do processo é uma característica da inovação aberta, sendo que embora tenha uma estrutura pré-estabelecida na organização, ela poderá alterar-se de acordo com as peculiaridades exigidas no desenvolvimento. Há ainda a questão do aproveitamento da pesquisa, isto é, caso uma instituição se proponha a desenvolver algo e a expectativa inicial não for atingida, haverá sempre a possibilidade de que outra organização possa utilizá-la, seja da mesma forma, seja de uma forma nova. O que diminui os custos já comprometidos, inclusive com a mão-de-obra.

Ilustrativamente pode-se perceber o diferencial entre esses modelos a partir dos esquemas propostos por Chesbrough (2003) ao sistematizá-los.

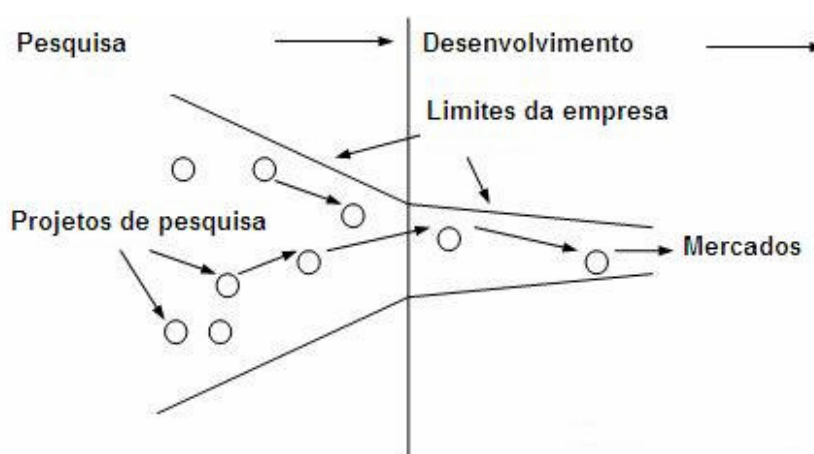


Figura 1: Modelo fechado

Fonte: Adaptado de Chesbrough (2003)

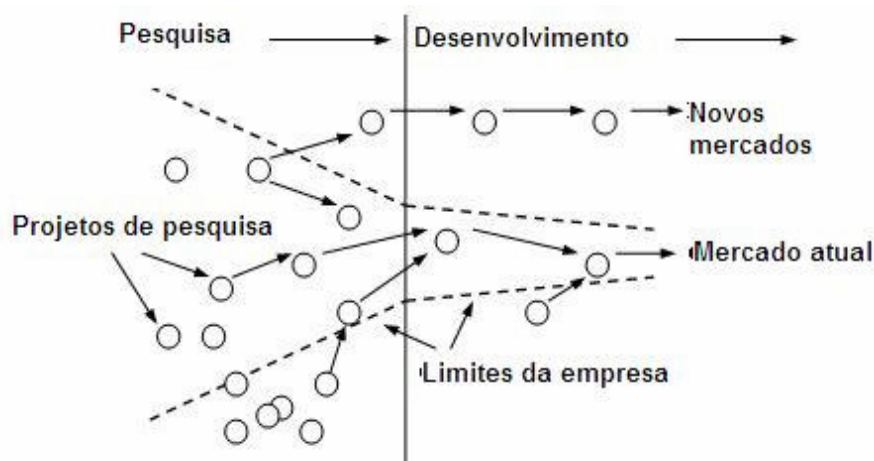


Figura 2: Modelo aberto
Fonte: Adaptado de Chesbrough (2003).

Segundo os principais autores (STOECKICHT, 2008; CHESBROUGH, 2003; 2006) analisados, no modelo de inovação fechado o ciclo de desenvolvimento é limitado por linhas que separam as etapas previamente definidas (pesquisa, mercado etc.) e não permitem interação ou comunicação por vias diferenciadas. No modelo fechado os projetos de pesquisa são lançados a partir da base científica e tecnológica da empresa. Eles progridem e são selecionados para o desenvolvimento, sendo novamente selecionados e introduzidos no mercado. (CHESBROUGH, 2006).

Já o modelo de inovação aberta tem o ciclo aberto e altamente interativo, sem etapas presas e com uma comunicação mais irrestrita, o que permite a modificação de acordo as necessidades da organização. Nesse modelo, os projetos podem ser lançados tanto de fontes internas ou externas de tecnologia e novas tecnologias podem participar do processo em várias fases. Os projetos também podem ir para o mercado sob muitos aspectos: por meio de licenciamento externo ou empresas *spin-off*⁸ - empresas incubadoras - e empresas do tipo *venture*, ou pelo próprio marketing da empresa. (CHESBROUGH, 2006).

O Manual de Oslo (ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2005, p. 87-88, grifo do autor) considera três estruturas de inovação nas empresas, são elas:

Estratégicas: [...] decisões sobre os tipos de mercados que servem ou tentam criar, e os tipos de inovações que neles tentarão introduzir; **P&D:** [...] a empresa pode engajar-se em pesquisa básica para ampliar seu conhecimento

⁸ “Termo científico usado para designar projetos ou empreendimentos que nascem a partir de atividades da universidade e ganham vida própria”.
 INFORMATIVO ANDIFES. Disponível em: <<http://newsandifes.org.br>>. Acesso em: 8 fev. 2007.

dos processos fundamentais relacionados com o que produz; pode engajar-se em pesquisa estratégica (no sentido de pesquisa de relevância para a indústria, mas sem aplicações específicas) para ampliar a gama de projetos aplicados que tem à sua disposição, e pesquisa aplicada para produzir invenções específicas ou modificações de técnicas existentes; pode desenvolver conceitos de produtos para julgar se são factíveis e viáveis; [...]. **De não P&D:** A empresa pode engajar-se em muitas outras atividades que não têm nenhuma relação direta com P&D e que não são definidas como P&D, mas que, ainda assim, desempenham um papel importante na inovação e nos desempenhos corporativos; [...].

Ao comparar os tipos definidos no referido manual com os modelos de inovação aberta e de inovação fechada, pode-se perceber que ambos possuem como opção básica aquelas relacionadas às “estratégicas” e enquanto o modelo de inovação fechado está mais vinculado ao “P&D”, o modelo de inovação aberta está mais associado ao chamando “não P&D”.

No próximo tópico, serão abordadas a colaboração e as redes como instrumentos para a inovação, visando destacar os processos de informação envolvidos no modelo de inovação aberta. A ideia é possibilitar a análise do funcionamento dos fluxos de informação nesse contexto.

4 INOVAÇÃO ABERTA

Comparando e analisando as diferentes visões a partir da literatura sobre modelo de inovação aberta, busca-se neste tópico identificar alguns pontos que irão contribuir para alcançar os objetivos propostos neste trabalho; tais como: a identificação e participação de atores envolvidos, os canais e formas de interações e o processo de transmissão de informação entre eles.

4.1 PARTICULARIDADES DA INOVAÇÃO ABERTA

As organizações de aprendizagem são para Esteves (2002, p. 10) “organizações que têm dentro de si o embrião da aprendizagem e da inovação”. A organização que aprende é aquela que aprende em conjunto, e lapida e extrai o que o indivíduo tem de melhor, para ser compartilhado e comunicado entre os demais indivíduos do grupo, concorrendo para que a organização se torne reflexiva e indagadora. (TOMAEL; ACARA; DI CHIARA, 2005, p. 100).

Constata-se que o termo *Open Innovation* foi criado recentemente, tendo o ano de 2003 como data referencial devido ao primeiro artigo que trata especificamente o tema. A partir de pesquisas na produção da literatura sobre o tema, pode-se considerar o professor Henry Chesbrough⁹, em seu artigo, “*The era of open innovation*” de 2003¹⁰, como o precursor dessa denominação. Contudo, é importante ressaltar que apesar de o termo estar diretamente relacionado ao autor, pode-se perceber que algumas organizações já desenvolviam essa prática bem antes das primeiras publicações sobre o tema, além de outros autores já abordarem ideias similares.

Segundo a literatura (CHESBROUGH, 2003; 2006; 2009), a inovação aberta é um modelo para o desenvolvimento de inovações que utiliza como ferramentas informação/conhecimento/ideias internas e externas à organização. O modelo da inovação

⁹ Henry Chesbrough é Ph.D. em administração de empresas pela Universidade da Califórnia em Berkeley. [...] Atualmente leciona na *Haas School of Business* da Universidade da Califórnia – Berkeley, onde é diretor-fundador executivo do *Center for Open Innovation*. Além disso, ele é chairman do Centro de Open Innovation no Brasil.

¹⁰ CHESBROUGH, Henry. The era of open innovation. **MIT, Sloan Management Review**, v. 44, n. 3, 2003.

aberta não pode ser considerado como precursor dos estudos que tratam do poder do conhecimento externo. De fato, outros autores já discutiram essa questão em outras oportunidades como, por exemplo, Lundvall (1990; 2001) que discutiu os sistemas de inovações envolvendo as interações entre distintas organizações, públicas e privadas. O que Chesbrough (2006) introduz em seu modelo é a forma como se dá a utilização desse conhecimento.

Para Maculan (2010, p. 170), no conceito de inovação aberta, Chesbrough coloca em evidência a importância das novas estratégias de compartilhamento de conhecimento. Algumas das características particulares da inovação aberta são apontadas por Chesbrough (2006):

- tratamento dos *spillovers*¹¹: eles são vistos como consequências do modelo de negócios da empresa. Eles podem ser oportunidades para expansão ou cisão de uma tecnologia externa para encontrar um modelo diferente de negócio;
- tratamento da propriedade intelectual: a propriedade intelectual representa uma nova classe de ativos que podem proporcionar receitas adicionais para o modelo de negócio atual ou apontar o caminho para a entrada em novos negócios e novos modelos de negócios.

Chesbrough (2009) utiliza cinco etapas que demonstram como as organizações podem passar a utilizar esse modelo. São eles:

Primeira medida	vire cliente ou fornecedor de projetos que já foram internalizados.
Segunda medida	deixe que outros desenvolvam as iniciativas não estratégicas de sua empresa.
Terceira medida	faça a propriedade intelectual dar mais frutos para sua empresa e terceiros.
Quarta medida	expanda seu ecossistema, mesmo quando não estiver crescendo.
Quinta medida	crie domínios abertos para reduzir custos e ampliar a participação.

Quadro 2: As cinco etapas da inovação aberta

Fonte: Adaptado de Chesbrough (2009).

O modelo de inovação aberta pode ser considerado uma forma de integração horizontal, que se propõe a abordar uma nova visão para a organização da pesquisa, do desenvolvimento e da inovação nas organizações. Esse modelo tem como foco principal a

¹¹ Literalmente, *Spillovers* se traduz como transbordamentos. Nesse contexto, corresponde aos negócios que assumiram uma dimensão grande o suficiente para justificar a sua independência da empresa original.

possibilidade de utilização de novas ideias, chamados também de fluxo de conhecimento, externos e internos, a pesquisa e ao desenvolvimento (P&D) de inovações. Nesse modelo, as inovações podem ser levadas ao mercado por diferentes canais, sendo eles, igualmente, internos ou externos. (CHESBROUGH, 2006).

Para Simard e West (2006), as instituições adotam a inovação aberta como alternativa à integração vertical, quando precisam identificar o conhecimento externo e incorporá-lo a empresa ou procurar mercados externos para as inovações desenvolvidas internamente. Dizem ainda que ao acessar uma rede, a empresa poderá preencher a necessidade de informação sem adquiri-las. “O objetivo principal da inovação aberta é capturar conhecimento externo, que flui entre as organizações, permitindo que as empresas sejam mais bem sucedidas na inovação do que as empresas que se fecham”. (SIMARD; WEST, 2006, p. 3, tradução nossa).

Deve-se destacar que alguns autores (CHESBROUGH, 2003, 2006; SIMARD; WEST, 2006) dessa área utilizaram a nomenclatura **fluxo de conhecimento** para denominar tanto o compartilhamento de conhecimento tácito quanto o de conhecimento explícito. Segundo os autores, o diferencial desse modelo é a inclusão do conhecimento como ponto principal do processo de inovação. Porém, deve-se destacar, que na literatura de inovação, o conhecimento sempre foi pressuposto básico na criação, no desenvolvimento ou na geração e utilização de novos produtos e processos. Na perspectiva da ciência da informação, utiliza-se o termo **fluxo de informação** como palavra-chave daquilo que Simard e West (2006) chamam de fluxo de conhecimento (explícito) ¹².

As redes sociais afetam a criação de capital intelectual, promovendo o compartilhamento de conhecimentos e inovação. Algumas pesquisas enfatizam que a partilha de conhecimentos entre grupos de indivíduos através de uma comunidade de prática, uma rede informal de pessoas conhecedoras que compartilham uma identidade [...]. Assim, uma estratégia de *Open Innovation* teria necessidade de reconhecer as possibilidades de conhecimento externo existentes. [...]. (SIMARD; WEST, 2006, p. 8, tradução nossa).

As redes e malhas no modelo de inovação aberta são formadas gradativamente a partir do estabelecimento de fluxos tanto externos quanto internos às organizações. O melhor entendimento da formação dessas malhas/redes **pode-se** dar a partir do conceito de Castells (1996 apud ESCOBAR, 2003, p. 649) no qual as malhas possuem uma geometria variável em relação aos fluxos e aos nódulos. Essas malhas são diferenciadas de acordo com a área,

¹² Ver o capítulo **Elementos do processo de inovação: Informação, Conhecimento e Aprendizagem** para maiores esclarecimentos.

assunto ou tema em questão e a colaboração dos atores ocorre de acordo com seus interesses e estratégias empresariais. A governança das redes pode assumir distintos níveis de formalidade podendo ser totalmente informais, conforme os laços estabelecidos.

Simard e West (2006, p. 7) dizem que dois tipos de laços podem ser desenvolvidos nas organizações, são eles: “laços formais” e os “laços informais”. Os “laços formais” são aqueles que ocorrem em canais criados para a troca de informação entre as organizações participantes, como uma aliança estratégica e outras modalidades de acordo. Estes laços são incorporados com maior facilidade pelas organizações. A partir daí a empresa pode identificar as lacunas de conhecimento interno e procurar os parceiros potenciais ideais para o estabelecimento de colaborações.

Já os “laços informais” são aqueles que, embora não sejam planejados, podem “carregar o conhecimento” por meio da migração de funcionários ou, ainda, quando um mesmo indivíduo faz parte de várias comunidades de prática. Para Almeida e outros (2003 apud SIMARD; WEST, 2006, p. 8) os laços informais são mais comuns nas empresas menores.

Com o desenvolvimento das TICs existem também outros conceito que são de alguma forma próximos ao de inovação aberta. Um exemplo clássico é o *Open Source* que se caracteriza como uma metodologia utilizada no desenvolvimento e difusão de *softwares*. Para Von Hippel (2002), *Open Source* é um modelo que está diretamente vinculado ao potencial das ideias e da participação dos consumidores na inovação, o que por vezes é chamado de **inovação por uso**. Os consumidores e usuários em geral podem ter participação direta em aperfeiçoamentos e adaptação via código aberto e assim interagir de acordo com as suas necessidades e personalizar alguns produtos.

De fato, tanto a inovação aberta como o *Open Source* têm em comum a participação do consumidor ou de um possível consumidor em suas estruturas funcionais. Para Chesbrough (2006), existem algumas ideias que são compartilhadas entre os dois modelos, por exemplo, a participação de fontes externas na criação de valor. Uma das diferenças está no fato de que na inovação aberta nem todas as atividades estarão ligadas às necessidades particulares, podendo estar vinculada a um espaço maior como uma organização ou, mais ainda, a um meio social de uma localização geográfica. Outra diferença é que o *Open Source* tem maior abrangência no setor de tecnologia, particularmente no desenvolvimento de softwares, enquanto a inovação aberta pode ocorrer em qualquer área industrial ou de serviço. O principal diferencial entre essas metodologias está tanto no posicionamento quanto a captura de valor, que na inovação aberta, segundo Chesbrough (2006), parte do P&D interno,

enquanto no *Open Source* está vinculada a customização para a resolução das necessidades pessoais. Neste modelo o laço entre a instituição e o consumidor sempre é mais estreito.

Para Simard e West (2005), a inovação aberta torna-se importante quando se pensa em globalização e terceirização de serviços e a concorrência decorrente dessa tendência. Sobre a importância no mundo globalizado, os autores consideram que os fluxos de informações, formais e informais, em âmbito global, fazem com que a organização tenha um perímetro maior do espaço que contém conhecimento, o que requer maior investimento na gestão desses fluxos. A tendência à terceirização da mão de obra significa maior mobilidade dos funcionários, o que exige estratégias de apropriação dos conhecimentos gerados, todavia esse fator só se torna uma ameaça se as empresas deixarem de desenvolver metodologia para administrar o seu capital intelectual. Esses são elementos cruciais para o sucesso das inovações:

O sucesso na inovação parece depender de dois ingredientes essenciais - os recursos técnicos (pessoas, equipamentos, conhecimento, dinheiro, etc.) e as capacidades da organização para gerenciá-los. (TIDD; BESSANT; PAVITT, 1997, p. 32, tradução nossa).

No modelo de inovação aberta, a questão do posicionamento geográfico não é determinante; os atores desse modelo podem estar em qualquer lugar e participando de diferentes formas. Certamente alguns condicionantes existem para o funcionamento desse modelo baseado na participação intensiva de diferentes atores. Alguns autores consideram que a confiança é um elemento chave, outros pensam na ideia de bem-estar. Já Piore e Sabel (1984 apud SIMARD; WEST, 2006) destacam que as sanções das redes abertas são feitas pela reputação dos participantes.

Alguns autores discutem os fatores que estimulam a participação colaborativa, o que envolve questões de ordem sociológica ou psicológica, como, por exemplo, a confiança e a real intenção em participar¹³. Essa literatura aponta que os indivíduos ao participarem de diferentes redes podem estar totalmente inseridos (mesmo quando de forma parcial em suas vidas) e possuem a expectativa de reciprocidade e dinamicidade contínuas.

¹³ Uma abordagem que se revela interessante para os objetivos deste trabalho é a de Lyons e Mehta (1977). Segundo estes autores, confiança é questão de grau, indo da confiança completa até a sua total ausência, em que o comportamento oportunista será a regra. (GRASSI, 2006, p. 621). “Pouco pode ser aprendido e a informação não pode ser usada efetivamente em uma sociedade em que há pouca confiança”. (JOHNSON; LUNDVALL, 2005, p. 92).

Alguns autores assinalam que participação, apesar de ser extremamente enriquecedora, deverá obedecer a certos critérios. Para que seja gerenciado o fluxo informacional entre os distintos ambientes, é necessário dispor de dispositivos de controle (SIMARD; WEST, 2006).

[...] a Inovação Aberta não vem sem riscos. É importante que as empresas entendam claramente as capacidades, habilidades e conhecimentos que as tornam únicas no mercado, para que eles possam definir claramente o que eles precisam terceirizar em seu processo de inovação. Também é importante garantir os direitos de PI [propriedade intelectual] e minimizar os riscos de vazamento de conhecimento através de estratégias adequadas de proteção. (SOUSA, 2008).

Na inovação aberta, a propriedade intelectual recebe um valor diferenciado, uma vez que passa a haver um estímulo à comercialização dos novos produtos em vez de um acúmulo de patentes nas organizações. Chesbrough propõe que nesse modelo as empresas devem ser tanto vendedoras quanto compradoras de ativos de Propriedade Intelectual. O autor se refere aqui às eventuais inovações que são não o foco do desenvolvimento da empresa, mas que ao longo do processo foram também desenvolvidas (CHESBROUGH, 2006), são o chamados excedentes.

Uma vez apresentadas as principais características do modelo aberto de inovação, serão aprofundados no item que segue a análise dos processos de informação, conhecimento e aprendizagem.

5 INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E APRENDIZAGEM

À medida que a economia se desmaterializa, o conhecimento assume um papel cada vez mais importante na dinâmica econômica e social. [...] Uma economia baseada no conhecimento se apoia efetivamente na habilidade de gerar, armazenar, recuperar, processar e transmitir informações. (TIGRE, 2006, p. 240).

A informação, o conhecimento e a aprendizagem são elementos constataadamente essenciais nos dias de hoje. Ao contrário dos fatores-chave dos ciclos econômicos anteriores¹⁴, eles não são escassos e aumentam na medida em que são utilizados e, ainda, estão diretamente ligados à capacidade cognitiva. Além disso, seu valor só pode ser mensurado pelas atividades de troca entre os atores.

Esse tópico trata de temas essenciais para a meta-análise que será empreendida sobre o texto selecionado, que trata da inovação aberta, quais sejam: informação, conhecimento¹⁵ e aprendizagem.

5.1 A INFORMAÇÃO

A informação pode ser considerada como fator de mudança. Isso porque ela se faz presente tanto como elemento de transformação de algo, quanto que, transmutando a ela mesma nos processos de comunicação. São inúmeras as utilizações da palavra informação.

A diversidade de classificações se dá devido a um conjunto de fatores, tais como: interesse, necessidade e perspectiva. González de Gómez (2007) situa essa pluralidade dentro do debate atual.

À objetivação moderna da “informação” como referenciadora de conhecimento parece necessário agregar novas figuras: ou adquire a forma

¹⁴ Os ciclos econômicos podem ser analisados por meio da matéria prima. Nos ciclos anteriores, embora outras matérias primas tenham tido grande destaque, o conhecimento, assim como a informação e a interação já eram utilizados. O que foi alterado nos últimos tempos foi o posicionamento da informação e do conhecimento no mercado.

¹⁵ Deve-se destacar que informação e conhecimento não serão usados como sinônimos neste trabalho, apesar de serem comumente utilizados dessa forma.

de mercadoria, perpassando os limites da cultura quando é definida preferentemente como recurso e bem, na ordem da economia; ou adquire a figura do documento, perpassando os limites da cultura para ser definida pela produção e gestão institucional, da ordem da sociedade. (GONZALÉZ DE GÓMEZ, 2007, p. 163).

De certa forma, segundo a autora, a informação pode ser considerada um bem físico ou abstrato. Só essa dupla natureza, física e abstrata, já é suficiente para justificar a diversidade de definições para informação entre os autores. Reconhecendo tal diversidade, Wersig e Nevelling (1975) adotaram como base na relação homem/mundo para a compreensão dos usos e dos significados do termo “informação” seis diferentes abordagens, são elas:

- a) a abordagem estrutural (orientada para a matéria) – “[...] as estruturas da natureza, quer possam ser apreendidas ou não, constituem ‘informação’”. (p. 5);
- b) a abordagem do conhecimento – “[...] o conhecimento elaborado à base da percepção das estruturas da natureza é ‘informação’”. (p. 6);
- c) a abordagem da mensagem – “[...] da teoria matemática da comunicação, ‘informação’ é frequentemente usada como sinônimo de ‘mensagem’”. (p. 6);
- d) a abordagem do significado (característica da abordagem orientada para a mensagem) - “Enquanto a abordagem da mensagem negligencia amplamente o significado da mensagem, outro tipo de definição, a do significado, aceita somente o significado da mensagem como ‘informação’”. (p. 7);
- e) a abordagem do efeito (orientada para o receptor) – “[...] situa a ‘informação’ com o receptor (à diferença das abordagens anteriores que a situam com o comunicador), afirmando que a ‘informação’ somente ocorre como um efeito específico de um processo específico (ou não específico)”. (p. 8);
- f) a abordagem do processo – “[...] a ‘informação’ não como um dos componentes dos processos, mas como o próprio processo”. (p. 8).

