

UNIVERSIDADE PAULISTA - UNIP

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA  
GESTÃO DE CONHECIMENTO EM REDES DE EMPRESA

MARIA APARECIDA DE ALMEIDA SANTOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Paulista, para obtenção do título de Mestre.

SÃO PAULO  
2010

UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP  
Programa de pós Graduação em Engenharia de Produção (Mestrado)

I

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

**MARIA APARECIDA DE ALMEIDA SANTOS**

**UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA  
GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDES DE EMPRESAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Paulista – UNIP para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Dr. Ivanir Costa

**SÃO PAULO**

**2010**

UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP  
Programa de pós Graduação em Engenharia de Produção (Mestrado)

II

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

**MARIA APARECIDA DE ALMEIDA SANTOS**

**UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA  
GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDES DE EMPRESAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Paulista – UNIP para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção

Aprovado em

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_ / \_\_\_\_  
Prof.

Universidade Paulista – UNIP

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_ / \_\_\_\_  
Prof.

Universidade Paulista – UNIP

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_ / \_\_\_\_  
Prof.

Universidade Paulista – UNIP

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a meus pais, Miguel (*in memoriam*) e Maria de Lourdes; a meus filhos amados, Gustavo e Juliana; a meus irmãos, Juscelino, Marco Aurélio, Elcio Luis, Maria do Carmo, José Arnaldo, Paulo, Eliana, Tarcisio (*in memoriam*), Jânio e Nicolau, e a todos os meus amigos especiais, que fizeram e fazem parte da minha história ao sinalizarem, sempre de alguma forma, a possibilidade de ir além do meu *status quo* vigente... eu acreditei neles!

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador, professor Doutor Ivanir Costa, pela firme e calma orientação na estruturação do protótipo elaborado neste estudo, além da imensa paciência, respeito e carinho que sempre manifestou para comigo.

Agradeço ao meu orientador da primeira fase deste trabalho, professor Doutor José Paulo Alves Fusco, que revelou ser, antes de tudo, um educador na concepção plena da palavra.

Aos Professores Dr. Antonio Roberto Pereira Leite de Albuquerque e Dr José Benedito Sacomano, pela imensa paciência, respeito e carinho, que me dedicaram ao longo de toda essa trajetória.

Aos Professores Dr. Pedro Luiz de Oliveira Costa Neto e Dr. Oduvaldo Vendrametto, que muito contribuíram para a minha formação pessoal e profissional.

Agradeço de forma especial a Maria Eliete Carolino de Andrade e a Graziella Elisandra de Lima, que ajudaram a dar forma ao banco de dados. Sem elas, nada disso seria possível.

Ao amigo Mauricio Gonçalves Pimentel, pois eu não chegaria até aqui sem sua ajuda providencial na compreensão da teoria sobre gestão do conhecimento e tecnologia de informação.

Ao amigo Getúlio Souza Nunes, que mostrou o quanto é imensa a área de estudos sobre Gestão do Conhecimento e quão rica ela pode ser.

Ao meu amigo Túlio Cinque Pequini, que se fez presente no apoio incondicional, principalmente, quando a sensação de conseguir finalizar era tão somente uma vaga impressão.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Aos amigos de jornada, Ana Lucia Atrasas, Fernando Francisco Costa Junior, Francisca Mendes, Humberto Massareto, Jailson de Oliveira Arieira, Jayme de Aranha Machado, João Paulo Mendes, Vitor José Brum. Sem vocês, o Simpósio de Redes de Empresas e Cadeias de Fornecimento - SIDEPRO não teria o mesmo sabor com que aconteceu.

Aos meus amigos, Elisabete Aparecida Alves, Luciene Alves de Lucena e Sandro Galego por terem me ajudado no cotidiano da vida. Sem vocês, tudo teria sido mais difícil nesse período com certeza.

Aos meus colegas, com quem convivi durante o curso, que de alguma forma fizeram diferença, seja instigando ou ajudando.

E, por fim e antes de tudo, a Deus, sempre presente e onisciente em minha vida e na vida dos meus!

*“Mais coisas sobre nós mesmos nos ensina a terra que todos os livros. Porque nos oferece resistência. Ao se medir com um obstáculo o homem aprende a se conhecer; para superá-lo, entretanto, ele precisa de uma ferramenta... A grandeza de uma profissão é talvez, antes de tudo, unir os homens; só há um luxo verdadeiro, o das relações humanas”.*

*(Antoine de Saint-Exupéry)*

## RESUMO

As crescentes transformações tecnológicas, sociais e científicas na década de 1990 impuseram às organizações um esforço contínuo pela atualização e inovação. Nesse cenário, o conhecimento passou a ser utilizado como um ativo importante na agregação de valor ao negócio. Essa realidade intensificou o interesse sobre aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento. Em consonância com essa realidade, buscou-se com este trabalho analisar a possibilidade da elaboração de uma solução estruturada para o acréscimo contínuo de conhecimento, dentro da Linha de Pesquisa de Rede de Empresas e Planejamento de Produção, na Pós-Graduação *Strictu Senso*, da Universidade Paulista, de forma a garantir uma revisão bibliográfica suficiente pelos discentes, permitindo a agregação de novos conhecimentos através da produção acadêmica. A proposta consistiu em apresentar uma abordagem estruturada para gestão do conhecimento em redes de empresas. A revisão teórica realizou levantamento bibliográfico sobre aprendizagem organizacional, gestão de conhecimentos, espiral do conhecimento, técnica de mapa mental, taxonomia, sistema de informações, banco de dados e sistema de classificação por facetas. A abordagem metodológica foi exploratória na sua primeira fase, com análise de duas dissertações defendidas. Os resultados da primeira fase sinalizaram para a construção de um banco de dados, com sistema de busca por facetas. Na segunda fase, quanto ao seu objetivo, foi descritiva e quanto ao procedimento, experimental, com a criação de protótipo de banco de dados, com sistema de classificação por facetas, como apoio para o processo de seleção, organização, armazenagem e recuperação de informações sobre “rede de empresas”, como prova de conceito. Estudos futuros poderão considerar o desenvolvimento desse apoio à gestão do conhecimento em uma tecnologia mais avançada, permitindo uso simultâneo por todo o Programa de Pós-Graduação, da UNIP, contribuindo ainda mais para a organização do conhecimento explícito utilizado pelo grupo, como apoio às demais atividades na gestão e criação de conhecimento.

**Palavras-chave:** Redes de empresas. Gestão do Conhecimento. Banco de dados. Sistema de classificação por facetas.

## ABSTRACT

The technological, social and scientific increasing in the 1990s required the organizations an ongoing effort of updating and innovation. In this scenario, the knowledge has been used as an important asset in adding value to the business. That reality has intensified the interest in organizational learning and knowledge management. In line with this reality, we tried this experiment to examine the possibility of developing a structured approach for the continuous increase of knowledge within the Line of Research Network for Business and Production Planning, the Graduate Strictu Sense of Universidade Paulista, to ensure an adequate literature review by students being able to add new knowledge to the academic production in preparation. The proposal was to present a structured approach to knowledge management in enterprise networks. The literature review conducted literature on organizational learning, knowledge management spiral of knowledge, technique, mental map, taxonomy, information system, database, rating system facets. The methodological approach was exploratory in its first phase, with analysis of two dissertations. The results signaled the first phase to favor the construction of a database search system with facets. In the second phase, about his prey, was about the procedure and descriptive, experimental, with the creation of a prototype database with faceted classification system, as support for the process of selecting, organizing, storing and retrieving information on "business network", a result as positive proof of concept. Future studies could consider the development of supporting knowledge management in a more advanced technology, which allows the simultaneous use throughout the Post-Graduation of UNIP, further contributing to the organization's explicit knowledge used by the group as a way of support the other activities in management and knowledge creation.

**Keywords:** Network for Business. Knowledge Management. Database. Faceted Classification System.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 – As cinco dimensões do conhecimento.....	31
Figura 2 – Circuito de aprendizagem Argyris (1992).....	38
Figura 3 – Ciclo de aprendizagem proposto por Senge.....	45
Figura 4 – Círculos de Causalidade (R=Reforço;B=Balanceamento).....	59
Figura 5 – Os níveis do pensamento sistêmico ilustrados pela metáfora do Iceberg.....	60
Figura 6 – Processo de criação de conhecimento.....	69
Figura 7 – Duas dimensões da criação do conhecimento.....	70
Figura 8 – Quatro modos de conversão do conhecimento.....	75
Figura 9 – Detalhamento dos quatro modos de conversão do conhecimento..	77
Figura 10 – Espiral do conhecimento.....	81
Figura 11 – Conteúdo do conhecimento criado pelos quatro modos.....	82
Figura 12 – A espiral do conhecimento e as dimensões epistemológica e ontológica.....	83
Figura 13 – Espiral de criação do conhecimento organizacional.....	83
Figura 14 – Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento.....	87
Figura 15 – Relação entre gestão do conhecimento e gestão da informação.....	93
Figura 16 – Contexto científico de sustentação da espiral do conhecimento... ..	95
Figura 17 – Os serviços nos portais que apóiam os modos de conversão de conhecimento.....	99

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Figura 18 – Participação dos serviços dos portais corporativos nos modos de conversão de conhecimento.....	99
Figura 19 – Camadas da memória eletrônica.....	110
Figura 20 – Dados, Informações e Conhecimento.....	112
Figura 21 – Listagem Autor / Conceitos.....	127
Figura 22 – Listagem Conceito / Autores.....	128
Figura 23 – Listagens Conceito / Autor.....	129
Figura 24 – Primeiro nível da árvore de argumentação de Rede de Empresas...	131
Figura 25 – Elementos constituintes do Mapa Mental.....	131
Figura 26 – Desdobramento do conceito Competitividade.....	132
Figura 27 – Desdobramento do conceito Cadeia de Fornecimento.....	132
Figura 28 – Desdobramento do conceito Redes.....	133
Figura 29 – Desdobramento do conceito Fatores do processo decisório.....	133
Figura 30 – Círculo de Influência.....	135
Figura 31 – Tabela entidade-relacionamento.....	141
Figura 32 – Tela inicial do programa.....	141
Figura 33 – Tela de Habilitar Conteúdo.....	142
Figura 34 – Acesso do Administrador com <i>login</i> e senha.....	142
Figura 35 – Aviso de senha incorreta.....	143
Figura 36 – Menu inicial do Administrador.....	143
Figura 37 – Acesso Administrador para consulta de Autor (tela inicial).....	144
Figura 38 – Acesso Administrador para consulta de Autor (1º nível).....	144
Figura 39 – Acesso Administrador para consulta de Autor (2º nível).....	144

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Figura 40 – Acesso Administrador para cadastro de Autor (tela inicial).....	145
Figura 41 – Acesso Administrador para cadastro de Autor (1º nível).....	146
Figura 42 – Acesso Administrador para cadastro de dados sobre a Obra.....	146
Figura 43 – Acesso Administrador para consulta e cadastro dos dados de Congresso (tela inicial).....	147
Figura 44 – Acesso Administrador para consulta dos dados de Congresso, por Nome ou Faceta.....	147
Figura 45 – Acesso Administrador para consulta dos dados de Congresso, por Nome (1º nível).....	148
Figura 46 – Acesso Administrador para consulta dos dados de Congresso, por Nome (2º nível).....	148
Figura 47 – Acesso Administrador para consulta dos dados de Congresso, por Faceta.....	149
Figura 48 – Acesso Administrador para cadastrar dos dados de Congresso (tela inicial).....	149
Figura 49 – Acesso Administrador para cadastro dos dados de Congresso (1º nível).....	150
Figura 50 – Acesso Administrador para cadastro dos dados de Congresso (2º nível).....	150
Figura 51 – Acesso Administrador para consulta e cadastro dos dados de Editora (tela inicial).....	151
Figura 52 – Acesso Administrador para consulta de Editora.....	151
Figura 53 – Acesso Administrador para cadastro dos dados de Editora (1º nível).....	152
Figura 54 – Acesso Administrador para consulta e cadastro de Publicações (tela inicial).....	152
Figura 55 – Acesso Administrador para consulta de Publicações, por Nome ou Faceta.....	153
Figura 56 – Acesso Administrador para consulta de Publicação, por Nome.....	153

Figura 57 – Acesso Administrador para consulta de Publicação, por Faceta.....	154
Figura 58 – Acesso Administrador para cadastro de dados de Publicação, por Faceta.....	154
Figura 59 – Acesso Administrador para cadastro de Usuários.....	155
Figura 60 – Acesso Aluno.....	155
Figura 61 – Acesso Aluno para consulta.....	156
Figura 62 – Acesso Aluno para consulta de Publicações, por nome ou Faceta.....	156
Figura 63 – Tabelas existentes no Banco de dados.....	157
Figura 64 – Telas de consulta existentes no Banco de Dados.....	158

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Síntese da Avaliação da CAPES, referente aos triênios 1998/2000, 2001/2003 e 2004/2006.....	120
Tabela 2 – Dissertações Defendidas por Linha de Pesquisa, de 1999 a 2009... ..	121
Tabela 3 – Dissertações Defendidas por Grupo de Pesquisa, de 1999 a 2009... ..	123

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Tipos de atividades em aprendizado organizacional.....	40
Quadro 2 – Disciplina Domínio Pessoal.....	47
Quadro 3 – Disciplina Modelos Mentais.....	48
Quadro 4 – Disciplina Visão Compartilhada.....	51
Quadro 5 – Disciplina Aprendizagem em Grupo.....	49
Quadro 6 – Práticas, Princípio e Essência das Cinco Disciplinas.....	50
Quadro 7 – Dois tipos de conhecimento.....	71
Quadro 8 – Perspectivas do conhecimento e suas implicações.....	103

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
1.1 Justificativa.....	20
1.2 Objetivo.....	22
1.3 Metodologia de Pesquisa.....	23
1.4 Estrutura do trabalho.....	25
<b>2 REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>27</b>
2.1 O que é Conhecimento.....	27
2.2 Aprendizagem organizacional.....	35
2.3 Organização da Aprendizagem.....	42
2.4 Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional.....	65
2.5 A Espiral do conhecimento.....	79
2.6 Exemplos de aplicações da espiral de conhecimento.....	91
2.6.1 Espiral do Conhecimento, ambiente acadêmico e comunicação científica.....	91
2.6.2 Espiral do Conhecimento, instituições de ensino superior e mudança organizacional.....	94
2.6.3 Espiral do conhecimento e o uso de tecnologia de informação no ambiente empresarial.....	96

2.7 Técnica “Mapa Mental” .....	102
2.8 Breve conceituação de Taxonomia e Tesauro.....	107
2.9 Sistemas de Gestão da Informação.....	108
2.9.1 Banco de dados.....	109
2.9.2 Sistema de classificação para organização e recuperação das informações.....	113
<b>3 ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP .....</b>	<b>119</b>
3.1 Apresentação.....	119
3.2 A pesquisa exploratória inicial.....	126
3.2.1 Descrição da pesquisa.....	126
3.2.2 Aplicação da técnica “Mapa Mental”.....	130
3.3 Discussão da pesquisa exploratória inicial.....	134
<b>4 UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS.....</b>	<b>139</b>
4.1 Descrição do banco de dados.....	140
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>159</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>161</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>168</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história humana, o conhecimento e os métodos para obtê-lo foram objeto de estudo e geraram várias correntes filosóficas e epistemológicas, entre outras.

A partir da década de 1990, com o acelerado desenvolvimento das tecnologias de comunicação e de informação, o conhecimento deixou de ser visto apenas como recurso para se realizar algo e passou a ser considerado como uma capacidade organizacional capaz de gerar valor frente aos desafios de mercado.

As novas demandas exigiram que não somente o conhecimento fosse administrado como recurso, mas também a compreensão dos processos capazes de gerar inovação em todas as áreas da atividade humana. A gestão do conhecimento tornou-se uma área de pesquisa. O que é o conhecimento, como se processa em termos individuais e organizacionais, como garantir a sua evolução de forma a agregar valor ao negócio.

Para Alvarenga Neto *et al.* (2007), o conceito de gestão de conhecimento ainda não está plenamente consolidado. A expressão é usada de maneiras diferentes em vários domínios e cada domínio clama para que a sua compreensão parcial do conceito represente a articulação definitiva.

Isso decorre do fato de que a gestão do conhecimento lida e norteia áreas como gestão estratégica da informação, gestão do capital intelectual, aprendizagem organizacional, a criação e transferência do conhecimento, a gestão da inovação, as comunidades de prática e a inteligência competitiva.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Os estudiosos desses diversos contextos relacionados à biblioteconomia ou à ciência da informação ou à engenharia de processos ou à teoria organizacional procuram avançar e superar questões e impasses na compreensão do processo de gerar e administrar o conhecimento.

Existem muitos estudos que procuram definir como o processo de criação de conhecimento acontece, complementando o que já se sabe das cinco dimensões – conhecimento científico, epistemologia, axiologia, ontologia e gnosiologia – e como os aspectos dessas dimensões se sobrepõem e afetam a geração de novas ideias. Outra linha forte de pesquisa diz respeito a inovações no campo da tecnologia de informação e comunicação e suas implicações para o sistema de gestão do conhecimento organizacional (COLTRE, 2004).

A Gestão do Conhecimento é definida por Mendes (2008) como um conjunto de processos, rotinas ou sistemas de informação permitindo que o conhecimento seja do indivíduo, setor ou de uma empresa, registrado e disponibilizado, de forma que esse conhecimento evolua e surjam novos conhecimentos.

Para Senge (1999) a Gestão do Conhecimento deve considerar o pressuposto de que as estruturas geram determinados padrões de comportamento. Identificou sete deficiências de aprendizagem, criou um modelo com três princípios, oito leis e cinco disciplinas. A quinta disciplina – o pensamento sistêmico – integra as outras quatro e o objetivo do método é identificar as “estruturas subjacentes<sup>1</sup>” às situações complexas e discernir entre mudanças de alta e baixa alavancagem, isto é, agregando mais ou menos valor às empresas.

Para o escopo deste trabalho, o modelo proposto por Senge foi aplicado para identificar um possível ponto de alavancagem dentro do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção quanto à gestão do conhecimento.

---

<sup>1</sup> Subjacente: que está ou jaz por baixo; permanece ou situa-se por baixo (FERREIRA, 2009).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

As teorias atuais sobre gestão de conhecimento abrangem segmentos de conhecimento distintos. Coltre (2004) apresenta quatro dimensões existentes: conhecimento científico, epistemologia, axiologia, ontologia, e acrescenta mais uma, gnosiologia.

Para efeito deste trabalho, foram consideradas apenas as dimensões de epistemologia e ontologia, tendo por base a teoria de criação de conhecimento organizacional de Nonaka e Takeuchi e sua espiral do conhecimento

A criação do conhecimento organizacional é definida por Nonaka e Takeuchi (1997) como a capacidade de uma organização em criar um novo conhecimento, difundi-lo na empresa como um todo e incorporá-lo a produtos, serviços e sistemas, sendo a chave para fomentar a inovação de uma maneira incremental, contínua e espiral.

Nonaka e Takeuchi (1997) estudaram e compararam os processos de gestão do conhecimento do ocidente e oriente, e a literatura existente sobre o assunto. Com base na epistemologia (ciência que estuda o conhecimento) e a ontologia (ciência que estuda a essência do ser como criadora de conhecimento), propuseram um modelo teórico, em que segredo para a criação do conhecimento está na mobilização e na conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito.

O modelo criado define quatro modos de conversão do conhecimento, explica como o processo de criação de conhecimento pode ocorrer através desses quatro modos, em forma de espiral ao longo do tempo e esse modelo estabelece cinco condições capacitadoras para uma organização gerar inovação. Para Nonaka e Takeuchi (1997, p. 103) a “[...] inovação surge dessa espiral”, entre a interação do conhecimento tácito com o conhecimento explícito.

Outro aspecto importante, alvo de discussão, é a definição do papel da tecnologia de informação, que não resolve todos os problemas relacionados à gestão do conhecimento e à espiral de criação do conhecimento, mas o seu uso e a

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

sua potencialidade para colaborar nesse processo é significativo, ao permitir o agrupamento e a combinação de conteúdos do conhecimento humano (SILVA, 2004).

O problema proposto neste trabalho foi avaliar se é possível inserir uma alavancagem na maneira como se estudam os diversos conceitos pertinentes sobre “rede de empresas”, de forma a garantir uma revisão bibliográfica suficiente para o domínio do assunto, capaz de agregar novos conhecimentos com a produção acadêmica a ser elaborada.

Esse problema de estudo surgiu da necessidade de se aprender conhecimento explícito sobre redes de empresas, com a percepção de que poderia haver mais conhecimento na *práxis*<sup>2</sup> dos docentes e discentes, na análise e elaboração dos diversos estudos acadêmicos, que ocorriam dentro do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia de Produção, da Universidade Paulista – UNIP.

### **1.1 Justificativa**

Um dos desafios que se apresenta para os discentes do Programa é a revisão bibliografia, de tal forma que seja suficiente para o correto domínio do assunto em estudo, e as correlações, as combinações, a troca de experiência entre os professores e os alunos, possibilitando a geração de novos conhecimentos.

Estudos realizados em âmbito acadêmico têm revelado que o acervo científico gerado pela comunidade científica utiliza muito da comunicação em todo o ciclo do conhecimento – desde a sua criação até a divulgação do resultado – e

---

<sup>2</sup> Práxis: (do grego πράξις), em seu sentido amplo, é a atividade humana em sociedade e na natureza (FERREIRA,2009)

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

existe um complexo sistema de comunicação, que permeia as comunidades científicas e instituições acadêmicas, mas mesmo assim determinados setores acadêmicos ou instituições ficam aquém do potencial existente para geração de novos conhecimentos, por falta de mecanismos facilitadores para o recolhimento e a indexação do material para pesquisa posterior (LEITE e COSTA, 2007).

O conhecimento sobre rede de empresas está disperso em livros, dissertações e artigos, e é discutido em sala de aula ou em eventos (congressos, simpósios, etc.).

A linha de pesquisa “Redes de Empresas e Planejamento de Produção” tem como foco o estudo dos desafios das mudanças organizacionais na produção com a inserção de novas tecnologias, processos de gestão, sistemas de comunicação e controle e as redes produtivas (UNIP, 2010). Apesar de ter um recorte claro do seu objeto de estudo, a linha de pesquisa engloba diferentes fenômenos em diferentes setores produtivos. Um mesmo conceito de gestão ou de operação pode encontrar uma aplicação diversa de outra organização do mesmo porte e perfil.

Uma forma de captar, registrar, organizar e disseminar o conhecimento existente pode contribuir para um acesso mais rápido e mais simples, e um melhor compartilhamento das informações, atendendo alguns quesitos da teoria de criação de conhecimento e, dessa forma, melhorando as condições para a evolução das pessoas, da instituição e da gestão do próprio conhecimento.

Isso poderá facilitar um aumento do aprendizado tanto individual como coletivo, aprimorando a própria base de conhecimento, agregando valor ao Programa e fortalecendo a contribuição para os estudos desenvolvidos sobre a realidade, levando a superação de uma defasagem na gestão do conhecimento por parte do próprio Programa.

## 1.2 Objetivo

O objetivo geral deste estudo foi realizar uma abordagem da gestão do conhecimento em redes de empresa, permitindo a elaboração de uma solução estruturada para o acréscimo contínuo de conhecimentos.

O estudo teve como objetivos específicos:

- a) Identificar as correlações entre os conceitos pertinentes à “rede de empresas”;
- b) Identificar os parâmetros para elaboração de normas de relacionamento para a estruturação dessa abordagem do conhecimento sobre “rede de empresas”, amparado em um banco de dados que dê suporte a incremento contínuo de novos conhecimentos; e
- c) Construção do banco de dados.

A estrutura resultante deste trabalho pretendeu contribuir para uma melhor gestão do conhecimento utilizado e gerado pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, na linha de pesquisa “Redes de Empresas e Planejamento de Produção”, e aprimorar o “contexto capacitante” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997) desse ambiente e das pessoas envolvidas na geração de novos conhecimentos.

O protótipo da abordagem estruturada para gestão do conhecimento em rede de empresas foi desenvolvido e testado no Laboratório de Software do programa de Mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Paulista – UNIP.

### **1.3 Metodologia de Pesquisa**

O presente trabalho contou com duas fases distintas.

Em uma primeira fase, realizou-se uma pesquisa exploratória para se obter um mapeamento sucinto de material acadêmico, mas suficiente para a análise da possibilidade de atender aos objetivos aqui propostos. Nessa fase, quanto aos procedimentos metodológicos, a pesquisa foi bibliográfica e documental.

Segundo Gil, (1991, p. 45), a pesquisa exploratória tem a finalidade de “[...] proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito”, aprimorando as ideias consideradas.

A pesquisa exploratória ajuda a

formular de modo preciso um problema ou hipóteses, a explorar todas as dimensões possíveis de um problema... e é adequada quanto não se dispõe de amplo e sólido conhecimento anterior sobre a matéria estudada (CHAROUX, 2006, pg.37).

A pesquisa exploratória consistiu em estudar o referencial teórico de duas dissertações, aprovadas no referido Programa, para identificar se existia uma composição hierárquica do conhecimento sobre “rede de empresas”. Essa análise apontou para a possibilidade da construção de uma estrutura do conhecimento de rede de empresas na forma de um banco de dados.

Incluiu o estudo de relatórios emitidos pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), referentes ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Paulista – UNIP, dos triênios 1998/2000, 2001/2003 e 2004/2006, para a visualização da situação acadêmica e de produção intelectual em relação aos parâmetros propostos pelo Ministério da Educação.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

A segunda fase consistiu em pesquisa bibliográfica, referente ao referencial teórico que pudesse embasar a proposta de uma abordagem estruturada da gestão de conhecimento, do planejamento e realização de um protótipo de banco de dados.

Quanto ao seu objetivo, essa fase consistiu em uma pesquisa descritiva, para buscar identificar, registrar e analisar as características e variáveis que se relacionam com uma possível estruturação do conhecimento em rede de empresas.

Segundo Jung (2004), a pesquisa descritiva “[...] procura identificar os fatores que contribuem para a ocorrência de um determinado fenômeno ou as variáveis que afetam o processo, voltada ao explicar o porquê das coisas”.

Quanto ao procedimento metodológico, foi uma pesquisa experimental, por trabalhar na elaboração de um protótipo de banco de dados. Segundo Sommerville (2003 *apud* KRONIG, 2007), para a validação de uma abordagem realizada como um experimento, é necessário produzir um protótipo para mostrar os conceitos, experimentar as ações de projeto e para melhor conhecer sobre os problemas e suas possíveis soluções. Um protótipo é uma versão inicial de um sistema de software e leva a melhorias na especificação do sistema.

Quanto à finalidade do estudo, a pesquisa foi aplicada, por gerar um protótipo de banco de dados para estruturação do conhecimento sobre redes de empresas. Esta prototipagem foi desenvolvida e testada no Laboratório de Software do programa de Mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Paulista – UNIP

De acordo com Jung (2004), a pesquisa é considera aplicada quando tem por objetivo a aplicação do conhecimento básico, com caráter privado ou não, para novas tecnologias, produtos, serviços e patentes.

#### **1.4 Estrutura do trabalho**

O trabalho inicia-se com a Introdução, informando os limites da proposta, a justificativa para o estudo e a metodologia utilizada, seguido de três capítulos e as considerações finais.