Embora a segmentação pareça estruturada e extremamente delimitada, a divisão dessas abordagens não é tão clara e objetiva quanto parece, uma vez que a informação pode ter várias classificações em uma mesma conceituação dependendo das necessidades de quem a utiliza. O que elas devem fortalecer é o reconhecimento de que nenhuma abordagem será total, isto é, englobará todas as expectativas nela embutida.

Considerando que a presente dissertação focaliza os processos de interação e colaboração, serão aqui valorizadas três das seis abordagens do conhecimento acima apresentados: do significado, do efeito e do processo, isto é, a informação assumindo como sua principal característica a dinamicidade.

As trocas (comunicação, processo etc.), sejam elas técnicas ou corriqueiras, são embasadas em algum tipo de informação e conhecimento. E essa apropriação do “entender” o que é informação acarreta em uma maior dificuldade ao selecionar esse objeto para o estudo em uma área do conhecimento, especificamente na ciência da informação. Como ressalta Issberner (2007, p. 2), é atribuição dessa área a compreensão do processo de geração, armazenamento, circulação e interpretação de informação e, ainda, a sua aplicação está na origem da geração de inovações.

Para Zeman (1970, p. 156), a palavra informação pode ser definida utilizando a visão etimológica do termo:

A palavra latina *informare*, de onde vem a outra, informação, significa dar forma, ou aparência, pôr em forma, formar, criar, mas também representar, apresentar, criar uma idéia ou noção. É possível compreender a informação em geral como algo que é colocado em forma, em ordem. A informação significa a colocação de alguns elementos ou partes – sejam materiais ou não materiais – em alguma forma, em algum sistema classificado; significa a classificação de alguma coisa.

Mas, tal definição precisa ser considerada com cautela, pois ao relacionar a informação à organização e às classificações, corre-se o risco de concluir, de forma equivocada, que informar será sempre classificar de modo segmentado. Não que a informação não possa ser classificada ou relacionada a uma característica, mas o mais importante é que ela não é uma especificidade de uma determinada ciência como, por exemplo, a Matemática e a Filosofia. (ZEMAN, 1970, p. 156-157); isso porque ela está diretamente ligada à vida e ao dia-a-dia.

Belkin e Robertson (1976, p. 198) argumentam que “a informação é o que é capaz de transformar a estrutura”. Barreto (1994, p. 3) assinala que “[...] como agente mediador na produção do conhecimento, a informação qualifica-se, em forma e substância, como estruturas significantes com a competência de gerar conhecimento para o indivíduo e seu grupo”. Já Sveiby (1998, p. 49, grifo do autor) nos diz que:

[...] O significado que uma pessoa expressa nunca é o mesmo que aquele gerado na mente da pessoa que o recebe. Não seria mais correto, portanto,

considerar a informação algo sem significado? [...] Assim, temos dois fenômenos distintos: a *informação*, em forma de números, símbolos, fotos ou palavras exibidas em uma tela, e o *conhecimento*, que é o que a informação passa a ser depois de interpretada.

A informação passa então a ser considerada como uma ponte entre conhecimentos. Para Menou (1995, p. 481), os processos de uso e transmissão da informação estão relacionados a seis tipos de atividades, são elas: aquisição, transformação física ou material, processamento intelectual, transmissão, utilização e assimilação. A informação enquanto instrumento pode ser caracterizado como:

[...] **instrumento modificador da consciência do homem.** Quando adequadamente apropriada, produz conhecimento e modifica o estoque mental de saber do indivíduo; traz benefícios para seu desenvolvimento e para o bem-estar da sociedade em que ele vive. (BARRETO, 2002, p. 70, grifo nosso).

Contudo, considerando a relação “informação-mensagem”, deve-se considerar o que Weaver (1975, p. 8, grifo do autor) adverte quando afirma que:

[...] *informação* não deve, por equívoco, ser compreendida como significado. [...] A fim de nos certificarmos, vamos esclarecer que a palavra *informação*, na teoria de comunicação, não se relaciona tanto àquilo que você realmente diz quanto ao que você poderia dizer. Isto é, *informação* é a medida da liberdade de alguém para escolher, quando está diante do processo de selecionar uma mensagem. O conceito de *informação* não se aplica a mensagens individuais, (como no caso do conceito de significado) porém, com agudeza muito maior, aplica-se à situação como um todo.

Deduz-se que a informação tem ainda uma característica da mensagem, ela torna-se o instrumento pelo qual é possível criar significados. A pluralidade das informações estará ligada ao conhecimento ou expectativa que se tenha.

[...] em torno do qual parecem fundir-se os dois planos de significação: a) designando um operador de relação, como mediação ou momento do olhar, julgar, do falar, do experimentar e do comunicar; b) designando a fixação desse momento no registro, na escrita, no documento. (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1995, p. 5).

As diferentes formas de abordar a informação estão associadas ao grande número de particularidades de contextos e dinâmicas que podem ser incluídos em seus estudos. Isso porque a informação é um elemento vivo inerente ao processo de comunicação. (GONZÁLEZ

DE GÓMEZ, 1995). A informação pode tornar-se um objeto para as mais diversas áreas ou até mesmo uma área com vários objetos e isso tudo dependerá da perspectiva da análise que será empreendida. De forma que a utilidade será sempre vinculada à funcionalidade. E a funcionalidade dependerá da potencialidade que determinada informação tem em transformar algo (GONZALEZ DE GOMEZ, 1995). Duas são as características que serão diretamente dependentes do conhecimento, seja daquilo que se tem, seja daquele que se busca ter (necessidade): a transformação e a dinamicidade.

5.1.1 Tipos de informação

Sendo reconhecida como um elemento que modifica um pensamento ou uma ação e, ainda, sendo também uma ferramenta do processo de inovação, a informação torna-se um item fundamental em qualquer modelo de inovação que seja adotado pelas organizações. Como destacado anteriormente, a informação é tudo aquilo que, a partir de um conhecimento pré-existente, pode modificá-lo e transformá-lo em um novo conhecimento. Outro destaque foi efetuado na possibilidade de a própria informação se transformar no processo de comunicação. Dessa forma, tornam-se importantes as apresentações dos tipos de informação existentes e, assim, a denominação de quais e como são utilizados esses tipos, tanto nas interações quanto nas colaborações que visam à inovação.

Um primeiro tipo de informação pode ser definido quanto ao seu **posicionamento**. Se em alguns momentos ela pode assumir um papel de resposta a algo que foi questionado, em outros ela pode provocar ainda mais dúvidas dada as inúmeras facetas dos resultados. Alguns autores como Weaver (1975, p. 19) e Coelho Netto (1996, p. 120) dizem que a informação representa uma incerteza (desejável) alcançada por meio da variação na liberdade de escolha que o transmissor tem na elaboração da mensagem e altera no comportamento das pessoas. Barreto (2002, p. 70) nos diz que a condição da informação é a de harmonizar o mundo, o que se pode compreender quando Valentim (2008) apresenta alguns tipos de informação (fenômenos informacionais) em ambientes organizacionais. Para a autora, esses tipos estão relacionados às necessidades ou demandas. Ela ressalta que os tipos de informações necessárias dependerão do contexto, da apropriação e do uso:

- funcionalista - informação como objeto (prova);

- estruturalista – informação como poder (subjugação);
- humanista – informação como emancipação (decisão);
- interpretativa – informação como significado (criação de novo conhecimento).

Essa tipificação demonstra a diversidade do elemento informação nos diferentes contextos. Isso porque o que se altera não é a informação propriamente dita quando ela é observada como algo objetivo em seus diferentes suportes (uma frase, uma palavra, uma foto, um site, um livro etc.) e sim o seu posicionamento.

A riqueza da tipificação da informação relacionada ao posicionamento está nos olhos e na forma do olhar que se tem para ela. Com relação às informações para as empresas (MONTALLI, 1996 apud MONTALLI; CAMPELLO, 1997), Januzzi e Montalli (1999) apresentam dois tipos:

- a informação tecnológica;
- a informação para negócios.

Para Januzzi e Montalli (1999, p. 7 apud MONTALLI; CAMPELLO, 1997), a informação tecnológica é a informação necessária no auxílio dos procedimentos de aquisição, inovação e transferência de tecnologia, além dos procedimentos de metrologia, certificação de qualidades e normalização e nos processos de produção. Segundo as mesmas autoras, a informação para negócios é a informação que subsidia o processo decisório do gerenciamento das empresas industriais, de prestação de serviço e comerciais nos seguintes aspectos: companhias, produtos, finanças, estatísticas, legislação e mercado.

O segundo tipo de informação será considerado à luz da definição de Barreto (1994) ao analisar a informação a partir das **necessidades** dos seres humanos. O autor classifica a oferta informacional em formato de estoques, são eles: seletiva, contextual e utilitária. E também as necessidades de informação, sendo elas: de auto-realização; de participação e necessidades básicas. E ao relacionar estoque/necessidade pode-se perceber que quanto mais básica a necessidade de informação, mais geral será o posicionamento desse estoque. Para melhor compreensão, analisando de forma ilustrativa, tem-se:

Necessidades	Estoques	Comportamento
Seletiva	Necessidade de auto-realização	Reflexão, criatividade e realização pessoal e profissional.
Contextual	Necessidade de participação	Participação: pertencer ao grupo no trabalho, nos contatos sociais e na comunidade de convivência.
Utilitária	Necessidades básicas	Segurança

Quadro 3: Pirâmide das necessidades

Fonte: Adaptado de Barreto (1994).

O terceiro tipo de informação poderá ser caracterizado também de acordo com o sistema de comunicação, que no próximo tópico será apresentada de forma mais detalhada. Existe a comunicação formal e a informal e esse sistema está diretamente relacionado à estruturação ou não da informação.

O sistema de comunicação quando relacionado às fontes de informação¹⁶, tema já estudado na Biblioteconomia, poderá nos fornecer também um tipo de classificação dessa informação. A caracterização mais elementar do sistema de comunicação está vinculada à sua formalidade ou a informalidade.

[...] a comunicação da informação, como um processo básico de interesse da ciência da informação, ocorre também em todos os demais segmentos informacionais: no do público em geral, no dos administradores, no segmento dos tecnólogos. Em todos os diversos grupos de usuários, a informação é buscada não apenas nos sistemas formais, que se baseiam em informação registrada, mas também nos sistemas informais, baseados em informação não-registrada. (DIAS, 2002).

Sabendo que, de forma geral, as pesquisas têm os dois tipos de comunicação informacional no seu desenvolvimento, pode-se ter alguma adversidade no entendimento daquilo que seja formal ou informal. De modo geral, a comunicação informacional formal é aquela que possui algum registro: livros, periódicos etc., já a comunicação informacional informal é aquela que não possui necessariamente algum tipo de registro: conversas, e-mail etc. Em relação à confiabilidade a partir da sua estrutura comunicacional, a análise torna-se subjetiva, por exemplo, ao comparar dois tipos de informação: um livro e uma conversa em sala de aula. À primeira vista é possível que se pense que o livro, por ser uma fonte de comunicação formal, é mais confiável que a conversa em sala de aula, comunicação informal. Contudo, a contextualização pode alterar a comparação se forem acrescentadas as seguintes

¹⁶ As fontes de informação podem ser primárias, secundárias ou terciárias. Essa separação depende do processo que aconteceu de sua criação até a sua divulgação e quanto menor o seu grau, mais ela estará pura desde a sua primeira criação. (CHRISTOVÃO, 1979).

informações: o livro é de um autor anônimo e apresenta diversos erros graves, enquanto a conversa em sala de aula foi com o professor especialista naquela disciplina.

5.1.2 Fluxos de informação

Como já dito anteriormente, a informação é um elemento intrínseco ao processo de inovação. Essa ideia fica ainda mais perceptível quando são consideradas as principais dinâmicas inter-relacionadas do processo de inovação - *demand pull* e *technology push*¹⁷ – que remetem ao processo de informação.

O processo (ou ciclo) de informação se inicia de fato com a busca de solução, passando pela identificação dos atores que geram o tipo de informação requisitada, as fontes, o acesso, a seleção e a aquisição, registro, representação, recuperação, análise e disseminação da informação. (TARAPANOFF, 2006, p. 23). Com esse processo e a sua respectiva necessidade é que se pode perceber o desenrolar do fluxo informacional e como ele funciona. “A informação é infinitamente reutilizável, não se deteriora nem se deprecia, e seu valor é determinado exclusivamente pelo usuário [...]”. (MCGEE; PRUSAK, 1994, p. 23).

O conceito de fluxos informacionais retrata o caminho cíclico que a informação percorre desde a sua criação até a sua utilização. Conforme assinalado, a informação quando internalizada ou assimilada assume o papel do conhecimento e quando externalizada ela assume seu próprio papel¹⁸ e é nesse processo de internalização e externalização que fica constatada a característica cíclica e complexa desse processo. Para Nonaka e Takeuchi (1997, p. 64), “[...] tanto a informação quanto o conhecimento são específicos ao contexto e relacionais na medida em que dependem da situação e são criados de forma dinâmica na interação social entre pessoas”.

Os fluxos informacionais são responsáveis pelas interações realizadas no ambiente organizacional, por meio da dinâmica organizacional propiciam a saciedade das pessoas e setores no que tange aos insumos essenciais para uso e aplicação de questões organizacionais diversas. (VALENTIM, 2010, p. 21).

¹⁷ Para uma abordagem mais desenvolvida, ler capítulo 3.

¹⁸ Essa abordagem será detalhada no tópico “O conhecimento”.

Partindo da ideia de que os ambientes organizacionais são formados devido à interação entre os elementos naturais: informações, pessoas e tecnologias, é que se pode validar a importância dos fluxos informacionais ou, como também podem ser chamadas, fluxos de informação nas organizações (VALENTIM, 2010).

Dada a sua importância, torna-se necessária a apresentação e a descrição dos fluxos informacionais envolvidos nos processos de colaboração, uma vez que é essencialmente a partir dos fluxos que é alcançada a interação entre os atores no compartilhamento de seus conhecimentos.

Os fluxos de informação advêm dos ambientes informacionais derivados dos mais variados ambientes organizacionais. Esses ambientes influenciam na dinâmica e na uniformidade dos fluxos bem como na estabilidade presente neles. (VALENTIM, 2010) de forma que, para Monteiro e Valentim (2007), a estrutura organizacional é a grande influenciadora e os fluxos estão relacionados aos sistemas de responsabilidade, de autoridade e de comunicação. Segundo a autora, isto justifica a não-uniformidade dos fluxos visto que cada ambiente organizacional possui peculiaridades. Uma das peculiaridades é que os fluxos estão integrados ao ambiente, aos saberes e aos fazeres para a execução das tarefas propriamente ditas. Nesta perspectiva os fluxos de informação são únicos e específicos porque cada um está relacionado à cultura e à comunicação organizacional.

Na análise de Monteiro e Valentim (2007), nas ações organizacionais os fluxos de informação podem estar relacionados tanto aos ambientes internos quanto aos ambientes externos. “[...] os fluxos informacionais são resultado das ações organizacionais, ou seja, estão imbricados tanto ao ambiente interno, quanto ao ambiente externo. Todas as alterações ambientais influem de alguma forma nos fluxos informacionais existentes”. (VALENTIM, 2010, p. 16).

Barreto (2002, p. 68) analisa outro aspecto dos fluxos de informação. Para ele, a informação é um estoque e o conhecimento é um fluxo. Com isso, a expressão **fluxo informacional**¹⁹ representa mais do que migrações informacionais (representatividades), na verdade, ela representa a troca de conhecimentos através do meio chamado informação (estímulos).

Ainda segundo Barreto (2002, p. 71), nos extremos do fluxo, há duas fases: a primeira é a da criação e a segunda a da assimilação da informação. Essas duas fases representam a intenção da transmutação da informação, como se verifica na citação seguinte:

¹⁹ O fluxo informacional pode começar por meio da produção individual e com ela posso gerar necessidades. O produtor dessa informação pode gerar essa necessidade, por exemplo, no marketing.

Na criação da informação pelo emissor criador, o autor é algo desconhecido e ainda pouco estudado. Representa uma transmutação, mais que uma transferência da informação. A transferência tem uma conotação de passagem, deslocamento; a transmutação coloca-se como formação de nova espécie por meio de mutações; pode ser vista como uma reconstrução de estruturas significantes; uma transformação que ocorre mediante uma reação de mudança de uma estrutura em outra. (BARRETO, 2002, p. 70).

Esses fluxos podem ser gerenciados e seu trabalho, análise ou perspectivas dependerão dos objetivos da organização.

Para Valentim (2010), é importante que sejam considerados os fluxos da informação nas organizações por meio dos três diferentes níveis organizacionais. São eles: o nível estratégico, o nível tático e o nível operacional. Em cada um desses ambientes organizacionais são desenvolvidos ambientes informacionais onde fluxos de informação circulam com conteúdos respectivos e específicos de saberes e fazeres daquele espaço. Cada fluxo possui uma dinâmica não-uniforme e particular que está relacionada às suas necessidades e podem ser formais (estruturados) ou informais (não estruturados).

Barreto (2001, p. 2) trata mais especificamente da informação em si ao falar sobre os dois níveis existentes nos fluxos. Segundo esse autor em um primeiro nível os fluxos internos de informação se movimentam entre os elementos de um sistema, orientando-se para sua organização e controle e estão relacionados às funções de armazenamento e recuperação da informação de um determinado estoque. Os fluxos de informação de segundo nível são os que acontecem nas extremidades do fluxo interno, de seleção, armazenamento e recuperação da informação, eles atuam na essência do fenômeno de transformação, entre a linguagem do pensamento de um emissor, a linguagem de inscrição do autor da informação e o conhecimento elaborado pelo receptor em sua realidade. Esses níveis apresentados por Barreto (2001) podem ser relacionados ao que Valentim (2010) chama de categorias dos fluxos informacionais, que tendem a ser:

- formais (estruturados) – são apoiados por normas de procedimentos e especificações claras, são registrados em diferentes suportes e circulam em distintos meios. É possível administrá-los via gestão da informação feita por uma ou várias pessoas, cuja responsabilidade se refere à organização, o tratamento e à disseminação das informações;

- informais (não-estruturados) – são invisíveis. São resultados de vivências e experiências individuais e grupais, são apoiados pela aprendizagem organizacional e pelo compartilhamento do conhecimento entre pessoas. Também circulam em distintos meios. São possíveis de administrá-los via gestão do conhecimento por todas as pessoas que trabalham na instituição, já que o compartilhamento das informações depende de cada um sobre as suas experiências e vivências.

Outra característica marcante dos fluxos é o espaço geográfico em que eles acontecem. Com a emergência das TICs, seus programas e redes, vieram, também, as alterações no espaço e no tempo da participação. Ainda que o espaço seja diferenciado, ele não fica submetido à proximidade geográfica e sim às áreas de interesse dos agrupamentos das comunidades. Para Monteiro e Valentim (2007) os fluxos informacionais formais podem ocorrer nas seguintes formas:

- horizontal – são constituídos por diferentes unidades da organização com o mesmo nível hierárquico (ocorre em uma única organização);
- transversal – são constituídos por diferentes unidades da organização com diferentes níveis hierárquicos (ocorrem entre organizações distintas);
- vertical – são constituídos por diferentes unidades da organização de uma mesma área organizacional (ocorre em uma única organização).

Segundo Valentim (2010), os fluxos são formados pelo conjunto de elementos: comunicação, responsabilidade e autoridade. O que invariavelmente acontece é a utilização da ideia de fluxos informacionais com o nome de comunicação.

Os fluxos informacionais e a comunicação podem ser examinados por meio do trabalho de Shannon e Weaver (1975) sobre a Teoria Matemática da Comunicação. Isto não significa dizer que os fluxos informacionais e a comunicação se equivalham, mas como a comunicação é um processo que ocorre com a intenção de informar, faz importante que esse tema seja aqui discutido.

Para Shannon (1975, p. 35-36, grifo do autor), um sistema de comunicação é composto essencialmente de cinco partes, são elas:

1. uma *fonte de informação* que produz mensagem ou sequência de mensagens que devem ser comunicadas ao terminal receptor [...].
2. um

transmissor, que exerce determinada operação sobre a mensagem a fim de produzir um sinal que seja adequado à transmissão através de certo tipo de canal [...]. 3. o *canal* é simplesmente o meio utilizado para enviar o sinal do transmissor ao receptor [...]. 4. o *receptor* ordinariamente executa uma operação reversa à do transmissor, na tarefa de reconstruir a mensagem começando suas atividades com o sinal recebido. 5. o *destino* é a pessoa (ou coisa) a quem desejamos alcançar com as mensagens transmitidas.

Esses elementos do sistema de comunicação quando relacionados aos fluxos informacionais tem uma representatividade direta, pois, assim como acontece nesse sistema, nos fluxos também terão mensagens, produtores e usuários. Pode-se afirmar ainda, que a informação está para o fluxo de informação, assim como o canal está para o sistema de comunicação.

Os comportamentos dos fluxos informacionais dependerão dos canais de comunicação. Um exemplo é a relação destacada por Lundvall (2001) quando menciona a questão da confiança na relação usuário-produtor e seus efeitos sobre o processo de inovação. Para Lyons e Mehta (1997, p. 254 apud GRASSI, 2006, p. 622), existem dois mecanismos distintos em relação à confiança: a “confiança socialmente orientada” e a “confiança auto orientada”. O primeiro mecanismo pressupõe o uso de normas e os interesses são mútuos, enquanto o segundo pode ser entendido instrumentalmente e com interesses ora convergentes, ora divergentes. Estes mecanismos podem influenciar diretamente na estrutura dos fluxos informacionais e nos problemas comunicacionais.

Para Weaver (1975, p. 4, grifo nosso), existem três níveis nos problemas de comunicação, são eles:

Nível A. Com que exatidão podem ser transmitidos os símbolos de comunicação? (Este é o problema técnico.). Nível B. Com que precisão os símbolos transmitidos transferem o significado desejado? (Este é o problema da semântica). **Nível C. Com que eficiência o significado recebido afeta o comportamento, a conduta do receptor em relação à finalidade desejada e prevista? (Este o problema da eficiência).**

É sabido que todos os níveis estão intrinsecamente ligados, contudo a abordagem será feita especialmente nas questões relativas ao destacado no nível C, o terceiro nível, pois a eficiência na transferência (ou transmutação) da informação, por meio da comunicação, pode alterar as atitudes em determinados processos e definir o seu êxito quando relacionadas às atitudes desejadas dos receptores. A palavra desejada, neste caso, não delimita a ação que o receptor tomará e sim a qualidade dessa ação. Dessa forma, os receptores (ou usuários) poderão interagir e melhorar as suas trocas informacionais.