No Capítulo 2, a revisão bibliográfica trata de aspectos teóricos com uma breve definição do que é conhecimento e considera três autores principais na literatura sobre gestão de conhecimento: (i) Argyris, com a sua contribuição sobre o aprendizado e as mudanças de comportamento e modelos mentais (circuitos de aprendizagem); (ii) Senge, com o seu modelo para a criação do conhecimento organizacional (a quinta disciplina); e (iii) Nonaka e Takeuchi, com o seu modelo de criação de conhecimento (espiral do conhecimento).

Para uma maior compreensão do tema tratado aprofunda o modelo de aprendizagem organizacional proposto Senge e o modelo de criação do conhecimento de Nonaka e Takeuchi, entremeado de análises de outros autores sobre o tema. Apresenta exemplos de aplicação da espiral do conhecimento na área acadêmica relacionados com tecnologia de Informação.

Explica a técnica de Mapa Mental, que foi utilizada para organização de informação obtida na análise de duas dissertações do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia de Produção, da Universidade Paulista – UNIP e aplicada na pesquisa exploratória.

Para a proposta da estruturação de um protótipo baseado em sistema de informação, há uma breve conceituação de sistemas de classificação de conhecimento e com mais profundidade, aspectos relacionados com banco de dados e sistema de classificação por facetas.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

O Capítulo 3 descreve o estudo exploratório realizado e a discussão dos dados obtidos. Para tanto, apresenta o Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia de Produção da UNIP e alguns valores referentes à produção acadêmica. Discute alguns dos resultados apresentados. Expõe o mapeamento realizado a partir de duas árvores de argumentação, de duas dissertações defendidas na linha de pesquisa “Rede de Empresas e Planejamento de Produção” e mostra os resultados da aplicação do modelo de organização do conhecimento de Senge e da espiral do conhecimento de Nonaka e Takeuchi.

O capítulo 4 apresenta uma abordagem estruturada para a Gestão do Conhecimento em Rede de Empresas e o protótipo do banco de dados desenvolvido.

O capítulo 5 apresenta algumas conclusões sobre este estudo, confirmando o protótipo desenvolvido como prova de conceito da proposta teórica de uma abordagem estruturada do conhecimento sobre redes de empresas e a possibilidade de um apoio automatizado para o processo de seleção, organização e armazenagem de dados sobre o assunto.

Dessa forma, será possível orientar as pesquisas dos discentes do Programa, e monitorar a evolução do conhecimento explícito sobre o assunto. Outras formas de uso para a implementação da espiral de conhecimento proposta por Nonaka e Takeuchi contarão com essa base de dados já organizada.

## 2 REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA

### 2.1 O que é Conhecimento

As formas de conhecimento e os métodos para obtê-lo sempre foram objeto de estudo da filosofia ao longo da história.

A importância do conhecimento sempre acompanhou o ser humano. Zabot e Silva (2002) citam ao longo da história da humanidade diversos autores e suas definições para elucidar o quanto o homem buscou compreender o que é o conhecimento e como é criado, transferido e / ou adquirido, individual ou coletivamente.

Aranha (1992 *apud* PIMENTEL, 2010) define o conhecimento como a relação “[...] entre um sujeito cognoscente (consciente) e um objeto e ainda, é a forma ou o processo pelo qual o sujeito se coloca no mundo e estabelece as suas relações com as coisas nele existentes”.

Bazarian (1985 *apud* COLTRE *et al.*, 2007, p.111) afirma que “[...] o conhecimento do homem não é uma linha reta, mas uma curva que se aproxima indefinidamente de uma série de círculos em uma espiral”.

Probst *et al.* (2002) consideram o conhecimento como o conjunto total que os indivíduos utilizam para solucionar as questões, sejam habilidades ou cognições. O conhecimento se constitui de dados e informações, mas está sempre relacionado às pessoas, exigindo a coordenação dos esforços individuais e coletivos.

Outro foco de estudos ao longo da história é o conhecimento relacionado com as organizações empresariais, para gerar inovações ou para possibilitar uma melhor

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

gestão do negócio. Meneses *et al.* (2006) observa que o acirramento da concorrência, com as crescentes transformações tecnológicas, sociais e científicas, que aconteceram na década de 1990, impôs a necessidade permanente às empresas de aprenderem para manterem-se atualizadas com as alterações dos mercados consumidores. O conhecimento passou a ser utilizado na agregação de valor ao negócio.

Brito (2008) relacionou uma cronologia das principais publicações no período de 1990 a 2002 que ajudaram a estruturar os conceitos relacionados à aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento.

- 1990 – início da publicação dos resultados das pesquisas financiadas pelo capital e realizadas pelas universidades e centros de excelência, americanos, de produção e divulgação de conhecimento na área de Administração – principalmente Harvard, Columbia, Stanford, MIT e Revista *Fortune* – que tinham como foco descobrir as características das maiores empresas do mundo que haviam descoberto como sobreviver, dar lucro e garantir sua expansão no mercado apesar da crise econômica. O resultado das pesquisas sinalizava como alternativas a Gestão de Competências, a Gestão do Conhecimento e o desenvolvimento de Organizações de Aprendizagem, que passaram a se constituir nas grandes matrizes de referência da literatura subsequente;
- 1990 - início das publicações de Levy na França que desvendam e ressignificam o uso da tecnologia de informação, ferramenta fundamental para implantação das estruturas processual, de rede e virtual;
- ...
- 1990 - publicação do livro de Argyris, da Psicologia Organizacional - Como Enfrentar as Defesas Empresariais - ensinando ao capital a forma de identificar e minar os focos de resistência e as estratégias de defesa construídas pelo trabalhador para confronto, implícito e até inconsciente, dos novos modelos de gestão;
- 1997 – publicação do livro de Nonaka e Takeuchi sobre os estudos do modelo japonês de Gestão do Conhecimento, que sistematiza e consolida toda uma Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional,
- 1997 – publicação do livro de Stewart sobre Capital Intelectual - que é entendido como o conjunto do capital humano, capital estrutural e capital do cliente – e que inaugura uma ramificação do modelo, e que tem como subproduto a discussão sobre o Capital Humano desencadeada por Davenport... (BRITO, 2008, p. 213).

De acordo com Easterby-Smith *et. al.* (2001, p.16), a literatura sobre conhecimento e organizações têm duas preocupações centrais. Uma trata da aprendizagem organizacional e concentra-se na “observação e análise distanciada dos processos envolvidos em aprendizagem individual e coletiva dentro das

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

organizações". Refere-se às habilidades e aos processos de aquisição, construção e utilização do conhecimento.

A outra literatura cuida da organização da aprendizagem, que tem "[...] uma orientação para a ação, e está ajustada para usar ferramentas metodológicas específicas para... identificar, promover e avaliar a qualidade dos processos de aprendizagem dentro das organizações". Diz respeito aos sistemas, princípios e características de como uma organização aprende como uma coletividade.

Para Easterby-Smith *et al.* (2001, p.18), aprendizagem organizacional é um processo técnico ou social, isto é, "[...] ao processamento eficaz, interpretação de e resposta a, informações tanto dentro como de fora da organização São informações explícitas e públicas". Os autores consideram as contribuições de Argyris e Shöen dentro dessa linha.

Enquanto a aprendizagem organizacional preocupa-se com o desenvolvimento de modelos normativos e metodologias para criar mudança, para aperfeiçoar processos de aprendizagem, a outra vertente procura entender a natureza e o processo de aprendizagem dentro das organizações (organização da aprendizagem), com foco em resultados. A teoria sobre "organizações que aprendem" de Senge situa-se nesse segundo grupo.

Consideraram o trabalho de Nonaka como uma exceção a regra, com os estudos de caso detalhados sobre processos de inovação em organizações japonesas.

Os estudos sobre aprendizagem organizacional intensificaram-se conforme a ideia do conhecimento, como um ativo capaz de gerar valor para a empresa, ganhou relevância diante das transformações advindas das mudanças relacionadas à "globalização, informatização, desintermediação econômica e intangibilização". O conhecimento passou a ser um ativo na chamada "era do conhecimento" (STEWART, 1998, p.17),

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Stewart (1998) mostra como descobrir, gerenciar e desenvolver o capital intelectual, um ativo indispensável para as empresas competirem. Apresenta uma estrutura sobre a qual os profissionais de negócios podem desenvolver estratégias úteis para competir e transformar o conhecimento não aproveitado e não mapeado nas empresas como um diferencial competitivo no mercado.

O chamado capital intelectual é composto por todo o conhecimento, informação, propriedade intelectual, experiência, que possa gerar riqueza para a organização. Aprender a gerenciar o conhecimento disponível tornou-se um desafio para as empresas melhorarem o seu desempenho na competição com as demais. (STEWART, 1998).

O conhecimento passou a ser um recurso único para as empresas, como uma forma de riqueza para gerar mais riqueza e Crawford (1994 *apud* ZABOT e SILVA, 2002, p.67) atribui quatro características principais ao conhecimento:

- a) o conhecimento é difundível e autorreproduz, pois não são recursos finitos, expandem-se e podem ser aprimorados, conforme utilizados;
- b) o conhecimento é substituível, porque novos conhecimentos podem gerar mais riquezas no mesmo espaço, alterando insumos, mão-de-obra e capital;
- c) o conhecimento é transportável, isto é, a tecnologia de informação permite sua movimentação pelos meios de fluxo de informação; e
- d) o conhecimento é compartilhável, significa que ao compartilhar um conhecimento, o detentor original não o perde.

Coltre *et al.* (2004, p.111) cita Bazarian (1985) e Hessen (1999) para expor que o conhecimento passa por “[...] espaços de criação, validação, valorização e científicidade do conhecimento, tornando-o valido na *práxis*<sup>3</sup> humana”, e insere mais uma dimensão no modelo proposto por esses autores. Em sua tese de doutorado,

---

<sup>3</sup> Práxis: o que normalmente se pratica; rotina; uso; prática; pragmática (FERREIRA, 2009).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Coltre (2004), considera as quatro dimensões de conhecimento propostas, conhecimento científico, epistemologia, axiologia e ontologia, acrescentando a dimensão gnosiologia (Figura 1).

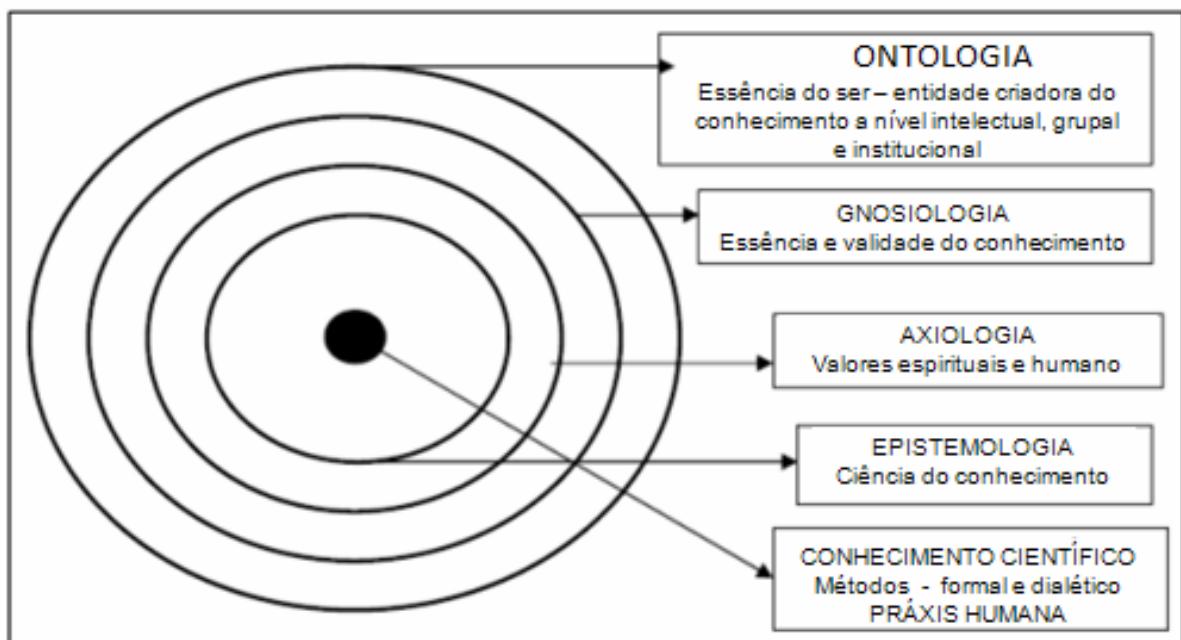


Figura 1 – As cinco dimensões do conhecimento

Fonte: Coltre, 2004, p.4.

O Conhecimento Científico se volta para os métodos formais e dialéticos da práxis humana. A Epistemologia tem como objeto de estudo o conhecimento em geral e do conhecimento científico de forma especial. A Axiologia se preocupa com os valores espirituais e humanos do conhecimento. A Gnostiologia estuda a essência e a validade do conhecimento. E a dimensão inserida por Coltre – a Ontologia, cuida da essência do ser, enquanto entidade criadora do conhecimento em nível individual, grupal e institucional.

A autora desenvolveu esse modelo buscando apresentar uma proposição de como criar mudança organizacional, através do modelo de gestão pedagógica da aprendizagem, baseada na espiral do conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997), por considerar que o ponto chave é a compreensão de como o conhecimento e as habilidades individuais causam impacto na aprendizagem organizacional.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Fleury e Oliveira Jr. (2001, p.132) apresentam alguns conceitos sobre conhecimento, pois não há consenso na história da filosofia. Entre os conceitos que comentados está o de Sanches e Heene (1997) que definem conhecimento organizacional como “[...] o conjunto compartilhado de crenças sobre relações causais mantidas por indivíduos dentro de um grupo” e o de Nonaka (1994) como “[...] uma crença justificadamente verdadeira”.

Nonaka e Takeuchi (1997) para definirem a sua visão sobre conhecimento organizacional, fazem uma revisão das duas grandes tradições epistemológicas da filosofia ocidental: Racionalismo e Empirismo.

O Racionalismo defende que o “[...] verdadeiro conhecimento não é o produto da experiência sensorial, mas sim de um processo mental ideal”. Considera que o conhecimento existe a priori e não precisa ser justificado pela experiência sensorial. A verdade absoluta é deduzida de uma argumentação racional baseada em axiomas<sup>4</sup>, isto é, “[...] obtém-se o conhecimento por dedução, recorrendo-se a construtos mentais como conceitos, leis ou teorias” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.24).

Para o Empirismo, o conhecimento já existe a priori e a única fonte de conhecimento é a experiência sensorial e o conhecimento é obtido por indução, a partir de experiências sensoriais específicas. Para os autores, “[...] o próprio fato de se perceber alguma coisa é significativo” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.24).

As principais diferenças entre as duas abordagens epistemológicas ocidentais consistem quanto ao que constitui verdadeira fonte de conhecimento e quanto ao método através do qual se obtém o conhecimento. Mas apesar dessas diferenças fundamentais, os filósofos ocidentais concordam que o conhecimento é a “crença verdadeira justificada”, isto é,

---

<sup>4</sup> Axioma: proposição evidente; máxima; sentença (mat.); proposição não demonstrável cuja aceitação como verdadeira se impõe na formação de uma perfeita sequência lógica (FERREIRA, 2009)

## UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

nossa crença na verdade de uma coisa não constitui nosso verdadeiro conhecimento dessa coisa, por isso existe uma chance... crença esteja errada... a busca... ocidental é carregada de ceticismo... buscarem um método que os ajudasse a estabelecer a verdade indubitável do conhecimento... descobrir o “conhecimento fundamental sem prova ou indício” sobre o qual seria possível assentar todo e qualquer conhecimento (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.24).

Examinam a evolução da tradição epistemológica ocidental e contrapõem a tradição intelectual japonesa. Nenhuma filosofia japonesa se tornou amplamente conhecida ou descrita de forma sistemática, como também não apresenta indícios de racionalismo cartesiano. As abordagens japonesas ao conhecimento integram ensinamentos do budismo, confucionismo e elementos das principais correntes do ocidente.

As três distinções na tradição intelectual japonesa, que constituem o fundamento da visão japonesa sobre o conhecimento e a abordagem das práticas gerenciais, consistem na unidade do homem e da natureza; na unidade do corpo e da mente; e na unidade do eu e do outro.

Nonaka e Takeuchi (1997) examinaram as principais teorias econômicas, administrativas e organizacionais e identificaram que a maioria busca o conhecimento científico e objetivo, sob forte influência da tradição epistemológica ocidental, mas, paradoxalmente, não mencionam o conhecimento em si. Mesmos as teorias mais recentes, apesar de tratarem da importância do conhecimento, não possuem estudos sobre o processo de criação do conhecimento dentro e entre as organizações.

Outro estudioso sobre o assunto, Senge (1999, p.12) define que

“organizações baseadas no conhecimento” ou como “organizações que aprendem”: são organizações inherentemente mais flexíveis, adaptáveis e mais capazes de continuamente “reinventarem-se”. Tais organizações terão como base a crença de que, em um mundo de mudanças cada vez mais acelera e crescente interdependência... a fonte básica de toda vantagem competitiva está na capacidade relativa da empresa de aprender mais rápido do que seus concorrentes

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Para Senge (1999, p.37), as “organizações que aprendem”, permitem que as pessoas desenvolvam sua capacidade de criar resultados de acordo com o que desejam e os padrões de pensamentos novos e abrangentes são estimulados, com a aspiração coletiva mais livre, estimulando o aprendizado contínuo e conjunto.

Nonaka e Takeuchi (1997) consideram que a criação do conhecimento organizacional é a capacidade de uma organização em criar novo conhecimento, difundi-lo na empresa como um todo e incorporá-lo a produtos, serviços e sistemas, sendo a chave para fomentar a inovação de maneira incremental, contínua e em espiral.

Mas a criação do conhecimento organizacional demanda que as empresas consigam “[...] identificar, desenvolver, disseminar e atualizar o conhecimento estrategicamente relevante para a empresa” (FLEURY e OLIVEIRA JR., 2001, p.19).

A gestão do conhecimento estuda essa capacidade de gerenciar, descobrir, mapear, classificar, captar, distribuir, criar, multiplicar e reter conhecimento com eficiência, eficácia e efetividade para que uma organização se coloque em posição de vantagem competitiva em relação às outras para gerar lucro e garantir sua sobrevivência e expansão de mercado (DRUCKER, 2000 *apud* BRITO, 2008)

De acordo com Brasil e Forcellini (2010), a gestão de conhecimento:

- a) deve permitir uma orientação estratégica à organização, no sentido de fomentar o crescimento e mantê-la em condições competitivas;
- b) deve trabalhar na evolução das competências individuais e coletivas para atingir os objetivos estratégicos definidos;
- c) suas ações devem refletir no que é produzido dentro das organizações, na concretização dos objetivos estipulados através dos produtos, serviços e processos oferecidos; e
- d) deve ser premeditado pela política organizacional.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

A gestão de conhecimento apresenta-se como um desafio, mas também como algo imprescindível às empresas para manterem-se competitivas, no melhor uso dos seus ativos intelectuais, contidos nas habilidades e nos conhecimentos dos indivíduos ou grupos que a constituem, e nos seus processos organizacionais.

Uma boa gestão do conhecimento exige que se examinem de perto algumas questões chaves como aprendizagem organizacional, a organização como um sistema que aprende e processos de geração de conhecimento.

## **2.2 Aprendizagem organizacional**

A aprendizagem é considerada como um processo de mudança resultante de estímulos dos mais diversos, com a ocorrência de emoções, que podem produzir, ou não, mudanças no comportamento dos indivíduos (CASTILHO *et al.*, 2004).

Vários modelos distintos foram desenvolvidos na tentativa de explicar o processo de aprendizagem individual, e os teóricos fazem uma distinção entre o processo de aprendizagem (o que ocorre dentro do individuo) com as respostas emitidas pelo mesmo individuo, que podem ser observáveis e mensuráveis. De acordo com Castilho *et al.* (2004), há duas vertentes básicas, que sustentam os modelos de aprendizagem:

- a) vertente behaviorista, cujo principal objeto de estudo é o comportamento, o que pode ser observado e mensurado. Para essa linha de estudo, planejar o processo de aprendizagem é estabelecer meios de observar, mensurar e reproduzir cientificamente; e
- b) vertente cognitiva, que trata dos aspectos objetivos e comportamentais como também dos aspectos subjetivos. Para tanto, considera as crenças e as

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

percepções dos indivíduos e como isso influência os processos de compreensão da realidade.

Terra (1999) observa que o modelo behaviorista verifica o aprendizado conforme as pessoas mudam o comportamento como resposta a estímulos do ambiente. Apesar desse modelo ter dominado a primeira metade do século 20, mostrou-se incompleto para explicar o complexo processo do aprendizado humano. Esse modelo está associado aos trabalhos de Pavlov, Skinner e Simon.

O modelo cognitivo considera o aprendizado como o “[...] estudo das formas em que as cognições – percepções, atitudes e crenças – são modificadas pela experiência e afetam o comportamento”. O modelo cognitivo estuda como as crenças e as percepções dos indivíduos influenciam o processo de formulação de mapas cognitivos que permitem a compreensão da realidade. O modelo cognitivo está muito vinculado aos estudos dos psicólogos aplicados, principalmente aos vinculados as questões da educação e identificando-se com a teoria de *Gestalt*. (TERRA, 1999).

Também elenca os modelos de aprendizado experiencial, baseados nos trabalhos de Dewey, Lewin e Piaget, que estudaram o aprendizado como um “[...] processo de tensão e conflito, que ocorre através da interação do indivíduo e ambiente, envolvendo experiências concretas, observação, reflexão, que geram uma permanente revisão dos conceitos aprendidos”. A aprendizagem é um processo e não o resultado desse processo.

A aprendizagem organizacional considera tanto a perspectiva cognitiva como as mudanças comportamentais observáveis. E observa essas mudanças em três níveis distintos: individual, grupal (processo social compartilhado) e organizacional (institucionalização da mudança em termos de regras, procedimentos, estrutura ou elementos simbólicos) (CASTILHO *et al.*, 2004).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Os teóricos do aprendizado organizacional colocam a necessidade da mudança continua nas organizações como uma preocupação central. “[...] Assim como os indivíduos, as organizações precisam sempre confrontar novos aspectos de suas circunstâncias” (COHEN e SPROULL, 1991 *apud* NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.51).

Assim como os indivíduos, através das suas mútuas interações, criam e recriam sua realidade, também “[...] criam e recriam continuamente a organização e esta, por sua vez, influência os grupos e o seu contínuo processo de recriação” (TERRA, 1999).

Uma das principais referências sobre aprendizado organizacional é o estudo realizado por Argyris e Schön (1978 *apud* MIGUEL; TEIXEIRA, 2009, p.40), que atribuíram três estágios de evolução ao processo de aprendizagem organizacional:

- a) aprendizagem de circuito simples: o foco é no processo de ações corretivas;
- b) aprendizagem de circuito duplo: quando envolve reflexões por parte do indivíduo, permitindo que o conhecimento se integre à organização; e
- c) circuito triplo (*deutero-aprendizagem*): quando a organização aprende a aprender e passa a avaliar o próprio sistema de aprendizagem.

Para Argyris, o aprendizado comprehende mudanças no comportamento e nos modelos mentais, isto é, o aprendizado só ocorreu se os modelos mentais, que orientam os comportamentos, sofrerem alterações com as próprias respostas que provocaram. Isso é um processo que exige comprometimento do individuo na compreensão dos comportamentos e em atitudes colaborativas com os outros indivíduos (TERRA, 1999).

Ainda de acordo com Terra (1999), Argyris separa o aprendizado em dois circuitos, em função do grau dessa mudança. No circuito simples de aprendizagem

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

(laço único), o aprendizado enfatiza as ideias e a racionalidade, está vinculado à resolução de problemas e as pessoas mascaram suas crenças e opiniões, resistindo a mudanças mais profundas. No circuito duplo de aprendizagem (laço duplo), ocorre uma ligação indissociável entre os aspectos emocionais e intelectuais do ser humano no processo de aprendizagem. Diz-se que ocorreu um *feedback loop* – modificação do modelo mental, que modifica o conhecimento, que modifica o modelo mental, integrando sentimentos. Para Argyris “[...] os sentimentos têm significado e estes são fenômenos intelectuais” (TERRA, 1999).

Para Easterby-Smith *et al.* (2010, p. 17), o aprendizado de laço único está vinculado à mudança incremental, quando “[...] a organização testa novos métodos e táticas e persegue uma retroalimentação rápida das consequências para fazer ajustes”. E a aprendizagem de laço duplo se refere a “[...] transformações radicais, que pode envolver mudança fundamental na direção estratégica” (Figura 2).

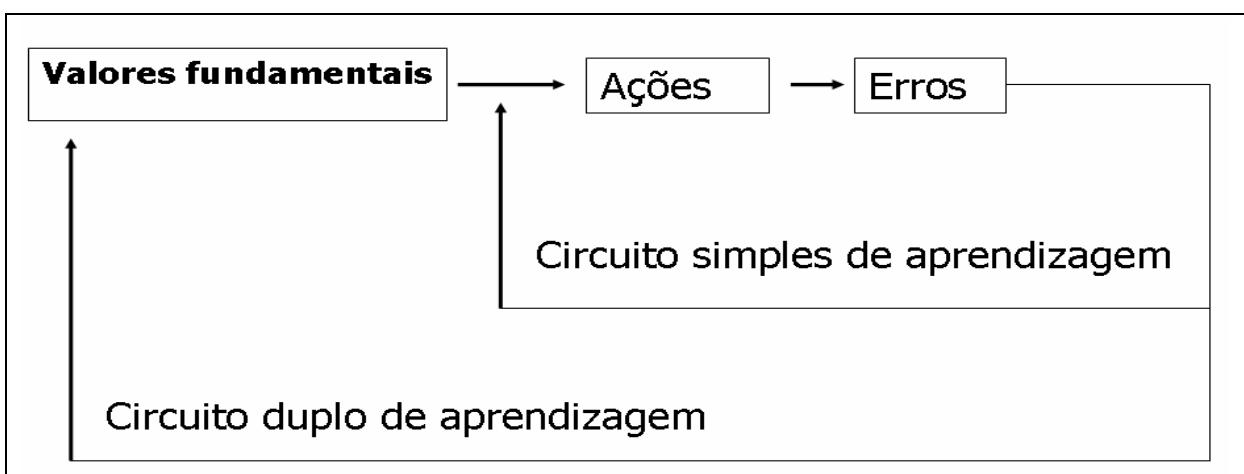


Figura 2 – Circuito de Aprendizagem Argyris (1992).

Fonte: Easterby-Smith, 2010, p.18.

A aprendizagem organizacional mapeia os processos de mudança na base de conhecimento da empresa e busca estruturar e modelar esses processos. Probst *et al.* (2002) identificam seis processos essenciais à gestão do conhecimento: identificação; aquisição; desenvolvimento; compartilhamento e distribuição; utilização e retenção. Para construir um sistema de gestão é necessário que os objetivos do conhecimento estejam claros e o conhecimento existente seja avaliado.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Fleury e Oliveira Jr. (2001) apontam as diferenças entre os conhecimentos *know how* e *know that*<sup>5</sup>. O conhecimento *know that* seria o conhecimento declarado que as pessoas podem expressar em exames de conhecimento, enquanto o *know how* seria todo o conhecimento disponível, que atribui habilidades às pessoas para responder as situações reais e fazer as coisas, em vez de discorrer sobre elas. O “saber como” é algo aprendido na prática, tanto para o *know that* como para o *know how*.

Para Fleury e Oliveira Jr. (2001), dois indivíduos, apesar de possuírem *know that* similares, ao colocarem em prática seus conhecimentos, por fazerem de formas individuais, agirão de formas diferentes e terão *know how* distintos.

Para Nonaka e Takeuchi (1997, p.51), o aprendizado organizacional consiste em dois tipos de atividade: a aprendizagem como resultado da resolução de um problema e a aprendizagem que supera os parâmetros existentes. A interação entre esses tipos de aprendizado forma uma espécie de espiral dinâmica na criação do conhecimento.

O Quadro 1 apresenta uma correlação entre o tipo de aprendizado *know how* e *know that* e os circuitos de aprendizagem propostos por Argyris e Bateson, conforme Nonaka e Takeuchi (1997)

Na busca pela gestão do conhecimento organizacional, Senge (1990 *apud* Nonaka e Takeuchi, 1997, p.51) propôs a “organização que aprende” como modelo prático e sugeriu alguns passos para os gerentes desenvolverem uma organização que aprende: primeiro, adotar o “raciocínio sistêmico”; segundo, estimular o “domínio pessoal” de suas próprias vidas; terceiro, trazer à superfície os “modelos mentais” predominantes e questioná-los; quarto, desenvolver uma “visão compartilhada”; e quinto, facilitar o “aprendizado de equipe”.

---

<sup>5</sup> *Know how* e *Know that*: saber como e saber o quê

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Tipo de aprendizado	São conhecidos como
“[...] é a obtenção de <i>know how</i> a fim de resolver problemas específicos com base nas premissas existentes”	- Aprendizado I – Bateson (1973) - Aprendizado de circuito simples – Argyris e Schöen (1978)
“[...] é o estabelecimento de novas premissas (ou seja, paradigmas, esquemas, modelos mentais ou perspectivas) com o objetivo de anular as existentes... Consiste no questionamento e a reconstrução das perspectivas existentes, das estruturas conceituais de interpretação ou das premissas decisórias”.	- Aprendizado II – Bateson (1973) - Aprendizado de circuito duplo – Argyris e Schöen (1978)

Quadro 1 – Tipos de atividades em aprendizado organizacional

Fonte: elaborado pela autora, 2010, com base em Nonaka e Takeuchi

Ao analisarem as várias teorias de aprendizagem organizacional, Nonaka e Takeuchi identificaram o paradigma de estratégia empresarial, chamada de “abordagem baseada em recursos”: competências, capacidades, habilidades e ativos estratégicos são a fonte da vantagem competitiva. Os artigos representativos dessa nova abordagem são os de Prahalad e Hamel (1990) sobre “competência essencial” e o artigo de Stalk, Evans e Shulman (1992) sobre “competência baseada em capacidades”. Essa nova abordagem tem suas raízes conceituais na teoria de Penrose (1959) sobre a empresa como um repositório de conhecimentos (*apud* NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Os defensores dessa abordagem alegam que o ambiente competitivo da década de 1990 mudou de uma “guerra pela posição” para uma “guerra de movimentos”, não tendo mais lugar a abordagem conceitual das forças competitivas de Porter.

Segundo Fleury e Oliveira Jr. (2001) explicam que a abordagem estratégica da organização baseada em recursos considera tanto a análise interna como a externa, são os recursos internos que comandam o desempenho da empresa, sendo essencial mapear as competências internas.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Teece, Pisano e Shuen (1991 *apud* NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.55) desenvolveram o conceito de “capacidades dinâmicas” ou a “[...] capacidade de uma organização de aprender, adaptar-se, mudar, e se renovar com o tempo”, o que “[...] envolve busca, identificação do problema e resolução do problema (em nível organizacional)”.

Para Teece, Pisano e Shuen (1997 *apud* Fleury e Oliveira Jr., 2001) é essencial a empresa ter uma natureza dinâmica no sentido de ter a capacidade de renovar suas competências diante de um ambiente de negócios em contínua mudança, garantindo um ritmo adequado de atualização e adaptação para sustentar sua competitividade frente aos concorrentes.

Prahalad e Hamel (1990 *apud* NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.55) definiram como competência essencial o “[...] aprendizado coletivo na organização, principalmente como coordenar diversas habilidades de produção e integrar diversos fluxos de tecnologia”.

Para Prahalad e Hamel (1990 *apud* Fleury e Oliveira Jr., 2001) é mais importante para a empresa sua habilidade em formar competências essenciais, a um menor custo e em uma velocidade superior aos seus concorrentes, do que propriamente desenvolver suas unidades de negócios.

A aprendizagem organizacional contribui para uma melhor compreensão dos processos individuais e coletivos dentro das organizações, melhorando o processamento e interpretação das informações dentro e fora das empresas.

São os estudiosos da “organização da aprendizagem” que oferecem metodologias orientadas à ação organizacional para identificar, desenvolver, disseminar e atualizar o conhecimento estrategicamente relevante para a empresa, de forma a conduzi-la a uma posição de vantagem comparativa em relação a outras.

## 2.3 Organização da Aprendizagem

Uma posição competitiva privilegiada é resultado de uma gestão que proporcione vantagens sobre os concorrentes. Utilizar o conhecimento como um ativo estratégico exige a consideração de aspectos sistêmicos tanto da organização como da forma de abordá-la.

Pela definição de Ackoff (*apud* VAILL, 1997, p.114)

a ideia central do pensamento sistêmico é o equilíbrio e o inter-relacionamento de três níveis de fenômeno: primeiro o objeto de interesse (ou todo, ou fenômeno), seja ele uma organização... segundo, os trabalhos interiores do objeto de interesse, a combinação e a interação de seus elementos internos para produzir – de uma forma não linear e aditiva – o objeto de interesse; e terceiro, o mundo exterior ao objeto de interesse e as conexões e interações do objeto com esse mundo, isto é, o fenômeno em seu contexto. O pensamento sistêmico também requer que vejamos que o fenômeno e o mundo que o cerca como se ambos se movessem de forma dinâmica no tempo

O pensamento sistêmico engloba três aspectos distintos (VAILL, 1997, p.114):

- a) um sistema é “[...] aberto ao seu ambiente... e todos os seus elementos internos influenciarem uns aos outros e o todo de maneiras complexas e imprevisíveis”. Exige do pensador sistêmico um “[...] aprendizado contínuo. Devido à própria natureza dos sistemas”.
- b) os líderes gerencias, pensadores sistêmicos, também participam dos fenômenos que estão examinando. “Portanto, aprender a pensar sistematicamente é respeitar a si mesmo em interação com o mundo circundante”;
- c) “[...] o pensamento sistêmico é, em sua essência, livre de conteúdo... não se tem certeza até que todas as proposições sobre sistemas tenham sido aplicadas a algo real”.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Para Vaill (1997), uma abordagem sistêmica ao menos ajuda o investigador a entender que a questão é descobrir as conexões e interdependências subjacentes aos processos existentes dentro da empresa.

Castilho *et al.* (2004) comentam que o surgimento do conceito de empresa baseada em recursos fez com que as habilidades e conhecimentos, desenvolvidos em processos internos à empresa, fossem vistos como ativos que desempenham um papel estratégico, chamado de “economia do conhecimento”, crescendo o nível de investimentos para a melhoria desse ativo, chamado de propriedade intelectual, capital intelectual ou base de conhecimento.

No prefácio do livro *A Quinta Disciplina*, Senge (1999, p. 20) elenca uma série de eventos significativos no contexto geral das organizações, que propiciaram a abertura para um “novo movimento de significação e mudança” nas formas tradicionais de gerenciar as empresas.

Deming (*apud* Senge, 1999) acreditava que o sucesso dependia de mudanças básicas nas formas pelas quais as pessoas eram reconhecidas e em alterações fundamentais na gestão, e isso não acontecia na definição de metas e redirecionamento dessas mesmas pessoas para realizações com foco na melhoria contínua dos sistemas organizacionais.

Para Senge (1999, p.23), a mudança mais radical apresentada por ele é que as mudanças necessárias não acontecem dentro das organizações e sim na maneira de pensar e interagir das pessoas, porque as organizações funcionam da forma que funcionam por conta dos modelos mentais humanos. O interesse que o livro despertou emergiu da necessidade imperativa “[...] da aprendizagem e da geração de conhecimento como ferramentas e métodos específicos que permitem novas formas de pensar e interagir”.

“[...] a fonte básica de toda vantagem competitiva está na capacidade relativa da empresa em aprender mais rápido do que seus concorrentes”. Isso exige um

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

esforço sustentado nessa direção e profundas mudanças culturais individuais e na própria cultura organizacional (SENGE, 1999, p.12).

Para Senge (1999, p.46):

no coração de uma organização que aprende encontra-se uma mudança de mentalidade – em vez de nos versos como algo separado do mundo, no lugar de considerar os problemas como causados por algo ou alguém ‘lá fora’, enxergamos como nossas próprias ações criam os problemas pelos quais passamos. Uma organização que aprende é um lugar onde as pessoas descobrem continuamente como criam sua realidade. E como podem mudá-la

Uma questão central: sem o pensamento sistêmico cai-se no pensamento não-sistêmico linear predominante, desconsiderando “[...] a crença genuína de que podemos transformar nossa visão em realidade no futuro” e repetindo os mesmos padrões de análise e ação, sem alterar os modelos mentais dominantes. “Para mudar é preciso mudar a mentalidade” (SENGE, 1999, p. 46).

A perspectiva sistêmica possibilita que se enxergue além das pessoas e dos eventos, identificando as estruturas subjacentes que modelam as ações individuais e criam as condições típicas de uma organização. Para ele, “a estrutura influência o comportamento”, isto é, “[...] quanto colocadas em um mesmo sistema, as pessoas, mesmo com diferentes perfis, tendem a produzir resultados semelhantes” (SENGE, 1999, p.75).

Senge evidencia o indivíduo, seu processo de autoconhecimento, de clarificação de seus objetivos pessoais e projetos sociais. Em seguida, o foco de estudo desloca-se para o grupo e, através do pensamento sistêmico, para a organização. “[...] as organizações só aprendem por meio de indivíduos que aprendem. A aprendizagem individual não garante a aprendizagem organizacional. Entretanto, sem ela, a aprendizagem organizacional não ocorre” (SENGE, 1999, p. 167).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Construiu guias de ação para orientar o desenvolvimento da aprendizagem organizacional por meio da explicitação dos modelos mentais individuais, de grupo e da construção de projetos coletivos.

Divide o processo de aprendizagem em dois níveis:

- a) operacional, que consiste na aquisição e no desenvolvimento de habilidades físicas para produzir ações (*know how*); e
- b) conceitual, que trata da aquisição e desenvolvimento da capacidade de articular conhecimentos conceituais sobre uma experiência (*know that*).

O processo de aprendizagem para Senge (1999 *apud* Castilho *et al.*, 2004) é como um ciclo contínuo, composto de três conjuntos de elementos, aptidões e habilidades, conhecimento e sensibilidades, atitudes e crenças (Figura 3)

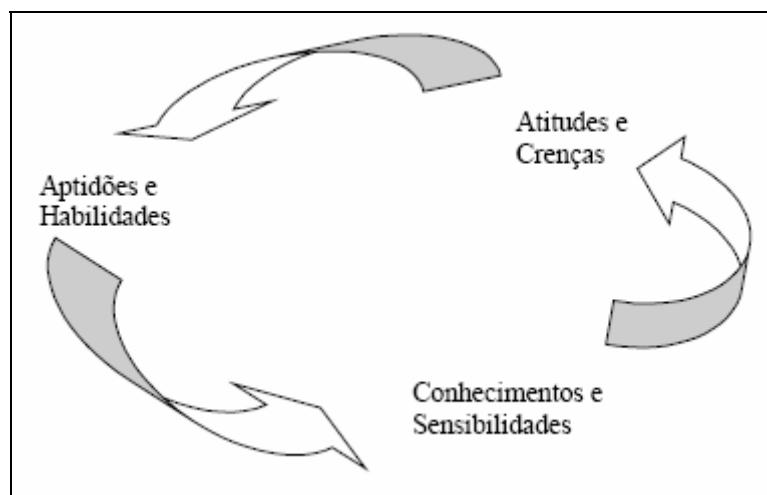


Figura 3 : Ciclo de aprendizagem proposto por Senge  
Fonte: CASTILHO *et al.*, 2004.

O desenvolvimento de novas habilidades e aptidões altera a compreensão do indivíduo sobre a realidade. Ao serem incorporadas, modificam os modelos de mentais, permitindo que surjam novas crenças e atitudes, baseadas na interpretação da realidade, retroalimentando o sistema, num ciclo de reforço. A aprendizagem

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

torna-se organizacional quando esse ciclo de aprendizado individual se amplia e extrapola para a dimensão da organização (SENGE, 1999).

Segundo Senge (1999), uma mudança no comportamento humano exige um corpo de teoria e técnica que possam ser estudadas, dominadas e colocadas em prática. Ele estabelece cinco disciplinas como elementos essenciais ao desenvolvimento das “organizações que aprendem”.

Para um produto físico, os componentes são chamados de ‘tecnologia’. Para uma invenção tornar-se uma inovação é necessário o desenvolvimento de ‘tecnologias componentes’:

provenientes de progressos realizados em diversos campos de pesquisa, esses componentes formam gradualmente ‘um conjunto de tecnologias imprescindíveis ao sucesso... até que esse conjunto se forme, a ideia... não pode ser colocada em prática (SENGE, 1999, p.39).

Para uma inovação no comportamento humano, considera as disciplinas equivalentes a ‘tecnologia componente’ de um produto físico, como:

um corpo de teoria e técnica, as quais devem ser estudadas e dominadas para serem colocadas em prática. Uma disciplina é um caminho de desenvolvimento para a aquisição de determinadas habilidades ou competências (SENGE, 1999, p.44).

As disciplinas estabelecidas são o pensamento sistêmico, os modelos mentais, o domínio pessoal, a visão compartilhada, a aprendizagem em equipe. O pensamento sistêmico é a quinta disciplina, por integrar as outras, fundindo-as em um corpo coerente de teoria e prática.

A disciplina Domínio Pessoal consiste no crescimento e aprendizado pessoal, envolvendo um contínuo esclarecimento do que realmente é importante para o indivíduo e o seu comprometimento pessoal com o seu aprendizado contínuo. O quadro 2 resume os principais movimentos subjacentes, as práticas e princípios elencados por Senge, e as principais dificuldades na implementação dessa disciplina.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Disciplina	Movimentos Subjacente	Dificuldades	Práticas e princípios
Domínio Pessoal  <i>disciplina do crescimento e aprendizado pessoal nível especial de proficiência</i>	Contínuo esclarecimento do que é importante para o individuo. Aprendizado contínuo de como ver a realidade com clareza. Expansão contínua da capacidade de alcançar resultados desejados Curiosas, comprometidas, conectadas, mas não sacrificam singularidades. Disciplina para a vida toda como um processo evolutivo Maturidade emocional alavanca o potencial do domínio pessoal	É abstrato e baseia-se em conceitos não quantitativos (intuição e visão pessoal). Expectativas de realização frustradas. Ameaça a ordem estabelecida de uma empresa. Propósito sem visão. Visão sem propósito. Tensão emocional Conflito estrutural Imposição pela empresa	Propósito (razão de viver de uma pessoa) Visão pessoal (habilidade de focar nos desejos intrínsecos mais intensos) Tensão criativa (hiato entre a visão e realidade) Comprometimento com a verdade Uso do subconsciente Compaixão Comprometimento com o todo Servir de modelo na prática do domínio pessoal

Quadro 2 : Disciplina Domínio Pessoal

Fonte: Adaptado pela autora, com base em Senge (1999)

A disciplina Domínio Pessoal, ao ser praticada, provoca mudanças graduais nos indivíduos e conduz a uma integração da razão com a intuição, melhorando a sinergia e os *insights* daí decorrentes.. Essa integração pode ser ajudada pela Quinta Disciplina, o pensamento sistêmico, na medida em que o conflito entre o pensamento não-linear e a intuição fortalece a racionalidade, prejudicando esse processo interno de percepções (SENGE, 1999).

A disciplina Modelos Mentais permite identificar as ideias arraigadas, generalizações e imagens que influenciam o modo das pessoas de ver o mundo e de agir, definindo as atitudes. A disciplina funciona como espelho, possibilitando desenterrar essas imagens interiores, trazendo-as para a luz da consciência para serem mudadas. O quadro 3 resume os principais movimentos subjacentes, as práticas e princípios elencados por Senge, e as principais dificuldades na implementação dessa disciplina.

A disciplina Modelos Mentais caminha junto com a Quinta Disciplina, ao concentrar-se em expor premissas ocultas, enquanto a segunda focaliza a

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

identificação de alternativas para reestruturar as premissas e revelar as causas reais de problemas significativos (SENGE, 1999).

Disciplina	Movimentos Subjacente	Dificuldades	Práticas e princípios
<b>Modelo Mental</b>  <i>Disciplina sobre o percepção e a interação com o mundo</i>	Trazer a tona, testar e aperfeiçoar as imagens internas Imagens, premissas e histórias internas Teoria esposada e a teoria em uso Padrões limitadores de pensar e agir. Simplificações da realidade.	Inércia de modelos mentais pode acabar com <i>insights</i> Crenças sobre hierarquias e processos decisórios Modelos mentais são sempre incompletos e não-sistêmicos Arraigados Escalada, bola de neve	Microcosmos – desenvolver cenários para questionar os próprios modelos da realidade Conjunto de valores: abertura e mérito. Reflexão em ação: habilidades de reflexão e indagação Identificar lapsos de abstração (coluna da esquerda x coluna da direita) Identificar inferências, generalizações, premissas ocultas Equilíbrio entre indagação e argumentação Diretrizes  Diálogo aberto e franco <i>Insight</i> sistêmicos. Esclarecimentos Socialização Grupos colaborativos

Quadro 3 : Disciplina Modelos Mentais

Fonte: Adaptado pela autora, com base em Senge (1999)

A disciplina Visão Compartilhada envolve as habilidades de descobrir “a imagens do futuro” compartilhadas, estimulando o compromisso genuíno e o envolvimento, em lugar da mera aceitação. A existência de um objetivo comum, concreto e legítimo motiva os membros a se comprometerem com a organização espontaneamente e de “[...] simplesmente fazer o que for necessário para realizar a visão” (SENGE, 1999, p. 236).

O quadro 4 resume os principais movimentos subjacentes, as práticas e princípios elencados por Senge e as principais dificuldades na implementação dessa disciplina.

A disciplina Visão Compartilhada tem a sua sustentação prejudicada sem a Quinta Disciplina, porque a visão pinta o quadro que se quer e o pensamento

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

sistêmico revela como esse quadro foi criado a partir do que existe no seu momento de criação. O pensamento linear reage às mudanças, mas somente o pensamento sistêmico fornece condições para gerar a mudança desejada (SENGE, 1999).

Disciplina	Movimentos Subjacente	Dificuldades	Práticas e princípios
Visão Compartilhada  <i>Força no coração das pessoas para criar o que desejam</i>	Imagens que desenvolvem senso de comunidade e dá coerência as atividades  Comprometimento do grupo com o caminho a percorrer para alcançar o objetivo.  <i>Empowerment</i> Provê um leme, direção Estimula a coragem, a aceitação de risco, o compromisso a longo prazo Consciência da capacidade do grupo de construir seu próprio futuro.	Visão extrínseca fraca De curto prazo Infringir a liberdade individual <i>Top-down</i> Como solução de um problema Níveis de aceitação Visão limitadora: medo e aspiração Visões que dispersem o foco Sobrecarga de atividades Falta de conexões entre as pessoas	Desenvolver visão intrínseca Base da visão é o domínio pessoal, estimular o conjunto de valores, preocupações e aspirações do individuo Conexão com a visão individual Compartilhar sua visão pessoal Ideias diretrizes: o que, porque, o como, em que acreditamos Disseminar: participação, comprometimento, aceitação Níveis de aceitação Diretrizes Compromisso com a verdade

Quadro 4 : Disciplina Visão Compartilhada

Fonte: Adaptado pela autora, com base em Senge (1999)

A disciplina Aprendizagem em Grupo fornece o desenvolvimento de habilidades, desenvolvendo a inteligência da equipe, excedendo a inteligência de seus membros, amadurecendo a capacidade para a ação coordenada. O diálogo permite que o grupo desenvolva o “pensar em conjunto”. Quando o grupo aprende a aprender em equipe, produz resultados extraordinários e os seus integrantes se desenvolvem com uma maior rapidez do que individualmente (SENGE, 1999).

O quadro 5 resume os principais movimentos subjacentes, as práticas e princípios elencados por Senge e as principais dificuldades na implementação dessa disciplina.

As ferramentas e a perspectiva da Quinta Disciplina fornecem os elementos centrais para a disciplina Aprendizagem em Equipe, tanto para identificar as rotinas defensivas e estabelecer as corretas alavancagens de superação, como garantir a

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

análise assertiva de realidades complexas e dinâmicas, com as quais as equipes precisam lidar para desenvolver estratégias, criar visões, elaborar políticas e estruturar organizacionais (SENGE, 1999).

Disciplina	Movimentos Subjacente	Dificuldades	Práticas e princípios
Aprendizagem em Equipe <i>Alinhamento</i> <i>Microcosmos da organização maior</i>	O grupo funciona como um todo Unicidade na direção Harmonia da energia <i>Empowerment</i> Processo de alinhamento de interesses e desenvolvimento da visão compartilhada e domínio pessoal Consciência de que cada parte complementa a outra. Dependência da excelência individual tanto como do trabalho em conjunto. O todo é maior que as partes integrantes.	Desalinhamento = desperdício de energia Incoerências Rotinas defensivas Mediocridade	Três dimensões críticas Disciplina coletiva Domínio de práticas de diálogo e de discussão. Perspectiva sistêmica e modelos mentais Capacidade de perceber os conflitos Suspender pressupostos Ver-se uns aos outros como colegas Facilitador para manter o contexto Equilíbrio dinâmico entre diálogo e discussão Reflexão, indagação e diálogo Uso de consensos (fechar o foco, ampliar o foco) Diretrizes

Quadro 5: Disciplina Aprendizagem em grupo  
Fonte: Adaptado pela autora, com base em Senge (1999)

A Quinta Disciplina – Pensamento Sistêmico – é um modelo conceitual que integra as outras disciplinas, fundindo-as em um corpo coerente de teoria e prática. É essa integração de conhecimentos e instrumentos que torna mais claro o conjunto e a identificação das modificações de maior alavancagem para o sistema como um todo.

Para o entendimento de como funciona o pensamento sistêmico é necessário compreender os seus três princípios, as sete deficiências de aprendizagem e as oito leis propostas por Senge.

De acordo com Senge (1997, p.73), os três princípios do pensamento sistêmico estabelecem que:

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

- a) a estrutura influencia o comportamento, isto é, “[...] pessoas diferentes, na mesma estrutura, tendem a produzir resultados qualitativamente semelhantes... são os sistemas que causam suas próprias crises, e não as forças externas ou os erros dos indivíduos”;
- b) a estrutura dos sistemas humanos é sutil, porque se pensa em estrutura como limitações externas impostas aos indivíduos, mas a “[...] a estrutura nos sistemas vivos complexos representa as inter-relações básicas que controlam o comportamento”; e
- c) a alavancagem frequentemente vem de novas formas de pensar, ou seja as pessoas não utilizam alavancagens potencias porque “[...] se concentram apenas em suas próprias decisões, ignorando como estas afetam os outros”.

A perspectiva sistêmica possibilita perceber além dos erros e eventos individuais ou isolados, permite “[...] olhar dentro das estruturas subjacentes que moldam as ações individuais e criam as condições” e identificar quais eventos se tornam frequentes.

As sete deficiências de aprendizagem mapeadas por Senge (1999, p. 52) e existentes em diferentes graus nas organizações são:

- a) “Eu sou meu cargo”: as pessoas que se concentram demais nos cargos que ocupam perdem o senso de relação com os demais cargos, prejudicando os resultados esperados, ou, se é difícil descobrirem as razões do fracasso, culpam alguém de fora pelo acontecido.
- b) “O inimigo está lá fora”: tendência a pensar que o inimigo está lá fora, pois não se enxerga como as ações vão além do cargo ocupado, por não existir uma visão sistêmica dessas atuações.
- c) “A ilusão de assumir o controle”: o modismo vigente é ser pró-ativo e resolver os problemas difíceis. A questão é que essa pro-atividade pode ser uma

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

reatividade disfarçada, ao buscar combater o inimigo lá fora em vez de perceber qual a contribuição para os próprios problemas.

- d) “A fixação em eventos”: o condicionamento de ver a vida como uma série de eventos não permite perceber que as principais ameaças não vêm de eventos súbitos, mas de mudanças graduais. A aprendizagem não pode ocorrer se as pessoas estiverem dominadas pela visão de eventos de curto prazo.
- e) “A parábola do sapo escaldado”: como as maiores ameaças vêm de mudanças graduais, não se percebe o que é necessário fazer para que se perceba quais são as ameaças reais, pois não se reduz o ritmo para prestar atenção aos pequenos eventos,
- f) “A ilusão de aprender com a experiência”: se aprende melhor com a experiência, todavia nunca se experimentam diretamente as consequências das ações mais importantes.
- g) “O mito da equipe gerencial”: o estímulo da maioria das empresas é para que o indivíduo nunca admita que não sabe a resposta, a defender o seu ponto de vista e a não indagar sobre problemas complexos. Diante disso, qualquer indagação coletiva é inherentemente ameaçadora e esse processo bloqueia a busca por novas compreensões.