5.1.3 Regime de informação

Além de discutir conceitos e definições de informação, seus tipos e fluxos, é importante também apresentar e discutir a ideia de regime de informação. Essa abordagem permite identificar os elementos que interferem num ambiente de informações, pode-se dizer que equivale às “regras do jogo” de um ambiente de informação.

Tal abordagem está relacionada com a problemática desta dissertação, já que a principal expectativa da investigação do texto selecionado é precisamente analisar como se dá a produção, a transferência e quem são os produtores e os usuários no modelo de inovação aberta.

Para Frohmann (2005 apud UNGER; FREIRE, 2006, p. 104), o regime de informação pode ser definido como “qualquer sistema estável ou rede nos quais os fluxos informacionais transitam por determinados canais – de produtores específicos, via estruturas organizacionais específicas, para consumidores ou usuários específicos”. Enquanto que para Gonzalez de Gómez (2002 apud UNGER; FREIRE, 2006, p. 105), o regime de informação é definido na perspectiva de dispositivo de Michel Foucault, isto é,

[...] um modelo de produção informacional dominante numa formação social, conforme o qual serão definidos sujeitos, instituições, regras e autoridades informacionais, os meios e os recursos preferenciais de informação, os padrões de excelência e arranjos organizacionais de seu processamento seletivo, seus dispositivos de preservação de distribuição.

Segundo Lima et al. (2009), o regime de informação é um conceito que pode solucionar questões sobre onde a informação é criada, quem são seus criadores, como ela é desenvolvida e como se dá a sua transferência. Dada as possibilidades decorrentes do regime de informação é que se podem ser compreendidas quais são as possibilidades que a ciência da informação tem em relação às demais áreas do conhecimento quando pensamos seus elementos: informação, conhecimento e aprendizagem. Dessa forma, no próximo tópico serão abordadas as questões relativas ao conhecimento.

5.2 O CONHECIMENTO

Com a intenção de destacar a diferença entre “informação” e “conhecimento” são apresentadas as tipificações propostas pelos autores pesquisados.

Um ponto bastante difundido e aplicado é a separação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. Para tal, serão usadas as proposta de Nonaka e Takeuchi (1997, p. 8) quando dizem que:

O conhecimento explícito pode ser facilmente “processado” por um computador, transmitido eletronicamente ou armazenado em bancos de dados. No entanto, a natureza subjetiva e intuitiva do conhecimento tácito dificulta o processamento ou a transmissão do conhecimento adquirido por qualquer método sistemático ou lógico. Pois, para que possa ser comunicado e compartilhado dentro da organização, o conhecimento tácito terá que ser convertido em palavras ou números que qualquer um possa compreender. É exatamente durante o tempo em que essa conversão ocorre – de tácito em explícito e, conforme veremos, novamente em tácito – que o conhecimento organizacional é criado.

Cabe ressaltar que aquilo que Nonaka e Takeuchi (1997) denominam conhecimento explícito está diretamente ligado ao que muitos autores chamam de informação. Assim como o conhecimento tácito, que também aparece no texto dos autores somente como conhecimento.

[...] descreveremos as semelhanças as diferenças entre conhecimento e informação. Três observações são necessárias aqui. Primeira, o conhecimento, ao contrário da informação, diz respeito a *crenças e compromissos*. O conhecimento é uma função de uma atitude, perspectiva ou intenção específica. Segundo, o conhecimento, ao contrário da informação está relacionado à *ação*. É sempre o conhecimento “com algum fim”. E terceira, o conhecimento, como informação, diz respeito ao *significado*. É específico ao contexto e relacional. [...] Assim, a informação é um fluxo de mensagens, enquanto o conhecimento é criado por esse próprio fluxo de informação, ancorado nas crenças e compromissos de seu detentor. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 63-64, grifo do autor).

Assim, conhecimento pode ser entendido como uma abstração daquilo que se sabe e, é por meio dele, que se podem dimensionar as habilidades e saberes em determinado campo ou atividade.

Conhecimento é definido como aquilo que sabemos. Conhecimento envolve processos mentais de compreensão, entendimento e aprendizado que se passam na mente e apenas na mente, independente de interação com o mundo exterior e a interação com outros. (WILSON, 2006, p. 38).

Não se pretende aqui afirmar que seja possível mensurar o que o indivíduo conhece, mas considera-se que seja possível projetar as capacidades que se têm e o quanto elas poderão se desenvolver, caso exista a pretensão de desenvolvê-la. E é essa necessidade do desenvolvimento do conhecimento que leva à necessidade de informação.

[...] uma necessidade de informação é a carência de conhecimento que impede que alguém dê prosseguimento a uma tarefa qualquer e, como tal, por definição, é de difícil diagnóstico pela própria pessoa e, por conseguinte, mais difícil ainda por terceiros. (DIAS, 2001, p. 7).

Contudo, para que seja possível o reconhecimento da necessidade de informar-se, é importante que seja feita uma análise objetiva e delimitada sobre o problema em questão. Isso porque o indivíduo, quando em ambiente interativo, terá o saber alterado ou expandido sobre dado objeto, isto é, terá transformados o conhecimento e a informação. Uma vez que o que se sabe estará constantemente em modificação na medida em que são adquiridas novas informações a todo o momento. (WILSON, 2006).

A assimilação da informação depende de um conhecimento prévio sobre aquilo que se pretende compreender. Esse conhecimento prévio permitirá (na maioria das vezes) que sejam elaborados esquemas mentais de crítica, trazendo como consequência as diferentes formas de aprendizagem e, assim, de conhecimento.

5.3 A APRENDIZAGEM

A principal razão pela qual o aprendizado tornou-se mais importante é a dialética entre aprendizado e conhecimento. [...] Aprendizado refere-se ao desenvolvimento de novas competências e ao estabelecimento de novas capacitações, e não apenas ao “acesso a novas informações” [...] (JOHNSON; LUNDVALL, 2005, p. 86-87).

A aprendizagem é uma atividade que vem sendo amplamente citada e discutida nos espaços acadêmicos e empresariais, sendo considerada fonte de vantagem competitiva das

organizações. Nesse processo o papel do conhecimento e da informação passou a ganhar destaque na vida dos indivíduos, das organizações e do governo.

Johnson e Lundvall (2005, p. 102) definem o aprendizado como a aquisição de diferentes tipos de conhecimento, competências e capacitações que tornam o agente do aprendizado – indivíduo ou organização – melhor sucedido em suas metas.

Variadas são as vertentes apresentadas na literatura sobre aprendizagem. Duas delas, segundo Marshal (2008), são:

- abordagens cognitivas convencionais – estático;
- abordagens práticas – dinâmico.

Essas abordagens propostas por Marshal (2008) foram usadas e diferenciadas na análise das interações. O que, na verdade, influencia o tipo de abordagem escolhida em uma análise são as interações e dinâmicas existentes – que aqui serão consideradas como etapa do processo de aprendizagem. “[...] o conhecimento é socialmente produzido mediante aprendizado interativo [...]”. (JOHNSON; LUNDVALL, 2005, p. 92). Existem diferentes dinâmicas de aprendizado, de acordo com Issberner (2007, p. 6) as principais detectadas na literatura e seus respectivos autores são: *Learning by doing*²⁰ (ARROW, 1962), *Learning by using*²¹ (ROSENBERG, 1982), *Learning by interacting*²² (LUNDVALL, 1992; MALERBA, TORRISI, 1991).

Além disso, o conhecimento possui outras peculiaridades. Se em alguns momentos pode tornar-se impossível a codificação de determinado conhecimento, em outros só é possível a sua compreensão por meio da observação. Isto ocorre porque alguns tipos de conhecimentos são vinculados exclusivamente à prática e outros à reflexão.

A diferenciação entre prática e reflexão pode ser compreendida à luz do conhecimento tácito e conhecimento explícito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997)²³.

A distinção entre conhecimento tácito e explícito é importante, pois o conhecimento tácito implica não ser possível separar o conhecimento e o seu portador (um indivíduo ou uma organização). O conhecimento tácito só pode ser acessado por meio da contratação de pessoas qualificadas ou da fusão

²⁰ Do inglês: aprender fazendo.

²¹ Do inglês: aprender usando.

²² Do inglês: aprender interagindo.

²³ Abordados no tópico sobre conhecimento.

com outras organizações. Não pode ser transferido e vendido como item individual nos mercados. (JOHNSON; LUNDEVALL, 2005, p. 103).

Embora ambos os tipos de conhecimento sejam sempre associados às formas de cognição, a diferenciação desses tipos é feita a partir da forma como são adquiridos. O conhecimento tácito, que nunca pode ser codificado, poderá ser atrelado às atividades de experimentação, seja por observação, seja por tentativa etc. Já o conhecimento explícito, que sempre será codificável, terá um vínculo direto com a possibilidade de revisão longe da prática, por exemplo, através de manuais técnicos, livros etc. A partir dessas relações que se podem constatar a dinamicidade e a estaticidade da aprendizagem.

Um exemplo clássico é pedalar de bicicleta, que não pode ser compreendido se colocado em forma de receita, mas pode ser apreendida por meio de instruções, imitação e algumas tentativas. (LUNDEVALL, 2001). Esse exemplo tem como característica a prática em sua forma de aprendizagem (abordagem prática). Outro exemplo que pode ser citado para o entendimento da característica estática da aprendizagem são as publicações. Um livro, por exemplo, quando escrito e publicado terá seu conteúdo finalizado²⁴ e para que seja alterado deverá ser feita uma nova publicação e, portanto, estará registrado um conhecimento naquele espaço limitado.

Ainda que seja possível diferenciar a abordagem da aprendizagem, pode-se perceber que tanto as informações quanto os conhecimentos acumulados serão o princípio, o meio e o fim da atividade de aprendizagem.

Conforme foi abordado nos tópicos “Informação” e “Conhecimento”, a informação serve para a **externalização** ou **internalização** do conhecimento. E é a partir desse ciclo que a aprendizagem torna-se importante.

Grassi (2006, p. 620) ao analisar o pensamento de Lundvall (1988; 1993), afirma que:

A informação trocada envolve uma mudança na base de conhecimento de ambas as partes e mais corretamente se pode caracterizar tal mudança como um processo de aprendizado interativo que incrementa a capacitação inovadora do produtor e a competência do usuário, caracterizando uma certa “cooperação direta” durante o processo de inovação.

A aprendizagem é uma ação que está vinculada à geração de conhecimento. Essa ação tem dois espaços em que podem ocorrer, interno e externo. Quando internalizada, ela pode ser relacionada ao contexto individual, e quando externalizada pode ser vinculada à esfera social.

²⁴ Estão sendo considerados os livros em formato impresso e com uma única edição.

(ISSBERNER, 2007). “É o caso de Lundvall, para o qual o aprendizado é predominantemente um processo interativo e socialmente inserido que não pode ser entendido sem se levar em consideração seu contexto institucional e cultural”. (GRASSI, 2006, p. 619).

E é nesse contexto que se percebe a importância da aprendizagem. Uma vez que o processo de internalização exige um tratamento das informações recebidas por meio dos conhecimentos prévios. Esse tratamento da informação que foi citado é o que será chamado aprendizagem.

5.4 A INFORMAÇÃO, O CONHECIMENTO E A APRENDIZAGEM PARA A INOVAÇÃO

Nesse tópico será abordada a troca de conhecimento, por meio da informação na dinâmica da aprendizagem, visando o desenvolvimento de inovação. Barreto (2002, p. 71) diz que a ciência da informação está dividida em três tempos. Desses três, pode-se destacar o “Tempo do conhecimento interativo”, que teve início em 1995 com o advento da Internet comercial. Para ele esse novo tempo não é tão limitado com uma data pré-determinada, e sim com o *status* que a tecnologia passou a ter no cotidiano. Além das TICs, pode-se acrescentar à característica desse tempo a necessidade crescente por informações.

Como já visto anteriormente, os fluxos informacionais podem ocorrer nos mais variados níveis e seu grau de complexidade será influenciado diretamente pelo ambiente do qual fazem parte. Isso possibilitará que o produtor da informação possa se expressar utilizando diferentes formas e fontes (criação²⁵) e, ainda, fará com que o receptor possa estar mais apto a perceber as nuances daquilo que se pode aproveitar (assimilação²⁶).

Representando esquematicamente tem-se, a partir das figuras sobre a dinâmica de aprendizagem de Issberner (2010, p. 18-19), o processo de aprendizagem:

²⁵ Barreto (2002, p. 71).

²⁶ Barreto (2002, p. 71).

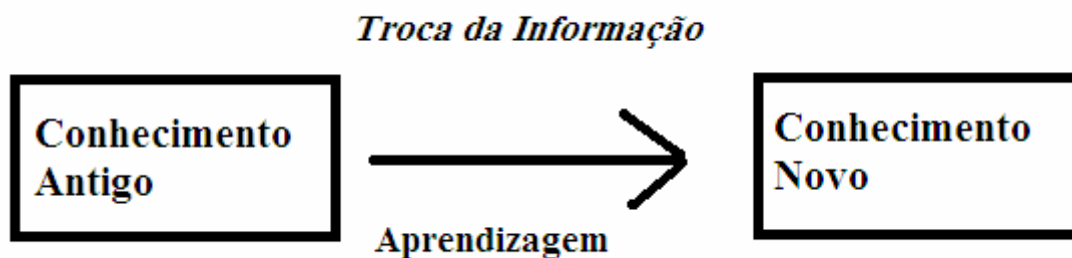


Figura 3: O processo de aprendizagem

Fonte: A autora.

Detalhadamente, cada elemento terá uma funcionalidade neste esquema. A **informação** passa a ser o formato (ZEMAN, 1970; SVEIBY, 1998), ora como ferramenta (MENOU, 1995), ora como instrumento (BELKIN; ROBERTSON, 1976; BARRETO, 1994), ora como mensagem (WEAVER, 1975), ora como registro (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1995) para a comunicação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1995) de tudo aquilo que modifica a estrutura do indivíduo (estrutura essa que será chamada de **conhecimento**) por meio da troca de saberes e práticas (**aprendizagem**) em um ambiente de interação.

A necessidade de cooperação e de vínculo social para a aprendizagem está presente nas atuações dos mais variados atores - redes, arranjos e sistemas produtivos e inovativos. As formas colaborativas estão se consolidando como os mais adequados para promover a geração, aquisição e difusão de conhecimento e inovações. (LASTRES; CASSIOLATO, 2006). Quanto aos atores que participam dessa interatividade pode-se perceber que eles se agrupam, em geral, de acordo com as suas expectativas e conhecimentos prévios. Ao criar espaços de inclusão, as organizações pretendem estabelecer os ambientes de interação²⁷. O que as organizações devem considerar é que o conhecimento pode **derivar** da colaboração e, quando dessa forma ocorrer, seu principal papel será o de estimular a criatividade e as invenções a partir dos fluxos informacionais compartilhados. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

A comunidade de gestão do conhecimento parece tratar conhecimento como uma coisa ou mercadoria, mas conhecimento não é uma coisa, e sim um processo complexo e dinâmico. Aquilo que sabemos está constantemente mudando, à medida que adquirimos ou estamos expostos a novas informações sobre o mundo. [...] O corolário disto é que conhecimento nunca pode ser capturado nem compartilhado: tudo que é capturado ou compartilhado são informações sobre o que sabemos. É bastante improvável

²⁷ Que no capítulo 6 será denominado de rede.

que possamos alguma vez relatar a totalidade do que sabemos, em razão da multiplicidade de associações que qualquer coisa que sabemos tem com tudo o mais que conhecemos. (WILSON, 2006, p. 39).

Os estímulos à ocorrência dos fluxos de informação tem como pressuposto básico o compartilhamento de informação através de aparatos comunicacionais.

Nesse contexto, são operadores informacionais os que procuram definir a comunicação a partir de estruturas externas, tecnológicas ou instrumentais – tais como canais de transmissão, reprodução de documentos ou mensagens, produção de novos sistemas de armazenagem de informação, entre outros. (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1995, p. 8).

É a partir da estrutura desse fluxo que se pode perceber a importância e a validação do papel do conhecimento.

A geração de conhecimento explícito, a informação e a construção de conhecimento tácito são possíveis por meio de vários fenômenos como: a leitura, a observação, a prática, as interações entre os diferentes atores etc. Contudo, pensando especificamente na interação, Sveiby (1989, p. 9) pondera que esses atores²⁸ sejam os únicos verdadeiros agentes numa organização, pois todas as estruturas tangíveis e intangíveis são resultados das ações humanas. E para Lundvall (2001), o objetivo desses agentes não é limitar o acesso à informação pelos outros participantes e sim o incentivar à aprendizagem compartilhada. O autor considera que pessoas e organizações que trabalham juntas compartilham seus conhecimentos originais ao mesmo tempo em que criam um novo conhecimento. Tais abordagens evidenciam a necessidade de as organizações compartilharem aquilo que se conhece e sabe para a geração de conhecimento e crescimento da quantidade de informação qualificada disponível e, conseqüentemente, da inovação.

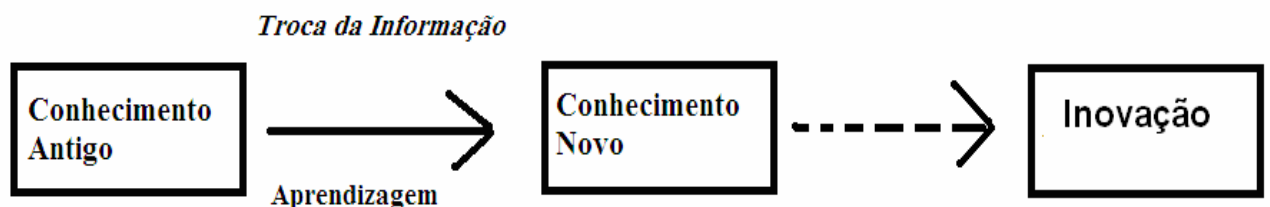


Figura 4: O processo de aprendizagem para Inovação

Fonte: A autora.

²⁸ Sveiby (1998) e Lundvall (2001) ao falarem de aprendizagem, chamaram os “participantes” de “agentes” – o que é chamado nesse projeto de “atores”.

De acordo com Menou (1995) a informação é trocada interativamente e quanto mais for usada, mais são desenvolvidas e podem ser valorizadas. Para Choo (2003), o estímulo a essa troca é uma tarefa árdua e complexa, pois o conhecimento, quando não registrado, encontra-se disperso em diferentes áreas (leiam-se pessoas).

“Informação e conhecimento são, essencialmente, criações humanas e nunca seremos capazes de administrá-lo se não levarmos em consideração que as pessoas desempenham, nesse cenário, um papel fundamental”. (DAVENPORT, 2000, p. 12). É a partir dessa necessidade que cada vez mais são criadas plataformas, redes e malhas que visam estimular as trocas de informações. “Ponderando que o conhecimento é construído a partir da informação, é importante que os membros da organização possam acessar essa informação”. (MCINERNEY, 2006, p. 66).

É dessas trocas que a inovação se alimenta. “Acreditamos que a informação e o conhecimento são passaportes essenciais para a inovação [...]”. (TOMAEL; ACARA; DI CHIARA, 2005, p. 93).

6 REDES DE COLABORAÇÃO

Apresentados algumas ferramentas, estruturas e elementos fundamentais da inovação na sociedade atual, torna-se necessário destacar a “colaboração” na perspectiva das redes, para que seja possível compreender a sua relação com a criação e o desenvolvimento nos modelos de inovações.

Hoje, com o desenvolvimento e o avanço das tecnologias de informação e comunicação, são cada vez maiores as possibilidades de troca advindas dos diversos canais de comunicação criados, potencializando a aproximação de pessoas diferentes com ideias e/ou interesses afins e, dessa forma, o desenvolvimento de redes. Para Castells (2003, p. 107), “[...] As redes são montadas pelas escolhas e estratégias de atores sociais, sem indivíduos, famílias ou grupos sociais”. E para Marteleto (2001, p. 72), as redes representam “[...] um conjunto de participantes autônomos, unindo idéias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados”. O que

[...] torna crucial o acesso a fontes diferenciadas de conhecimento. Nessas fontes diferenciadas está o *Know-who* que envolve a informação sobre ‘quem sabe o quê’ e ‘quem sabe o que fazer’. Mas também envolve a capacidade social de cooperar e de se comunicar com diferentes tipos de indivíduos e especialistas. Este é um dos movimentos fundamentais em direção a uma economia de redes. (JOHNSON; LUNDVALL, 2005, p. 103).

Não cabe aqui destacar os diversos tipos e características das redes, o que se pretende é que sejam apresentados alguns atributos para que sejam compreendidas as diferentes particularidades nos textos analisados.

Uma característica é com relação aos mais variados níveis de interação. Segundo Castells (2003, p. 108-110):

O novo padrão de sociabilidade em nossas sociedades é caracterizado pelo individualismo em rede. [...] O individualismo em rede é um padrão social, não um acúmulo de indivíduos isolados. [...] o que observamos em nossas sociedades é o desenvolvimento de uma comunicação híbrida que reúne lugar físico e ciber lugar (para usar a terminologia de Wellman) para atuar como suporte material do individualismo em rede.

As redes possuem níveis e as suas relações podem ser unilaterais (de baixo para cima ou de cima para baixo) ou multilaterais (transversais ou horizontais ou verticais).

Com relação as redes sociais: “A rede, que é uma estrutura não-linear, descentralizada, flexível, dinâmica, sem limites definidos e auto-organizáveis [...]”. (TOMAEL; ACARA; DI CHIARA, 2005, p. 94). São possíveis que se particularizem as redes estabelecidas na inovação aberta como redes de produção colaborativa:

Pode-se definir a produção colaborativa como um processo de criação coletiva, que não possui esquemas hierárquicos ou ordens de comando. Nessa produção os dados podem ser alterados por qualquer um, a qualquer momento, desde que se tenha contato com ela. Essa nova forma de organização produtiva cria organizações contrapostas às capitalistas industriais, dando vazão a novos modos de organização social e econômica. As plataformas de produção colaborativa são um sistema que tem como marca a colaboração entre grupos de **indivíduos que cooperam para prover informação, conhecimento e bens culturais**. (BENKLER, 2006, p. 400 apud LIMA et al., 2010, p. 106, grifo nosso).