Senge (1999, p.89) estabeleceu como leis do pensamento sistêmico:

- a) “Os problemas de hoje vêm das “soluções” de ontem”. Para encontrar as causas dos problemas, deve recordar as soluções que foram dadas para outras questões parecidas no passado. Soluções que transferem o problema de uma parte do sistema para outra não são detectadas, pois os que resolvem o primeiro problema não são os mesmos que o herdaram novamente.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

- b) “Quanto mais você se empurra, mais o sistema empurra de volta”. Esse fenômeno recebe o nome de “feedback de compensação” e consiste na eliminação dos benefícios da intervenção pela resposta do sistema até mesmo a intervenções bem intencionadas.
- c) “O comportamento melhora antes de piorar”. “O feedback de compensação envolve uma defasagem, um lapso de tempo entre o benefício de curto prazo e o prejuízo de longo prazo”. Uma palavra chave aqui é “posteriormente”. A situação pode melhorar e pode levar até algum tempo antes que os problemas não resolvidos voltem a se manifestar.
- d) “A saída mais fácil normalmente nos leva de volta para dentro”. A tendência aqui é “[...] utilizar soluções conhecidas para resolver as dificuldades, optando por aquilo que conhecemos melhor”. Essa tendência só ajuda a persistência ou a piora dos problemas básicos, sem soluções efetivas, refletindo a manutenção de um pensamento não-sistêmico.
- e) “A cura pode ser pior do que a doença”. A longo prazo, a utilização de soluções não sistêmicas pode fazer com que se tenha que recorrer a elas de novo, como resultado de melhorias incrementais a curto prazo. O pensamento sistêmico chama a isso de “transferência de responsabilidade a um interventor”, pois transferir a responsabilidade faz com que se dependa de uma pessoa e não colabora para que o indivíduo assuma o controle da situação sozinho.
- f) Mais rápido significa mais devagar”. Todo sistema natural possui um ritmo próprio, que é mais lento do que o crescimento mais rápido possível, pois quando o ritmo é excessivo, o próprio sistema desacelera e pode gerar situações críticas à sobrevivência. O pensamento sistêmico não é inatividade (não fazer nada para não piorar), mas uma atitude nova e diferente dos mecanismos usuais de se lidar com problemas

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

- g) “Causa e efeito não está próximo no tempo e no espaço.” Os efeitos são os sintomas óbvios de que há problemas e a causa é a interação do sistema subjacente. A questão é que causa e efeito em sistemas complexos pode ocorrer bem antes da sua manifestação. As ações passadas podem criar as dificuldades futuras.
- h) “Pequenas mudanças podem criar grandes resultados – mas, frequentemente as áreas de maior alavancagem são as menos óbvias”. O pensamento sistêmico mostra que pequenas ações bem focalizadas produzem melhorias significativas, desde que atuem no local certo. Isso se chama o princípio de “alavancagem”. As mudanças de alavancagem podem resolver um problema, desde que se descubra onde se encontra o ponto de apoio mais apropriado para tal solução. E as mudanças só serão óbvias para a maioria dos integrantes do sistema, desde que se conheçam as forças envolvidas. É necessário pensar em termos de processos de mudança.
- i) “Você pode assobiar e chupar cana – mas não ao mesmo tempo”. Geralmente se pensa em opções rígidas do tipo “esse” ou “aquele”. Porém, mesmo que tenha que escolher entre uma ou outra alternativa, a verdadeira alavancagem consistirá em ver como ambas podem ser melhoradas ao longo do tempo.
- j) “Dividir um elefante ao meio não produz dois elefantes pequenos”. O sistema precisa ser visto como responsável pelo problema criado. Um dos obstáculos para essa visão é que as organizações geralmente são projetadas de forma a dificultar que as pessoas vejam as interações entre as áreas. Em função disso, em um problema complicado, não se enxergam os pontos de alavancagem, pois ele está nas interações e não é possível visualizá-lo, analisando apenas as partes.Um princípio fundamental aqui é chamado de “princípio dos limites do sistema”, isto é, “as interações que devem ser examinadas são as mais importantes para o problema em questão, independentemente dos limites organizacionais”.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

- k) “Não existem culpados. Você e a causa de seus problemas fazem parte de um único sistema”. A solução das dificuldades e problemas passa pelo relacionamento com o “inimigo”.

Com base nos seus três princípios, nas sete deficiências de aprendizagem e nas oito leis, Senge (1999) propõe a quinta disciplina – o pensamento sistêmico – a disciplina que permite “ver o todo”.

O objetivo do pensamento sistêmico é identificar as “estruturas subjacentes” às situações complexas e discernir entre mudanças de alta e baixa alavancagem. Para isso é necessário reestruturar o modo como se analisam as situações.

O autor considera dois tipos de complexidade – a complexidade de detalhes e a complexidade dinâmica. A segunda considera que os efeitos das intervenções ao longo do tempo não são óbvios, e as relações de causa e efeito são sutis. A complexidade dinâmica aparece quando os efeitos são diferentes a curto e a longo prazo, quando as consequências são diferentes nas diversas partes do sistema e quando as intervenções óbvias produzem consequências não-óbvias.

A maioria das pessoas focaliza a sua atenção na complexidade de detalhes, combatendo a complexidade com complexidades, de acordo com o pensamento não-sistêmico. Para Senge (1999, p.102), “[...] a verdadeira alavancagem está em compreender a complexidade dinâmica e não a de detalhes”.

A essência da disciplina consiste em uma mudança de mentalidade, que permita enxergar inter-relacionamentos em vez de cadeias lineares de causa-efeito, e identificar os processos de mudança, em substituição a fotos instantâneas do momento

Meneses *et al.* (2006) consideram as cinco disciplinas em três níveis diferentes: prática (o que se faz); princípios (ideias básicas) e essência (estado de ser das pessoas com alto nível de domínio da disciplina) e propõem um quadro resumo das principais características (Quadro 6).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Nível/ Disciplinas	Domínio Pessoal	Modelos Mentais	Visão Compartilhada	Aprendizado em Equipe	Pensamento Sistêmico
Essência	Estado de Ser Geração Ligaçāo	Amor à Verdade Franqueza	Comunhāo de Propósitos Companheirismo	Inteligência Coletiva Alinhamento	Holismo Interligação
Princípios	Objetivo Tensão Criativa versus Tensão Emocional Subconsciente	Teoria Defendida versus Teoria em Uso	Objetivo Comum visto como um “Holograma” Engajamento versus Obediência	Diálogo Integrar Diálogo e Discussão Rotinas Defensivas	A Estrutura influencia o Comportamento Resistência do Sistema Alavancagem
Prática	Esclarecer Objetivo Pessoal Manter Tensão Criativa Concentrar-se nos Resultados Enxergar a Realidade Fazer Opções	Distinguir entre Informação e Abstração baseadas na Informação Testar Suposições Coluna da Esquerda	Processo de Formação do Objetivo Compartilhar Objetivos Pessoais Ouvir os Outros Dar Liberdade de Escolha Reconhecer a Realidade	Levantar Suposições Agir como Colegas Trazer à Tona a Própria Defensiva Treinar	Arquétipos de Sistemas Simulação

Quadro 6: Prática, Princípios e Essência das Cinco Disciplinas

Fonte: Menezes et al., 2006, p.56.

Segundo Senge (1999, p. 110), o método do pensamento sistêmico consiste:

- em compreender o conceito de *feedback*: revela como as ações podem se reforçar ou neutralizar (equilibrar) uma às outras. Isso possibilita enxergar padrões mais profundos, subjacentes aos eventos e detalhes;
- em enxergar os círculos de causalidade. A realidade é organizada em círculos, mas o padrão de linguagem ocidental (sujeito-verbo-objetivo) favorece a uma percepção linear, fragmentada e com ações contraproducentes. O elemento básico dessa nova linguagem - de círculos de causalidade – é que considera tudo como um sistema com algumas variáveis, organizadas num círculo de relacionamento de causa e efeito (processo de *feedback*). Duas outras ideias centrais do pensamento sistêmico são que a “estrutura causa o comportamento” e de que “todos compartilham a responsabilidade dos problemas gerados por um sistema”, apesar da diferença do poder de cada um em interferir no mesmo.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

- c) em compreender o conceito de *feedback*. “No pensamento sistêmico há o axioma<sup>6</sup> de que toda influência<sup>7</sup> é ao mesmo tempo causa e efeito. Nada é sempre influenciado em apenas uma única direção”.
  - d) em identificar os *feedbacks de reforço*, que são propulsores ou de crescimento ou de declínio acelerado. O processo de reforço consiste em pequenas mudanças que se acentuam, amplificando o efeito dos movimentos na mesma direção (chamados de círculos virtuosos). Como eles não ocorrem de forma isolada, podem ser percebidos. E em um determinado momento, encontram os limites do sistema, que pode desviar, interromper ou até reverter uma direção do crescimento. Esses limites são denominados de *feedback de equilíbrio*.
  - e) A definição de uma meta para um sistema faz com que o mesmo procure a estabilidade. Isso colocará em ação o *feedback de equilíbrio*, isto é, um processo de autocorreção para manter a meta ou o objetivo definido. Em biologia esse processo é chamado de *homeostase* - a capacidade de manter as condições de sobrevivência em um ambiente dinâmico.
- A dificuldade de administrar sistemas dinâmicos é que as metas são implícitas e muitas vezes não é claro como ocorre o equilíbrio. Esses círculos (de equilíbrio) são mais difíceis de detectar do que os círculos de reforço, pois parece que nada está acontecendo. As metas implícitas mantêm o *status quo*, apesar dos esforços em direção à mudança, pois os modelos mentais associados às normas oferecem resistência à mudança em processos “ocultos”. Administrar, nesse caso, é concentrar-se diretamente nas normas implícitas e nos relacionamentos de poder associados a ela.
- f) As defasagens consistem na diferença entre tempo transcorrido da ação e suas consequências, são interrupções nos fluxos de influência que tornam

---

<sup>6</sup> Axioma: proposição evidente; máxima; sentença; proposição não demonstrável cuja aceitação como verdadeira se impõe na formação de uma perfeita sequência lógica (FERREIRA, 2009).

<sup>7</sup> Influência: ato ou efeito de influir, ação que uma coisa exerce sobre outra (FERREIRA, 2009).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

graduais as consequências das ações. Todo feedback contem uma defasagem e, se não identificadas em tempo hábil, pode gerar instabilidade ou colapso no sistema, especialmente se prolongada. É o terceiro elemento básico da linguagem sistêmica. Em um ciclo de equilíbrio com defasagem, o comportamento agressivo pode produzir um efeito contrário ao pretendido, ao invés de conduzir a meta desejada. Elas também são igualmente problemáticas nos ciclos de reforço. O pensamento não-linear costuma ignorá-las a curto prazo, mas acabam por reaparecer.

Os três elementos básicos das estruturas repetitivas (“arquétipos<sup>8</sup> de sistemas”) consistem no feedback de reforço, feedback de equilíbrio e as defasagens. A chave para interpretar uma realidade pelo pensamento sistêmico é enxergar os círculos de influência e ver os padrões que se repetem continuamente, para melhor ou pior das situações. Todo círculo conta uma história, para dar o passo seguinte, percorrendo o círculo a partir de qualquer elemento e observando a ação resultante. Assim será possível identificar o padrão específico e ele pode ser influenciado. (SENGE, 1999).

Após descrever a situação através do círculo, busca-se definir quais ações e mudanças de estruturas podem proporcionar uma alavancagem significativa e duradoura. O pensamento linear conduz a mudanças a curto prazo e de baixo impacto, ao mirar o sintoma e não a causa.

Um ponto chave do pensamento sistêmico é que em todas as situações limitantes do crescimento, a alavancagem está:

no *loop* de equilíbrio – não no *loop* de reforço. Para modificar o comportamento do sistema, é necessário identificar e alterar o fator limitante... o principal resultado prático do pensamento sistêmico é a alavancagem – a identificação de onde as ações e mudanças nas estruturas podem levar a melhorias significativas e duradouras... pequenas ações bem focalizadas (SENGE, 1999, p.131).

---

<sup>8</sup> Arquétipo: modelo de seres criados, padrão, exemplo (FERREIRA, 2009).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

O pensador sistêmico procura por um sinal, qualquer coisa que identifique um arquétipo. Primeiro identifica o principal sintoma do problema e, em seguida, as respostas paliativas e fundamentais; busca reconhecer as estruturas complexas e sutis das organizações, em meio a todos os detalhes, pressões e problemas a ela inerentes e presentes em todos os contextos gerenciais. A essência de dominar o pensamento sistêmico como disciplina gerencial está na identificação de padrões, enquanto os outros vêem apenas eventos e forças contra as quais tenta reagir e na definição de qual ação bem focalizada significará uma alavancagem de alto impacto no sistema, conduzindo a ganhos significativos e duradouros para a organização.

Para Griffith (2008), o método de pensamento sistêmico é aplicável desde problemas físicos a sociais, incluindo questões de meio ambiente e apresenta um esquema simplificado da quinta disciplina (figura 4)

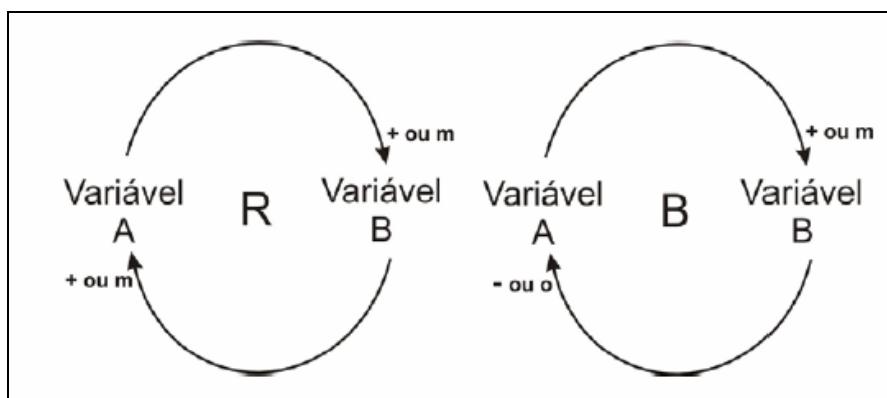


Figura 4 : Círculos de Causalidade (R = Reforço; B = Balanceamento)  
Fonte: Griffith, 2008

Senge (*apud* Griffith, 2008) elaborou uma abordagem para enxergar um problema como “um conjunto completo formado pelas conexões e variáveis em uma ou mais voltas de retroalimentação, seja de reforço (R) ou de balanceamento (B)”, que pode ser representado pelas suas relações e funções, em círculos de causalidade (diagramas de influência), conforme indicado na Figura 4.

Esses círculos contêm as variáveis do problema, interligadas por conectores (arcos com setas indicando a direção ou sentido da causalidade), para mais ou menos.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Andrade e Kasper (1997) apresentam uma ilustração dos três níveis de percepção e compreensão da abordagem sistêmica. Para eles, o primeiro nível contém os eventos, que são base das explicações das pessoas e tendem a um comportamento reativo. Na verdade, refletem padrões de comportamento (segundo nível). Se a pessoa avaliar o comportamento passado e buscar evidências do futuro, poderá modificar suas ações para um nível mais responsável. O terceiro nível induz a uma compreensão mais estrutural da situação, permitindo as intervenções em termos de alavancagem das mudanças pretendidas. E o último nível refere-se aos modelos mentais, que determinam o comportamento de forma a gerar e/ou manter as futuras estruturas sistêmicas da realidade. A mudança efetiva vem da compreensão das estruturas e dos modelos mentais (Figura 5).



Figura 5 : Os níveis do pensamento sistêmico ilustrados pela metáfora do iceberg  
Fonte: Andrade e Kasper, 1997.

O modelo proposto por Senge oferece meios para a compreensão da dinâmica organizacional na geração do conhecimento que possui e norteia tanto a sua estrutura como o comportamento dos indivíduos e dos grupos existentes, esteja esse conteúdo claramente expresso ou não, faça parte ou não da estratégia da empresa na busca por um posicionamento melhor no mercado.

Apesar do seu aspecto positivo, para Nonaka e Takeuchi (1997) Senge parece querer superar o dualismo cartesiano (dicotomia entre sujeito e objeto ou

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

corpo e mente); os autores criticam algumas limitações ao modelo proposto da “organização que aprende” e demais teorias sobre aprendizagem organizacional.

Para eles:

- a) falta às teorias de aprendizagem organizacional uma visão de que o desenvolvimento do conhecimento constitui aprendizado organizacional. A impressão é que a maioria está presa a um conceito behaviorista de “estímulo-resposta”.
- b) a maioria das teorias de aprendizagem organizacional utiliza a metáfora de aprendizado individual, sem desenvolver uma visão ampla sobre o que constitui o aprendizado organizacional;
- c) há um consenso geral nas teorias de aprendizagem de que o aprendizado organizacional é um processo de mudança de adaptação, sob influência das experiências passadas, mas concentrada no desenvolvimento ou na modificação de rotinas e apoiado pela memória organizacional. O resultado disso é que as teorias não conseguem conceber uma ideia do que seja a criação do conhecimento propriamente dito.
- d) o conceito “aprendizado de circuito duplo” ou “desaprendizado” de Argyris e Schöen (1978 *apud* Nonaka e Takeuchi, 1997) seria de difícil implementação, exigindo algum tipo de intervenção, pressupondo que alguém de dentro ou de fora da organização saberia qual o momento e o método certo para colocar em prática o aprendizado de circuito duplo. Mas, no processo de criação do conhecimento organizacional, o aprendizado de circuito duplo é uma atividade cotidiana para a organização, criando continuamente novos conhecimentos, reconstruindo diariamente as perspectivas, estruturas conceituais ou premissas existentes, independente da existência de uma resposta correta.

Nonaka e Takeuchi (1997) também estudaram as teorias de dois grupos específicos – um com Prahalad e Hamel como seus expoentes, e outro tendo Stalk,

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Evans e Schulman. Identificaram diversas semelhanças entre as teorias dos dois grupos estudados:

- a) os dois grupos de autores citados utilizam empresas japonesas como estudos de caso de comportamento exemplar;
- b) esses mesmos dois grupos observam que as grandes empresas sofrem da “tirania” da unidade estratégica de negócios (SBU) e precisam superá-la desenvolvendo habilidades organizacionais ou envolvendo a empresa inteira para transferir competências ou capacidades de uma unidade de negócio para outra;
- c) ambos os grupos acreditam que o processo de identificação e desenvolvimento das competências ou capacidades envolvem um movimento de cima para baixo, e o principal executivo e a alta gerência desempenham um papel central;
- d) os dois grupos argumentam que a vantagem competitiva deve ser encontrada nos recursos e habilidades “dentro” da empresa, e não no ambiente de mercado “externo”, como na abordagem estrutural.

As semelhanças entre a teoria da criação do conhecimento organizacional de Nonaka e Takeuchi *versus* a visão estratégica baseada em recursos é que as duas abordagens se preocupam com a forma como ocorre uma inovação; como as empresas japonesas ganharam vantagens competitivas; com as habilidades organizacionais, e não individuais; com o papel da alta gerência; e de que maneira isso ocorre dentro das empresas.

As diferenças entre a teoria da criação do conhecimento organizacional de Nonaka e Takeuchi *versus* a visão estratégica baseada em recursos referem-se a:

- a) enquanto Nonaka e Takeuchi se preocupam explicitamente com o conhecimento, os outros dois grupos tratam o conhecimento de forma apenas

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

implícita, com o foco da noção de conhecimento não claramente estipulada, devido à ausência de termos bem estabelecidos e de consenso quanto à sua definição. Conforme Teece, Pisano e Shuen (1991 *apud* NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.57)

Ainda existe um nível substancial de ambigüidades em torno de termos como recursos, capacidades, habilidades... e a estrutura conceitual ainda é excessivamente determinada na medida em que existem muitas explicações concorrentes para os fenômenos identificados.

- b) embora os dois grupos (Prahalad e Hamel; Stalk, Evans e Schulman) usem inúmeros exemplos japoneses, não lançam muita luz sobre como as empresas realmente desenvolvem suas competências e capacidades essenciais. O principal interesse de Nonaka e Takeuchi foi o de investigar como as empresas criam o conhecimento organizacionalmente.
- c) com relação à gerência em nível médio, Stalk, Evans e Shulman (1992 *apud* NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.57) argumentam

como as capacidades são interfuncionais, o processo de mudança [associado ao desenvolvimento das capacidades] não pode ser deixado nas mãos de gerentes de nível médio. Exige a orientação prática do principal executivo e a participação ativa dos gerentes seniores.

Prahalad e Hamel (1990 *apud* NONAKA e TAKEUCHI, 1997) atribuíram à alta gerência o papel de identificar, desenvolver e gerenciar as competências ou capacidades e não deixaram claro quais seriam as responsabilidades dos gerentes em nível médio e dos funcionários da linha da frente.

Para o Nonaka e Takeuchi (1997), os gerentes em nível médio desempenham um papel essencial, como ‘engenheiros do conhecimento’ dentro da empresa. São facilitadores da criação, envolvendo a alta gerência e os funcionários da linha da frente em um processo gerencial que os autores chamam de gerência “middle-up-down”.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

d) Para Nonaka e Takeuchi (1997, p.58), a abordagem baseada em recursos ainda não chegou ao estágio de ser capaz de construir uma estrutura teórica ampla. Eles pretendiam desenvolver uma nova teoria na medida em que fosse possível identificar os “[...] elementos da criação do conhecimento, desenvolvendo um modelo interativo e, por fim, chegando a um modelo que incorpora três dimensões diferentes – epistemológica, ontológica e temporal”

Para eles, falta na abordagem baseada em recursos uma estrutura teórica ampla, que apresente as formas de interação entre si das várias partes da organização ao longo do tempo na criação de algo novo e único.

Para esses autores, as principais teorias econômicas, administrativas e organizacionais se preocupam com a aquisição, o acúmulo e a utilização dos conhecimentos existentes, mas não tratam da criação do conhecimento. Isso ocorre pela dificuldade de superação do dualismo cartesiano entre sujeito e objeto ou corpo e mente. Essa dicotomia leva a não considerar os aspectos subjetivos, corporais e tácitos do conhecimento, dificultando a criação de conhecimento explícito a partir desse conhecimento tácito.

as organizações lidam com ambientes incertos não apenas através da adaptação passiva, mas através da interação ativa. As organizações podem se transformar. Entretanto, muitas visões da organização são passivas e estáticas. A organização que deseja lidar de forma dinâmica com as mudanças no ambiente precisa criar informação e conhecimento, não apenas processá-los de forma eficiente [...] É importante entender como as organizações criam novos produtos, novos métodos e novas formas organizacionais. Uma necessidade mais fundamental é entender como as organizações criam o novo conhecimento que possibilita tais criações (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.58).

Fleury e Oliveira Jr. (2001) observam que existem diversos níveis de interação social por meio dos quais o conhecimento é criado na organização e da importância de se integrar aspectos relevantes obtidos dessas interações. O modelo proposto por Nonaka e Takeuchi para criação do conhecimento organizacional contribui nesse sentido.

## 2.4 Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional

A divisão cartesiana entre sujeito e objeto, conhecedor e conhecido, gerou uma visão da organização como um mecanismo para processar informações, a partir do ambiente externo, adaptando-se às novas circunstâncias. Para Nonaka e Takeuchi (1997), essa visão não explica o processo de inovação, pois as empresas processam informações tanto de fora para dentro, para resolver problemas e adaptar-se ao ambiente em transformação, como criam conhecimento e informações, de dentro para fora, também para redefinir problemas e soluções, interferindo no seu meio.

Aqui é importante diferenciar conhecimento e informação. Diferentemente da informação, o conhecimento refere-se a crenças e compromissos, isto é, a uma atitude, perspectiva ou intenção específica. Diz respeito a uma ação, pois sempre existe “com algum fim”. O traço comum a ambos é que tanto a informação como o conhecimento relacionam-se com um significado, ou seja, são específicos ao contexto ao qual se referem (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Sanches, Heene e Thomas (1996 *apud* Fleury e Oliveira Jr., 2001, p.132) definem conhecimento como “[...] o conjunto de crenças mantidas por um indivíduo acerca de relações causais entre fenômenos”. O conhecimento organizacional trata do “[...] conjunto compartilhado de crenças sobre relações causais mantidas por indivíduos dentro de um grupo”.

Nonaka e Takeuchi (1997, p.63) assumem a definição tradicional de conhecimento como “crença verdadeira justificada”, mas enquanto a epistemologia tradicional ocidental se concentrou na “verdade” como atributo essencial do conhecimento, consideraram a natureza do conhecimento como “crença justificada”.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Essa diferença de enfoque introduz outra distinção radical entre as visões do conhecimento. Enquanto a epistemologia tradicional ocidental reforça a natureza absoluta, estática e não-humana do conhecimento (expressa em proposições e lógica formal), Nonaka e Takeuchi (1997, p.63) consideram o conhecimento como “[...] um processo humano dinâmico de justificar a crença pessoal com relação à verdade”.

Machlup (1983 *apud* NONAKA e TAKEUCHI, 1997) reforça a diferença entre informação e conhecimento. A informação permite novos pontos de vista para a interpretação de eventos ou objetos, tornando visíveis significados invisíveis ou conexões inesperadas. A informação torna-se meio ou material necessário para extrair e gerar conhecimento e pode interferir no conhecimento existente, acrescentando-lhe algo ou reestruturando-o.

De acordo com Nonaka e Takeuchi (1997, p.63):

a informação pode ser vista de duas perspectivas: a informação ‘sintática’ (ou o volume de informações) e a informação ‘semântica’ (ou o significado)... o aspecto semântico é mais importante para a criação do conhecimento, pois concentra-se no significado transmitido... se limitarmos o escopo da consideração apenas ao aspecto sintático, não poderemos captar a verdadeira importância da informação no processo de criação do conhecimento.

Eles também observam que

informação é um fluxo de mensagens, enquanto o conhecimento é criado por esse fluxo de informação, ancorado nas crenças e compromissos de seu detentor. Essa compreensão enfatiza que o conhecimento está essencialmente relacionado com a ação humana... como base fundamental para a teoria da criação do conhecimento organizacional, concentrarmos na natureza ativa e subjetiva do conhecimento apresentado por termos como “compromisso” e “crença”, profundamente enraizados nos sistemas de valor dos indivíduos (Nonaka e Takeuchi, 1997, p.63).

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 as pessoas” (Nonaka e Takeuchi, 1997, p.63).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Sanches e Heene (1997 *apud* Fleury e Oliveira Jr., 2001) observam que os indivíduos e grupos desenvolvem uma linguagem comum para expressar e articular crenças comuns, conectando suas crenças pessoais e criando uma estrutura para o conhecimento organizacional. A empresa procura codificar esse conhecimento para permitir sua compreensão e sua transferência entre os grupos dentro da empresa e entre organizações.

Berger e Luckmann (1966 *apud* NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.64) observam que

as pessoas que interagem em um determinado contexto histórico e social compartilham informações a partir das quais constroem o conhecimento social como uma realidade, o que por sua vez influencia seu julgamento, comportamento e suas atitudes. Da mesma forma, uma visão empresarial apresentada como uma estratégia inequívoca por um líder é transformada organizacionalmente em conhecimento por meio da interação com o ambiente pelos membros da empresa, o que, por sua vez, afeta seu comportamento.

Nonaka e Takeuchi (1997) desenvolveram sua própria ontologia<sup>9</sup>, preocupados em identificar os níveis de entidades criadoras do conhecimento (individual, grupal, organizacional e interorganizacional). Apresentaram uma teoria da criação do conhecimento, tendo em mente as duas dimensões – epistemologia e ontologia – da criação do conhecimento.

Na dimensão ontológica, ponderam que “[...] em termos restritos, o conhecimento só é criado por indivíduos”. A organização não cria conhecimento sem indivíduos. Ela se apóia nos “[...] indivíduos criativos ou lhes proporciona contextos para a criação do conhecimento”. A criação do conhecimento organizacional é entendida como um processo que se amplia “organizacionalmente” a partir do conhecimento criado pelos indivíduos, “[...] cristalizando-o como parte da rede de conhecimentos de uma organização. Esse processo ocorre dentro de uma ‘comunidade de interação’ em expansão, que atravessam níveis fronteiras interorganizacionais” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.65).

---

<sup>9</sup> Ontologia: tratado dos sérés em geral, teoria ou ciência do ser enquanto ser, considerado em si mesmo, independente do modo pelo qual se manifesta, estudo do ser (filosofia) (FERREIRA, 2009).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Quanto à dimensão epistemológica, baseiam-se na distinção que Polanyi (1966) fez entre conhecimento tácito e conhecimento explícito. O conhecimento tácito é “pessoal, específico ao contexto” e de difícil formulação e comunicação. O conhecimento explícito ou “codificado” diz respeito ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática. Para Polanyi, o ser humano adquire conhecimento criando e organizandoativamente suas experiências pessoais (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.65).