Ainda com relação a cooperação/colaboração, é possível que se faça uma observação sobre os níveis de relação estabelecidos. Para Benkler (2006, p. 400 apud LIMA et al., 2010, p. 107): “[...] As redes de produção colaborativa têm características participativas e horizontais, entre produtores e usuários, diferentemente das relações entre produtores, mediadores e consumidores do modo de desenvolvimento industrial do capitalismo”. E para Tomael, Acara e Di Chiara (2005): “[...] estabelece-se por relações horizontais de cooperação”. Muito embora a segunda citação seja relacionada especificamente às redes sociais, pode-se afirmar que a característica em comum das duas redes de produção colaborativa e social, respectivamente é a horizontalidade das relações que nela são estabelecidas. O que Costa et al. (2003, p. 73 apud TOMAEL; ACARA; DI CHIARA, 2005, p. 94) justificam quando dizem que a horizontalidade é modo de inter-relacionar os elementos sem hierarquia.

Com relação às necessidades informacionais, a troca de informações entre diferentes atores permite constatar a necessidade de se compreender os grupos (nó da rede) que se utilizam dessa prática. Na internet, por exemplo, pode-se mensurar o aumento de plataformas que possuem como objetivo o estímulo ao relacionamento. Esses indivíduos participam também de acordo com as suas expectativas e o ambiente de participação influenciará no interesse pelo compartilhamento de conhecimento.

Nas redes sociais, cada indivíduo tem sua função e identidade cultural. Sua relação com outros indivíduos vai formando um todo coeso que representa a rede. **De acordo com a temática da organização da rede, é possível a**

formação de configurações diferenciadas e mutantes. (TOMAEL; ACARA; DI CHIARA, 2005, p. 93, grifo nosso).

Além disso, a participação dos indivíduos nas redes pode estar condicionada aos seus interesses: seja profissional, seja familiar etc. e é nesse contexto que são percebidos os diferentes formatos e estruturas da troca e as formas como poderão influenciar na resolução ou na busca de determinado assunto. “Uma rede não se reduz a uma simples soma de relações, e a sua forma exerce uma influência sobre cada relação (Dengenne & Forse, 1994: 7-12)”. (MARTELETO, 2001, p. 72).

Os componentes de uma rede, como já dito anteriormente, têm entre si uma afinidade no desenvolvimento do assunto trabalhado e a intensidade da interação entre eles depende da disponibilidade e da acessibilidade das plataformas disponíveis.

As redes são fortemente utilizadas no processo de inovação e do processo de compartilhamento de informação subjacente. O que pode ser muito importante se pensarmos a informação como uma ferramenta deste processo.

A colaboração estratégica é uma resposta a fatores como mercados em rápida transformação, uma matriz complexa de tecnologia, escassez de aptidões e recursos e clientes mais exigentes. Uma característica central na resposta a esses desafios é o reconhecimento de que a construção de relações com outras organizações se torna essencial para competir efetivamente. (CHIAVENATO; SAPIRO, 2003, p. 237).

A colaboração ocorre quando um indivíduo participa ativa ou passivamente com um propósito em determinado projeto. É extremamente fácil a substituição do termo rede por colaboração e vice-versa. Isso porque, assim como a rede, a colaboração também tem no seu cerne as afinidades e expectativas do ator. Há que se realçar que o termo rede engloba o termo colaboração, pois o segundo pode ser considerado uma característica do primeiro.

6.1 COLABORAÇÃO PARA INOVAÇÃO

A colaboração para a inovação se dá com uma finalidade determinada, ou seja, o desenvolvimento de novos produtos ou processos. E como visto anteriormente, a colaboração pode ocorrer em ambientes criados/estimulados com esse objetivo, como é o caso em algumas redes. “Discute-se a relação entre produção colaborativa e inovação. A colaboração

comunicativa amplia a interação entre produtores, abrindo maiores possibilidades para a inovação”. (LIMA et al., 2010, p. 102).

As redes são as formas de agrupamento que os atores se relacionam como estratégias para o compartilhamento de conhecimento e informação. (TOMAEL; ACARA; DI CHIARA, 2005). Para Lima e Santini (2008, p. 86 apud LIMA et al., 2010, p. 106), “As novas dinâmicas coletivas parecem surgir do compartilhamento de informações, substituindo o modo de transmissão unidirecional por relações em rede. [...]”. Essas redes quando direcionadas ao processo de inovação são interativas e utilizam uma variedade de atores heterogêneos. (JOLLIVET, 2003).

Para Tidd, Bessant e Pavitt (1997, p. 28), “[...] na prática a inovação é um processo [...] onde a interação é o elemento crítico.” A colaboração na forma de rede também se utiliza do conhecimento e da informação como instrumentos no desenvolvimento de inovações. O diferencial estará no compartilhamento dessas informações, que pode ser aumentado com estímulos entre seus agentes (a interação) e otimizado com tecnologias eficientes e ainda, criada para a inovação.

A busca constante pela inovação, por meio da criação e desenvolvimento de novos produtos e processos, diversificação, qualidade e absorção de tecnologias avançadas, é indispensável para assegurar elevados níveis de eficiência, produtividade e competitividade das organizações. Isso implica acumulação constante de conhecimentos e capacitação tecnológica contínua. Nesse contexto, insere-se a aprendizagem organizacional (aprendizado contínuo e interativo) [...]. (TOMAEL; ACARA; DI CHIARA, 2005, p. 99).

A colaboração passa, assim, a ser uma prática que utiliza a ferramenta/estrutura informação para extrapolar ou gerar o conhecimento. Para Tapscott (2007, p. 213), ela é elaborada a partir de alguns participantes. A criação acontece em conjunto com os clientes, colaboradores (*peers*) e parceiros. “[...] não é mais o sujeito que adere ao trabalho; mais que isso, é o trabalho que adere ao sujeito” (COMBES; ASPE, 1998 apud GORZ, 2005, p. 22). Segundo os autores já não é possível saber quando se está trabalhando ou não, de tal forma que não é possível estabelecer linhas limítrofes entre o trabalho e o lazer, mesmo remunerado o indivíduo pode, mesmo sem a intenção, participar e colaborar em alguma atividade de seu interesse.

Com base em seu dinamismo, as redes, dentro do ambiente organizacional, funcionam como espaços para o compartilhamento de informação e do conhecimento. Espaços que podem ser tanto presenciais quanto virtuais, em que pessoas com os mesmos objetivos trocam experiências, criando bases e

gerando informações relevantes para o setor em que atuam. (TOMAEL; ACARA; DI CHIARA, 2005, p. 93).

Com relação a influência na alteração dos estímulos às interações entre os atores, pode-se ressaltar a criação de suportes e ferramentas advindas, por exemplo, do desenvolvimento das internet e das TIC. O desenvolvimento de *softwares* e plataformas pode, em alguns momentos, auxiliar na proximidade dos atores. Esse estreitamento das relações pode ser considerado um diferencial no modelo de inovação aberta em relação aos arranjos produtivos locais (APLs) e as incubadoras, por exemplo. Contudo, “Apenas instalar o software e destacar um funcionário para atualizar as informações não é suficiente [...] o maior desafio está em vencer as barreiras culturais que envolvem o processo de produção colaborativa de conhecimento”. (CARDOSO, 2007). Para que seja desenvolvido e estimulado o conhecimento em determinado ambiente, torna-se imprescindível que sejam utilizados modelos de interação nas redes visando a colaboração. Os processos de interação não são automáticos e deverão priorizar a capacidade de aproveitar aquilo que os participantes têm a oferecer. O que modifica em curto prazo não são as pessoas - elas continuam lá e só modificarão (caso aconteça) em longo prazo - e sim as práticas adotadas.

Maijers e outros (2005) apresentam um modelo não linear de inovação, nele fica perceptível o papel do conhecimento no desenvolvimento de inovações.

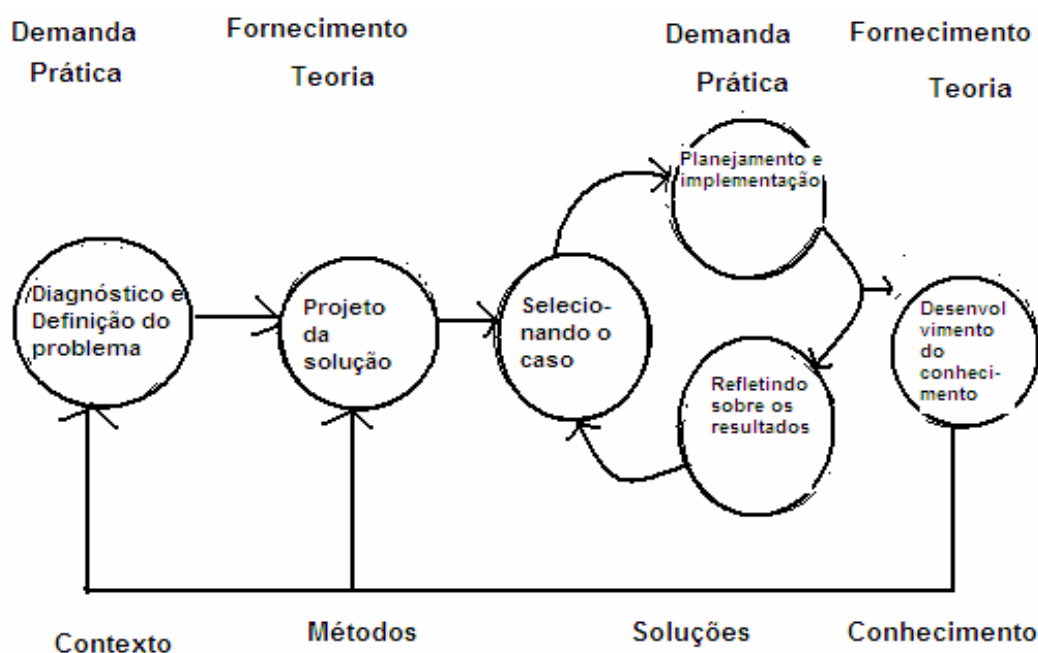


Figura 5: Inovação não linear

Fonte: Adaptado de Maijers et. al (2005).

A aprendizagem organizacional tem como objetivo principal promover inovações, nas quais as pessoas aprimoram continuamente suas capacidades, trabalhando juntas na investigação ou em assuntos de maior complexidade. (MAIJERS et al., 2005).

Com a maior velocidade do ciclo produtivo de bens e serviços, são exigidas alterações nos formatos utilizados na inovação. Os novos formatos das organizações utilizam a interação e a capacidade de aprender de forma intensa. A participação conjunta dos mais variados agentes na promoção do aprendizado intensivo e na geração de conhecimentos e inovações. (LASTRES et al., 2002).

Considerando que o fluxo de informação e a geração de conhecimento são elementos básicos para inovação, quanto maior a “participação intelectual”, maior é a capacidade das inovações acontecerem. Essa “participação intelectual” pode ser estimulada quando são criados ambientes propícios ao seu desenvolvimento.

7 INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E APRENDIZAGEM NA LITERATURA DE INOVAÇÃO ABERTA

Este capítulo se propõe a analisar como a literatura de inovação aberta incorpora os fenômenos informação, conhecimento e aprendizagem.

7.1 RECUPERAÇÃO DOS TEXTOS DE INOVAÇÃO ABERTA

Para entender como os constructos informação, conhecimento e aprendizagem estão representados na literatura de inovação aberta, foi elaborada uma pesquisa de textos dentro relacionados à essa área. A pesquisa foi dividida esquematicamente em três fases:

- a) seleção das bases de dados;
- b) estratégia de busca dos textos;
- c) processo de busca dos textos.

7.1.1 Seleção das bases de dados

A primeira fase contemplou a seleção das bases de dados que foram usadas como fontes de pesquisa dos textos trabalhados. Essa escolha ocorreu por meio de critérios quali-quantitativos.

1. levantamento quali-quantitativo das principais bases de dados de pesquisa do país que estão disponíveis gratuitamente para o ensino de pós-graduação por meio da Coordenação Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)²⁹;

²⁹ É importante ressaltar que há diferença nos títulos recuperados no portal de Periódicos da CAPES e, ainda, que essa pesquisa foi elaborada na rede da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

2. a partir do levantamento foi realizada uma análise das principais bases de dados de pesquisa do país disponíveis;

A CAPES disponibiliza 499 bases de dados para consulta. De forma restritiva foi usada como formato de pesquisa a busca por área do conhecimento e para restrição:

- a) área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas;
- b) subárea: Ciência da Informação.

Essas restrições forneceram um total de 31 bases de dados com a característica de ser relacionada à ciência da informação (APÊNDICE A). Como o objetivo desta dissertação é a análise de textos completos, foram consideradas aquelas que tinham somente “textos completos” na sua tipologia. Com essa restrição obteve-se o resultado total de 12 bases de dados (APÊNDICE B).

Para o estreitamento do resultado total do número de bases, foi realizada uma busca avançada em cada uma delas para se obter uma análise quali-quantitativa. Para análise quantitativa, como ferramentas foram usadas:

- a) campo: título;
- b) período: janeiro de 2003 a outubro de 2010.

Após o retorno do número de publicações recuperadas, foram analisadas aquelas que tinham mais itens e contabilizado o número de publicações que representaria a real amostragem. A intenção dessa busca foi mostrar, de forma genérica, as bases que recuperariam a **maior quantidade de itens pertinentes** (APÊNDICE C).

Três foi o número de bases de dados que possuíam o maior número de publicações que continham o termo *Open Innovation*³⁰ no campo título da pesquisa avançada:

- *Gale - Academic OneFile* - 32 publicações;
- *Science Direct* – 35 publicações; e
- *SpringerLink (MetaPress)* - 40 publicações.

³⁰ Grande parte das bases de dados que estão no Portal da Capes apresentam artigos na língua inglesa.

Não houve a intenção prévia de excluir qualquer uma das bases de dados, entretanto, apesar de as bases *SpringerLink (MetaPress)* e *Gale - Academic OneFile*, conterem números expressivos de publicações sobre o tema, apresentavam entraves como a não disponibilização de muitos itens com o conteúdo na íntegra. Dessa forma, como fonte principal de pesquisa foi usada a *Science Direct*.

A *Science Direct* é uma base de dados que tem como principais características a multidisciplinaridade, a disponibilização de texto completo de periódicos e livros eletrônicos e a atualização diária de conteúdo.

7.1.2 Estratégia de busca dos textos

Eleita a base de dados em que se concentrariam as buscas dos textos, o principal critério dessa fase foi o seguinte a **restrição**.

Na restrição foram utilizadas estratégias para as buscas na base de dados escolhida, a *Science Direct*. Essa etapa obedeceu a critérios quali-quantitativos e foi distribuída em cinco tópicos:

1. quanto ao formato: serão usados textos publicados como **artigo** (*journals*);
2. quanto ao tipo de levantamento: **precisão exaustiva**³¹;
3. quanto ao tipo de literatura: **corrente** (2003 a 2010);

A elaboração dessa pesquisa compreende o período entre janeiro 2003 e outubro de 2010. O ano de 2003 é considerado o período germinal deste modelo³². No ano de 2010 foi elaborada a pesquisa na base de dados, especificamente no décimo quinto do mês de outubro.

4. quanto aos **campos de pesquisa**³³ – foram usados os campos:

*All fields*³⁴;

³¹ “A exaustividade, ao contrário da especificidade, é uma decisão que pode ser administrativa, visto que a extensão com que se analisa um dado documento se destina ao estabelecimento do conteúdo temático a ser especificado”. (ARAUJO JUNIOR, 2007, p. 95).

³² Chesbrough (2003).

³³ Pesquisa feita em 15 de outubro de 2010.

³⁴ Do inglês: “todos os campos”.

*Title*³⁵.

5. quanto ao tipo de busca: **busca avançada** “*search*”

7.1.3 Processo de busca dos textos

Após o desenvolvimento das estratégias de busca dos textos é que foi possível fazer o processo de busca das publicações. Dois foram os campos em que se desenrolaram essas buscas:

- campo *all fields*;
- campo *title*.

Representando esquematicamente os resultados obtidos, tem-se:

Termo/Campo	Campo <i>all fields</i>	Campo <i>title</i>
	Número de publicações	Número de publicações
Inovação Aberta	9	9
Inovação+Aberta	0	0
“Inovação Aberta”	0	0
<i>Open Innovation</i>	46.268	37
<i>Open+Innovation</i>	417	23
“ <i>Open Innovation</i> ”	417	23

Quadro 4: Busca dos termos

Fonte: A autora.

Para limitação foi escolhido o uso da expressão “*Open Innovation*”. A escolha do termo na língua inglesa se deu devido à diferença no número de publicações recuperadas ao serem feitas as pesquisas entre essa língua e a língua portuguesa. Dessa forma teve-se o universo de 23 publicações recuperadas (APÊNDICE H).

³⁵ Do inglês: título.

7.2 REPRESENTAÇÃO TEMÁTICA DOS TEXTOS DE INOVAÇÃO ABERTA

Após localização dessa amostra foram investigadas em suas representações temáticas (palavras-chave e resumo) as abordagens dos autores em relação aos elementos informação, conhecimento e aprendizagem.

Essa investigação foi desenvolvida com os termos de indexação dos próprios autores, ou seja, os termos estavam na língua inglesa, de forma que foram pesquisados nos instrumentos de **representação temática** (campos título, resumo e palavras-chave) de cada texto os termos: “informação”, “conhecimento”, “aprendizagem” e suas variações.

No primeiro momento da análise temática, foram separados os textos que possuíam no **título** e no **resumo** as seguintes palavras (e suas variações): “informação”, “conhecimento” e “aprendizagem”. Aqueles textos que apresentavam qualquer uma dessas palavras em um desses campos foram considerados pertinentes (APÊNDICE E).

No segundo momento da análise temática, a busca desenvolvida foi em torno dos textos que apresentavam como uma de suas **palavras-chave** os termos: “informação”, “conhecimento” e “aprendizagem” (e suas variações). Foram considerados pertinentes os textos que tinham ao menos uma dessas palavras como descritor (APÊNDICE D e APÊNDICE F).

Essas restrições forneceram como resultado dois artigos que tinham como proposta a abordagem de ao menos um dos elementos “informação”, “conhecimento” e “aprendizagem” em seu conteúdo. Analisando o conteúdo de cada um desses dois textos pode-se perceber que somente em um deles é que as variáveis da informação eram realmente consideradas como elementos do texto.

8 MODELO DE INOVAÇÃO ABERTA: O LUGAR DA INFORMAÇÃO, DO CONHECIMENTO E DA APRENDIZAGEM

Nesse tópico é elaborada uma meta-análise do texto selecionado para o mapeamento da literatura sobre inovação aberta. Objetiva-se aqui a identificação das situações em que a ciência da informação (CI) e as áreas correlatas podem aprofundar ou detalhar os processos de interação entre os atores.

A CI, quando analisada a partir da “visão orientada para o fim” (WERSIG; NEVELLING, 1975), dispõe de um instrumental metodológico e analítico para lidar com as formas de comunicação e os processos de informação, que detém um grande potencial de aplicação na área da inovação aberta, o que implica identificar o ambiente de informação. Nos capítulos anteriores foram apresentadas e discutidas questões associadas às trocas de informações, à geração de conhecimento, à aprendizagem, à colaboração, às redes e aos modelos de inovação, além de proporcionarem a decomposição do modelo.

A partir dessa meta-análise espera-se contribuir para o aperfeiçoamento do modelo de inovação aberta, no sentido de melhor compreender o processo de inovação, para além da constatação de que as interações devem ser estimuladas, mas analisando como ocorrem e identificando o que condiciona o processo de interação entre os atores.

8.1 TEXTO ANALISADO: “A JORNADA DA INOVAÇÃO ABERTA: COMO AS EMPRESAS IMPLEMENTAM DINAMICAMENTE O PARADIGMA EMERGENTE DA GESTÃO DA INOVAÇÃO”

Conforme apresentado no capítulo 7, o texto “*The Open Innovation Journey: how firms dynamically implement the emerging innovation management paradigm*” de Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009) foi um dos textos selecionados na pesquisa à base de dados *Science Direct*.

Esse foi um dos dois textos recuperados quando a pesquisa filtrou a busca com os termos: “informação”, “conhecimento”, “aprendizagem”. Sendo que a preferência por esse texto se deve ao fato de se tratar de um estudo de caso, o que permite acessar o instrumental analítico utilizado pelos autores.

Nesse texto, os autores têm como objetivo principal a apresentação da experiência de transição de um modelo de inovação fechado para a adoção do modelo de inovação aberto a partir do caso específico de uma organização. O texto detalha o processo de implementação e o uso da inovação aberta na empresa italiana de cimentos, Italcementi.

8.2 SOBRE O TEXTO

O artigo selecionado está dividido em sete grandes tópicos.

- introdução;
- quadro teórico;
- projeto de pesquisa;
- a jornada da inovação aberta da Italcementi;
- discussão e implicações gerenciais;
- conclusão;
- referências.

Já na introdução Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009) destacam que muitas áreas da inovação aberta ainda precisam ser analisadas e que são necessárias investigações adicionais para que a área se desenvolva. Os autores apresentam de forma particular duas questões principais que chamam de desafios, são elas:

(i) investigar a relevância da inovação aberta como um novo paradigma para a gestão de inovação industrial, além das indústrias de alta tecnologia, onde tem sido, principalmente, aplicada e estudada, (ii) investigar como as empresas podem implementar inovação aberta na prática. (GASSMANN, 2006 apud CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009, p. 1, tradução nossa).

Após a apresentação dessas duas questões, os autores delimitam o espaço da pesquisa a partir da segunda problemática: a investigação do processo de implementação do modelo de inovação aberta em uma empresa madura.

Essa investigação aconteceu a partir da apresentação e da análise das principais etapas subjacentes a essa atividade. O texto pode ser dividido em duas partes principais:

- quadro teórico;
- projeto de pesquisa.

8.2.1 Projeto de pesquisa: quadro teórico/analítico

Na primeira parte do artigo é abordado o “quadro teórico”, onde é desenvolvida uma apresentação da base teórico-conceitual utilizada na pesquisa. Nessa parte teórica, o texto está estruturado de forma a contextualizar os fundamentos nos quais Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009) se embasaram. De forma que são apresentados alguns itens considerados necessários no processo de implementação do modelo de inovação. Sendo demonstrado da seguinte forma:

- dimensão da inovação aberta;
- processos de implementação da inovação aberta; e
- alavancas de gestão da inovação aberta.

No primeiro item, “dimensão da inovação aberta”, utiliza-se a classificação de Chesbrough e outros (2006 apud CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009) para as dimensões em que ocorre o novo modelo:

- dimensão de dentro para fora (ou dimensão 1);
- dimensão de fora para dentro (ou dimensão 2).