Polanyi (1967 *apud* HILDRETH e KIMBLE, 2002) desenvolveu esses conceitos com base em três teses principais:

*First, true discovery cannot be accounted for by a set of articulated rules or algorithms. Second, knowledge is public but is also to a large extent personal (ie it is socially constructed). Third, the knowledge that underlies explicit knowledge is more fundamental; all knowledge is either tacit or rooted in tacit knowledge*

Nonaka e Takeuchi (1997) observam que na epistemologia tradicional, existe a separação do sujeito e do objeto da percepção, e os seres humanos são sujeitos da percepção que adquirem conhecimento mediante a análise dos objetos externos.

Polanyi (1966 *apud* NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.66):

argumenta que os seres humanos criam conhecimento envolvendo-se com os objetos, ou seja, através do envolvimento e compromisso pessoal... “residir em”. Saber algo é criar sua imagem ou padrão através da integração tácita de detalhes. Para entender o padrão como um todo significativo, é necessário integrar o corpo com os detalhes... o “residir em” rompe com as dicotomias tradicionais entre mente e corpo, razão e emoção, sujeito e objeto, convededor e conhecido... a objetividade científica não constitui a única fonte de conhecimentos. Grande parte de nossos conhecimentos é fruto de nosso esforço de lidar com o mundo.

A base da epistemologia proposta por Nonaka e Takeuchi (1997) é a distinção entre o conhecimento tácito e explícito. O segredo para a criação do conhecimento está na mobilização e conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito (Figura 6).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

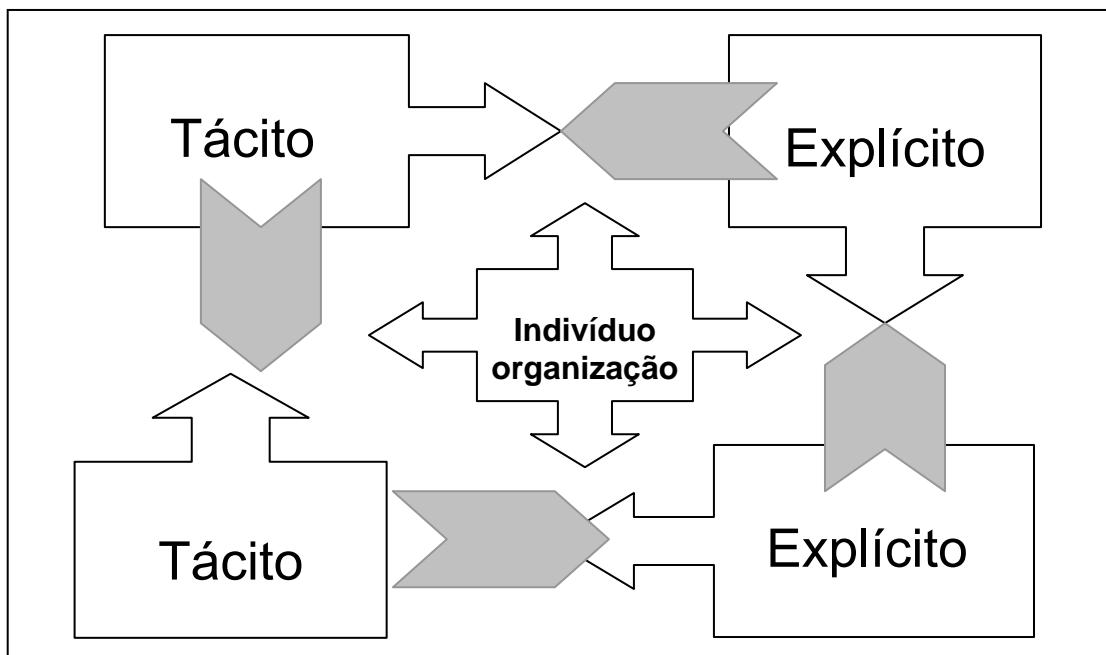


Figura 6 – Processo de criação de conhecimento

Fonte: elaborado pela autora, 2010.

Spender (1996 *apud* Fleury e Oliveira Jr., 2001) distingue três componentes no conhecimento tácito nas organizações: o componente consciente, facilmente codificável, pois trata-se do conhecimento que o indivíduo consegue entender e explicar o que faz; o componente automático, que diz respeito ao conhecimento que o indivíduo aplica sem ter consciência de que está aplicando, desenvolvendo-o de forma inconsciente; e o componente coletivo, que é o conhecimento desenvolvido pelo indivíduo e compartilhado pelo grupo como também o conhecimento resultante do aprendizado em um contexto social específico.

Para Nonaka e Takeuchi (1997), a espiral da criação do conhecimento surge quando a interação entre o conhecimento tácito e conhecimento explícito sobe dinamicamente de um nível ontológico inferior até níveis mais altos.

O núcleo da teoria de Nonaka e Takeuchi está na descrição de como surge essa espiral e na maneira como ocorrem os quatro modos de conversão a partir da interação entre conhecimento tácito e conhecimento explícito.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Na dimensão epistemológica ocorre a conversão do conhecimento de tácito para conhecimento explícito (no eixo vertical da Figura 7). E na dimensão ontológica, eixo horizontal, o conhecimento criado pelos indivíduos é transformado em conhecimento em nível de grupo e em nível organizacional. Esses níveis não são independentes entre si, mas interagem mútua e continuamente.

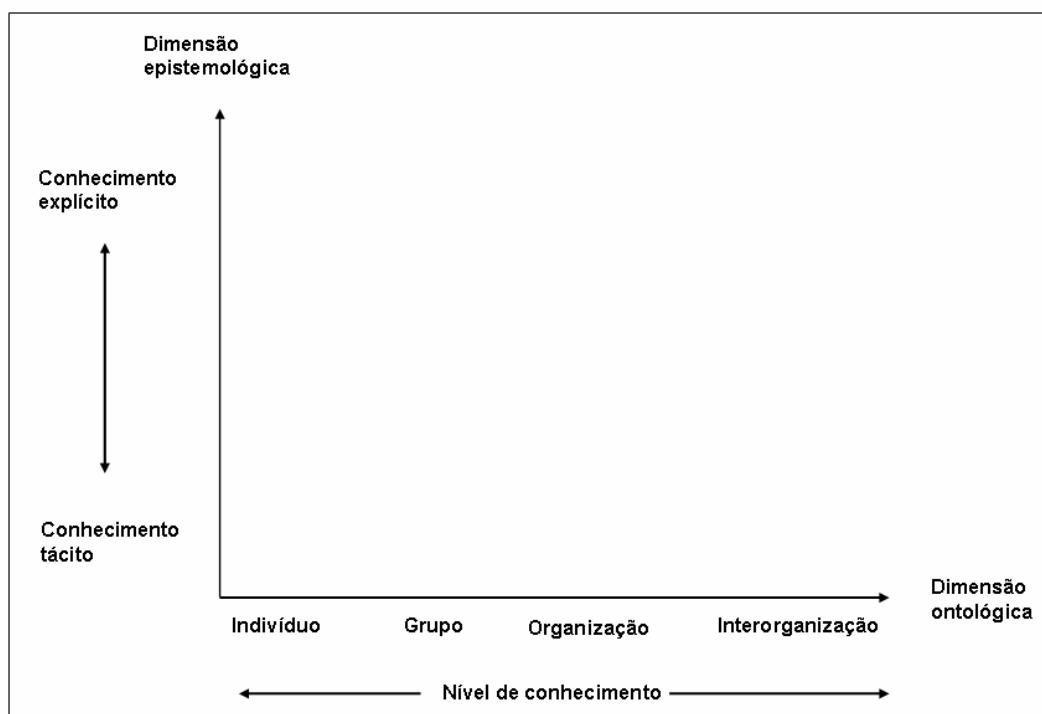


Figura 7 – Duas dimensões da criação do conhecimento  
Fonte: Nonaka e Takeuchi, 1997, p.62.

O conhecimento explícito é o expresso na linguagem formal (em afirmações gramaticais, expressões matemáticas, especificações, manuais, etc.), que pode ser transmitido, formal e facilmente, entre os indivíduos. Já o conhecimento tácito dificilmente é articulado na linguagem formal, é o “[...] conhecimento pessoal incorporado à experiência individual e envolve fatores intangíveis (crenças pessoais, perspectivas e sistemas de valor)” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.XIII).

O Quadro 7 apresenta algumas diferenças básicas entre o conhecimento tácito (subjetivo) e o conhecimento explícito (objetivo).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Conhecimento Tácito (Subjetivo)	Conhecimento Explícito (Objetivo)
Conhecimento da experiência (corpo)	Conhecimento da racionalidade (mente)
Conhecimento simultâneo (aqui e agora)	Conhecimento seqüencial (lê e então)
Conhecimento análogo (prática)	Conhecimento digital (teoria)

Quadro 7 – Dois tipos de conhecimento

Fonte: Nonaka e Takeuchi, 1997, p.67.

Nonaka e Takeuchi (1997) observam que o conhecimento tácito tem duas dimensões:

- a) a dimensão técnica que abrange a capacidade informal e é difícil de definir. Pode ser chamada de habilidades capturadas (“know-how”). Essas habilidades são desenvolvidas ao longo de anos de experiência, mas frequentemente seus donos têm dificuldade de apresentar os princípios técnicos ou científicos que suportam o que sabem (exemplo: um artesão); e
- b) a dimensão cognitiva que contém os esquemas, modelos mentais, crenças e percepções, que refletem a imagem da realidade (o que é) e a visão de futuro (o que deveria ser). Esses modelos implícitos não são articulados facilmente, mas moldam a forma como o mundo é percebido.

Essa natureza subjetiva e intuitiva do conhecimento tácito é que dificulta o processamento ou a transmissão do conhecimento adquirido. Para ser comunicado e compartilhado na organização, precisará ser convertido segundo métodos sistemáticos ou lógicos, em algo entendível pelos outros. E é durante essa conversão – de tácito em explícito e novamente em tácito – que é criado o conhecimento organizacional (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Para Fleury e Oliveira Jr. (2001) parece fácil estabelecer a relação entre informação e conhecimento explícito tanto quanto *know-how* com conhecimento tácito, entendendo como *know-how* a habilidade ou *expertise* que um indivíduo acumula ao fazer algo cada vez de forma mais fácil e eficiente. Observam que nem sempre é fácil explicar o “como fazer” e a distinção crítica entre os dois conhecimentos relaciona-se ao grau de transferibilidade e aos mecanismos de transferência do saber.

Para Nonaka e Takeuchi (1997), o reconhecimento do conhecimento tácito e sua importância para a criação do conhecimento traz algumas implicações:

- a) primeira implicação: a empresa passa a ser vista como um organismo vivo e o foco passa a concentrar-se em como acontece o processo de aprendizagem organizacional;
- b) segunda implicação: o processo de inovação passar a ser considerado um processo individual de autorrenovação da organização e de ordem pessoal, que é afetado pela maneira como o funcionário se compromete e se identifica com a empresa e sua missão. A geração de conhecimento exige uma intensa interação entre os membros da organização, compartilhando conhecimento e habilidades para serem internalizados, modificados, enriquecidos e transformados de modo se ajustarem continuamente à identidade e autoimagem da empresa; e
- c) terceira implicação: é preciso “desaprender” a antiga abordagem de conhecimento, de que o conhecimento pode ser adquirido, transmitido e treinado por meio de sistemas lógicos e formais, e começar a observar os *insights*, intuições e palpites subjetivos, alcançados através do uso de experiências, imagens ou metáforas.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

O conhecimento tácito só terá valor para as empresas se o indivíduo conseguir convertê-lo em conhecimento explícito, permitindo o compartilhamento com outros indivíduos.

Probst *et al.* (2002) reconhecem a importância de tornar o conhecimento tácito visível a todos na organização e que isso não é tão simples assim, pois nem todo conhecimento tácito se torna explícito automaticamente, muitas vezes envolvendo altos custos para isso acontecer.

Nonaka e Takeuchi (1997) observam que esse processo de transformação do tácito em explícito envolve três características básicas, a saber:

- a) O uso da linguagem figurada e simbolismo. Em um primeiro momento, não há análises ou generalizações, permitindo que pessoas em diferentes contextos compreendam intuitivamente novas formas e expressem o que ainda não sabem exatamente o que e como dizer. Essa situação facilita o comprometimento direto das pessoas com o processo criativo na sua fase iniciação de criação de conhecimento. Enquanto a metáfora<sup>10</sup> permite uma percepção mais intuitiva, a analogia<sup>11</sup> estrutura as ideias e permite uma maior distinção entre elas e os objetos, sendo um degrau médio entre a imaginação pura e o pensamento lógico;
- b) O conhecimento organizacional. Quem cria conhecimento não é a organização em si e, sim, os indivíduos, a interação do grupo e a interação do indivíduo dentro do grupo. O conhecimento individual só se tornará conhecimento organizacional, se o indivíduo conseguir compartilhá-lo o mesmo com os outros; e

---

<sup>10</sup> Metáfora: emprego de uma palavra em sentido figurado, em que o sentido natural da palavra é substituído por outro, em virtude de relação de semelhança subentendida. (FERREIRA, 2009).

<sup>11</sup> Analogia: ponto de semelhança entre coisas diferentes (FERREIRA, 2009).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

c) A ambiguidade<sup>12</sup> e redundância<sup>13</sup> no processo criativo. A ambiguidade permite a busca de novos significados e novas maneiras de pensar sobre um mesmo assunto. Conforme Nonaka e Takeuchi (1997, p.10), “o novo conhecimento nasce do caos”, enquanto a redundância “estimula o diálogo frequente e a comunicação”, ajudando a “[...] criar uma ‘base cognitiva comum’... facilitando assim a transferência do conhecimento tácito”. Essa troca contínua das ideias, permite que o conhecimento explícito seja transmitido pela organização, ajudando na sua internalização.

O pressuposto de que o conhecimento é criado por meio da interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito possibilita o postulado de quatro modos diferentes de conversão do conhecimento (Figura 8).

- a) de conhecimento tácito em conhecimento tácito = socialização;
- b) de conhecimento tácito em conhecimento explícito = externalização;
- c) de conhecimento explícito em conhecimento explícito = combinação; e
- d) de conhecimento explícito em conhecimento tácito = internalização.

Os quatro modos de interação entre conhecimento tácito e conhecimento explícito, denominados de socialização, externalização, combinação e internalização, constituem o “motor” do processo de criação do conhecimento como um todo. Esses modos são o que o indivíduo experimenta. São também os mecanismos através dos quais o conhecimento individual é articulado e “ampliado” na organização (Figura 8) (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Para Nonaka e Takeuchi (1997), os três modos - socialização, combinação e internalização – foram tratados sob várias perspectivas nas teorias organizacionais, enquanto o processo de externalização foi negligenciado pelos estudiosos.

---

<sup>12</sup> Ambiguidade: qualidade de ambíguo; de mais de um sentido, incerto, hesitante (FERREIRA, 2009).

<sup>13</sup> Redundância: qualidade de redundante; superfluidez de palavras; que redonda; excessivo (FERREIRA, 2009).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

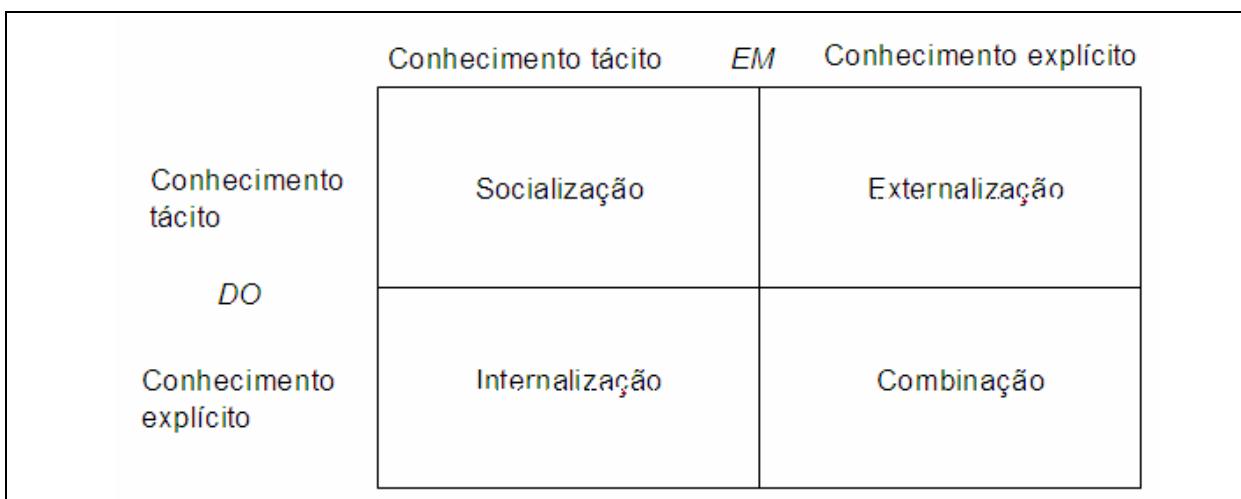


Figura 8. Quatro modos de conversão do conhecimento.

Fonte: Nonaka e Takeuchi, 1997, p.69.

A conversão de conhecimento, via socialização, foi tratada nas teorias referentes aos processos de grupo e da cultura organizacional; a conversão via combinação, na teoria de processamento de informações, enquanto a internacionalização, nas teorias referentes à aprendizagem organizacional.

O processo de socialização do conhecimento tácito em conhecimento tácito consiste no compartilhamento de experiências e, a partir daí, da criação do conhecimento tácito, como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas. Esse compartilhamento pode acontecer sem uso da linguagem, por observação, imitação ou prática. A base da aquisição do conhecimento tácito é a experiência, permitindo a uma pessoa projetar-se no processo de raciocínio do outro, fazendo com que transferência de informações faça sentido ao ligar o indivíduo às emoções associadas e a contextos específicos em que as experiências compartilhadas estão relacionadas (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

O processo de externalização refere-se ao processo de articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos. Pode tornar-se explícito através de metáforas<sup>14</sup>, analogias<sup>15</sup>, conceitos, hipóteses ou modelos, que mesmo sendo

<sup>14</sup> Metáfora – associação motivada pela intuição e por imagens holísticas e não tem como objetivo encontrar diferenças entre elas (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.71).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

linguagens às vezes inadequadas, inconsistentes ou insuficientes, ajudam a promover reflexões e interações entre os indivíduos. Depois de criados, os conceitos explícitos podem ser formulados em modelos lógicos, sem contradições, com os conceitos e proposições expressos em linguagem sistemática e lógica coerente (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Nonaka e Takeuchi (1997) consideram, dos quatro modos de conversão de conhecimento, a externalização como a chave para a criação do conhecimento, pois permite a criação de conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito.

Grant (1996 *apud* Fleury e Oliveira Jr., 2001) considera que o papel principal da organização é a integração de conhecimento mais do que a criação de novos conhecimentos para o sucesso empresarial.

O processo de combinação do conhecimento explícito em conhecimento explícito trata da sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento, envolvendo a combinação de conjuntos diferentes de conhecimento explícito. Essa combinação de conhecimentos pode ser feita através de meios como documentos, reuniões, conversas ou redes de comunicação computadorizadas, gerando uma nova reconfiguração das informações existentes através da classificação, do acréscimo, da combinação e da categorização do conhecimento explícito, que pode levar a novos conhecimentos (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

O processo de internacionalização consiste na incorporação do conhecimento explícito no conhecimento tácito. A internalização do conhecimento explícito nas bases do conhecimento tácito dos indivíduos, através de modelos mentais ou *know-how* técnico compartilhado, das experiências através da socialização, da

---

<sup>15</sup> Analogia – associação realizada pelo pensamento racional e concentra-se nas semelhanças estruturais/funcionais entre as duas coisas. A analogia ajuda a entender o desconhecido através do conhecido e elimina a lacuna entre a imagem e o modelo lógico. (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.71).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

externalização e da combinação se tornam valiosos ao processo de criação de conhecimento (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Para o conhecimento explícito tornar-se tácito é necessário a verbalização e a diagramação do conhecimento sob a forma de documentos, manuais ou histórias orais, para permitir que a maioria dos membros da organização compartilhe do mesmo modelo mental. A divulgação do conhecimento facilita a transferência do conhecimento explícito ao possibilitar a vivência indireta da experiência do outro. Quando isso acontece, o conhecimento tácito passa a fazer parte da cultura organizacional.

A Figura 9 detalha os quatro modos de conversão do conhecimento, com os aspectos principais de cada modo.

➤ HABILIDADES TÉCNICAS ➤ KNOW HOW  ➤ CULTURA ORGANIZACIONAL ➤ APRENDER FAZENDO	<b>Socialização</b> Compartilhamento de experiências Tácito → Tácito	<b>Externalização</b> Articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos Tácito → Explícito	➤ DIÁLOGO ➤ REFLEXÃO COLETIVA
	<b>Internalização</b> Incorporação do conhecimento explícito no conhecimento tácito Explícito → Tácito	<b>Combinação</b> Sistematização de conceitos Explícito → Explícito	
			➤ ASSOCIAÇÃO DO CONHECIMENTO EXPLÍCITO

Figura 9. Detalhamento dos quatro modos de conversão do conhecimento.  
Fonte: elaborado pela autora.

Grant (1996 *apud* Fleury e Oliveira Jr., 2001, p.150) apresenta quatro mecanismos para a integração do conhecimento especializado:

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

- a) regras e instruções como padrões, que regulam as interações e permitem que o conhecimento tácito seja convertido em conhecimento explícito;
- b) sequenciamento das atividades de produção em tempos padronizados, de forma que cada especialista contribua de forma independente, através das tarefas designadas em um período de tempo estabelecido;
- c) rotinas como padrões de comportamento, que suportam padrões complexos de interação entre indivíduos, estabelecendo regras e instruções, e comunicação verbal significativa; e
- d) grupos de solução de problemas e tomadas de decisão, pois pressupõem formas de integração entre as pessoas e uma comunicação mais intensiva, adequada a tarefas não usuais, complexas e de maior importância.

Probst *et al.* (2002) destacam a influência e a contribuição do desenvolvimento de tecnologias e métodos organizacionais mais sofisticados na estruturação de processos de compartilhamento e distribuição de conhecimento nas organizações. Chamam a atenção para o fato de que, dependendo do tipo de organização e conhecimento, a distribuição poderá ocorrer por mecanismos centralizados (reprodução de conhecimento) ou pelo uso de técnicas descentralizadas (criação de infraestruturas).

Para Probst *et al.* (2002), o compartilhamento e a distribuição de conhecimento só são possíveis de existir se:

- a) ocorrer a reprodução de conhecimento, com transferência rápida entre o maior número possíveis de funcionários da organização;
- b) for garantida a proteção e o compartilhamento de aprendizados anteriores;

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

- c) acontecer a troca simultânea de conhecimento, permitindo o desenvolvimento de novo conhecimento.

Para viabilizar a criação de um novo conhecimento organizacional, é necessário socializar o conhecimento tácito acumulado com os outros membros da organização, iniciando assim uma nova espiral de criação do conhecimento (Figura 10) (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

## 2.5 A Espiral do conhecimento

Segundo Nonaka e Takeuchi (1977), o processo de criação de conhecimento tem:

- a) duas formas de interação: conhecimento tácito e conhecimento explícito; e indivíduo e organização.
- b) quatro processos principais de conversão de conhecimento: socialização, externalização, combinação e internalização.

De acordo com Nonaka e Takeuchi (1977, p.79), ao focalizarem a discussão na dimensão epistemológica da criação do conhecimento organizacional:

A socialização tem como objetivo compartilhar o conhecimento tácito. Isoladamente, contudo, constitui uma forma limitada de criação do conhecimento. A não ser que se torne explícito, o conhecimento compartilhado não pode ser facilmente alavancado pela organização como um todo... a mera combinação de diferentes informações explícitas em um todo novo... na realidade não amplia a base de conhecimentos existentes da empresa... quando há interação entre o conhecimento explícito e o conhecimento tácito... surge a inovação... a criação do conhecimento organizacional é uma interação contínua e dinâmica entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. Essa interação é moldada pelas mudanças em diferentes modos de conversão do conhecimento que, por sua vez, são induzidos por vários fatores.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Dessa forma, o processo de criação de conhecimento pode evoluir por um dos quatro processos de criação de conhecimento (Figura 10):

- a) o modo de socialização normalmente começa desenvolvendo um “campo” de interação. Esse campo facilita o compartilhamento das experiências e modelos mentais dos membros;
- b) o modo de externalização é provocado pelo “diálogo ou pela reflexão coletiva” significativos, e o emprego de uma metáfora ou analogia ajuda os membros da equipe a articularem o conhecimento tácito oculto que, de outra forma, é difícil de ser comunicado;
- c) o modo de combinação é provocado pela colocação do conhecimento recém criado e do conhecimento já existente proveniente de outras seções da organização em uma “rede”, cristalizando-os em um novo produto, serviço ou sistema gerencial; e
- d) “aprender fazendo” provoca a internalização.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), a atenção no aspecto epistemológico permite observar que os conteúdos do conhecimento interagem entre si na espiral de criação do conhecimento, através dos quatro modos e geram conhecimentos específicos ou diferentes (Figura 10).

Para Schons e Costa (junho/08), a fluidez do conhecimento entre os quatro modos de conversão é que permite a construção da espiral do conhecimento. Esse processo se deve ao fato do conhecimento ser criado a partir das pessoas e do compartilhamento do conteúdo. Somente a externalização (conhecimento compartilhado) alavanca o processo de forma expressiva em uma organização.

A viabilização de espaços ou lugares compartilhados promovem o surgimento de relacionamentos sólidos e de colaboração eficaz entre as pessoas, permitindo a

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

liberação do conhecimento tácito e iniciando a espiral do conhecimento, nos ambientes sociais.



Figura 10. Espiral do conhecimento  
Fonte: Nonaka e Takeuchi, 1997, p.80.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), na questão epistemológica, os conteúdos de conhecimento ao interagirem entre si na espiral de criação do conhecimento, através dos quatro modos, produzem conhecimentos específicos ou diferentes (Figura 11):

- a) a socialização gera “conhecimento compartilhado”, como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas;
- b) externalização gera “conhecimento conceitual”, através do uso de metáforas e analogias;
- c) a combinação gera “conhecimento sistêmico”, como geração de protótipos e tecnologias de novos componentes; e
- d) a internalização gera “conhecimento operacional” sobre gerenciamento de projetos, processos de produção, uso de novos produtos e implementação de políticas.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS



Figura 11 . Conteúdo do conhecimento criado pelos quatro modos.

Fonte: Nonaka e Takeuchi, 1997, p.81.

A atenção no aspecto ontológico permite considerar que:

uma organização não pode criar conhecimento sozinha. O conhecimento tácito dos indivíduos constitui a base da criação do conhecimento organizacional. A organização tem de mobilizar o conhecimento tácito criado e acumulado no nível individual. O conhecimento tácito mobilizado é ampliado “organizacionalmente” através dos quatro modos de conversão do conhecimento e cristalizado em níveis ontológicos superiores. Chamamos isso de “espiral do conhecimento”, na qual a interação entre conhecimento tácito e conhecimento explícito terá uma escala cada vez maior na medida que subirem os níveis ontológicos. Assim, a criação do conhecimento organizacional é um processo em espiral, que começa no nível individual e vai subindo, ampliando comunidades de interação que cruzam fronteiras entre seções, departamentos, divisões e organizações (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.62).

A partir do indivíduo e da difusão do conhecimento tácito criado e acumulado, a organização pode criar formas de interação com o conhecimento explícito e tácito existentes, através dos quatro modos de conversão do conhecimento, possibilitando a ampliação do domínio desse conhecimento entre os diversos indivíduos da empresa, agregando valor e subindo de nível na “espiral do conhecimento” (figura 12) (SCHONS e COSTA,junho/08)

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS



Figura 12. Espiral do Conhecimento e as dimensões epistemológica e ontológica  
Fonte: Schons e Costa, junho/08, p.3.

Ao apresentaram os quatro modos de conversão (socialização, externalização, combinação e internalização), observam que não são independentes entre si, mas suas interações produzem uma espiral, quando se introduz o tempo como terceira dimensão (Figura 13) (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

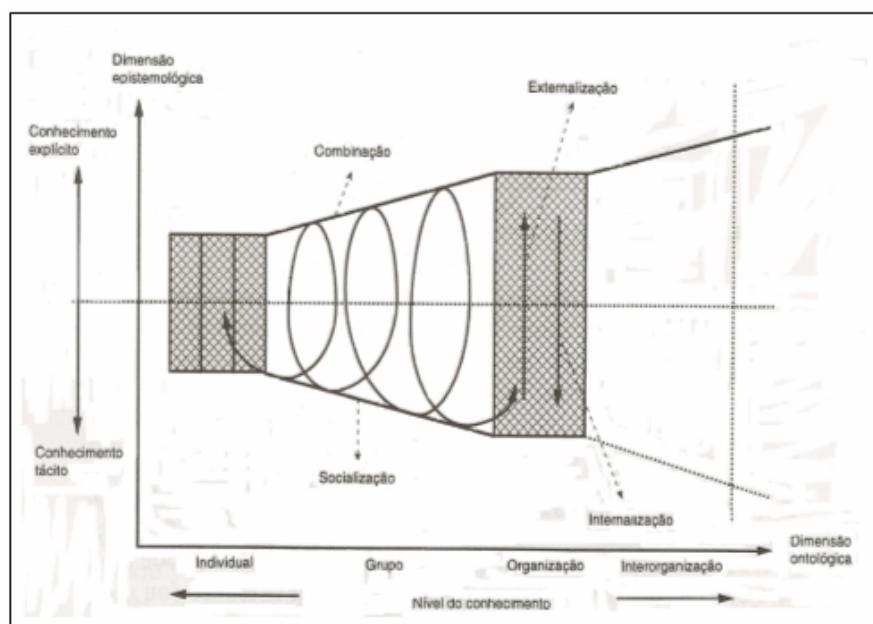


Figura 13. Espiral de criação do conhecimento organizacional.  
Fonte: Nonaka e Takeuchi, 1997, p.82.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Existem cinco condições para promover ou permitir a espiral da criação do conhecimento organizacional e um processo em cinco fases através dos quais o conhecimento é criado ao longo do tempo dentro da organização.

Essas cinco condições são: intenção; autonomia; flutuação e caos criativo; redundância; e variedade de requisitos.

Nonaka e Takeuchi (1997, p.83) observam que a “[...] espiral do conhecimento é direcionada pela intenção organizacional”, metas que a empresa deseja alcançar. Essas aspirações definem a forma de estratégia e os esforços a serem empreendidos. Na questão de criação de conhecimento, isso diz respeito à capacidade organizacional em adquirir, criar, acumular e explorar o conhecimento. Nesse processo, o elemento mais crítico é a conceitualização do tipo de conhecimento que se quer desenvolver e operacionalizar através de um sistema gerencial de implementação.

É a intenção que estabelece critérios para o julgamento do valor de um determinado conhecimento, isto é, o “[...] valor da informação ou do conhecimento percebido ou criado”. A intenção pode ser expressa por padrões organizacionais ou visões e é carregada de valor. Também é a intenção organizacional que permite orientar e promover o comportamento coletivo, pelo comprometimento dos funcionários com a visão organizacional (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.103).

Quanto à condição de autonomia, “[...] no nível individual, todos os membros de uma organização devem agir de forma autônoma conforme as circunstâncias”. Dessa maneira, a organização consegue ampliar a possibilidade de novas oportunidades inesperadas, e a automotivação dos funcionários para criarem novos conhecimento. Os indivíduos podem atuar como parte de uma

estrutura holográfica na qual o todo e cada parte compartilham as mesmas informações. Ideias originais emanam de indivíduos autônomos, difundem-se dentro da equipe, transformando-se então em ideias organizacionais... essa organização é mais propensa a manter maior flexibilidade ao adquirir, interpretar e relacionar informações(NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.85).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

As fronteiras das tarefas individuais e dos grupos são estabelecidas por esses indivíduos e grupos autônomos, que podem executar muitas funções, além de ampliar e sublimar as perspectivas individuais em níveis mais elevados, na busca pelo atendimento da meta expressa pela intenção organizacional.

A flutuação e o caos criativo é um forte estímulo para a interação entre a organização e o ambiente externo na criação de conhecimento.

a flutuação é diferente da desordem total e caracterizada pela “ordem sem recursividade”. Trata-se de uma ordem cujo padrão é difícil de prever inicialmente (GLEICK, 1987). Se as organizações adotam uma atitude aberta em relação aos sinais ambientais, podem explorar a ambigüidade, a redundância ou os ruídos desses sinais... para aprimorar seu próprio sistema de conhecimento (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.88).

A flutuação introduzida em uma organização traz quebra das rotinas, hábitos e estruturas cognitivas, interrompendo o estado de conforto habitual. Essa ruptura permite a reflexão sobre o pensamento e as perspectivas básicas, obrigando o indivíduo a interagir com o meio para criar novos conceitos e superar as crises. O processo contínuo de questionamentos e revisão das premissas existentes pelos membros da organização estimula a criação do conhecimento organizacional. “A ordem a partir do caos” é esse fenômeno de criação a partir dessas rupturas e questionamentos.

Esse caos pode ser gerado por uma crise real ou promovido de forma intencional pelos líderes da organização. Podem criar um “sentido de crise” quando propõem metas desafiadoras, aumentando a tensão interna e chamando a atenção de todos para uma definição do problema e de uma resolução da situação criada. Mas o “caos criativo” só é benéfico quando os indivíduos da organização são capazes de refletir sobre suas ações. Sem essa habilidade de reflexão, o caos poderá ser destrutivo.

A redundância é a existência de informações que transcendem as exigências operacionais imediatas dos membros da organização. Trata-se de uma superposição

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

intencional de informações e possibilizando que o conhecimento aconteça em nível organizacional.

Para que se crie conhecimento operacional, é preciso que um conceito criado por um indivíduo ou por um grupo seja compartilhado por outros indivíduos que talvez não precisem do conceito imediatamente. O compartilhamento de informações redundantes promove o compartilhamento de conhecimento tácito, pois os indivíduos conseguem sentir o que outros estão tentando expressar (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.92).

A redundância acelera o processo de criação de conhecimento e tem importância no estágio de desenvolvimento de conceitos, ajudam a expressão das imagens baseadas no conhecimento tácito, pois permite que os indivíduos acessem mutuamente as fronteiras funcionais, fornecendo novas informações e recomendações sobre diferentes perspectivas para todos os envolvidos, independente da hierarquia de papéis.

A redundância também ajuda no autocontrole para uma determinada direção na medida em que o compartilhamento das informações ajuda o indivíduo a enxergar sua posição na organização e a direção do seu pensamento e ação individual

Quanto à variedade de requisitos, Nonaka e Takeuchi (1997) esclarecem que a diversidade interna de requisitos de uma organização deve ter relação com a variedade e a complexidade do ambiente, permitindo o enfrentamento dos desafios impostos pelo ambiente. A variedade de requisitos pode ser melhorada através da combinação de informações em todos os níveis da organização.

São as cinco condições organizacionais – intenção, flutuação / caos, autonomia, redundância e variedade de requisitos – que permitem a transformação dos quatro modos em uma espiral de conhecimento. Por isso são chamadas de condições capacitadoras.

Nonaka e Takeuchi (1997) também apresentam um modelo de cinco fases, através do qual o conhecimento é criado ao longo do tempo dentro da organização,

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

usando os construtos básicos desenvolvidos dentro do contexto teórico apresentado e incorporando à dimensão de tempo na teoria (Figura 14).

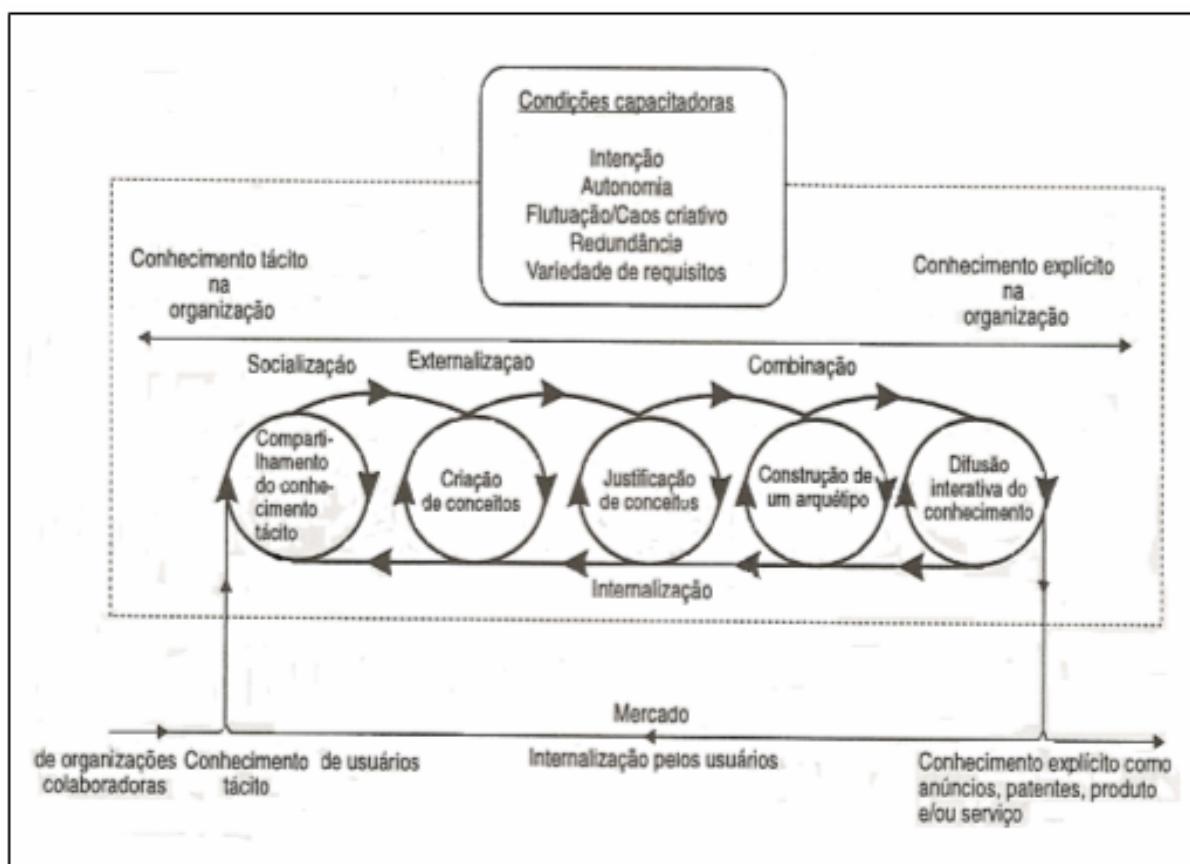


Figura 14. Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento  
Fonte: Nonaka e Takeuchi, 1997, p.96.

O modelo comprehende cinco fases: primeira, compartilhamento do conhecimento tácito; segunda, a criação de conceitos; terceira, justificação dos conceitos; quarta, a construção de um arquétipo; quinta e última, a difusão interativa do conhecimento [cross-leveling knowledge]

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), na primeira fase, o compartilhamento do conhecimento tácito corresponde aproximadamente ao modo de socialização. O conhecimento inexplorado que os indivíduos possuem, deve ser amplificado dentro da organização.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

O conhecimento não se cria sozinho dentro de uma organização. É preciso que o conhecimento tácito dos indivíduos, que é a base da criação do conhecimento organizacional, seja comunicado e transmitido aos outros, de forma simples, através das experiências, dos relatos históricos, do compartilhamento de perspectivas e motivações. Emoções, sentimentos, modelos mentais compartilhados geram desenvolvimento de confiança mútua, sendo uma fase crítica para a criação do conhecimento.

Para conseguir esse compartilhamento é necessário um espaço ou meio em que os indivíduos possam interagir de diferentes maneiras. Um campo propício a isso são as equipes auto-organizadas, que facilitam a criação do conhecimento organizacional “[...] através de requisitos dos membros da equipe, que experimentam a redundância de informações e compartilham suas interpretações da intenção organizacional” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.97).

Nessa fase, a gerência pode injetar o caos criativo, ao estabelecer desafios e dar certo grau de autonomia às equipes. Isso fará com que estabeleçam as “[...] fronteiras de suas próprias tarefas e, como uma ‘unidade ampliadora de fronteiras’, começa a interagir com o ambiente externo, acumulando tanto conhecimento tácito quanto explícito” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.97).

Na segunda fase, o conhecimento tácito compartilhado deverá ser convertido em conhecimento explícito, na forma de um novo conceito, conforme orienta o modo de externalização.

O modelo mental compartilhado no campo da interação faz com que a equipe auto-organizada expresse esse modelo, através do diálogo contínuo e da reflexão coletiva. Com esse processo de compartilhamento, o modelo mental acaba tornando-se um conceito explícito, externalizado. Esse processo pode ser ajudado pelo uso de múltiplos métodos de raciocínio como a dedução, a indução e o uso de linguagem figurativa como metáforas e analogias. É um processo em espiral e

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

interativo, em que as contradições e os paradoxos auxiliam na síntese de um novo conhecimento.

Essa fase pode ser ajudada por uma variedade de requisitos da equipe, que poderá fornecer novos ângulos e perspectivas para a análise e reflexão das questões. A flutuação e o caos, externos e internos, também contribuem para mudanças na forma de pensar. A redundância de informações permite uma melhor compreensão da linguagem figurativa utilizada e a cristalização do novo modelo mental compartilhado (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Na terceira fase, a organização determinará se o novo conceito vale ser trabalhado, justificando o conceito criado.

A teoria de criação do conhecimento organizacional assumida por Nonaka e Takeuchi considera que o conhecimento deve ser definido como “crença verdadeira justificada”. O novo conceito criado precisará ser justificado em algum momento do processo. Isso envolve determinar se o novo conceito tem valor real para a organização e a sociedade. Deverá ser de uma forma explícita para ser comparado com a intenção organizacional e verificado se atende ao pré-estabelecido.

Os critérios utilizados podem tanto ser quantitativo, como custo, margem de lucro, grau de contribuição para o crescimento da empresa, como qualitativos, incluindo outros juízos de valor mais abstratos.

Na quarta fase, se o conceito receber aprovação, será convertido em um arquétipo, seja na forma de um protótipo para desenvolvimento de um produto, seja como um mecanismo operacional para produtos mais abstrato, ou um sistema gerencial inovador, ou até mesmo uma nova estrutura organizacional. Mas seja na forma que for, deverá trazer um novo valor para a empresa.

É uma fase complexa, que exige a cooperação dinâmica dos departamentos organizacionais, e a variedade de requisitos e a redundância de informações ajudam nesse processo. A intenção organizacional é uma ferramenta útil para convergir os

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

diversos tipos de *know-how* e tecnologias existentes, além de promover a cooperação interpessoal e interdepartamental. A autonomia e a flutuação são menos relevantes nessa etapa do processo de criação do conhecimento organizacional.

Na quinta fase:

o novo conceito, que foi criado, justificado e transformado em modelo, passa para um novo ciclo de criação de conhecimento em um nível ontológico diferente. Esse processo interativo e em espiral, que chamamos de difusão interativa do conhecimento, ocorre tanto dentro da organização quanto entre organizações (NONAKA e TAKEUCHI,1997, p.101).

O conhecimento gerado por uma organização pode afetar desde suas filiais até empresas concorrentes, clientes, fornecedores e outras empresas relacionadas à organização, por conta da interação dinâmica existentes entre elas.

A eficácia dessa fase depende da autonomia que cada unidade organizacional tenha para usar o conhecimento desenvolvido por outro, aplicando-o de forma livre em diferentes níveis e cruzando as fronteiras organizacionais. Essa fase pode ser facilitada pela flutuação interna, redundância de informações e variedade de requisitos. A intenção organizacional poderá manter sob algum mecanismo o controle da transferência de conhecimento entre as empresas

O tempo é introduzido por Nonaka e Takeuchi (1997) como uma terceira dimensão para desenvolver o processo das cinco fases de criação do conhecimento organizacional (compartilhamento do conhecimento tácito, criação de conceitos, justificação de conceitos, construção de um arquétipo e difusão interativa do conhecimento), que promovem o processo e facilitam a espiral do conhecimento.

“[...] o processo de transformação dentro dessas duas espirais do conhecimento é a chave para a compreensão da teoria”. Enquanto a espiral do conhecimento no nível epistemológico sobe, a espiral do conhecimento ontológico se move da esquerda para a direita e novamente para a esquerda, formando um movimento cíclico. A natureza dinâmica da teoria apresentada consiste na interação

dessas duas espirais ao longo do tempo. “[...] a inovação surge dessas espirais” NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.103),

## **2.6 Exemplos de aplicações da espiral de conhecimento**

A literatura contempla uma série de artigos científicos sobre a aplicação da espiral de conhecimento nas mais diferentes áreas de estudo. Para o presente trabalho foram considerados artigos vinculados à área educacional e a aplicação de tecnologia de informação como suporte ao processo de geração de novos conhecimentos.

### **2.6.1 Espiral do Conhecimento, ambiente acadêmico e comunicação científica.**

Leite e Costa (2007) estudaram a relação, em nível conceitual, entre os processos de comunicação e a gestão do conhecimento em um contexto acadêmico. Cada comunidade tem sua natureza específica e exige um delineamento distinto do modelo de gestão do conhecimento.

Destacaram como particularidades a serem observadas nas universidades: os processos de comunicação científica, a natureza da produção do conhecimento científico, a estrutura e comportamento das comunidades científicas e a cultura de um ambiente acadêmico.

Apresentaram uma revisão teórica sobre comunicação científica, aspectos da informação e do conhecimento científico, contexto e cultura científica e gestão do conhecimento.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Quanto à comunicação do conhecimento científico, observam que o pesquisador, parte do conhecimento explícito já construído por outros, e recorre aos seus pares tanto para obter informações como para divulgar o que considera relevante. Para isso, “[...] utiliza os canais de comunicação em todo o ciclo do conhecimento... existe um complexo sistema de comunicação científica que permeia as comunidades científicas e as instituições acadêmicas”. Essas comunicações tanto podem ser formais como usar redes e processos informais. A comunicação científica, tanto formal como informal, tem importância para a criação, compartilhamento e uso do conhecimento científico (LEITE e COSTA, 2007, p.93).

Os autores definem conhecimento científico explícito como “[...] toda forma de conhecimento codificado, facilmente estruturável e que tem a possibilidade de ser comunicado por sistemas estruturados ou meios formais de comunicação” (LEITE e COSTA, 2007, p.95). O conhecimento científico tácito engloba o conhecimento ou habilidade que só é transferida através de contatos pessoais entre cientistas e está diretamente relacionado à experiência e à competência do pesquisador, sendo difícil sua sistematização e representação. Reportam-se ao modelo construído por Nonaka e Takeuchi (1997) e nos modos de conversão dos conhecimentos.

Diferenciam universidades como comunidades acadêmicas enquanto comunidades científicas são “[...] agrupamento de pares que compartilham um tópico de estudo, desenvolvem pesquisas e dominam um campo de conhecimento específico, em nível internacional”. O caráter disciplinar das comunidades científicas influência as universidades onde estão inseridas, seus processos de comunicação e a sua cultura (LEITE e COSTA, 2007, p.97).

Os comportamentos, práticas e processos científicos são legitimados pelas dinâmicas das interações dentro das comunidades (acadêmica ou científicas), que são moldadas pela cultura e pelo contexto da ciência e do conhecimento científico, mesmo quando esses modelos estão inconscientes para o pesquisador. “[...] essa cultura científica / organizacional regula as interações, influência a percepção e

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

contribui para a formação dos valores próprios de uma instituição acadêmica” (LEITE e COSTA, 2007, p.97).

De acordo com Leite e Costa (2007), a gestão do conhecimento e os processos de comunicação são compatíveis e convergentes, principalmente na fase de compartilhamento e disseminação de conhecimentos. A gestão do conhecimento envolve ações de planejamento e controle para a identificação, aquisição, armazenagem, compartilhamento, criação e uso do conhecimento tácito e explícito, buscando a maximização dos processos organizacionais. Relacionam gestão da informação aos processos de captura, armazenamento e recuperação de conhecimento, seja tácito (explicitado e passível de comunicação através dos meios formais de comunicação) ou do conhecimento explícito propriamente dito. Relacionam gestão do conhecimento com intenções mais amplas, ao voltar-se para a criação e agregação de valor, através de condições férteis que viabilizem a espiral do conhecimento (Figura 15).

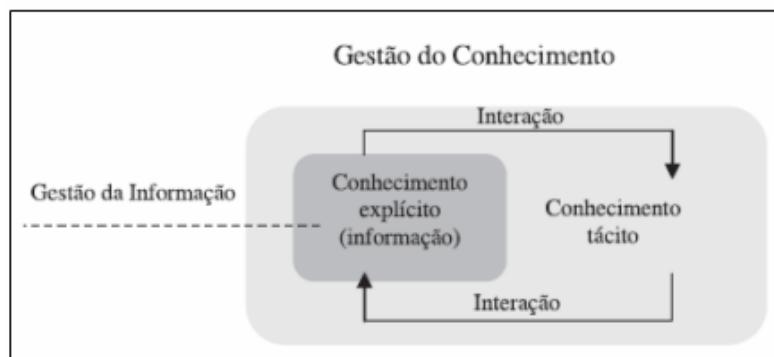


Figura 15 – Relação entre gestão do conhecimento e gestão da informação  
Fonte: Leite e Costa, 2007, p.97.

Com base na discussão do referencial teórico apresentado, os autores citados nortearam a construção de um modelo teórico de gestão do conhecimento na área científica, com base nos processos de comunicação no meio acadêmico.

Este estudo ressalta o processo de armazenagem / organização da gestão do conhecimento do modelo conceitual criado por eles. Definiram como “[...] o processo

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

relacionado com a organização e armazenagem do conhecimento científico explícito com o objetivo de torná-lo facilmente recuperável" (LEITE e COSTA, 2007, p.209).

Leite e Costa (2006) estudam a criação de repositórios institucionais<sup>16</sup> e destacam os estudos de Davenport *et al.* (1998) sobre as iniciativas das grandes corporações para gestão de conhecimento. Essas iniciativas buscam a criação de repositórios de conhecimento, a melhoria do acesso ao conhecimento, a melhoria do ambiente do conhecimento e a geração de conhecimento como um bem. O acesso livre às pesquisas e seus resultados maximizam e aceleram o impacto das mesmas e, consequentemente, a produtividade, o progresso e as recompensas do trabalho científico.

### **2.6.2 Espiral do Conhecimento, instituições de ensino superior e mudança organizacional**

Coltre (2004) propôs aplicar o modelo de criação do conhecimento de Nonaka e Takeuchi em Instituições de Ensino Superior – IES, com o objetivo de promover a qualidade de educação de forma permanente.

Através de uma pesquisa-ação, aplicou a espiral de conhecimento proposta por Nonaka e Takeuchi, para identificar os aspectos cognitivos da prática docente, conduzindo os professores a desenvolverem mudanças no comportamento, pela conscientização de conhecimentos implícitos.

O modelo teórico de Nonaka e Takeuchi pode ser aplicado de forma consistente em IES, desde que se considere a quinta dimensão que inserida no

---

<sup>16</sup> Repositório institucional é uma coleção digital de produção intelectual, como artigos científicos, comunicações a conferências, teses e dissertações dos membros de uma instituição. Os documentos depositados são recolhidos, indexados e podem ser pesquisados através de ferramentas de pesquisa via web (ACAAP, 2010).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

modelo de Bazarian e Hessen (1985 e 1999 *apud* COLTRE, 2004) – a dimensão gnosiológica (Figura 16).

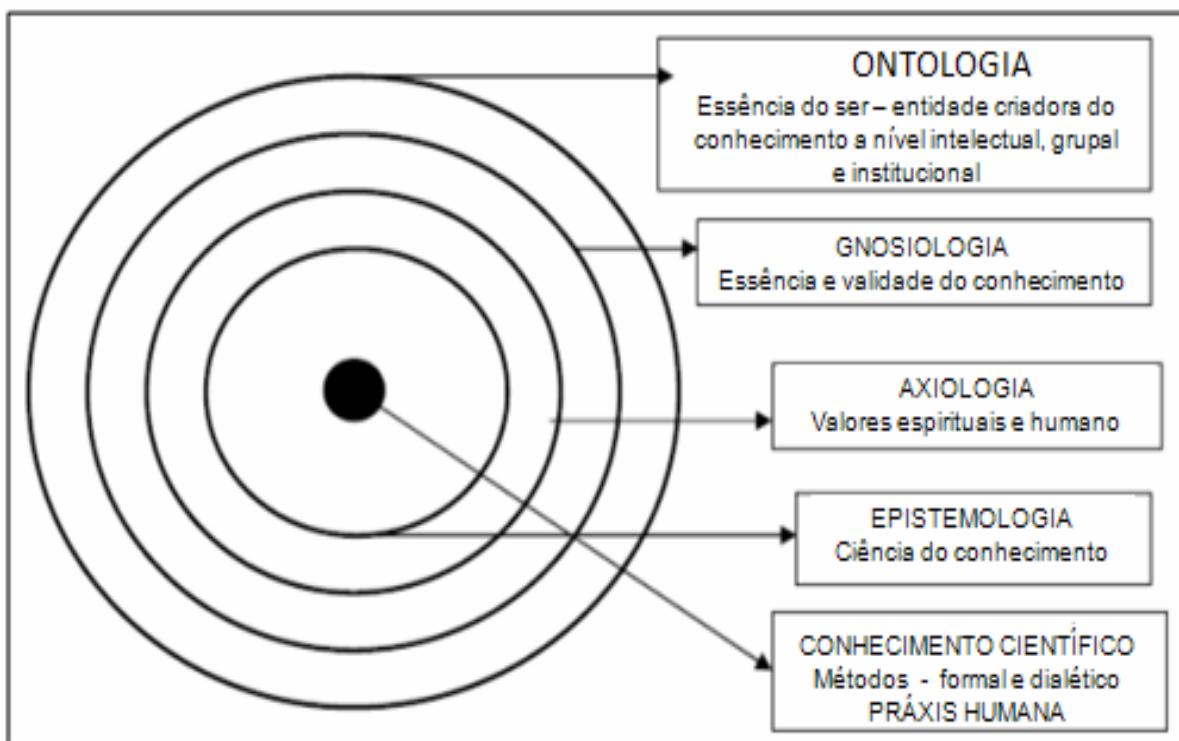


Figura 16 – Contexto científico de sustentação da espiral do conhecimento  
Fonte: Coltre, 2004, p.4

Para Coltre (2004, p.40), a dimensão gnosiológica é

“[...]a parte da filosofia que aprecia o valor dos conhecimentos dos indivíduos dentro de um determinado contexto, buscando sua veracidade. A reciprocidade entre os aspectos cognitivos e emocionais permite uma análise dialética do conhecimento, onde é possível perceber todas as suas dimensões, até aquelas que não se pode explicitar”.