Essas duas dimensões foram apresentadas por Chesbrough entre outros (2006) e Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009, p. 2, tradução nossa) as definem da seguinte forma:

(i) o lado interno ou de fora para dentro da inovação aberta, que é "a prática de aproveitar os descobrimentos dos demais", e implica a abertura para os demais e o estabelecimento e relações com as organizações externas com o propósito de acessar suas competências técnicas e científicas para melhorar o desempenho inovativo da empresa, (ii) o lado externo ou de dentro para fora da inovação aberta, o que sugere que "em vez de depender por completo dos caminhos internos para o mercado, as empresas podem buscar organizações

externas com modelos de negócio mais adequados para a comercialização de uma tecnologia determinada". Em outras palavras, é a prática de estabelecer relações com organizações externas com o propósito de explorar comercialmente as oportunidades de inovação.

De acordo com autores, é importante considerar que o modelo está associado às necessidades daqueles que o adotam. Deve-se ressaltar que as duas dimensões poderão ser utilizadas ora de forma associada – as duas dimensões, ora de forma exclusiva – somente uma dimensão, ora alternado – ou uma dimensão ou outra. O que é decisivo para o processo de escolha é a estratégia de inovação da organização.

O segundo item, “processos de implementação da inovação aberta”, apresenta as três fases que Lewin (1947 apud CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009) propôs no intuito de descrever processos de mudança organizacional:

- descongelamento;
- mudança;
- institucionalização.

Na fase de descongelamento, quando o autor fala em “criação e comunicação da nova visão” é possível vislumbrar processos de interação entre os atores internos e externos à organização no sentido de formular uma estratégia.

[Descongelamento:] A primeira fase implica a criação de um senso de urgência para a mudança, a criação de uma "coalizão guiada" (Kotter, 2007) para patrocinar a mudança, e a criação e comunicação da nova visão de ambos os intervenientes internos e externos (por exemplo, pessoal, administração, fornecedores, clientes). (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009, p. 2, tradução nossa).

Segundo os autores, a fase de “mudança” diz respeito à execução real por meio do estabelecimento de novos procedimentos e padrões de comportamento compatíveis com a nova visão da organização. (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009).

A institucionalização ou terceira fase envolve uma nova ordem com a consolidação das melhorias conseguidas nas etapas anteriores (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009).

No terceiro tópico do texto é apresentado aquilo que para Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009) são fundamentais para a implementação do modelo aberto de inovação, “alavancas de gestão da inovação aberta”. São quatro as alavancas:

- as “redes”;
- as “estruturas organizacionais”;
- a “avaliação processos-chave”;
- os “sistemas de gestão do conhecimento”.

Para os autores “As Redes” estão relacionadas às exigências de um grande uso de relações interorganizacionais. Nas relações apresentadas por Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009), podem ser identificados alguns dos atores dessas redes “[...] em particular, nas **universidades e instituições de pesquisa** (Perkmanne Walsh, 2007), **fornecedores** (Emden Grand et al., 2006), e os **usuários** (Von Hippel, 2005; Simard e West, 2006; Oeste e Lakhani, 2008)”. (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009, p. 2-3, tradução nossa, grifo nosso).

De acordo com Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009) a alavanca “estruturas organizacionais” refere-se ao conhecimento adquirido por fontes externas às organizações. Para eles, é necessária uma gestão do conhecimento com o desenvolvimento de redes internas que sejam complementares e que deverão auxiliar no acesso e na integração dos conhecimentos alcançados.

A gestão dos conhecimentos adquiridos externamente requer, para ter sucesso, o desenvolvimento de redes complementares internas (Hansene Nohria, 2004), ou seja, estruturas organizacionais dedicadas a acessar e integrar os conhecimentos adquiridos no processo de inovação da empresa. A mesma organização interna é necessária para que se sigam os caminhos externos em direção ao mercado por idéias desenvolvidas internamente. [...] Além disso, ao conceito de estruturas organizacionais, é necessário também incluir: (i) o estabelecimento de papéis organizacionais para o apoio à implementação da inovação aberta, por exemplo, os implementadores que lideram o processo de adoção da inovação aberta (Chesbrough e Crowther, 2006) ou “gate-keeper” para gerenciar a interface da empresa com o ambiente externo (Allen, 1970; Tushman, 1977), (ii) a utilização de sistemas de recompensa propositadamente introduzidas para sustentar o novo paradigma (Chesbrough, 2003). (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009, p. 3, tradução nossa).

A terceira alavanca que os autores abordam é a “avaliação dos processos-chave”, ou seja,

[...] é o processo pelo qual são avaliados os projetos de inovação. A abertura do sistema de inovação aumenta as dificuldades relacionadas à avaliação dos projetos, que muitas vezes envolvem significativas incertezas técnicas e de mercado. (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009, p. 3, tradução nossa).

Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009) citam a diferenciação feita por Chesbrough (2003) ao afirmar que deve-se utilizar às estratégias de *poker* em contraposição às estratégias do jogo de xadrez.

A alavanca “Sistemas de gestão do conhecimento” significa para os autores a adoção de sistemas de gestão do conhecimento capazes de promover a difusão, partilha e transferência de conhecimentos gerados dentro e fora da empresa para desenvolver e explorar a inovação.

Tendo explicado as alavancas, os autores apresentam de forma esquemática uma figura (figura 6) para demonstrar as três principais vertentes utilizadas para a compreensão de todo o processo percorrido pela empresa estudada na pesquisa desenvolvida.

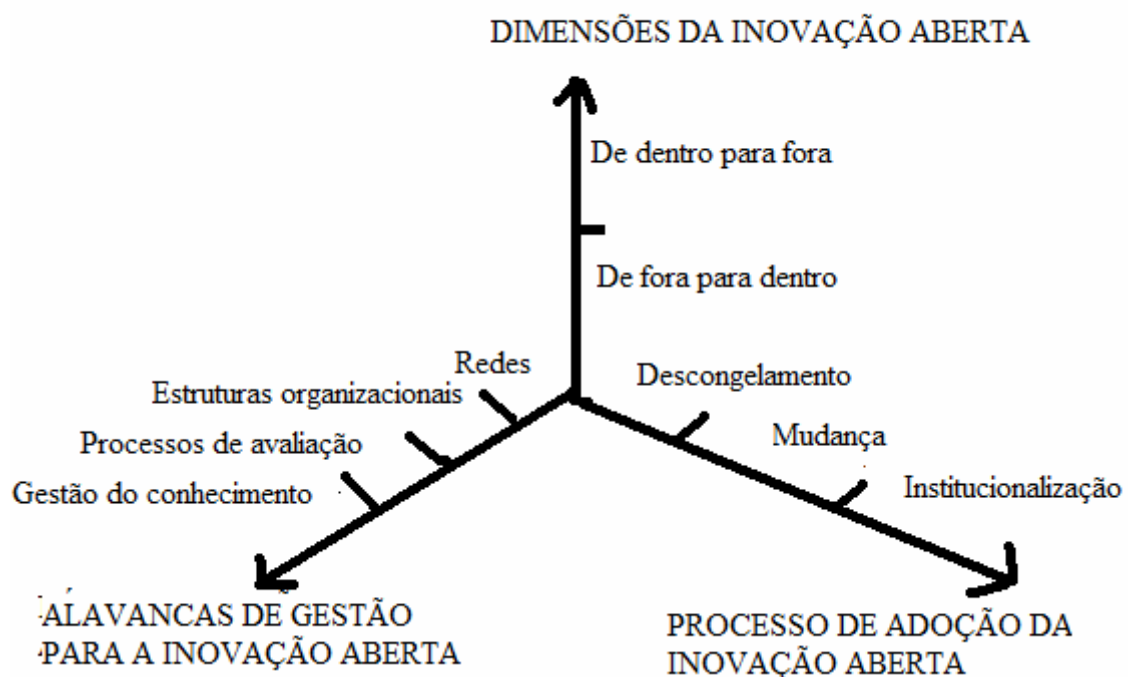


Figura 6: Quadro teórico

Fonte: Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009, tradução nossa).

8.2.2 Projeto de pesquisa

Na segunda parte do artigo são apresentadas as etapas de aplicação do modelo de inovação aberta de forma particular na empresa estudada, a Italcementi. Esse pedaço do texto apresenta três tópicos principais:

- Projeto de pesquisa;
- A jornada da inovação aberta na Italcementi;
- Discussão e implicações gerenciais.

O tópico “Projeto de Pesquisa” é o terceiro tópico do texto e corresponde a parte que é tratada a análise do caso específico, a Italcementi. Nesta parte do artigo, Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009) discorrem especificamente sobre o caso escolhido e também sobre como a pesquisa foi desenvolvida na indústria de cimentos Italcementi.

Segundo os autores, a escolha dessa empresa foi feita após uma busca na base de dados *Lexis Nexis*. Eles selecionaram 10 empresas e escolheram a Italcementi devido à disponibilidade e a cooperação apresentada.

O “projeto de pesquisa” norteada por um questionamento:

Como uma empresa em uma indústria madura usa as diferentes alavancas de gestão ao longo das três fases do processo de mudança organizacional para por em prática cada uma das duas dimensões da inovação aberta?. (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009, p. 4, tradução nossa).

Em “A jornada da inovação aberta na Italcementi”, isto é, o quarto tópico do texto após os autores terem explicado como se deu a escolha da empresa estudada, eles passam a detalhar de forma cronológica as modificações que aconteceram nos ambientes da instituição. De forma que são apresentadas em quatro seções:

- O início dos anos 90 e o modelo fechado de inovação;
- 1991 e 1994 – os primeiros passos para a inovação aberta;
- 1995 e 2005 – O projeto *TX Active*: testando a nova abordagem da inovação;

- De 2006 até hoje³⁶ - Italcementi como empresa de inovação aberta.

Cada uma dessas seções apresenta os desafios inerentes às etapas percorridas de acordo com a época analisada. O que vale ressaltar é que essa divisão temporal foi estabelecida com o objetivo de demarcar no tempo as fases propostas por Lewin (1947).

No quinto tópico “Discussão e implicações gerenciais”, os autores apresentam uma figura que tem por principal objetivo a ilustração e o resumo das principais descobertas feitas na jornada da Italcementi para a implementação do modelo aberto de inovação. (quadro 6).

Nesse tópico é desenvolvida uma análise das duas dimensões propostas por Chesbrough e outros autores (2006). Cada uma das dimensões “de fora para dentro” e “de dentro para fora” foi dividida nas etapas dos processos indicados por Lewin (1947) e então relacionadas às “alavancas de gestão” para a inovação aberta de Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009).

8.3 ANÁLISE DO TEXTO

Tendo como objetivo apresentação do processo de radicação do modelo aberto de inovação em uma indústria madura, Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009) apresentaram cada passo a implantação do modelo em uma indústria de cimentos. É possível detalhar cada uma das alavancas apresentadas no item anterior (redes, estruturas organizacionais, processo de avaliação e sistema de gestão do conhecimento), considerando a dimensão em que ocorreu (dimensão de dentro para fora ou a dimensão de fora para dentro) e a respectiva fase (descongelamento, mudança ou institucionalização) a partir dos instrumentos e abordagens da ciência da informação e as áreas afins.

Em primeiro plano, para efeito de uma maior clareza, alguns comentários são apresentados sobre os três principais tópicos do quadro analítico proposto pelos autores. Recordando:

- “dimensão da inovação aberta”;
- “processo de execução da inovação aberta”; e

³⁶ A expressão até hoje se refere ao ano de 2008. Nesse ano foram finalizadas as pesquisas para publicação dos resultados.

- “alavancas de gestão para a inovação aberta”.

E em segundo plano, os dois principais tópicos do “projeto de pesquisa”. Recordando:

- A jornada da inovação aberta na Italcementi;
- Discussão e implicações gerenciais.

8.3.1 Quadro teórico/analítico

Serão aqui analisados os principais tópicos da fundamentação teórico-analítica utilizada por Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009).

8.3.1.1 Dimensão da inovação aberta

Sobre as dimensões de Chesbrough e outros autores (2006), pode-se considerar que essa divisão permite que seja possível conhecer as duas esferas que influenciam no processo de inovação aberta, sendo elas: interna e externa.

Nas duas dimensões os conhecimentos tácito e explícito são indispensáveis na consecução do trabalho, entretanto em cada uma delas o peso desses tipos de conhecimento podem ser utilizados de diferentes formas.

A primeira dimensão: de entrada ou “dimensão de fora para dentro”, está ligada à prática de aproveitar a descoberta dos outros. Nessa dimensão há uma abertura da organização para a aquisição de competências científicas e técnicas de outras organizações por meio do estabelecimento de relações externas.

A segunda dimensão: de saída ou “dimensão de dentro para fora”, está relacionada ao estabelecimento de relações com organizações externas com o objetivo de comercializar tecnologias com oportunidades de inovação.

Nas duas dimensões o estabelecimento de redes formadas por atores de dentro e de fora da empresa é essencial para que as interações ocorram de forma eficaz. Uma rede é formada por canais pelos quais as informações fluem e eles precisam ser construídos e

mantidos a partir, principalmente, da confiança entre os atores. O que em outras palavras pode ser visto da seguinte forma: na primeira dimensão a atitude é de absorção e na segunda dimensão ela é de multiplicação. De forma que o conhecimento tácito possa ser relacionado ao conhecimento dos atores dessas redes e o conhecimento explícito à estruturação a partir da transmissão de informação.

8.3.1.2 Processo de execução da inovação aberta

As fases propostas por Lewin (1947) detalham todo o **processo de implementação do modelo aberto de inovação**. De forma que o “descongelamento”, a “mudança” e a “institucionalização” são na verdade recursos utilizados por Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009) para a segmentação das principais modificações ocorridas na Italcementi ao longo dos dezoito anos em que ocorreu a análise, isto é, o período entre 1990 e 2008. O que sistematizando fica da seguinte forma:

	Dimensão de fora para dentro	Dimensão de dentro para fora
1991 a 1994	Descongelamento	Não há
1995 a 2005	Mudança	Descongelamento
2006 a 2008	Institucionalização	Mudança

Quadro 5: Os tempos e as fases

Fonte: A autora.

A primeira fase (descongelamento) é quando são construídas as redes de troca de informações. Nessa etapa são mobilizados os atores da organização (internos e externos) e estabelecidas às dinâmicas informacionais, iniciando assim o processo de inovação aberta na organização.

A segunda fase (mudança) corresponde ao estabelecimento de padrões de comunicação para a eficácia dos fluxos informacionais. Aqui são desenvolvidas as ferramentas com o objetivo de otimizar os procedimentos inerentes ao modelo aberto de inovação, de modo a padronizar as trocas de informação. Essa fase representa um longo processo de aprendizado para absorção do conhecimento externo e para a gestão da inovação interna.

A terceira fase (institucionalização) é quando ocorre a estabilização por meio da padronização das estruturas dos fluxos informacionais entre os diversos atores nas variadas redes.

8.3.1.3 Alavancas de gestão para a inovação aberta

As alavancas podem ser analisadas sendo consideradas como os micro processos subjacentes ao modelo de inovação aberta. Com relação às alavancas, são aqui efetuadas variadas observações sobre cada uma delas.

Na primeira alavanca, que os autores identificam de forma genérica como “redes”, algumas questões podem ser exploradas, são elas:

- identificação da rede (sua finalidades e principais características);
- os atores pertencentes as redes;
- os tipos de informações;
- os canais de interação;
- as estruturas dos fluxos de informação;
- as características do conhecimento;
- as dinâmicas da aprendizagem.

A segunda é a chamada “estruturas organizacionais”, essa alavanca é dedicada a acessar e integrar os conhecimentos adquiridos por meio das interações no processo de inovação da organização. Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009) utilizam a expressão “gestão do conhecimento” para abordar as ações de acesso e integração do conhecimento. Essa expressão retrata uma diferença léxica entre a literatura de inovação aberta e a da ciência da informação. Fica claro que aquilo que o autor chama de “gestão do conhecimento”, para a ciência da informação, pode ser chamado de “gestão da informação” e “gestão das competências informacionais”.

Para os autores dois são os pontos essenciais para essas estruturas organizacionais:

- i) o estabelecimento de papéis organizacionais para o apoio à implementação da inovação aberta, por exemplo, **os implementadores** que lideram o

processo de adoção da inovação aberta (Chesbrough e Crowther, 2006) ou “**gate-keeper**” para gerenciar a interface da empresa com o ambiente externo (Allen, 1970; Tushman, 1977); ii) a utilização de **sistemas de recompensa** propositadamente introduzidas para sustentar o novo paradigma (Chesbrough, 2003). (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009, p. 3, tradução nossa, grifo nosso).

O acesso e a integração dos conhecimentos adquiridos podem ser detalhados a partir das seguintes atividades:

- identificação da governança das redes (os responsáveis pela mobilização);
- reconhecimento do regime de informação (propensão à colaboração e as formas de apropriação dos resultados).

Na alavanca “avaliação processos-chave” a importância está na análise criteriosa dos processos de inovação. Como a abertura decorrente da adoção do modelo aberto de inovação traz consigo o aumento das dificuldades na avaliação dos projetos de inovação, essa avaliação deve ser estruturada e desenvolvida a partir de informações estratégicas que respondam as incertezas técnicas e de mercado. De modo que devem ser identificados:

- os atores responsáveis por essa avaliação;
- o tipo de informação necessária;
- as estruturas dos fluxos de informação.

A alavanca “sistema de gestão do conhecimento” diz respeito à capacidade das organizações em fazer a difusão, a apropriação e a transferência do conhecimento³⁷ tanto no ambiente interno da organização quanto no externo.

No artigo os autores restringem essa alavanca a dois itens:

- utilização das plataformas tecnológicas e ferramentas TIC;
- adoção de sistemas de propriedade intelectual.

³⁷ O que se deve ressaltar é que embora os autores utilizem a palavra conhecimento para apontar essas atividades, aqui ele será chamado de informação.

Dada a especificação feita pelos autores nos itens acima, essa alavanca pode ser detalhada como a identificação das:

- plataformas usadas na interações.
- sistemas de gestão da informação sobre inovação.

8.3.2 Estudo de caso

Para a análise específica do “estudo de caso”, serão utilizados os seguintes tópicos:

- A jornada da inovação aberta na Italcementi;
- Discussão e implicações gerenciais.

Especificamente, o quadro “A jornada da inovação aberta da Italcementi: resumo das principais descobertas” (quadro 6) desenvolvido por Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009), em que apresenta os principais tópicos do quadro teórico e os relaciona com as considerações feitas sobre o caso da Italcementi, servindo como apoio ilustrativo para a compreensão do estudo elaborado.

As relações elaboradas nesse quadro foram feitas por entrecruzamentos entre os períodos/fases (colunas) e as alavancas (linhas), cada quadrante assim determinado será apresentado separadamente no texto a seguir. Para efeito de simplificação será utilizada a divisão cronológica apresentada por Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009), onde serão consideradas as três fases de Lewin (1947), ou seja, descongelamento, mudança e institucionalização, a partir das duas dimensões de Chesbrough e outros (2006): de fora para dentro e de dentro para fora. Essa divisão permitirá que sejam feitas considerações sobre os micros processos (as quatro alavancas) pertencentes a cada momento do projeto da Italcementi. A ideia é contribuir para a inovação aberta analisando os aspectos relacionados aos fenômenos pertencentes à ciência da informação e áreas afins, sendo eles: a informação, o conhecimento e a aprendizagem.

Inovação Aberta	Dimensão de fora para dentro			Dimensão de dentro para fora	
	Descongelamento (1991-1994)	Mudança (1995-2005)	Institucionalização (2006 – até hoje)	Descongelamento (2006)	Mudança (2007– até hoje)
Redes	Influência das redes sociais de individuais.	Mudança de redes sociais individuais existentes para uma rede de exploração no nível da empresa.	Estabelecimento de colaborações de longo prazo com centros de pesquisa e universidades.	-	Criação de uma rede de exploração envolvendo clientes chave.
Estruturas organizacionais	Conquista de um forte compromisso da alta administração. Separação de P&D de assistência técnica existentes. Criação de um gabinete de propriedade intelectual (PI). Criação de um implementador da inovação aberta.	Criação de uma unidade dedicada de gerenciamento de rede, coordenando projetos de pesquisa colaborativa	Criação da função de <i>gate keeper</i> . Criação do papel de implementador de inovação de cada uma das principais áreas de investigação.	Criação de uma nova unidade organizacional para melhor ligação entre P&D e funções comerciais	-
Processo de	Estabelecimento de um	Introdução de	Adoção de medidas	Envolvimento de uma nova	Introdução de um

avaliação	comitê externo de especialistas para avaliar os projetos de inovação da empresa.	procedimentos de avaliação formal para identificar potenciais fontes externas de conhecimento dentro da rede da empresa.	de desempenho de inovação aberta para gerentes de projeto.	unidade ligando P&D e as funções comerciais na triagem inicial de projetos de inovação.	procedimento de avaliação formal para co- desenvolver projetos com os clientes
Sistemas de gerenciamento de conhecimento	-	Adoção de sistemas TIC para a interoperabilidade da equipe do projeto. Depósito de algumas patentes, alavancando o conhecimento existente na empresa.	Desenvolvimento de uma estratégia PI de longo prazo claramente formalizada na empresa, plano de desenvolvimento de negócios.	-	Avaliação das competências de licenciamento para a PI.

Quadro 6: A jornada da Inovação Aberta da Italcementi: resumo das principais descobertas

Fonte: Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009, p. 7, tradução nossa)

8.3.2.1 Dimensão de fora para dentro: Descongelamento (1991-1994)

Nos anos de 1990, com um nível baixo de concorrência direta, a Italcementi era líder do mercado na área de cimentos na Itália.

A organização utilizava como modelo de desenvolvimento de inovações o modelo fechado. De forma que as atividades de inovação da organização estavam ligadas às melhorias dos processos de produção interna e a composição química dos produtos. Na organização não havia uma unidade formal da P&D e as atividades de inovação eram realizadas no centro técnico da empresa.

A partir de 1991, com a globalização e as mudanças na legislação da União Europeia, veio também a necessidade em manter a competitividade da empresa. Essa necessidade desencadeou na urgência da organização aumentar a sua participação no mercado de cimentos. “[...] para ser um líder no futuro mercado globalizado, precisamos encontrar uma nova maneira de alimentar nossa inovação, procurando cada vez mais fora dos limites da empresa”. (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009, p. 7, tradução nossa).

O necessário crescimento da participação no mercado fez com que a Italcementi adquirisse **competências científicas e técnicas** de outras organizações por meio do estabelecimento de relações externas. E o primeiro passo para solucionar essa necessidade de **conhecimento** foi a aquisição da empresa *Ciments Français* (que tinha cerca de três vezes a capacidade da Italcementi, além de uma maior participação em outros países europeus).

Essa aquisição foi o que forçou a organização das atividades de inovação da Italcementi, de modo que o período entre 1991 e 1994 fosse marcado como o tempo que ocorreram os primeiros passos para a inovação aberta na organização.

Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009) consideram que o modelo aberto de inovação começou a ser implementado em primeiro plano na “Dimensão de fora para dentro” (CHESBROUGH et al., 2006 apud CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009). Esse processo ocorreu na chamada fase de “Descongelamento” (LEWIN, 1947 apud CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009).