Com a aplicação do modelo de gestão de conhecimento do Nonaka e Takeuchi, considerando a dimensão gnosiológica do conhecimento em uma IES, a autora também concluiu que a coordenação de um curso, no seu trabalho de articulação dos diversos aspectos envolvidos, é de vital importância como facilitador do processo de compartilhamento dos conhecimentos dentro da instituição de ensino, bem como na melhoria da prática individual do docente em sala, no

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

colegiado, na elaboração do Projeto Pedagógico, entre outras atividades educacionais.

Com a aplicação do modelo de gestão de conhecimento do Nonaka e Takeuchi, considerando a dimensão gnosiológica do conhecimento em uma IES, a autora também concluiu que a coordenação de um curso, no seu trabalho de articulação dos diversos aspectos envolvidos, é de vital importância como facilitador do processo de compartilhamento dos conhecimentos dentro da instituição de ensino, bem como na melhoria da prática individual do docente em sala, no colegiado, na elaboração do Projeto Pedagógico, entre outras atividades educacionais.

### **2.6.3 Espiral do conhecimento e o uso de tecnologia de informação no ambiente empresarial**

Schons (2008) pesquisou o processo de criação do conhecimento em relação ao desenvolvimento de novos produtos. Seu estudo consistiu em uma pesquisa exploratória-descritiva, em que realizou uma análise qualitativa e quantitativa de uma organização de base tecnológica, de pequeno porte, localizada na grande Florianópolis, SC.

Sua revisão bibliográfica contempla modelos de gestão de conhecimento de Probst, Raub, Rohmhardt e Leonard-Barton e a teoria da criação do conhecimento organizacional de Nonaka e Takeuchi. Também estudou a tecnologia da informação e comunicação como suporte à gestão do conhecimento. (SCHONS, 2008).

Apresentou diversos estudos de outros autores sobre as ferramentas tecnológicas e as contribuições específicas para a gestão do conhecimento corporativo. Dos autores apresentados, vale ressaltar a classificação das

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

ferramentas de tecnologia de informação e comunicação em três grandes áreas feitas por Terra (2000 *apud* SCHONS, 2008, p.70):

- a) repositório de materiais de referência: conhecimento explícito que ser facilmente acessado e evita duplicações de esforços;
- b) *expertise maps*: banco de dados com listas e descrições das competências de indivíduos de dentro e de fora da organização. Facilita o compartilhamento de conhecimento tácito ao permitir que as pessoas se localizem mais rapidamente e estabeleçam contato; e
- c) *just-in-time knowledge*: ferramentas que reduzem as barreiras de tempo e distância no acesso a conhecimentos.

Houve também a análise de diversas ferramentas de *groupware* (programa que permite o trabalho em grupo e a cooperação entre os usuários conectados a uma rede local), que utilizadas de forma adequada às necessidades da organização, contribuem para a comunicação, colaboração e coordenação de ideias, experiências e interatividade dos funcionários (SCHONS, 2008).

Schons (2008, p.69) conclui que “[...] as tecnologias de informação e comunicação a partir de diversas ferramentas como os portais corporativos e ferramentas de *groupware*, apóiam os modos de conversão do conhecimento organizacional”, ao dinamizarem a comunicação entre as pessoas e a própria gestão do conhecimento organizacional.

Em outro estudo, Schons e Costa (junho/08) analisaram a participação dos portais corporativos no processo de criação do conhecimento organizacional e concluíram que eles facilitam a formação de um espaço para a colaboração interativa dentro da organização, contribuem para o processamento de informações e a construção coletiva de novas ideias, conforme a dinâmica da espiral de conhecimento.

Consideram informação e conhecimento como recursos fundamentais às empresas. Conforme Davenport e Prusak (1998 *apud* SCHONS e COSTA, junho/08, p.1), a informação no ambiente organizacional:

representa uma entidade relevante, que possui significado, trazendo consigo alguma finalidade e promove impacto sobre seu julgamento ou no

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

comportamento do seu criador, atuando com importante parâmetro nas decisões. Conhecimento por sua vez, é criado e aplicado na mente das pessoas, é intuitivo, composto de valores, experiências, *insights*, fazendo parte da complexidade e imprevisibilidade humana. No meio organizacional, conhecimento está embutido nas pessoas e disperso em manuais, documentos, repositórios, rotinas, processos, práticas, normas dentre outros.

Schons e Costa (junho/08) apresentam a teoria de Nonaka e Takeuchi, enfocando fortemente dois capacitadores da espiral do conhecimento: o gerenciamento de conversas e a criação de um contexto adequado. O adequado gerenciamento das discussões grupais induz ao compartilhamento de novos *insights* e auxiliam na eficiência do relacionamento entre funcionários. Por isso, as redes interativas são espaços físicos adequados (salas de reunião) e as conexões cibernéticas (redes de computadores) são possibilidades para a liberação do conhecimento tácito no ambiente social, colaborando para o inicio da espiral do conhecimento.

Os portais corporativos fornecem às organizações uma infraestrutura tecnológica capaz de apoiar e sustentar os fluxos otimizados de informação e conhecimento, na medida em que utilizando tecnologia de redes e interfaces nos padrões de comunicação da Internet, integram em um só ambiente diversos serviços para o acesso, categorização e compartilhamento de informação e conhecimento (SCHONS e COSTA, junho/08).

Apresentam os diversos serviços disponíveis em um portal corporativo e citam estudo realizado por Choo et al. (2000 *apud* SCHONS e COSTA, junho/08), sobre esses serviços e os modos de conversão do conhecimento segundo a espiral de conhecimento de Nonaka e Takeuchi. (Figura 17).

Schons e Costa (junho/08) relacionam cada recurso possível de ser usando em um portal com a espiral de conhecimento e os modos de conversão – socialização, externalização, combinação e internalização. Citam estudos realizados por Marwick (2001) e Silva (2004), que compilaram a participação dos serviços corporativos e o processo de criação do conhecimento organizacional (Figura 18).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

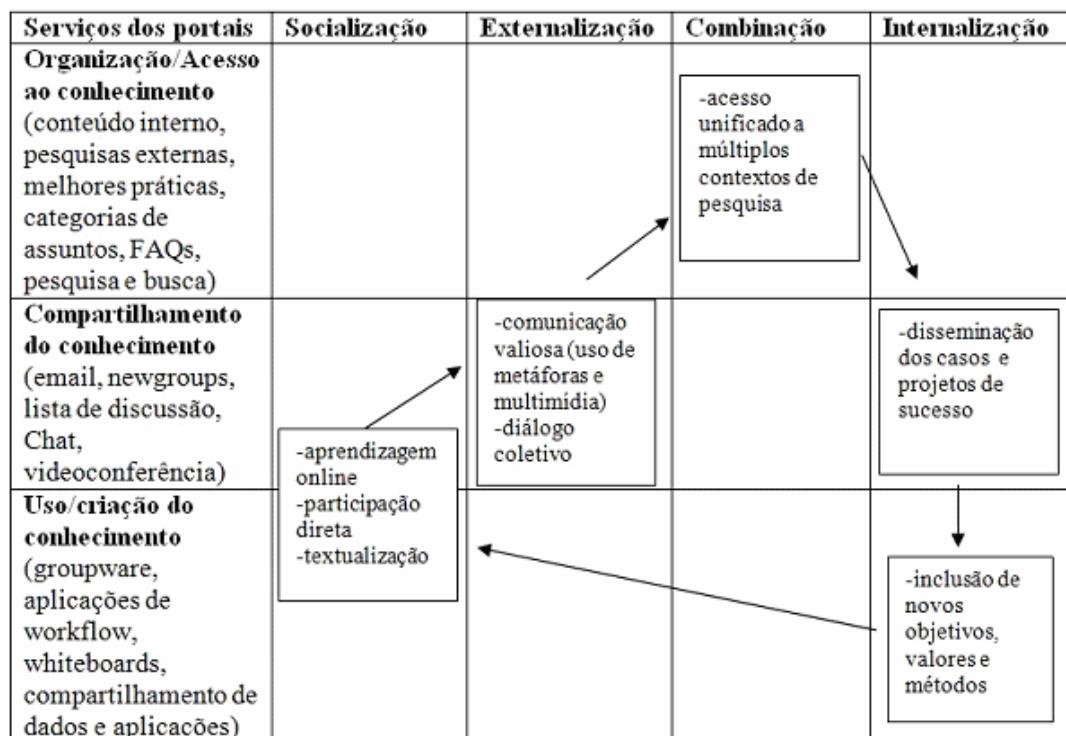


Figura 17 – Os serviços nos portais que apóiam os modos de conversão de conhecimento  
Fonte: Choo et al., 2000 (*apud* Schons e Costa, junho/08).

Tácito para tácito	Tácito para explícito
<ul style="list-style-type: none"> <li>Encontros on-line, uso de serviços síncronos e assíncronos para colaboração, tais como: chats, emails, fórum de discussão;</li> <li>Aprendizagem estilo “mestre-aprendiz” por meio da observação e imitação fazendo uso do serviço de videoconferência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diálogos entre membros de uma equipe. Por exemplo: respondendo questões, fazendo anotações através de chats, emails, fóruns de discussão;</li> <li>Uso de figuras, planilhas, textos e imagens para representação de modelos, conceitos;</li> <li>Relatos orais e filmes (gravação de relatos orais e imagens de ações), utilizando por exemplo o serviço de videoconferência.</li> </ul>
Explícito para tácito	Explícito para explícito
<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitura, visualização e estudo individual de documentos de diferentes formatos/tipos (textos, imagens etc). Uso de aplicativos de groupware e workflow.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serviço para categorização de documentos, sumarização e classificação. Por exemplo: mecanismo de busca, melhores práticas, dentre outros.</li> </ul>

Figura 18 – Participação dos serviços dos portais corporativos nos modos de conversão de conhecimento

Fonte: Adaptado de Marwick (2001) e Silva (2004) *apud* Schons e Costa (junho/08)

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Schons e Costa (junho/08) concluem que o desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação possibilita uma dinâmica colaborativa e interativa dentro das organizações. Nesse cenário, os portais colaborativos cumprem seu papel ao disponibilizar um conjunto de serviços agrupados, estimulando a extração de valor da informação e a transformação dela em conhecimento

Penteado *et al.* (2010, p.3), analisaram o programa de sugestão empresarial de uma grande empresa multinacional e identificaram algumas práticas de gestão de conhecimento, tais como o

envolvimento e comprometimento dos colaboradores, gestão de competência para estímulo às potencialidades dos funcionários e os portais corporativos na criação de condições próprias ao aprendizado e nas trocas de informações gerenciais.

Relacionam os conceitos sobre diversas práticas de gestão de conhecimento e indicam os portais corporativos como instrumentos fundamentais no esforço de compartilhar informação e conhecimento no interior das organizações

Para Silva (2004), a tecnologia de informação (TI) não resolve todos os problemas relacionados ao conhecimento explícito, mas o uso e a potencialidade da TI colaboram significativamente na solução desses problemas ao permitir o agrupamento desses conhecimentos e a combinação dos mesmos. Quanto ao conhecimento tácito, a TI pode facilitar a troca de tácito-tácito pelos seus usuários ao apoiar a conectividade entre as pessoas. Em suma, a TI facilita a externalização, ao auxiliar o registro do conhecimento, e a internalização, ao agilizar o acesso ao conhecimento explícito.

Segundo Hildreth e Kimble (2002) a maioria dos projetos de gestão de conhecimento preocupam-se com o conhecimento que pode ser quantificado, capturado, codificado e armazenado. A tecnologia para a captura/ codificação / abordagem de armazenamento para criar repositórios de “conhecimento estruturados” já está dominada e o desafio é como tratar o conhecimento que “as

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

pessoas sabem" mas não podem articular, por serem mais abstratos e menos estruturados.

Seely Brown e Duguid (1998 *apud* HILDRETH e KIMBLE, 2002) fazem uma distinção entre saber-fazer e o saber o quê fazer:

the organizational knowledge that constitutes 'core-competency' is more than 'know-what' explicit knowledge which may be shared by several. A core competency requires the more elusive 'know-how' - the particular ability to put know-what into practice

Em contrapartida, Hildreth e Kimble (2002) citam Leonard e Sensiper (1998), considerando o conhecimento como um espectro, em que um extremo está o conhecimento completamente tácito e no outro extremo o conhecimento completamente explícito.

Para Hildreth e Kimble (2002), a gestão de conhecimento trata essencialmente sobre pessoas e tecnologias, mas consideram um ambiente que permita as pessoas interagirem uma com outras pode favorecer o desenvolvimento através dessa interação. Reportam-se à teoria de gestão de conhecimento de Nonaka e Takeuchi, sobre os modos de conversão e a espiral do conhecimento, apontando o que ainda consideram falho: a transformação do conhecimento tácito em conhecimento explícito. A posição assumida pelos dois está baseada na concepção de que:

Although under certain circumstances tacit knowledge can become explicit, it is perhaps more accurate to say that even then only part of what is tacit is made explicit. This is because even what we normally think of as explicit knowledge has a whole history of culture, conventions of language and cross-referencing of thought that are never made explicit. There is always more that is embedded, implied, assumed and presupposed than can ever be externalised and made explicit. In practice, the tacit and explicit dimensions to knowledge are inexorably and inextricably interwoven.

Winograd e Flores (1986 *apud* HILDRETH e KIMBLE, 2002) descrevem o conhecimento tácito como o menos quantificável, capturável e armazenável que

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

pode incluir “[...] experiência interiorizada, habilidades, conhecimento e domínio do conhecimento internalizado cultural incorporado à prática”.

Alavi e Leidner (2001) reforçam a ideia de que os sistemas de informação, para apoiar e aumentar a gestão do conhecimento organizacional, já estão bem estruturados, mas precisam atentar para a natureza e os tipos de conhecimento organizacional. Propõem algumas perspectivas para a tecnologia de informação aplicada à gestão do conhecimento e definem algumas implicações, conforme Quadro 8.

A discussão desses aspectos tem fornecido diferentes perspectivas de conhecimento e diferentes taxonomias sobre o assunto. Todas destacam a importância para a avaliação e compreensão da posição da organização e do conhecimento dentro da mesma, e seus recursos intelectuais. O domínio de tais aspectos é que irá permitir a formulação de uma estratégia de gestão de conhecimento e a correta análise do papel da tecnologia da informação nesse processo.

## **2.7 Técnica “Mapa Mental”**

A técnica de Mapa Mental foi utilizada para estruturar e mostrar as relações entre os conceitos contidos nas árvores de argumentação das duas dissertações escolhidas no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia de Produção

Mapa mental é uma técnica de organização do conhecimento e consiste “[...] essencialmente diagramas hierárquicos (em árvore) que representam informações e conhecimento de forma textual, ilustrada ou ambas; sintética; organizada e nivelada” (MAPAS MENTAIS, 2008).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Perspectivas		Implicações para a Gestão do Conhecimento	Implicações para Sistema de Gestão do Conhecimento.
Conhecimento vis-à-vis dados e informações	Os dados são fatos, números brutos. A informação é processada /dados interpretados. O conhecimento é personalizado da informação.	A Gestão do Conhecimento centra-se na exposição individuos informações potencialmente úteis e facilitando assimilação da informação	A Gestão do Conhecimento não aparecerá radicalmente diferente da existentes, mas será estendida para a ajuda para o usuário na assimilação de informação.
Estado de espírito	O conhecimento é o estado de conhecer e compreender.	A Gestão do Conhecimento envolve o reforço individual de aprendizagem e compreensão através do fornecimento de informação	O papel de Tecnologia de Informação é fornecer acesso às fontes de conhecimento ao invés do conhecimento em si
Objeto	O conhecimento é um objeto para ser armazenados e manipulados.	A questão-chave é a construção e gestão estoques de conhecimento	O papel de Tecnologia de Informação envolve coleta, armazenamento e transferência de conhecimento.
Processo	O conhecimento é um processo de aplicação de conhecimentos.	O foco da Gestão do Conhecimento está no fluxos de conhecimento e o processo de criação, compartilhamento e distribuição de conhecimento.	O papel de Tecnologia de Informação é fornecer elo entre as fontes de conhecimento para criar maior amplitude e profundidade de fluxos de conhecimento
Acesso à informação	O conhecimento é uma condição de acesso à informação.	O foco da Gestão do Conhecimento é o acesso organizado e recuperação de conteúdo	O papel de Tecnologia de Informação é fornecer mecanismos de busca e de recuperação para localização de informação relevante.
Capacidade	O conhecimento é o potencial para influenciar a ação.	A Gestão do Conhecimento é sobre a construção de competências essenciais e compreensão <i>know-how</i> estratégico	O papel de Tecnologia de Informação é aumentar capital intelectual, apoiando desenvolvimento do individual e de competências organizacionais.

Quadro 8 – Perspectivas do conhecimento e suas implicações  
Fonte: Alavi e Leidner, 2001, p.111

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

A técnica de mapa mental faz parte das atividades consideradas pela Aprendizagem Acelerada, tais como técnicas de memorização, leitura (dinâmica, fotográfica, etc.), organização de informações, relaxamento, visualização, aprendizagem de idiomas e autossugestão, entre outras, com a finalidade de melhorar o aprendizado (HERMANN e BOVO, 2005).

Segundo Herman e Bovo (2005), o desenvolvimento de técnicas e estratégias de aprendizagem acelerada, envolvendo aspectos mentais e sensoriais, ocorreu diante da mudança tecnológica e da globalização do mundo, que passou a exigir mais do ser humano para armazenar, recuperar e, principalmente, avaliar quais informações devem ser consideradas valiosas entre tantas.

A Aprendizagem Acelerada considera técnicas e estratégias desenvolvidas por diferentes autores, de diversas partes do mundo, desde que se refiram a formas simplificadas de obter, registrar, organizar, sintetizar, memorizar, lembrar e criar novos conhecimento (HERMANN e BOVO, 2005).

Buzan (2009) foi o criador da técnica de “mapas mentais”, um método para armazenar, organizar e priorizar informações, usando palavras-chave e imagens-chave, estimulando o acesso a fatos, ideias e informações e melhorando os processos de armazenamento e organização dos mesmos.

Buzan (2009) explica que a técnica de Mapa Mental é projetada para utilizar todas as habilidades cerebrais, auxiliando no armazenamento e na recuperação de informações. O cérebro tem cinco funções principais, que são ativadas no uso da técnica:

- a) recepção das informações por meio dos sentidos;
- b) armazenamento e acesso das informações recebidas, mesmo que a pessoa não tenha consciência de como isso ocorre;

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

- c) análise: o cérebro reconhece padrões e organiza as informações de um modo que faça sentido. Ele sempre atribuirá um significado para a informação que recebe;
- d) controle através de diferentes métodos: o cérebro controla o modo como as informações são gerenciadas e depende da saúde, do comportamento e do ambiente onde a pessoa vive.
- e) expressão através de pensamentos, fala, desenhos, movimentos e outras formas de manifestação criativa.

Segundo Buzan (2009), as etapas da técnica são seis:

- a) começar pelo centro de uma folha em branco virada de lado, na horizontal. Isso permite ao cérebro se expandir em todas as direções de forma mais livre e naturalmente;
- b) estabelecer uma ideia central. Se possível, usar uma imagem ou figura. Imagens valem mais do que palavras para o cérebro e estimulam a imaginação;
- c) usar cores durante todo o processo, pois excitam o cérebro tanto quanto as imagens;
- d) ligar os RAMOS PRINCIPAIS a IDEIA / IMAGEM central. Unir os ramos secundários e terciários aos primários e secundários, pois o cérebro trabalha por associação e isso permitirá uma maior compreensão e recuperação das informações;
- e) desenhar ramos CURVOS, não em linha reta. Linhas retas entendiam o cérebro, enquanto ramos curvos são orgânicos, atraentes e estimulantes para os olhos;

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

f) usar uma ÚNICA PALAVRA-CHAVE POR LINHA. As palavras chaves dão força e flexibilidade ao mapa mental, pois cada palavra ou imagem sozinha funciona como um multiplicador, gerando sua própria série especial de associações e conexões.

A técnica de mapa mental permite a compreensão, o planejamento e administração de informações com uma maior eficiência. (BUZAN, 2009)

Para Hermann e Bovo (2005, p.10), a técnica permite transformar conhecimento explicitado de uma forma lógica, linear e analítica para outra em linguagem intuitiva, afetiva e global. A aprendizagem da própria técnica envolve os conceitos que os pesquisadores sobre educação consideram sobre aprendizado, isto é, ele precisa “[...] ser cognitivo (eu sei), afetivo (eu gosto ou desejo) e motor (eu faço)”.

A técnica permite substituir o processo convencional de anotações sob a forma de listas para uma “fotografia” do tema, destacando a “[...] importância relativa das informações e conceitos relacionados ao tema central e suas associações” (VILELA, 2010).

De acordo com Vilela (2010), a categorização ou agrupamento das ideias em “compartimento” define níveis das ideias e permite a contextualização do pensamento e a preservação das relações entre elas. Há outras formas para fazer isso, mas o mapa mental tem uma “estrutura natural e apropriada para se fazer isso”. O Apêndice A apresenta o conceito do mapa mental no formato de um mapa (BOVO, 2010).

Transformar uma informação lógica, linear e analítica para uma linguagem intuitiva, afetiva e global possibilita apresentá-la sob um novo prisma e, dessa forma, buscar novas correlações e compreensões.

## 2.8 Breve conceituação de Taxonomia e Tesauro

A elaboração de uma abordagem estruturada para a gestão do conhecimento em redes de empresas envolve definir os parâmetros de organização dos conhecimentos existentes e os aspectos relacionados à tecnologia de informação. Os trabalhos acadêmicos apontam alguns prós e contras no uso das diferentes taxonomias e tesauro.

A Taxonomia ou taxionomia teve sua origem na ciência das leis da classificação de formas vivas, na função de classificação das espécies em botânica e zoologia. “Taxonomia é, por definição, classificação sistemática”. É entendida como classificação de elementos de variada natureza nos sistemas de classificação, das ontologias e da inteligência artificial (CAMPOS e GOMES, 2008).

Aplicada nos sistemas de informação, passou a considerar a unidade sistemática (*táxon*) não mais família, gênero espécie (como na botânica e zoologia), mas sim os conceitos, em que as classes também se “apresentam segundo uma ordem lógica, apoiada igualmente em princípios classificatórios” (CAMPOS e GOMES, 2008).

Segundo Campos e Gomes (2008), na gestão de informação e do conhecimento, as taxonomias estão sendo utilizadas para a organização e recuperação de informações e são caracterizadas por:

- a) conter uma lista estruturada de conceitos / termos de um domínio;
- b) incluir termos organizados hierarquicamente;
- c) possibilitar a organização e recuperação de informação através de navegação;
- d) permitir agregação de dados, diferentemente das taxonomias seminais, além de evidenciar um modelo conceitual do domínio;
- e) ser um instrumento de organização intelectual, atuando como um mapa conceitual dos tópicos explorado em um Sistema de Recuperação de Informação;

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

f) ser um novo mecanismo de consulta em Portais institucionais, através de navegação.

De acordo com Mendes (2008), a Gestão de Conhecimento tem na taxonomia uma importante ferramenta para o registro, a organização e a recuperação das informações. O autor define taxonomia como “[...]um tipo de estrutura onde podemos classificar ‘coisas’ de uma forma hierárquica, que facilitem a sua identificação, estudo ou localização”.

Campos e Gomes (2008) diferenciam a taxonomia de tesouros. Enquanto a função principal de uma taxonomia é a ordenação / organização de informações e dados, os tesouros são uma padronização terminológica para a recuperação da informação. Os tesouros são instrumentos fora de um sistema informatizado e são utilizados como documentos referenciais. Não permitem agregação de novos dados.

As taxonomias têm sido utilizadas para acesso através de uma navegação em que os termos se apresentam de forma lógica (classes, sub-classes, sub-sub-classes), em quantos níveis de especificidade forem possíveis e necessários, com agregação de informação sobre os documentos existentes na base. Isso permite a pesquisa com uma seleção do termo de busca, uma vez que as classes contêm tópicos mutuamente exclusivos. Como nas listas alfabéticas, a taxonomia permite a recuperação restrita a um único aspecto, não permitindo uso de operadores booleanos<sup>17</sup> (CAMPOS e GOMES, 2008).

## **2.9 Sistemas de Gestão da Informação**

Vários estudos apontam meios de como a tecnologia de informação e comunicação podem dar suporte à gestão do conhecimento. Por isso, para o

---

<sup>17</sup> Operadores lógicos booleanos são palavras que informam ao sistema de busca como combinar os termos da pesquisa. São eles: *AND*, *OR* e *NOT* e significam, respectivamente, E, OU e NÃO (CAMPOS;GOMES, 2008).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

presente trabalho é importante ver com mais profundidade aspectos relacionados aos sistemas de gestão da informação e banco de dados.

Probst *et al.* (2002) ponderam a importância de preservar o conhecimento como parte importante da gestão do conhecimento de uma organização. A perda de processos bem estabelecidos ou a experiência de funcionários que deixam a empresa pode abrir lacunas irreversíveis no conhecimento imprescindível ao negócio.

A preservação do conhecimento pode ser dividido em três fases: seleção, armazenagem e atualização e os sistemas de gestão da informação são fortes aliados nesse processo.

Probst *et al.* (2002) propõem a criação de camadas de memória eletrônica para registro, organização e recuperação de dados e informações. Quanto mais estruturada for a maneira de armazenar um documento e melhor for o sistema de classificação, mais fácil será a recuperação depois (Figura 19).

Para Hildreth e Kimble (2002), o estágio de capturar e armazenar os aspectos mais difíceis do conhecimento, que existe nos processos, livros ou relatórios para divulgá-los já está estruturado e faz parte da solução. O desafio são os aspectos associados ao conhecimento tácito, isto é, como compartilhar o conhecimento ou o ambiente criado quando uma pessoa desenvolve seus conhecimentos através da interação com outra pessoa, ou um orientador.