Em 1992 foi criado o *Group Technical Center* (GTC) que tinha como objetivo a fusão dos serviços técnicos da Italcementi e da *Ciments Français* e dentro desse centro foi instaurada a área de P&D. Para a gestão da área de P&D foi contratado um gerente que tinha uma vasta experiência empresarial desde a década de 60 e, ainda uma rede de relacionamento com pesquisadores e cientistas de universidades italianas.

Merece uma atenção especial o fato de que, pelo menos na fase de descongelamento, o papel desempenhado pela rede da empresa, é bastante marginal, se não completamente irrelevante. Isso é bastante novo em literatura de inovação aberta, que, ao contrário, tem quase sempre destacado o papel da rede como um elemento fundamental da adoção do novo paradigma. No caso da Italcementi, a única rede que parece desempenhar um papel desde o início é a rede social do novo chefe de P & D. Considerando o trabalho de Perkmann e Walsh (2007) sobre relações entre universidade-indústria, poderíamos argumentar que essas relações inter-pessoais atuaram como antecedentes ao nível de relações-empresa. A este respeito, redes sociais individuais poderiam ser tão relevantes como redes do nível de empresa para compreender o processo de execução da inovação aberta. (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009, p. 7-8, tradução nossa).

Segundo Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009) a principal característica da rede na fase de “descongelamento” foi o seu caráter individual, tendo como elemento central o chefe de P&D da empresa. Os principais atores dessa rede eram:

- o chefe de P&D;
- os pesquisadores e cientistas das universidades e centros de pesquisa do país com os quais o chefe de P&D mantinha um relacionamento.

Nesse tipo de rede, apesar de o ator central se relacionar com outros atores e essa interação, de alguma forma, influenciar na organização, essa rede teve como principais características a informalidade e a horizontalidade. Essas características demonstram o papel do poder e da liderança nas interações especialmente pelo tipo de informação que circulam nessas redes.

Nessa etapa, os tipos de informação que percorriam na rede eram essencialmente de caráter científico e tecnológico, pois havia a necessidade de mobilização da empresa para o início da utilização do modelo aberto de inovação. Isto explica por que os autores não reportaram aos outros tipos de redes, por exemplo, em temas associados ao mercado da empresa (estratégias de acesso, regime de concorrência etc.), nem tampouco foram identificadas pelos autores as redes relacionadas ao tema organizacional - sendo as mais comuns em âmbito interno, para controle e gestão de recursos (JANUZZI; MONTALLI 1999 apud MONTALLI; CAMPELLO, 1997).

Com o funcionamento da rede centralizada em um indivíduo, os laços de interação do chefe de P&D com pesquisadores externos se fortaleceram, dando início ao estabelecimento

de um processo de aprendizagem para a inovação na organização. Algumas ações nesse sentido merecem destaque.

A primeira delas data do ano de 1993 quando foi criado o escritório de Propriedade Intelectual (PI).

Muito curiosamente, a primeira ação realizada para introduzir a nova abordagem à inovação é a criação de uma nova unidade organizacional: um Escritório de Propriedade Intelectual dedicado a gerir o novo conhecimento de base da empresa e o já existente. (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009, p. 7, tradução nossa).

O gerente responsável pelo escritório fazia parte da rede do chefe de P&D (além de mais cinco profissionais que também faziam parte da rede desse chefe). De forma que os chefes de P&D e PI faziam reuniões com o objetivo de discutir sobre as práticas e as possibilidades do depósito de patentes.

Nos meus primeiros meses no Italcementi, o novo chefe de P & D estabeleceu quase todos os dias reuniões internas, conversando com os primeiros gerentes de projeto, discutindo com eles sobre o potencial de novos projetos e colaborações, e eu também era frequentemente envolvido. No início parecia um desperdício de tempo, mas logo começamos a sentir que as pessoas fossem mais conscientes de que inovação não era apenas um slogan, mas uma meta de negócios a alcançar (Chefe do Escritório de Propriedade Intelectual). (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009, p. 7, tradução nossa).

Nessa fase de “descongelamento” ainda não tinham sido instaurados os “sistemas de gestão do conhecimento”, o que pode significar que a utilização do conhecimento tácito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997) era preponderante em relação ao conhecimento explícito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Nessa fase inicial os processos ainda não estão consolidados e nem as rotinas estabelecidas, dificultando a padronização das ferramentas de suporte às atividades comunicacionais (que segundo autores seriam de responsabilidade do “sistema de gestão do conhecimento”).

Nessa etapa pode-se considerar que predominava como dinâmica de aprendizagem o *learning by interacting* - aprender interagindo (LUNDVALL, 1992; MALERBA, TORRISI, 1991 apud ISSBERNER, 2007). Essa dinâmica se desenrolava a partir da utilização de fluxos de informação informais (VALENTIM, 2010), quando os atores aprendiam primordialmente com as interações diretas e geravam um conhecimento a partir do conhecimento tácito.

Quanto ao canal de interação utilizado para a troca de informação entre os atores, merece destaque o papel predominante das reuniões entre o chefe de P&D e o chefe de PI. Essas reuniões tinham frequência diária e o seu maior objetivo era a mobilização do pessoal envolvido nesta etapa, visando um acompanhamento minucioso do processo de inovação tendo em vista o seu caráter experimental.

A governança das redes começou a ser estabelecida com a criação da função do responsável pela implementação da inovação aberta na estrutura organizacional.

Mais tarde foi criado um comitê científico com seis professores universitários. Embora os membros desse comitê fossem originários do ambiente externo a organização, eles também participavam da rede individual do chefe de P&D. Nesse comitê as trocas de informações ocorriam, principalmente, nas reuniões cuja frequência era de duas vezes ao ano. Nessas ocasiões eram efetuadas as avaliações dos projetos de inovação e a validação a base científica presente neles.

8.3.2.2 Dimensão de fora para dentro: Mudança (1995-2005)

O período entre 1995 e 2005 foi marcado pela mudança do cenário competitivo do campo de atuação da Italcementi com o aumento da pressão decorrente das fusões e aquisições entre os principais concorrentes dessa organização. Essa modificação foi o principal motivo para a Italcementi criar o projeto *TX Active* como oportunidade de mostrar para o mercado que a aquisição da *Ciments Français* criou mais que uma grande empresa, ela aumentou o seu potencial de inovação.

Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009) utilizaram o projeto *TX Active* de forma representativa como ponto de início da segunda parte do processo de inserção da inovação aberta na chamada “Dimensão de fora para dentro”, ou seja, a fase de “Mudança”.

Muito embora a fase de “descongelamento” seja considerada o início desse processo de implementação da inovação aberta na organização, é na fase de “mudança” com a utilização do projeto *TX Active*, que o modelo aberto começa a ser utilizado de **forma efetiva** e completa na Italcementi.

O *TX Active* surgiu a partir da possibilidade de inserção em um mercado emergente com a criação de técnicas de redução dos níveis de poluição advindos da produção do

cimento. Contudo, embora a Italcementi tenha desenvolvido toda a ideia, ela tinha um grande entrave: não tinha o conhecimento exigido para aplicar a tecnologia necessária.

Diante disso, a rede do chefe de P&D foi mobilizada para estabelecer relações formais com várias universidades italianas e centros de pesquisa. “O primeiro desafio confrontado pela Italcementi estava relacionado com a alavanca da rede. A empresa tinha, de fato, que mudar a rede social do novo chefe de P&D para o nível de rede da empresa”. (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009, p. 8, tradução nossa). Dessa forma a rede deixou de ser governada por um único indivíduo, o chefe de P&D da Italcementi, incorporando vários outros atores e perdendo seu caráter centralizado.

A principal modificação que se pode identificar nessa fase é com relação a utilização de uma nova dinâmica de aprendizagem; além do *Learning by interacting*, aprender interagindo, também passou a ocorrer o *Learning by doing*, aprender fazendo (ARROW, 1962 apud ISSBERNER, 2007). Segundo Lundvall (1992 apud ISSBERNER, 2007), o "aprender fazendo" não se vale de manuais e regras pré-definidas; devido ao seu caráter experimental, o conhecimento é desenvolvido a partir de um processo de tentativa e erro até que o aprendizado se complete e possa transforma-se em informações consolidadas em regras, fórmulas manuais etc.

Outros canais de comunicação foram abertos por técnicos possibilitando que fossem exploradas novas áreas de conhecimento que a organização necessitava, mas não dominava. As interações nessa rede deixavam de ser unilaterais (chefe de P&D e seus pares) e passavam a ser multilaterais (entre as organizações). Em um primeiro momento os principais atores dessa rede eram:

- a Italcementi;
- as universidades italianas e os centros de pesquisas.

Dois foram os principais fatores que explicam o por quê de a Italcementi estabelecer relações de colaboração apenas com um tipo específico de instituição nessa fase do processo de implementação da inovação aberta:

- (i) Universidades representam o único parceiro capaz de satisfazer a necessidade de conhecimentos básicos expressos pela empresa, (ii) As relações com as Universidades são menos arriscadas em termos de vazamentos em potencial do que as que envolvem fornecedores, clientes ou até mesmo concorrentes. (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009, p. 8, tradução nossa).

De fato, a escolha do canal de comunicação é um elemento fundamental para o estabelecimento das redes (LUNDVALL, 1992 apud ISSBERNER, 2007). Lundvall (1992 apud ISSBERNER, 2007) salienta também que as parcerias podem trazer muitos benefícios, mas há riscos. Um deles é da possibilidade de ocorrer um comportamento oportunista de uma das partes. Tal preocupação pode ter influenciado a preferência da Italcementi por um parceiro na área universitária, uma vez que as universidades, em geral, não estão submetidas aos esquemas de competitividades das empresas e tudo o que isso acarreta em termos de abertura de informações.

Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009) destacam a necessária abertura de um novo centro de pesquisa em outra região da União Européia (onde a concessão de financiamento seria melhor e também o número de projetos de inovação executados). Essa expansão fez com que os atores da rede na fase de “mudança” passassem a ser:

- a Italcementi;
- as universidades **européias** e os centros de pesquisas.

O que de fato ocorreu com relação aos atores não foi uma modificação do tipo de ator central nessa rede, mas sim a localização dos atores com a inserção de instituições de outros espaços geográficos. Essa modificação pode ser vista como um resultado dos “sistemas de gestão do conhecimento” que já faziam parte da rotina da Italcementi.

Com a consolidação desse sistema, o conhecimento tácito antes predominante foi sendo substituído por conhecimento explícito, ou codificado e assim mais facilmente apropriável pela organização e ao mesmo tempo passível de circular nas redes (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). De fato, a Italcementi passava a ter uma crescente preocupação com a apropriação do conhecimento desenvolvido, como fica evidente com a criação do escritório de PI. Duas foram as principais ações nessa fase com relação ao conhecimento:

- a utilização das TICs com o objetivo de criar estruturas de interação para colaboração;
- o escritório de PI como gestor da informação das atividades de inovação.

As interações nas redes ocorriam nas formas transversais, horizontais e verticais. (MONTEIRO; VALENTIM, 2007). As interações horizontais eram observadas entre os pares dentro da Italcementi, enquanto as verticais ocorreriam entre hierarquias diferentes dentro da organização, principalmente na área de gestão da Italcementi. Já as interações transversais eram aquelas envolvendo a Italcementi com universidades e demais organizações externas. Cada uma dessas diferentes conformações traduz as relações de poder entre os atores e também os tipos de informação que circula nas redes, que pode determinar também os fluxos de informação formais e os fluxos de informação informais (VALENTIM, 2010). O que se observou na Italcementi foi uma gradativa consolidação dos processos inovativos e da utilização de mecanismos de gestão e controle o que se traduz no maior predomínio dos fluxos formais de informação. Nessa fase novos atores chegaram à organização, o que implica um rearranjo das redes internas para comportar as diferentes culturas e visões que chegam com esses novos empregados. A combinação da cultura que prevalecia na Italcementi com a dos novos empregados é algo que requer tempo, a resultante pode reorientar o processo de comunicação da empresa.

Na etapa de “mudança” os **dispositivos de informação** foram usados com dois objetivos:

- estímulo à troca informacional.
- estabelecimento de padrões para a gestão da informação das patentes.

No primeiro caso, as interações aconteciam em reuniões com os pares (consistindo basicamente no procedimento de avaliação formal dos funcionários) e em com trocas informacionais com as outras organizações. As redes de interação ainda eram voltadas para as informações científicas e tecnológicas assumindo um caráter horizontal e informal. Isso pode ser explicado pela necessidade de se desenvolver produtos e tecnologias com informações básicas que poderiam ser encontradas nos ambientes das universidades (JANUZZI; MONTALLI 1999 apud MONTALLI; CAMPELLO, 1997). As trocas de informação entre os atores foram incrementadas com a introdução de sistemas baseados nas TICs, a partir dessa iniciativa foi possível estabelecer relacionamentos mais eficientes entre a Italcementi (especificamente a área de P&D) e as organizações externas.

No segundo objetivo, estabelecimentos de padrões para a gestão da informação das patentes são consideradas as informações de natureza mercantil ou de negócios. Aqui o foco estava na criação de sistemas e plataformas para o tratamento das informações de propriedade

intelectual, com vistas à comercialização. São informações de caráter sigiloso e que precisam ser muito bem codificadas para garantir a sua diferenciação em relação a outras patentes no mercado. A Italcementi buscava com isso garantir uma fonte alternativa de receitas. Certamente os fluxos de informação nessa categoria de informação precisam ser restritos, controladas e verticalmente hierarquizadas.

8.3.2.3 Dimensão de fora para dentro: Institucionalização (2006 – 2008)

Como a pesquisa foi desenvolvida até o ano 2008, os autores consideraram a fase de “institucionalização” da “Dimensão de fora para dentro” como sendo no intervalo de tempo entre 2006 e 2008.

Assim como na fase de “descongelamento”, aqui o foco principal estava na “estrutura organizacional”. A diferença entre essas duas fases é que na “institucionalização” a Italcementi apresenta o resultado de todo o processo de implementação do modelo aberto de inovação. Nesse momento o modelo é consolidado, de forma que a organização passa a ser realmente vista como uma empresa que utiliza o modelo da inovação aberta em seus processos de inovação.

Segundo Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009), foi no ano de 2006 que ocorreram significativas alterações no contexto da inserção do modelo da inovação aberta na Italcementi.

- A primeira alteração que pode ser destacada foi a contratação de um novo chefe da área de P&D. Esse chefe também possuía uma vasta experiência na área e possibilitaria novas visões após a saída do chefe antigo.
- A segunda foi a criação de um parque científico. O parque tinha como objetivo a exploração dos benefícios da troca de experiências derivada da proximidade com outras organizações de diferentes setores.
- A terceira modificação diz respeito à divisão da unidade de P&D em sete setores, ou seja, cada setor estava ligado às áreas consideradas chave: cimento, aditivos, concreto etc. Essa divisão foi o que resultou no compartilhamento das atividades de P&D com a atividade de gerente responsável por cada setor.

As transformações acima podem ser relacionadas: em primeiro lugar, à exploração das atividades de pesquisas dos laboratórios que estavam nos arredores do parque científico, isto é, a propensão à colaboração que costuma ocorrer com a proximidade territorial das instituições. O que aqui deve ser considerado é que apesar de estar presente nas imediações das outras organizações, e isso ser visto como um fator positivo, a proximidade não necessariamente pode ser encarada como um elemento chave no estabelecimento de colaboração entre essas instituições. Como ressaltado por Cardoso (2007), o maior desafio está em vencer as barreiras culturais que envolvem o processo de produção colaborativa de conhecimento, independentemente da proximidade geográfica. Em segundo lugar, as transformações podem estar associadas à possibilidade de interações decorrentes dos setores em que esses laboratórios eram lotados (setores de produção diferentes daquele adotado pela Italcementi). As diferenças das áreas de interesse de cada empresa envolvida nessa rede possibilitam a formação de configurações diferenciadas e mutantes. (TOMAEL; ACARA; DI CHIARA, 2005). Pode-se deduzir que o desenvolvimento desses formatos de redes para colaboração se assemelha ao que Chiavenato e Sapiro (2003) chamam de “colaboração estratégica”. Para esses autores, trata-se do reconhecimento que a construção de relações com outras organizações se torna essencial para competir efetivamente.

Um dos resultados decorrentes dessas modificações foi a segmentação do processo de P&D feita a partir da mobilização dos gerentes para a divisão de responsabilidade. O que ocorreu foi que havia um gerente para cada área de produção da Italcementi. Essa segmentação possibilitava um trabalho mais apurado nos setores considerados chave da organização, de modo que cada área poderia desenvolver seus projetos de inovação de forma compartimentada. Além disso, foi criada a função de *gate keeper* com a responsabilidade de ser o filtro, ou intermediário, para a aferição de fontes externas de inovação. Seu principal papel é o de identificar em meio a um fluxo intenso e diversificado de informações o que é relevante para a empresa.

Nessa etapa, as redes de interação já estão consolidadas na organização e são preponderantemente formais e colaborativas. As interações presentes nas redes se caracterizavam como multilaterais. Seus atores eram:

- a Italcementi;
- as universidades europeias e os centros de pesquisas;
- outros laboratórios de setores diversos.

A consolidação desse modelo na empresa ocorreu *pari passu* com a introdução de novas formas de aprendizagem na rede. Na fase de “institucionalização” a dinâmica de aprendizado preponderante foi aquela denominada o *Learning by using*, aprender usando (ROSENBERG, 1982 apud ISSBERNER, 2007), além do *Learning by interacting*, aprender interagindo (LUNDVALL, 1992; MALERBA, TORRISI, 1991 apud ISSBERNER, 2007) e do *Learning by doing*, aprender fazendo (ARROW, 1962 apud ISSBERNER, 2007). O ponto central nessa etapa estava na aprendizagem para um uso efetivo do modelo aberto de inovação pelas áreas da Italcementi

O estabelecimento de uma estratégia de longo prazo para a empresa e a elaboração de um plano de desenvolvimento de negócios no âmbito de um “sistema de gestão do conhecimento” significa uma ênfase maior relacionada à informação gerencial e de mercado. Assim, as redes que antes se formaram primordialmente com o objetivo de um aprendizado na área científica e tecnológica, passam a se diversificar tematicamente (JANUZZI; MONTALLI 1999 apud MONTALLI; CAMPELLO, 1997). Cabe ressaltar que não são apenas as informações de C&T que geram inovações, pois inovar significa novos produtos, ou processos validados pelo mercado, o que concede às informações gerenciais e de mercado uma importância fundamental para o sucesso inovativo de uma empresa.

Nessa etapa, podem ser encontrados dois tipos de fluxos de informação na comunicação entre os atores:

- fluxos informacionais formais;
- fluxos informacionais informais.

Assim como ocorreu na fase de mudança, os fluxos informais e os fluxos formais eram bastante utilizados (VALENTIM, 2010). A alteração que ocorreu nessa fase com relação aos fluxos informais de informação foi o estabelecimento de uma política de estímulo aos relacionamentos inter pessoais dentro da empresa que seria parte do processo de avaliação formal dos funcionários. Com relação aos fluxos formais pode-se notar certa mudança quando se considera o posicionamento das informações para negócios (JANUZZI; MONTALLI 1999 apud MONTALLI; CAMPELLO, 1997). As informações para negócios pressupõem o poder como uma questão importante. Ao contrário do que ocorria quando as informações eram essencialmente científicas e tecnológicas, as organizações passam a verticalizar a estrutura de sua rede. De forma que os fluxos formais nas suas variadas formas de utilização (transversais,

horizontais e verticais) exigem que sejam desenvolvidos esquemas de comunicação estruturados para a troca de informação.

Tais procedimentos sugerem que dentro da Italcementi o conhecimento tácito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997) passava a ser tão utilizado quanto o conhecimento explícito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997) nos processos de aprendizado da organização, devido as possibilidades oferecidas pelas ferramentas TICs para a interação.

É perceptível a modificação do regime de informação que anteriormente girava em torno da informação científica e tecnológica quando passa a ser fortemente considerada a utilização e necessidade da informação para negócios. A Italcementi teve a sua transformação iniciada com o investimento em inovação tecno-científica, o que caracterizou um ambiente mais aberto de troca de informações, típico do ambiente acadêmico. Na fase subsequente a empresa passa a ter necessidade de um novo tipo de gestão, compatível com o modelo de inovação aberta. Na prática, isso significou que a Italcementi precisou inovar em processos gerenciais, o que envolve hierarquia e poder. Certamente, esses componentes alteram o regime de informação interno, criando fluxos diferenciados, eventualmente restritos e controlados. A função do *gatekeeper* é um elemento que denota a preocupação com esse controle e também com a eficiência do fluxo de informação.

As modificações que ocorreram nessa fase não devem ser consideradas separadamente daquilo que ocorreu das fases da “dimensão de dentro para fora”, uma vez que o tempo e o contexto em que elas ocorreram foram os mesmos.

8.3.2.4 Dimensão de dentro para fora: Descongelamento (2006)

A Italcementi só começou a utilizar o que Chesbrough e outros autores (2006 apud CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009) chamaram de dimensão “de dentro para fora” no ano de 2006.

É perceptível no texto que Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009) não aprofundam o estudo de caso nessa “dimensão de dentro para fora”. A principal razão para isso deve-se ao fato de que as duas fases anteriores “descongelamento” e “mudança” foram desenvolvidas concomitantemente ao período em que foi analisada a fase de “institucionalização” da “dimensão de fora para dentro”.

Os autores estabeleceram primeiro a dimensão “de fora para dentro” para depois considerar a dimensão “de dentro para fora”, visto que as relações da Italcementi surgiram mais tarde, quando começaram a surgir os excedentes do processo de inovação e foi percebido o valor que eles teriam para a organização. Chesbrough e outros (2007 apud CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009, tradução nossa) explicam essa trajetória destacando que: “Só depois de melhorar as competências e desenvolver as experiências relevantes em gestão do conhecimento e sistemas de proteção de PI, é que uma empresa é capaz de começar a utilizar o seu conhecimento de forma proativa”. De forma lógica: primeiro, a organização que se propõe a utilizar o modelo aberto de inovação, deve adquirir as informações por meio de colaboração com organizações externas, para depois usar de forma positiva os resultados procedentes da utilização do modelo. Assim, é possível supor que as primeiras fases do processo de implementação do modelo aberto de inovação forneceram as bases estruturais para a “dimensão de dentro para fora” do modelo de inovação aberta.

De fato, o principal objetivo da primeira fase foi a criação e o fortalecimento do elo de ligação entre a área de P&D e a área comercial da organização. O que mostra o papel e as características das informações de negócios (JANUZZI; MONTALLI 1999 apud MONTALLI; CAMPELLO, 1997) nas interações dessa rede.

Nessa fase a principal dinâmica de aprendizagem continuava sendo o *Learning by using* - aprender usando (ROSENBERG, 1982 apud ISSBERNER, 2007). O trabalho com patentes remete à codificação do conhecimento para o registro de inovações, ou seja, a utilização preponderante do conhecimento explícito como ferramenta do trabalho (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Os **dispositivos de informação** para a utilização das patentes foram desenvolvidos com a função precípua de facilitar as negociações entre a Italcementi com as demais organizações. Com relação ao ambiente interno, os mecanismos de interação usados estão associados aos sistemas de controle de patentes e de utilização das inovações na própria organização. Por outro lado, no ambiente externo os mecanismos de interação são utilizados no monitoramento das organizações que trabalham com áreas correlacionadas às tecnologias utilizadas na Italcementi. Os fluxos de informação são primordialmente formais (VALENTIM, 2010) especificamente na forma transversal, com a interação entre a Italcementi e demais organizações externas.

É possível identificar como principal ator nessa fase o responsável pela “direção de inovação” da Italcementi. Essa “direção de inovação” assume o papel de avaliadora e planejadora das melhores soluções dos resultados da inovação.

8.3.2.5 Dimensão de dentro para fora: Mudança (2007– 2008)

Após a mobilização da empresa para a implementação da dimensão “de dentro para fora”, segundo Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009), foi utilizado o mesmo projeto, o *TX Active*, utilizado antes como piloto das atividades de inserção dessa vertente do modelo na prática. A utilização do *TX Active* possibilitou a inserção do cliente interno como ator da rede.

Nessa fase foram priorizadas duas ações: a primeira relacionada ao desenvolvimento de produtos junto aos clientes e a segunda relacionada com a avaliação das competências de licenciamento para a propriedade intelectual.

Tais ações podem ter contribuído para dois tipos de situações. Uma delas é com relação às redes, em que os clientes (fornecedores e consumidores) passavam a ser considerados atores dessas redes, caracterizando assim uma rede mais diversificada e com um controle mais efetivo, pois as informações que circulam devem favorecer a Italcementi com elementos estratégicos para o seu negócio, sem comprometer a sua segurança. A outra é a maior necessidade de informações ligadas a avaliações das competências de licenciamento para a PI pelos “sistemas de gestão do conhecimento”. Conforme anteriormente relatado, isso significa o fluxo de informações sensíveis, pois será destinada a comercialização de patentes e ao mesmo tempo detalhadas e precisas, pois uma patente precisa conter elementos suficientes para a elaboração de um produto ou processo. De forma que, assim como ocorreu na fase de descongelamento anterior, o tipo de conhecimento que continuava sendo essencial nessa “dimensão” era o explícito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Embora tenha sido estabelecido um procedimento de avaliação formal para co-desenvolver projetos com os clientes, os canais em que essas informações fluíam não podem ser identificados no texto de forma explícita, mas são reconhecidamente formais (VALENTIM, 2010). Esses fluxos aconteciam a partir da utilização de normas de procedimentos de avaliação formal e eram registrados em diferentes suportes. O canal de comunicação utilizado estava em meios diversos (por exemplo: intranet, e-mail, circular, jornais internos etc.). O regime de informação vigente pode ser caracterizado por uma lógica hiper-organizativa e de controle interno mais efetivo envolvendo a organização, tratamento e disseminação das informações com divisão de tarefas, de forma compulsória e heterogênea. Isto porque além dos processos tipicamente gerenciais, a empresa passou desenvolver interações com clientes e fornecedores adotando um comportamento precavido com relação

ao tipo de informação trocada, de modo a evitar o que Lundvall (1998 apud ISSBERNER, 1998) denomina de comportamento oportunista por parte de cliente e/ou fornecedores.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do tema **inovação aberta** se deu em função das inúmeras publicações sobre o tema, em que era ressaltada a importância do **conhecimento externo** (assim como do conhecimento interno) nos processos de inovação desenvolvidos à luz desse modelo.

Com o resultado do processo de busca na base de dados *Science Direct* pode-se sugerir que na literatura da inovação aberta os temas “informação”, “conhecimento”, “aprendizagem” não são elementos analíticos essenciais. Isso reforça a percepção de que existe um espaço vazio nessa literatura que poderia ser substancialmente enriquecida com aportes teóricos e analíticos da área da ciência da informação e afins.

Apesar de essa literatura ressaltar largamente a utilização de “informação externa” e “conhecimentos externos” em seus textos e, ainda, esse ser o seu maior diferencial em relação ao modelo fechado, o que se pode constatar após a pesquisa elaborada, no âmbito da inovação aberta, em torno de textos reconhecidos cientificamente, é que essa literatura na verdade não trata de forma destacada os temas da informação, conhecimento e aprendizado.

Com relação ao texto escolhido para a elaboração da meta-análise, embora tenha existido o cuidado na adoção de critérios minuciosos que deram suporte na seleção do texto trabalhado, sabe-se que esses critérios poderiam ser mais genéricos ou mais específicos, dependendo da expectativa e do momento da pesquisa. Buscou-se aqui sobrepor o olhar com as lentes da ciência da informação de forma a enxergar detalhes do modelo de inovação aberta.

Assim, texto selecionado para a meta-análise pode ser considerado válido, pois além de ser reconhecido cientificamente, Chiaroni, Chiesa e Frattini (2009) mostram em sua representação temática a abordagem dos fenômenos que aqui eram considerados essenciais para a seleção do texto: a informação, o conhecimento e a aprendizagem.

Sobre a metodologia escolhida para o desenvolvimento deste trabalho de dissertação, ela teve como objetivo permitir a aplicação do ferramental analítico da ciência da informação e as áreas relacionadas num caso empírico de modo a demarcar o terreno dentro do modelo de inovação aberta. Certamente, que esse tipo de metodologia traz grandes limitações pelo fato de não se ter acesso às informações primárias utilizadas pelos autores. Entretanto, considerando o intuito da meta-análise foi o de aplicação de uma abordagem complementar que permitisse um maior nível de detalhe na caracterização dos micro-processos de informação, pose-se dizer que o objetivo principal da dissertação foi atingido.

Com relação ao mapeamento da literatura sobre as principais contribuições dos autores relativas às interações voltadas para a de inovação e as tendências dos trabalhos, é possível constatar que, embora o conhecimento (e as suas variações), seja considerado o diferencial em relação do modelo fechado de inovação, não há uma linha de pesquisa que trate especificamente sobre como se dão os processos de geração do conhecimento e troca da informação na literatura de inovação aberta.

A partir da meta-análise realizada sobre o texto selecionado, foi possível ir além das análises propostas pelos autores. Na meta-análise, a partir do uso da ciência da informação e das áreas afins na análise do micro processos subjacentes, foi possível constatar que os tipos e as dinâmicas de uso e apropriação do conhecimento, da aprendizagem e da informação são altamente flexíveis e se modificam de acordo com a expectativa da organização, em suas diferentes etapas.

Foi importante identificar as alterações nos processos de informação da Italcementi ao longo da sua trajetória, em que se observou como o tipo de informação (científica e tecnológica e a informação para negócios) chave para empresa, condiciona o tipo de rede que se forma. Assim, na medida em que as informações de C&T deixam de ser críticas para a empresa e as de negócio passam a ser cruciais, as redes sofrem transformações importantes indo de uma estrutura mais flexível, com informações do tipo informal, para estruturas mais hierarquizadas e controladas. A partir dessa constatação foi possível identificar e relacionar outros constructos com o conhecimento e a aprendizagem.

A inovação aberta pode ser entendida como um processo de relacionamento colaborativo. Contudo, as relações que nesses processos são estabelecidas variam de acordo as informações necessárias para a organização. Pode-se dizer que o caráter aberto desse tipo de inovação está na forma de aquisição de conhecimento e não na liberdade de participação ou no livre acesso aos resultados da pesquisa. Na verdade, o regime de apropriação nesse modelo nada tem de aberto, o que se observa é a relevância do tradicional processo de patenteamento das inovações adotado por grandes organizações.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Lucas. O segredo agora é não ter segredo. **Exame**, São Paulo, ano 44, n. 9, p. 94-100, 19 maio 2010.

ARAÚJO JUNIOR, Rogério Henrique de. **Precisão no processo de busca e recuperação da informação**. Brasília, DF: Thesaurus, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 6024**: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. **NBR 6027**: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. **NBR 6028**: informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. **NBR 6033**: ordem alfabética. Rio de Janeiro, 1989.

_____. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

BADAWY, Afie M. Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology: Henry W. Chesbrough, Harvard Business School Press, Boston, MA, 2003, 227 pages. **Journal of Engineering and Technology Management**, Amsterdam, v. 21, n. 3, p. 241-244, Sep. 2004.

BADAWY, Michael K. "Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development?" A perspective. **Technovation**: an international journal of technical innovation and entrepreneurship, Amsterdam, In Press, Corrected Proof, Available online 8 Oct. 2010.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. A condição da informação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 67-74, 2002.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. A informação em seus momentos de passagem. **DataGramZero**: revista de ciência da informação, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, ago. 2001. Disponível em: <http://dici.ibict.br/archive/00000299/01/A_Informa%C3%A7%C3%A3o_e_.....pdf>. Acesso em: 13 abr. 2010.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. A questão da informação. **Revista São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 3-8, 1994. Disponível em: <<http://www.e-iasiiasi.org/cinfor/quest/quest.htm>>. Acesso em: 13 abr. 2010.

BELKIN, Nicholas; ROBERTSON, Stephen. Information science and the phenomenon of information. **Journal of the American Society for Information Science**, Washington, DC, p. 197-204, July/Aug. 1976.

BENEDETTO, Anthony di. Comment on ‘Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development?’. **Technovation**: an international journal of technical innovation and entrepreneurship, Amsterdam, v. 30, n. 11-12, p. 557, Nov./Dec. 2010.

BIANCHI, Mattia; CAVALIERE, Alberto; CHIARONI, Davide; FRATTINI, Federico, CHIESA, Vittorio. Organisational modes for open innovation in the bio-pharmaceutical industry: an exploratory analysis. **Technovation**: an international journal of technical innovation and entrepreneurship, Amsterdam, In Press, Corrected Proof, Available online 25 March 2010.

BUSH, Vannevar. As we may think. **The Atlantic**, Boston, v. 176, n. 1, 1945.

CALLON, Michel. Is science a public good? **Science, Technology & Human Values**: journal of the Society for Social Studies of Science, New York, US, v. 19, n. 4, p. 395-424, 1994.

CAPURRO, Rafael. Pasado, presente y futuro de la noción de información. In: ENCUESTRO INTERNACIONAL DE EXPERTOS EN TEORIAS DE LA INFORMACIÓN: UN ENFOQUE INTERDISCIPLINAR, 1., 2008, León. [**Anais...**]. León: Procyto: BITrum, 2008.

CARDOSO, Marcelo Herondino. Software social no ambiente corporativo: transformando a produção e disseminação de conhecimento nas organizações. **DataGramZero**: revista de

ciência da informação, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, ago. 2007. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/ago07/Art_02.htm>. Acesso em: 7 jun. 2010.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet**: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

CHESBROUGH, Henry. The era of open innovation. **MIT Sloan Management Review**, Cambridge, v. 44, n. 3, 2003.

CHESBROUGH, Henry; GARMAN, Andrew. Como a inovação aberta pode ajudar em tempos difíceis. **Harvard Business Review Brasil**, São Paulo, p. 57-68, dez. 2009.

CHESBROUGH, Henry. Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation. In: CHESBROUGH, Henry; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel (Ed.). **Open innovation**: researching a new paradigm. Oxford: Oxford University Press, 2006. p. 1-12.

CHIARONI, Davide; CHIESA, Vittorio; FRATTINI, Federico. The open innovation journey: how firms dynamically implement the emerging innovation management paradigm. **Technovation**: an international journal of technical innovation and entrepreneurship, Amsterdam, In Press Proof, Available online 8 Oct. 2009.

CHIAVENATO, Idalberto; SAPIRO, Arão. **Planejamento estratégico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CHOO, Chun Wei. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significados, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: SENAC, 2003.

CHRISTENSEN, Jens Frøslev; OLESEN, Michael Holm; KJÆR, Jonas Sorth. The industrial dynamics of open innovation: evidence from the transformation of consumer electronics. **Research Policy**, Amsterdam, v. 34, n. 10, p. 1533-1549, Dec. 2005.

CHRISTOVÃO, Heloísa Tardim. Da comunicação informal a comunicação formal: identificação da frente de pesquisa através de filtros de qualidade. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 8, n.1, 1979. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1533/1150>>. Acesso em: 18 abr. 2010.

COELHO NETTO, J. Teixeira. **Semiótica, informação e comunicação**: diagrama da teoria do signo. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 1996.

CONDE, Mariza Velloso Fernandez; ARAÚJO-JORGE, Tania Cremonini de. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 727-741, 2003.

COOKE, Phil. Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation: exploring 'Globalisation 2': a new model of industry organization. **Research Policy**, Amsterdam, v. 34, n. 8, p. 1128-1149, Oct. 2005.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR.

Portal de Periódicos da CAPES. Brasília, DF, 2000. Disponível em:

<http://www.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_phome&mn=68>. Acesso em: 25 set. 2010.

DAVID, Paul A.; FORAY, Dominique. An introduction to the economy of the knowledge society. **International Social Science Journal**, Paris, v. 54, n. 171, p. 9-23, 2002.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 2000.

DELAIA, Cláudia Regina; FREIRE, Isa Maria. Subsídios para uma política de gestão da informação da Embrapa Solos: à luz do regime de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 15, n. 3, p. 107-130, set./dez. 2010. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/pci/v15n3/07.pdf>>. Acesso em: 01 mar. 2011.

DIAS, Eduardo Wense. Contexto digital e tratamento da informação. **DataGramZero**:

revista de ciência da informação, Rio de Janeiro, v. 2, n. 5, out. 2001. Disponível em:

<http://www.dgz.org.br/out01/Art_01.htm>. Acesso em: 01 fev. 2011.

_____. Ensino e pesquisa em ciência da informação. **DataGramZero**: revista de ciência da informação, Rio de Janeiro, v. 3, n. 5, out. 2002. Disponível em:

<http://www.dgz.org.br/out02/Art_02.htm>. Acesso em: 01 fev. 2011.

DOSI, G. The nature of innovative process. In: DOSI, Giovanni et al. (Ed.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publisher, 1990. p.221-237.

ESCOBAR, Arturo. Actores, redes e novos produtores de conhecimento: os movimentos sociais e a transição paradigmática nas ciências. In: SANTOS, Boaventura de Souza (Org.). **Conhecimento prudente para uma vida decente**: um discurso sobre as ciências. Porto: Afrontamento, 2003. p. 639-666.

ELSEVIER. Science Direct. 2010. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science>>. Acesso em: 15 out. 2010.

GANN, David M. H. Chesbrough, open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology. **Research Policy**, Amsterdam, v. 34, n. 1, p. 122-123, Feb. 2005.

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

GONZALÉZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. Ciência da informação, economia e tecnologias de informação e comunicação: a informação nos entremeios. In: MACIEL, Maria Lucia; ALBAGLI, Sarita (Org.). **Informação e desenvolvimento**: conhecimento, inovação e apropriação social. Brasília: IBICT, UNESCO, 2007.

_____. A informação: dos estoques às redes. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 24, n. 1, p. 1-11, 1995.

GORZ, André. **O imaterial**: conhecimento, valor e capital. São Paulo: Annablume, 2005.

GRASSI, Robson Antonio. Capacitações dinâmicas, coordenação e cooperação interfirmas: as visões Freeman-Lundvall e Teece-Pisano. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 611-635, jul./set. 2006.

GROEN, Aard J.; LINTON, Jonathan D. Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development? **Technovation**: an international journal of technical innovation and entrepreneurship, Amsterdam, v. 30, n. 11-12, p. 554, 2010.

HARISONA, Elad; KOSKI, Heli. Applying open innovation in business strategies: evidence from finnish software firms. **Research Policy**, Amsterdam, v. 39, n. 3, p. 351-359, 2010.

HENKEL, Joachim. Selective revealing in open innovation processes: The case of embedded Linux. **Research Policy**, Amsterdam, v. 35, n. 7, p. 953-969, Sep. 2006.

HENRY Chesbrough. In: **WIKIPÉDIA**: a enciclopédia livre. [S.l.: s.n.], 2009. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Henry_Chesbrough>. Acesso em: 19 maio 2010.

INFORMATIVO ANDIFES. Disponível em: <<http://newsandifes.org.br>>. Acesso em: 8 fev. 2007.

ISSBERNER, Liz-Rejane. **Adoção e difusão de tecnologias de informação e comunicação: o mercado de EDI no Brasil**. 1998. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

_____. **Difusão dos serviços de disseminação de informações *on-line* no Brasil**. São Paulo: USP, 1994. (Cadernos de Gestão Tecnológica, n. 12).

_____. Em direção a uma nova abordagem da inovação: coordenadas para o debate. In: ISSBERNER, Liz-Rejane (Coord.). **Bases conceituais em pesquisa, desenvolvimento e inovação: implicações para políticas no Brasil**. Brasília: CGEE/MCT, 2010. p. 11-32.

_____. Informação e conhecimento em redes produtivas: capacitação para o uso sustentado da biodiversidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8. 2007, Salvador. **Anais...** Salvador: Associação Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 2007.

_____. Redes eletrônicas de informação em aglomerações produtivas: aspectos do processo de difusão. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8., 2006, Marília. [**Anais eletrônicos...**]. Marília: UNESP, 2006. Disponível em: <<http://portalppgci.marilia.unesp.br/enancib/viewabstract.php?id=273>>. Acesso em: 31 maio 2010.

JANNUZZI, Celeste Aída Sirotheau Corrêa; MONTALLI, Katia Maria Lemos. Informação tecnológica e para negócios no Brasil: introdução a uma discussão conceitual. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 1, jan. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651999000100005>. Acesso em: 10 jan. 2011.

JOHNSON, Björn; LUNDVALL, Bengt-Ake. Promovendo sistemas de inovação como resposta à economia do aprendizado crescentemente globalizada. In: LASTRES, Helena M. M.; CASSIOLATO, José Eduardo; ARROIO, Ana (Org.). **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005. (Economia e sociedade). p. 83-130.

JOLLIVET, Pascal. NTIC e trabalho cooperativo reticular: do conhecimento socialmente incorporado à inovação sociotécnica. In: GALVÃO, Alexander Patez; SILVA, Gerardo; COCCO, Giuseppe (Org.). **Capitalismo cognitivo: trabalho, redes e inovação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. (Espaços do desenvolvimento). p. 83-107.

LANGVARDT, Arlen W. Building the pipeline through an “open innovation” strategy and a focus on ethics: an interview with Young-Jin Kim, CEO and chairman of Handok Pharmaceuticals Co. **Business Horizons**, Bloomington, v. 53, n. 2, p. 101-104 March/Apr. 2010.

LASTRES, H. M. M. et al. Desafios e oportunidades da era do conhecimento. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 60-66, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v16n3/13562.pdf>>. Acesso em: 7 jun. 2010.

LASTRES, Helena M. M. Invisibilidade, injustiça cognitiva e outros desafios à compreensão da economia do conhecimento. In: MACIEL, Maria Lucia; ALBAGLI, Sarita (Org.). **Informação e desenvolvimento: conhecimento, inovação e apropriação social**. Brasília: IBICT, UNESCO, 2007. p. 185-212.

LASTRES, Helena M. M.; CASSIOLATO, José Eduardo. **Mobilizando conhecimentos para desenvolver arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas no Brasil**. 8. ed. Rio de Janeiro: Sebrae/RedeSist, 2005.

_____. Inovação, informação e conhecimentos: a importância de distinguir o modo da moda. **DataGramZero**: revista de ciência da informação, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, fev. 2006. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/fev06/F_I_art.htm>. Acesso em: 4 jun. 2010.

LICHTENTHALER, Ulrich. Technology exploitation in the context of open innovation: Finding the right ‘job’ for your technology. **Technovation: an international journal of technical innovation and entrepreneurship**, Amsterdam, v. 30, n. 7-8, p. 429-435, July/Aug. 2010.

LIMA, Clóvis Ricardo Montenegro de. A cultura de colaboração e inovação dos desenvolvedores de software livre. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 101-114, mar. 2010. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/viewFile/326/230>>. Acesso em: 20 set. 2010.

LIMA, Clóvis Ricardo Montenegro de et al. Regime de informação e esfera pública em arranjos produtivos locais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 10., 2009, João Pessoa. [**Anais eletrônicos...**]. João Pessoa: UFPB, 2009. Disponível em: <<http://dci2.ccsa.ufpb.br:8080/jspui/>>. Acesso em: 13 dez. 2010.

LINSTONE, Harold A. Comment on ‘Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development?’ **Technovation: an international journal of technical innovation and entrepreneurship**, Amsterdam, n. 30, p. 556, Nov./Dec.2010.

LUNDVALL, Bengt-Ake. Políticas de Inovação na Economia do Aprendizado. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 10, p. 200-218, mar. 2001.

_____. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In: DOSI, Giovanni et al. (Ed.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publisher, 1990.

MACULAN, Anne-Marie. A importância das interações para a inovação e a busca por indicadores. In: ISSBERNER, Liz-Rejane (Coord.). **Bases conceituais em pesquisa, desenvolvimento e inovação**: implicações para políticas no Brasil. Brasília: CGEE/MCT, 2010. p. 165-186.

MAIJERS, W. et al. Open innovation: symbiotic network. Knowledge circulation and competencies for the benefit of innovation in the Horticulture delta. **Presentation IAMA**, Chicago, 2005.

MARSHALL, Nick. Cognitive and practice-based theories of organizational knowledge and learning: incompatible or complementary? **Management Learning**, London, v. 39, n. 4, p. 413-435, 2008.

MARTELETO, Regina Maria. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr. 2001.

_____. Informação, rede e redes sociais: fundamentos e transversalidades. **Informação & Informação**, Londrina, v. 12, n. especial, 2007. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1785/1521>>. Acesso em: 7 abr. 2010.

MARTELETO, Regina Maria; SILVA, Antonio Braz de Oliveira e. Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 33, n. 3, p. 41-49, set./dez. 2004.

MCGEE, James; PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento estratégico da informação**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MCINERNEY, Claire R. Compartilhamento e gestão do conhecimento: profissionais da informação em um ambiente de confiança mútua. In: TARAPANOFF, Kira (Org.). **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília, DF: IBICT, UNESCO, 2006.

MENOU, Michel J. The Impact of information (Part 2): Concepts of information and its value. **Information Processing & Management**, v. 31, n. 4, p. 479-490, 1995.

MENTION, Anne-Laure. Co-operation and co-opetition as open innovation practices in the service sector: Which influence on innovation novelty? **Technovation**: an international journal of technical innovation and entrepreneurship, Amsterdam, In Press, Corrected Proof, Available online 15 Sept. 2010.

MONTEIRO, N. A.; VALENTIM, M. L. P. Necessidades informacionais e aprendizagem no ciclo de vida de um projeto. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 5, n. 2, p. 53-66, jul. /dez. 2007.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

_____. Criação e dialética do conhecimento. In: _____. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008a.

_____. Teoria da criação do conhecimento organizacional. In: _____. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008b.

NONAKA, I.; TOYAMA, R. Criação do conhecimento como processo sintetizador. In: NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

OLINTO, Gilda. Dimensões e medidas de acesso e uso da internet: múltiplas abordagens e evidências sobre o Brasil. **PontodeAcesso**, Salvador, v. 3, n. 3, p. 428-449, dez. 2009.

ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo**: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 3. ed. Rio de Janeiro: FINEP, 2005.

QUINTANA, Mário. **Prosa e verso**. Porto Alegre: Globo, 1978.

SARKAR, Soumodip. COSTA, Ana I.A. Dynamics of open innovation in the food industry. **Trends in Food Science & Technology**, n. 19, p. 574-580, 2008.

SCHUMPETER, J. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SHANNON, Claude. A teoria matemática da comunicação. In: SHANNON, Claude E.; WEAVER, Warren. **A teoria matemática da comunicação**. São Paulo: Difel, 1975.

SIMARD, Caroline; WEST, Joel. Knowledge networks and the geographic locus of innovation. In: CHESBROUGH, Henry; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel (Ed.). **Open Innovation: researching a new paradigm**. Oxford: Oxford University Press, 2006. p. 220-240.

SOUSA, Milton. Open innovation models and the role of knowledge brokers. **Inside Knowledge Magazine**, 2008. Disponível em: <<http://www.openinnovation.eu/download/.LowResIKMarch08Case%20Study.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2010. Não paginado.

SPITHOVEN, André; CLARYSSE, Bart; KNOCKAERT, Mirjam. Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries. **Technovation: an international journal of technical innovation and entrepreneurship**, Amsterdam, n. 30, p. 130–141, 2010.

STOECKICHT, Ingrid Paola. O modelo de gestão de inovação de inovação aberta. **Instituto Nacional de Empreendedorismo e Inovação**, Rio de Janeiro, 2008. Não paginado. Disponível em: <http://www.inei.org.br/inovateca/artigos-sobre-emprededorismo-e-inovacao/copy_of_o-modelo-de-gestao-da-inovacao-de-inovacao-aberta/>. Acesso em: 4 jun. 2010.

SUNGJOO LEE; GWANGMAN PARK; BYUNGUN YOON; JINWOO PARK. Open innovation in SMEs—An intermediated network model. **Research Policy**, Amsterdam, v. 39, n. 2, p. 290-300, March 2010.

SVEIBY, Karl Erik. **A nova riqueza das organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TALAGA, Patrice. Open innovation: share or die... **Drug Discovery Today**, v. 14, n. 21/22, Nov. 2009.

TARAPANOFF, Kira. Informação, conhecimento e inteligência em corporações: relações e complementaridade. In: TARAPANOFF, Kira (Org.). **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006.

TAPSCOTT, Don; WILLIAMS, Anthony. **Wikinomics: como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007.

TAYLOR, William C.; LABARRE, Polly. **Inovadores em ação**. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Managing innovation: integrating technological market**. Chichester: John Wiley & Sons, 1997.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TOMAEL, Maria Inês; ACARÁ, Adriana Roseclé; DI CHIARA, Ivone Guerreiro. Das redes sociais à inovação. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 34, n. 2, p. 93-104, maio/ago. 2005. Disponível em: <http://www.google.com/url?sa=t&source=web&cd=2&ved=0CCIQFjAB&url=http%3A%2F%2Frevista.ibict.br%2Findex.php%2Fciinf%2Farticle%2FviewArticle%2F642&ei=DhVQTaT5O4nKgQfG69zsDw&usg=AFQjCNFHPDT6gXLL1eNULOP2pQqHH0KCSQ&sig2=htqfWu_H9cGWHhrz7M6ujw>. Acesso em: 14 out. 2010.

UNGER, Roberto J. G.; FREIRE, Isa Maria. Sistemas de informação e linguagens documentárias no contexto dos regimes de informação: um exercício conceitual. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 4, n. 1, p. 102-115, jul./dez. 2006.

VALENTIM, Marta Lígia Pomim. Ambientes e fluxos de informação. In: VALENTIM, Marta Lígia Pomim (Org.). _____. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p. 13-22.

VALENTIM, Marta Lígia Pomim. Inteligência competitiva em organizações: dado, informação e conhecimento. **DataGramaZero: revista de ciência da informação**, v. 3, n. 4, ago. 2002. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/ago02/Art_02.htm>. Acesso em: 01 fev. 2011.

VALENTIM, Marta Lígia Pomim. Informação e conhecimento em organizações complexas. In: VALENTIM, Marta Lígia Pomim (Org.). **Gestão da informação e do conhecimento no âmbito da ciência da informação**. São Paulo: Polis, 2008.p. 11-40.

VEUGELERS, Mark; JO BURY; STIJN VIAENE. Linking technology intelligence to open innovation. **Technological Forecasting and Social Change**, New York, v. 77, n. 2, p. 335-343, Feb. 2010.

VON HIPPEL, Eric. Comment on 'Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development?'. **Technovation: an international journal of technical innovation and entrepreneurship**, Amsterdam, v. 30, n. 11-12, p. 555, Nov./Dec. 2010.

_____. Open source projects as horizontal innovation networks: by and for users. **MIT Sloan School of Management Working Paper**, n. 4366-02, June 2002.

WALLIN, Martin W.; KROGH, Georg Von. Organizing for open innovation: focus on the integration of knowledge. **Organizational Dynamics**, New York, US, v. 39, n. 2, p. 145–154, Apr./June 2010.

WATANABE, Chihiro; JAE-HO SHIN; HEIKKINEN, Juho; WEILIN ZHAO, GRIFFY-BROWN, Charla. New functionality development through follower substitution for a leader in open innovation. **Technological Forecasting and Social Change**, New York, US, In Press, Corrected Proof, Available online 15 May 2010.

WEAVER, Warren. Contribuições recentes à teoria de comunicações. In: SHANNON, Claude E.; WEAVER, Warren. **A teoria matemática da comunicação**. São Paulo: Difel, 1975.

WERSIG, Gernot; NEVELLING, Ulrich. The phenomena of interest to information science. **The Information Scientist**, London, v. 9, n. 4, p.127-140, Dec. 1975.

WILSON, Thomas Daniel. A problemática da gestão do conhecimento. In: TARAPANOFF, Kira (Org.). **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006. p. 37-56.

ZEMAN, Jirí. Significado filosófico da noção de informação. In: ROYAUMONT, Cahiers de. **O conceito de informação na ciência contemporânea**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970. p. 154-168.

APÊNDICE A – BASES DE DADOS DE CI NA CAPES

Bases de dados		Tipo
1.	Academic Search Premier - ASP (EBSCO)	Referenciais com resumos, Textos completos
2.	Annual Reviews	Textos completos
3.	ASSIA Applied Social Sciences Index and Abstracts (CSA)	Referenciais com resumos
4.	Cambridge Journals Online	Textos completos
5.	EconLit (Ovid)	Referenciais com resumos
6.	Education Full Text (Wilson)	Referenciais com resumos, Textos completos
7.	Emerald Fulltext (Emerald)	Textos completos
8.	Gale - Academic OneFile	Textos completos
9.	Highwire Press	Textos completos
10.	Information Science & Technology Abstracts - ISTA (EBSCO)	Referenciais com resumos
11.	JSTOR Arts & Sciences I Collection	Textos completos
12.	Library Literature and Information Science Full Text (Wilson)	Referenciais com resumos, Textos completos
13.	Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text (EBSCO)	Referenciais com resumos, Textos completos
14.	LISA : Library and Information Science Abstracts (CSA)	Referenciais com resumos
15.	Oxford Journals (Oxford University Press)	Textos completos
16.	SAGE Journals Online	Textos completos
17.	SciELO.ORG	Textos completos, Sites com periódicos de acesso gratuito
18.	Science (AAAS)	Textos completos
19.	ScienceDirect (Elsevier)	Textos completos
20.	SCOPUS (Elsevier)	Referenciais com resumos
21.	Social Sciences Full-Text (Wilson)	Referenciais com resumos, Textos completos
22.	SocINDEX with Full Text (EBSCO)	Referenciais com resumos, Textos completos , Livros
23.	OECD iLibrary	Textos completos , Estatísticas , Livros
24.	SpringerLink (MetaPress)	Textos completos
25.	Web of Science	Referenciais com resumos
26.	Wiley Online Library	Textos completos
27.	Business Full Text (Wilson)	Referenciais com resumos, Textos completos
28.	Encyclopædia Britannica	Referência
29.	Reference Reviews	Referenciais com resumos
30.	Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP)	Arquivos Abertos e Redes de e-prints, Referenciais com resumos
31.	Programa de Publicações Digitais da Proppg (Unesp)	Livros

APÊNDICE B – BASES DE DADOS DE CI NA CAPES TIPO TEXTO COMPLETO

Bases de dados		Tipo
1.	Annual Reviews	Textos completos
2.	Cambridge Journals Online	Textos completos
3.	Emerald Fulltext (Emerald)	Textos completos
4.	Gale - Academic OneFile	Textos completos
5.	Highwire Press	Textos completos
6.	JSTOR Arts & Sciences I Collection	Textos completos
7.	Oxford Journals (Oxford University Press)	Textos completos
8.	SAGE Journals Online	Textos completos
9.	Science (AAAS)	Textos completos
10.	ScienceDirect (Elsevier)	Textos completos
11.	SpringerLink (MetaPress)	Textos completos
12.	Wiley Online Library	Textos completos

Bases de dados		Descrição
1.	Annual Reviews	Coleção completa dos Annual Reviews com a síntese da literatura científica em todas as áreas do conhecimento. Apresenta artigos com a revisão da literatura de um determinado campo de estudo.
2.	Cambridge Journals Online	Coleção de publicações periódicas cobrindo as áreas de Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e Letras e Artes.
3.	Emerald Fulltext (Emerald)	Coleção de publicações periódicas com concentração nas áreas de Administração, Contabilidade, Ciência da Informação, Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica e Engenharia de Produção.
4.	Gale - Academic OneFile	Coleção de periódicos com texto completo e referências nas áreas de Ciências Exatas, Tecnologia, Ciências Médicas, Ciências Sociais Aplicadas, Artes e Humanidades.
5.	Highwire Press	Estão disponíveis publicações de universidades e de sociedades científicas com ênfase nas áreas de Ciências Biológicas e Ciências da Saúde. Editor: HighWire Press Dicas de pesquisa via Metalib: * Pesquisas por Ano, ISSN e ISBN não são realizadas nesta base.* A busca por assunto inclui título e resumo na busca.* Operadores booleanos AND, OR, NOT não podem ser usados.* Digite seu termo de busca somente no primeiro campo.* A truncagem funciona somente em pesquisas de palavra única.
6.	JSTOR Arts & Sciences I Collection	Art & Sciences 01: Trata-se da primeira coleção produzida pelo JSTOR em 1997. Inclui o acervo completo de títulos abrangendo 15 disciplinas, incluindo as mais importantes publicações de sociedades voltadas para as áreas de economia, história, ciências políticas, sociologia, assim como outros importantes títulos em ecologia, matemática e estatística. Coleção de títulos retrospectivos.
7.	Oxford Journals	Coleção de publicações cobrindo as áreas de Ciências Biológicas,

	(Oxford University Press)	Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e Letras e Artes.
8.	SAGE Journals Online	Coleção de periódicos com concentração nas áreas de Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Humanas.
9.	Science (AAAS)	Estão disponíveis a revista Science Magazine e a publicação Science Signaling.
10.	ScienceDirect (Elsevier)	Estão disponíveis publicações da Elsevier e de outras editoras científicas, cobrindo as áreas de Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Agrárias, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e Letras e Artes.
11.	SpringerLink (MetaPress)	Coleção de publicações com ênfase nas áreas de Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Agrárias e Ciências Exatas e da Terra.
12.	Wiley Online Library	Está disponível coleção cobrindo as áreas de Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e Linguística, Letras e Artes.

APÊNDICE C – QUANTIDADE DE ITENS PERTINENTES

Bases de dados		Quantidade de itens pertinentes
1.	Annual Reviews	0
2.	Cambridge Journals Online	1
3.	Emerald Fulltext (Emerald)	0
4.	Gale - Academic OneFile	32
5.	Highwire Press	11
6.	JSTOR Arts & Sciences I Collection	0
7.	Oxford Journals (Oxford University Press)	0
8.	SAGE Journals Online	2
9.	Science (AAAS)	0
10.	ScienceDirect (Elsevier)	35
11.	SpringerLink (MetaPress)	40
12.	Wiley Online Library	25

APÊNDICE D – TERMOS DE INDEXAÇÃO

Textos indexados	
Palavras-chave	Quantidade
Open Innovation	11
Case study	2
Networks	2
SMEs	2
Absorptive capacity	1
Appropriation	1
Asymmetric knowledge	1
Bass model	1
Bio-pharmaceutical industry	1
Biotechnology	1
Community innovation survey	1
Consumer electronics	1
Co-operation	1
Co-opetition	1
Digital amplification	1
Embedded Linux	1
Free revealing	1
Functionality development	1
Globalisation 2	1
Imitator	1
Inbound Open Innovation	1
Incidence	1
Innovation	1
Innovation novelty	1
Innovator	1
Intermediary	1
IP protection	1
Italy	1
Life sciences	1
Managerial challenges	1
Managerial levers	1
Mature industries	1
Motives	1
Open Source	1
Open Source Software	1
Organisational change	1
Outbound Open Innovation	1
Perceived trend	1
Real options reasoning	1
Regionalisation	1
Relation capital	1
Roadmapping Strategic planning	1

Service	1
Software supply strategies	1
Structural capital	1
System of innovation	1
Technological entrepreneurs	1
Technological regime	1
Technology exploitation	1
Technology intelligence	1
Technology intermediation	1
Technology licensing	1
Technology markets	1
Technology radar	1

**APÊNDICE E – ANÁLISE DA REPRESENTAÇÃO TEMÁTICA: TÍTULO E
RESUMO**

Análise dos Títulos e dos resumos				
Textos	Informação	Conhecimento	Aprendizagem	Pertinência
1	N	N	N	-
2	N	N	N	-
3	N	S	N	X
4	N	N	N	-
5	N	S	N	X
6	N	N	N	-
7	N	N	N	-
8	N	N	N	-
9	N	N	N	-
10	N	N	N	-
11	N	N	N	-
12	S	N	N	X
13	N	N	N	-
14	N	S	N	X
15	N	S	N	X
16	N	N	N	-
17	N	N	S	X
18	N	N	N	-
19	N	N	S	X
20	N	N	N	-
21	N	N	N	-
22	N	N	N	-
23	N	N	N	-

**APÊNDICE F – ANÁLISE DA REPRESENTAÇÃO TEMÁTICA: PALAVRAS-
CHAVE**

Análise das Palavras-chave				
Textos	Informação	Conhecimento	Aprendizagem	Pertinência
1	N	N	N	-
2	N	N	N	-
3	N	N	N	-
4	N	N	N	-
5	N	N	N	-
6	N	N	N	-
7	N	N	N	-
8	N	N	N	-
9	N	N	N	-
10	N	N	N	-
11	N	N	N	-
12	N	N	N	-
13	N	N	N	-
14	N	N	N	-
15	N	N	S	X
16	N	N	N	-
17	N	N	N	-
18	N	N	N	-
19	N	N	S	X
20	N	N	N	-
21	N	N	N	-
22	N	N	N	-
23	N	N	N	-

**APÊNDICE G – ANÁLISE DA REPRESENTAÇÃO TEMÁTICA EM RELAÇÃO AO
CONTEÚDO: PERTINÊNCIA**

Texto	Título	Resumo	Palavra-chave	Pertinente	Tema complementar
1.	-	Conhecimento	-	Não	Open Source
2.	-	Conhecimento	-	Não	Indústria de Alimentos
3.	-	Conhecimento	-	Não	Absorção de conhecimento
4.	Comunicação	-	-	Não	Resumo de texto
5.	Conhecimento	-	-	Sim	Inovação aberta e conhecimento
6.	-	-	-	Não	Inovação Aberta
7.	Comunicação	-	-	Não	Resumo de texto
8.	-	-	-	Não	Resumo de texto
9.	-	-	-	Não	Projeto usando a inovação aberta
10.	-	-	-	Não	Resumo de texto
11.	-	-	-	Não	Resumo de texto
12.	Cooperação	Informação e Conhecimento	Cooperação	Não	Setor de serviços
13.	-	-	-	Não	Linux
14.	Conhecimento	Conhecimento	Conhecimento	Não	Organização da indústria
15.	-	Conhecimento	Rede	Sim	Implementação da inovação aberta
16.	-	Conhecimento	-	Não	Indústria farmacêutica
17.	-	Conhecimento	-	Não	Inovação Aberta
18.	-	-	-	Não	Pequenas e médias empresas
19.	Rede	Rede	Rede	Não	Pequenas e médias empresas
20.	-	Conhecimento	-	Não	Tecnologia
21.	-	-	-	Não	Tecnologia
22.	-	-	-	Não	Produtos eletrônicos
23.	-	-	-	Não	Resumo de texto

**APÊNDICE H – REFERÊNCIA DOS TEXTOS RECUPERADOS NA SCIENCE
DIRECT EM 15 OUT. 2010**

1. HARISONA, Elad; KOSKI, Heli. Applying open innovation in business strategies: evidence from finnish software firms. **Research Policy**, Amsterdam, v. 39, n. 3, p. 351–359, 2010.

2. SARKAR, Soumodip. COSTA, Ana I. A. Dynamics of open innovation in the food industry. **Trends in Food Science & Technology**, n. 19, p. 574-580, 2008.

3. SPITHOVEN, André; CLARYSSE, Bart; KNOCKAERT, Mirjam. Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries. **Technovation: an international journal of technical innovation and entrepreneurship**, Amsterdam, n. 30, p. 130–141, 2010.

4. GROEN, Aard J.; LINTON, Jonathan D. Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development? **Technovation: an international journal of technical innovation and entrepreneurship**, Amsterdam, v. 30, n. 11-12, p. 554, 2010.

5. WALLIN, Martin W.; KROGH, Georg Von. Organizing for open innovation: focus on the integration of knowledge. **Organizational Dynamics**, New York, US, v. 39, n. 2, p. 145–154, Apr./June 2010.

6. TALAGA, Patrice. Open innovation: share or die... **Drug Discovery Today**, v. 14, n. 21/22, Nov. 2009.

7. LINSTONE, Harold A. Comment on ‘Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development?’ **Technovation: an international journal of technical innovation and entrepreneurship**, Amsterdam, n. 30, p. 556, Nov./Dec.2010.

8. BADAWY, Afie M. Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology: Henry W. Chesbrough, Harvard Business School Press, Boston, MA, 2003, 227 pages. **Journal of Engineering and Technology Management**, Amsterdam, v. 21, n. 3, p. 241-244, Sep. 2004.

9. LANGVARDT, Arlen W. Building the pipeline through an “open innovation” strategy and a focus on ethics: an interview with Young-Jin Kim, CEO and chairman of Handok Pharmaceuticals Co. **Business Horizons**, Bloomington, v. 53, n. 2, p. 101-104 March/Apr. 2010.

10. GANN, David M. H. Chesbrough, open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology. **Research Policy**, Amsterdam, v. 34, n. 1, p. 122-123, Feb. 2005.
11. VON HIPPEL, Eric. Comment on 'Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development?'. **Technovation: an international journal of technical innovation and entrepreneurship**, Amsterdam, v. 30, n. 11-12, p. 555, Nov./Dec. 2010.
12. MENTION, Anne-Laure. Co-operation and co-opetition as open innovation practices in the service sector: Which influence on innovation novelty? **Technovation: an international journal of technical innovation and entrepreneurship**, Amsterdam, In Press, Corrected Proof, Available online 15 Sept. 2010.
13. HENKEL, Joachim. Selective revealing in open innovation processes: The case of embedded Linux. **Research Policy**, Amsterdam, v. 35, n. 7, p. 953-969, Sep. 2006.
14. COOKE, Phil. Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation: exploring 'Globalisation 2': a new model of industry organization. **Research Policy**, Amsterdam, v. 34, n. 8, p. 1128-1149, Oct. 2005.
15. CHIARONI, Davide; CHIESA, Vittorio; FRATTINI, Federico. The open innovation journey: how firms dynamically implement the emerging innovation management paradigm. **Technovation: an international journal of technical innovation and entrepreneurship**, Amsterdam, In Press Proof, Available online 8 Oct. 2009.
16. BIANCHI, Mattia; CAVALIERE, Alberto; CHIARONI, Davide; FRATTINI, Federico, CHIESA, Vittorio. Organisational modes for open innovation in the bio-pharmaceutical industry: an exploratory analysis. **Technovation: an international journal of technical innovation and entrepreneurship**, Amsterdam, In Press, Corrected Proof, Available online 25 March 2010.
17. WATANABE, Chihiro; JAE-HO SHIN; HEIKKINEN, Juho; WEILIN ZHAO, GRIFFY-BROWN, Charla. New functionality development through follower substitution for a leader in open innovation. **Technological Forecasting and Social Change**, New York, US, In Press, Corrected Proof, Available online 15 May 2010.
18. SUNGJOO LEE; GWANGMAN PARK; BYUNGUN YOON; JINWOO PARK. Open innovation in SMEs—An intermediated network model. **Research Policy**, Amsterdam, v. 39, n. 2, p. 290-300, March 2010.

19. VEUGELERS, Mark; JO BURY; STIJN VIAENE. Linking technology intelligence to open innovation. **Technological Forecasting and Social Change**, New York, v. 77, n. 2, p. 335-343, Feb. 2010.
20. LICHTENTHALER, Ulrich. Technology exploitation in the context of open innovation: Finding the right 'job' for your technology. **Technovation: an international journal of technical innovation and entrepreneurship**, Amsterdam, v. 30, n. 7-8, p. 429-435, July/Aug. 2010.
21. CHRISTENSEN, Jens Frøslev; OLESEN, Michael Holm; KJÆR, Jonas Sorth. The industrial dynamics of open innovation: evidence from the transformation of consumer electronics. **Research Policy**, Amsterdam, v. 34, n. 10, p. 1533-1549, Dec. 2005.
22. BENEDETTO, Anthony di. Comment on 'Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development?'. **Technovation: an international journal of technical innovation and entrepreneurship**, Amsterdam, 30, n. 11-12, p. 557, Nov./Dec. 2010.
23. BADAWEY, Michael K. "Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development?" A perspective. **Technovation: an international journal of technical innovation and entrepreneurship**, Amsterdam, In Press, Corrected Proof, Available online 8 Oct. 2010.