### **2.9.1 Banco de dados**

De acordo com Turban *et al.* (2005, p.41), “[...] um banco de dados é um conjunto de arquivos relacionados, tabelas, relações e assim por diante, que armazena dados e as associações entre eles”.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

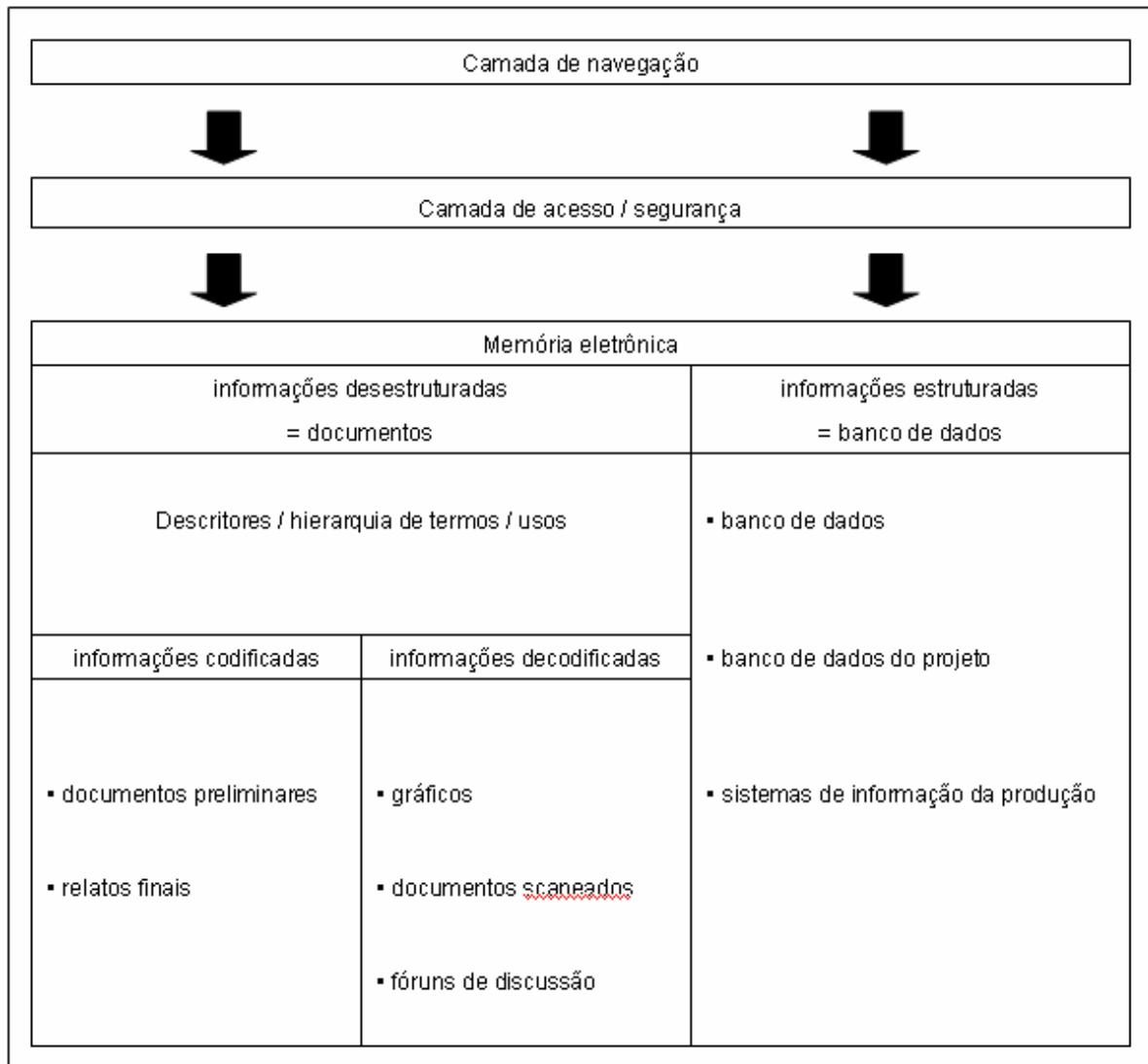


Figura 19 – Camadas da memória eletrônica

Fonte: Probst *et al.*, 2002, p.189

É importante frisar a diferença entre dados, informação e conhecimento. Dados referem-se à descrição básica de coisas, eventos, atividades e transações, que podem ser registrados, classificados e armazenados, mas não carregam em si um significado específico. Dizem respeito a uma coleção de fatos, medições e estatísticas (TURBAN *et al.*, 2005).

A informação são esses dados organizados ou processados, de modo que ganham significado e valor para quem os solicitou. Serão oportunos, por sofrerem

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

inferências de análise dentro de um período de tempo de aplicabilidade, e precisos, pois têm relação direta com os dados originais. (TURBAN *et al.*, 2005).

E o conhecimento são esses mesmos dados e / ou informação organizados e processados de forma a carregar conhecimento, experiência, aprendizado acumulado e especialidade, de acordo com o problema ou atividade em que serão aplicados. Conhecimento é a “informação contextual, relevante e açãoável” (TURBAN *et al.*, 2005, p.43).

A transformação dos dados e informações em conhecimento pode ser feita de várias maneiras, com o apoio da tecnologia da informação. Os dados podem ser armazenados em um ou mais banco de dados, que são manipulados para se ajustarem a diferentes formatos, para o acesso dos usuários, conforme suas demandas específicas. “[...] a análise é feita com ferramenta de análise e mineração de dados, que procuram padrões, e com sistemas inteligentes, que dão suporte à interpretação de dados” (TURBAN *et al.*, 2005, p.76).

Conforme Turban *et al.* (2005, p.77):

o resultado dessas atividades é a geração de apoio à decisão e conhecimento. Os dados (nos diversos momentos durante o processo) e o conhecimento (derivado no final do processo) precisam ser apresentados aos usuários. A apresentação pode ser feita usando-se diferentes ferramentas de visualização. Além disso, o conhecimento criado pode ser armazenado em uma base de conhecimento organizacional... e usado, juntamente com as ferramentas de suporte à decisão, para oferecer soluções para problemas organizacionais.

Para Turban *et al.* (2005, p.101), a gestão de conhecimento é um processo que permite a identificação, seleção, organização, disseminação, transferência e aplicação de informações e experiências que têm valor significativo na memória da organização e “[...] normalmente residem dentro da organização de uma maneira desestruturada” (Figura 20).

E os sistemas de gestão de conhecimento (KMS - *Knowledge Management Systems*) dizem respeito ao uso de tecnologias de informação modernas para

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

sistematizar, aprimorar e agilizar a gestão de conhecimento dentro da firma e entre firmas. Esses sistemas são desenvolvidos, utilizando-se três conjuntos de tecnologia: colaboração e armazenamento e recuperação (TURBAN *et. al.*, 2005).

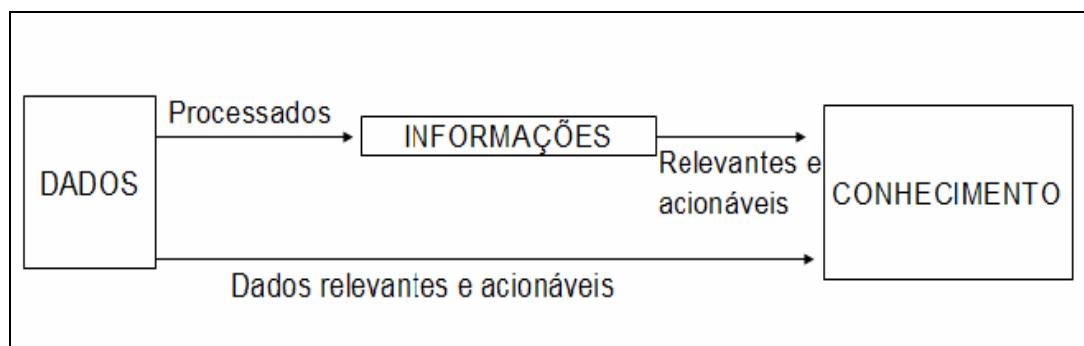


Figura 20 - Dados, informações e conhecimento.  
Fonte: TURBAN *et. al.*, 2005.

Enquanto a tecnologia de comunicação possibilita o acesso ao conhecimento necessário e a comunicação entre os usuários, as tecnologias de colaboração oferecem meios para os trabalhos em grupo. As tecnologias de armazenamento e recuperação tratam do uso de sistemas de gerenciamento de banco de dados para armazenamento e gerenciamento do conhecimento explícito (TURBAN *et. al.*, 2005).

Gordon e Gordon (2006, p.108) definem banco de dados como “uma coleção organizada de dados relacionados”. Uma coleção de dados por si só não é um banco de dados, para isso, precisam estar organizados e serem possíveis de recuperar conforme relações pré-estabelecidas.

Segundo Silberschatz *et. al.* (2006, p.4), banco de dados é uma “[...] coleção de dados inter-relacionados e um conjunto de programas que permitem aos usuários acessar e modificar esses dados” e existem diversos modelos de banco de dados que podem ser classificados em quatro categorias diferentes: modelo relacional, modelo de entidade / relacionamento, modelo de dados baseado em objetos e modelo de dados semiestruturados.

De acordo com Lucas (2006), o conceito de um sistema relacional de arquivos consiste em organizar dados em tabelas bidimensionais, fáceis de serem

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

desenvolvidas e compreendidas pelos usuários. Uma questão importante é que diferentes usuários vêem diferentes conjuntos de dados e relacionamentos. Essas diferenças exigem que esse sistema relacional permita a extração de subconjuntos de informações conforme a necessidade do usuário.

O modelo relacional especifica relacionamentos entre os dados através de elementos de dados, permitindo ao usuário recuperar os dados que deseja, desde que identifique aqueles dados na maneira prescrita pelo banco (GORDON e GORDON, 2006).

A intenção na mineração de dados é descobrir estruturas que sejam interessantes para os usuários. Essas estruturas consistem em padrões, modelos previsíveis ou estatísticos de dados, e relacionamento entre dados. E um padrão descreve o relacionamento entre subconjunto de dados (LUCAS, 2006).

A proposta é que a Abordagem Estruturada para Gestão do Conhecimento de Rede de Empresas seja feita com um banco de dados, para que permita a recuperação de dados armazenados (conceitos) em possíveis relacionamentos entre eles.

Em um primeiro momento, é sugerido uso do banco de dados, por ter uma interface de usuário fluente e por permitir a inserção de novos dados por formulários pré-estruturados (MICROSOFT, 2010).

### **2.9.2 Sistema de classificação para organização e recuperação das informações**

Segundo Ferreira (2009, p.873), organizar refere-se ao “[...] ato de estabelecer as bases de; arrumar de determinado modo; colocar em certa ordem”.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Os sistemas de organização do conhecimento incluem uma variedade de esquemas que organizam, gerenciam e recuperam a informação.

Para Tristão *et al.* (2004, p.161), os sistemas para organização de conhecimento incluem uma variedade de esquemas que permitem organizar, gerenciar e recuperar a informação. Esses sistemas abrangem “classificação, tesauro, ontologia, glossários e dicionários, específicos a cada área”.

Tristão *et al.* (2004, p.161) definem alguns desses termos, conforme literatura:

- a) Classificação: conjunto de conceitos organizados sistematicamente de acordo com critérios ou características escolhidas (ISO TR 14177, 1994 *apud* TRISTÃO *et al.*, 2004, p.161).
- b) Tesauro: definido como um vocabulário de termos relacionados genérica e semanticamente sobre determinada área de conhecimento (MOTTA, 1987 *apud* TRISTÃO *et al.*, 2004).
- c) Ontologia: especificação formal e explícita de uma conceitualização compartilhada (GRUBER, 1993 *apud* TRISTÃO *et al.*, 2004), em que:

a conceitualização se refere a um modelo de fenômeno abstrato no mundo por ter identificado os conceitos relevantes daquele fenômeno; explícito significa que o tipo dos conceitos usados e as restrições no seu uso são definidos explicitamente; formal se refere ao fato de que a ontologia deveria ser lida pela máquina; compartilhado reflete que a ontologia deveria capturar conhecimento consensual aceito pelas comunidades.

Os sistemas de classificação e os tesouros são linguagens documentárias, isto é, são sistemas artificiais de signos normalizados que permitem a representação de conteúdo documental, com mais facilidade e efetividade. Por conta disso, esses sistemas são objeto de estudos e pesquisas na área da organização do conhecimento (STRAIOTO, 1993 *apud* TRISTÃO *et al.*, 2004).

Os sistemas de classificação da informação possuem três partes: um sistema de classificação para organizar nomes sistematicamente de acordo com suas

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

similaridades; um esquema de identificação alfanumérico (notação) que substitui itens no esquema de classificação; e um índice para facilitar o usuário a pesquisar (TRISTÃO *et al.*, 2004).

Tristão *et al.* (2004, p.164), divide os sistemas de classificação em:

- a) classificações analíticas e documentais: usada para sistematizar fenômenos físicos e providenciar uma base para explicações e entendimento. São também conhecidas como classificações científicas ou taxonomias;
- b) classificações enumerativas (ou decimais): prescrevem um universo de conhecimento subdividido em classes sucessivamente menores, que incluem todas as possíveis classes compostas (relações sintáticas). São organizadas para apresentarem relações hierárquicas. Sua principal limitação é dificultar a inserção de novos termos, a não ser de forma sequencial;
- c) classificação por facetas: técnica de fragmentar um assunto complexo em seus mais diversos aspectos / partes constituintes, que são as facetas, utilizando, para estabelecer a relação entre eles, às “categorias fundamentais”, de noções abstratas, denominadas Personalidade, Matéria, Energia, Espaço, Tempo. (RANGANATHAN, 1967 *apud* TRISTÃO *et al.*, 2004, p.162).

Prescott (2003 *apud* TRISTÃO *et al.*, 2004, p.165) define as categorias fundamentais da classificação por facetas como:

Personalidade é a característica distinguindo o assunto; Matéria é o material físico do qual um assunto pode ser composto; Energia é uma ação que ocorre com respeito ao assunto; Espaço é o componente geográfico da localização de um assunto; Tempo é o período associado com um assunto

A classificação facetada é um esquema analítico sintético, envolvendo dois processos distintos, ou seja, a análise do assunto em facetas e a síntese dos

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

elementos que o constituem. Por essa característica, a classificação facetada é facilmente aplicável a qualquer área de conhecimento (TRISTÃO *et al.*, 2004).

Barbosa (1972, p.73) define:

Classificação por facetas é o sistema que agrupa termos estruturados, na base da análise de um assunto, para identificação de suas facetas, isto é, dos diferentes aspectos nele contidos. A análise em facetas coordena conceitos, significando que um assunto, por mais complexo que seja, pode ser representado pela síntese de mais de uma faceta, cada uma indicando conceitos diferentes.

O termo faceta foi introduzido na década de 1930 por Ranganathan, matemático e bibliotecário indiano, ao discutir classificação bibliográfica e propor uma técnica para separar “[...] vários elementos de assuntos complexos com relação a um conjunto de conceitos fundamentais e abstratos” (DUARTE e CERQUEIRA, 2007, p.40)

A classificação facetada fragmenta o assunto em partes constituintes, decompõe seus elementos mais complexos (assuntos) em conceitos simples (conceitos básicos ou facetas). Ao sintetizar, procura condensar, examinar cada uma das partes para, posteriormente, uni-las de acordo com características do documento a ser descrito ou representado (TRISTÃO *et al.*, 2004, p.165).

O núcleo central da análise facetada é a distribuição dos termos relacionados com determinado domínio do conhecimento em facetas homogêneas que se excluem mutuamente e que derivam de uma fonte comum pela aplicação rigorosa de uma só característica de divisão. Nos sistemas facetados, a divisão é realizada em cadeia, ou seja, determinado assunto vai sendo dividido em subclasses até esgotarem-se as possíveis variações (CAMPOS, 1975; MAPLE, 1995 *apud* TRISTÃO *et al.*, 2004, p.165).

Para Barbosa (1972, p.74), a aplicação do Princípio de Divisão, ou seja, uma diferença ou característica, ao Universo de conhecimentos irá decompô-lo em partes, isto é, cada diferença usada origina uma faceta diferente. Dessa forma, “[...] a um assunto a classificar se aplicam tantas diferenças quantas forem necessárias para subdivi-lo em seus diversos aspectos, ou seja, em suas diferentes categorias ou facetas”.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

De acordo com Tristão *et al.*, (2004), o uso de categorias na organização de conceitos e, assim, na elaboração de uma classificação, é um recurso para uma maior compreensão da natureza do conceito e das estruturas conceituais. Essas categorias permitem a sistematização do conhecimento.

Ranganathan, ao criar o sistema por facetas, o fez de tal forma que permite a inter-relação de conceitos, rompendo com a tradição demasiadamente hierárquica dos outros sistemas de classificação (TRISTÃO *et al.*, 2004).

Em função disso, “[...] a classificação facetada é a mais recomendada para ordenar assuntos multidisciplinares e mais detalhistas” (TRISTÃO *et al.*, 2004, p.166).

Para Prieto-Diaz (1987 *apud* TRISTÃO *et al.*, 2004), tanto o esquema hierárquico como o facetado pode representar o mesmo número de classes, mas o esquema hierárquico exclui componentes elementares de uma mesma classe, enquanto o sistema facetado permite sintetizar elementos de múltiplas classes.

Isso decorre da origem dos sistemas. Enquanto os sistemas hierárquicos foram baseados na lógica aristotélica, cuja relação mais acentuada é a da inclusão (gênero-espécie), a lógica interna do sistema facetado é baseada em uma análise rigorosa do vocabulário, com os termos sendo classificados dentro de um conjunto-padrão de categorias funcionais (TRISTÃO *et al.*, 2004).

Para Prieto-Diaz (1987 *apud* TRISTÃO *et al.*, 2004, p.166), “[...] os esquemas facetados são mais flexíveis, mais precisos e mais adequados à classificação de coleções de muitos elementos e com crescimento permanente”.

Quanto à técnica em si, Duarte e Cerqueira (2007, p.41) relacionam três fontes destacadas pela literatura para o desenvolvimento do tema:

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

- a) Ranganathan, através do seu *Prologomena do Classification*, em 1967, expôs uma teoria complexa de classificação, com 46 cânones<sup>18</sup>, 13 postulados<sup>19</sup> e 22 princípios<sup>20</sup>;
- b) *Classification Research Group* (CRG), criado em 1952 no Reino Unido com “[...] objetivo de estudar a natureza da classificação facetada, com relevante contribuição para a pesquisa em classificação no século XX “.
- c) Spiteri, que propôs uma versão simplificada e prática da Análise Facetada, em que fez uma composição dos princípios do CRG e os cânones, princípios e postulados de Ranganathan.

Sguissardi e Silva Jr.(2002) relatam os principais traços da experiência da construção de um banco de dados - *Universitas/BR* – com o objetivo da integração de pesquisadores e auxiliares do Grupo de Trabalho (GT) de Política de Educação Superior, da ANPEd, para inventariar, categorizar e resumir a produção científico-acadêmica sobre educação superior no Brasil de 1968 e 2000.

Para a realização dessa tarefa, Sguissardi e Silva Jr. (2002) procederam à definição e categorização dos tipos de documentos que seriam analisados; da definição dos veículos de divulgação (livros, teses, dissertações, periódicos, etc); da elaboração de um quadro de categorias e subcategorias temáticas para a categorização da produção bibliográfica.

Relatam que uma das maiores dificuldades a ser superada foi à elaboração e consolidação do quadro de categorias e subcategorias temáticas e da busca do máximo de unidade / uniformidade, no trabalho de categorização e resumo do imenso material disponível.

---

<sup>18</sup> Cânone: cânon; regra; relação ou catálogo; fórmula de orações; tabela; foro (FERREIRA, 2009).

<sup>19</sup> Postulado: princípio ou fato, reconhecido, mas não demonstrado; proposição que se admite sem demonstração (FERREIRA, 2009).

<sup>20</sup> Princípio: momento em que alguma coisa tem origem; origem; começo; causa primária; teoria; preceito (FERREIRA, 2009).

**3 ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
*STRICTO SENSU* EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UNIVERSIDADE PAULISTA - UNIP**

### **3.1 Apresentação**

O Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia de Produção tem entre seus objetivos a promoção da formação de pesquisadores e o aprimoramento profissional, e desenvolver estudos científicos e tecnológicos direcionados à aplicação em empresas (UNIP, 2010).

Faz parte de seus objetivos a qualificação de docentes para o ensino superior e a formação de Mestres e Doutores, que possam “[...] atender às necessidades do setor acadêmico, do setor produtivo e às demandas da sociedade brasileira em tempos de globalização econômica” (UNIP, 2010).

Uma das áreas de conhecimento atendidas pelo Programa é a Engenharia de Produção, com área de concentração em Gestão de Sistemas de Operação, que contempla três linhas de pesquisa: Redes de Empresas e Planejamento de Produção; Produção Mais Limpa e Ecologia Industrial; e Projetos de Pesquisa Isolados (UNIP, 2010).

Os Programas de Mestrado e Doutorado são submetidos ao processo de Avaliação dos Programas de Pós-graduação pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que compreende um acompanhamento anual e uma avaliação trienal de desempenho. Essa avaliação atribui uma nota na escala de “1” a “7”, amparando a deliberação do Conselho

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Nacional de Educação, sobre a renovação ou não do reconhecimento do curso para o triênio seguinte (CAPES, 2010).

Para atribuir esse conceito, os avaliadores da CAPES observam uma série de quesitos e procedimentos. Com base em informações enviadas pelas instituições, visita de avaliadores *in loco*, com análise detalhada e comparativa entre as instituições visitadas, entre outras ações, a CAPES atribui nota de 1 a 7 aos programas, sinalizando o que é necessário melhorar e / ou manter.

Consultando as informações constantes sobre o Programa de Engenharia de Produção III da UNIP no site da CAPES (2010), sobre as avaliações dos triênios 1998/2000; 2001/2003 e 2004/2006 foi possível perceber a evolução nas notas atribuídas (Tabela 1).

Tabela 1 – Síntese da Avaliação da CAPES, referente aos triênios 1998/2000, 2001/2003 e 2004/2006.

Triênio	Conceito	Avaliação Global	Proposta do Programa	Corpo Docente (P=10)	Atividades de Pesquisa (P=10)	Atividades de Formação (P=10)	Corpo Discente (P=20)	Teses e Dissertações (P=20)	Produção Intelectual (P=30)
1999/2000	*	-	Inadequado	Bom	Regular	Bom	Regular	Bom	Regular
2001/2003	3	Regular	Adequado	Regular	Bom	Bom	Bom	Bom	Regular
2004/2006	3	Regular	Regular	Bom	**	Bom	Bom	Bom	Deficiente

Fonte: elaborada pela autora com base na CAPES, 2010.

Observação\*: o Programa iniciou suas atividades acadêmicas em 1997.

Observação\*\*: A Avaliação do Triênio 2004/2006 inseriu um quesito Inserção Social no lugar de Atividades de Pesquisa. A nota nesse novo quesito foi Regular.

A última avaliação da CAPES sinalizou algumas melhorias efetivas quanto à proposta do programa e do corpo docente, mas apontou para a necessidade urgente dos quesitos de Inserção Social e Produção Intelectual. (CAPES, 2010).

No relatório referente ao biênio 2004/2006, no quesito Corpo Discente, Teses e Dissertações, a Comissão Avaliadora ponderou, entre outros detalhes, que “[...] a Qualidade das Dissertações vinculadas a publicações apresenta um desempenho

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

regular” e “[...] a participação geral de discentes autores na produção científica apresenta um desempenho regular” (CAPES, 2010).

Para se ter uma visão mais detalhada da produção, realizou-se um mapeamento da produção científica, em termos de dissertações defendidas, por linha de pesquisa, no período de 1999 a 2009. A Tabela 2 foi estruturada com base nas informações constantes no site da Universidade Paulista, referentes ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Mestrado e Doutorado (UNIP, 2010).

A Tabela 2 não está considerando toda a produção intelectual do Programa de Pós-Graduação, mas apenas as dissertações com bancas realizadas no período de 1999 a 2009, conforme publicado no site da instituição, no link “Mestrado e Doutorado - Dissertações” (UNIP, 2010).

Tabela 2 – Dissertações defendidas por Linha de Pesquisa, de 1999 a 2009.

Ano	Linha de Pesquisa Redes de empresas e Planejamento de Produção	Linha de Pesquisa Produção Mais Limpa e Ecologia Industrial	Linha de Pesquisa Modelos e Ferramentas para Gestão das Informações	Total da Produção da Área de Concentração Gestão de Sistemas de Operações
1999	7	1	3	11
2000	15	3	4	22
2001	16	Sem produção	5	21
2002	13	Sem produção	11	24
2003	13	1	8	22
2004	12	4	13	29
2005	8	4	7	19
2006	14	2	4	20
2007	5	1	13	19
2008	15	2	1	15
2009	6	5	4	15

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de UNIP, 2010.

No primeiro triênio, a produção intelectual total da área saiu de onze trabalhos em 1999 para vinte trabalhos em 2000 e vinte e hum trabalhos em 2001. Manteve o patamar de mais de vinte trabalhos no segundo triênio (2002 / 2004). O triênio de

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

2005 / 2007 revelou uma oscilação para menos na defesa de dissertações, caindo mais ainda no período de 2008 e 2009.

Verificou-se também a produção intelectual dos grupos de pesquisa, existentes na área de concentração em Gestão de Sistemas de Operação, devidamente registrados pelo Programa no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), para levantamento da produção.

O CNPq mantém uma base de dados, chamada de Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, atualizada bi-anualmente, que permite a busca de informações sobre esses grupos, no que diz respeito:

a recursos humanos constituintes dos grupos (pesquisadores, estudantes e técnicos), às linhas de pesquisa em andamento, às especialidades do conhecimento, aos setores de aplicação envolvidos, à produção científica e tecnológica e aos padrões de interação com o setor produtivo” [...] “cada grupo é situado no espaço (região, UF e instituição) e no tempo” (CNPq, 2010).

Os valores foram obtidos a partir do relatório publicado no site da UNIP (2010), no link “Mestrado e Doutorado - Dissertações”, onde consta o título do trabalho acadêmico, o autor, o orientador, a data da defesa, o resumo e as palavras chaves. Essa relação identifica a Área de Concentração, a Linha de Pesquisa e o Grupo de Pesquisa da UNIP cadastrados no CNPq. Para a Tabela 3, foram consideradas apenas as dissertações defendidas no período de 1999 a 2009, que relacionam vínculo com um Grupo de Pesquisa do Programa.

O grupo de pesquisa “O Caráter Evolucionário do Planejamento e Controle da Produção e As Novas Formas de Organização do Trabalho” possui a maior produção intelectual ao longo do período de 1999 a 2009.

O grupo de pesquisa “Redes de Empresas e Cadeias Produtivas – REDEPRO” apresenta produção intelectual todos os anos, desde a sua criação, em 2003.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Tabela 3 – Dissertações Defendidas por Grupo de Pesquisa, de 1999 a 2009.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Grupo de Pesquisa: O Caráter Evolucionário do Planejamento e Controle da Produção e As Novas Formas de Organização do Trabalho											
	3	7	6	6	6	2	6	2	3	3	3
Grupo de Pesquisa: Físico-Química Teórica e Aplicada	1	3		1	4	3	1	1	1	1	4
Grupo de Pesquisa: Lógica Paraconsistente e Inteligência Artificial	2	1	2	1		2	1	3		1	
Grupo de Pesquisa: Redes de Empresas e Cadeias Produtivas - REDEPRO				1	2	2	3	1	1	1	
Grupo de Pesquisa: Produção em Software							1	5	2		
Grupo de Pesquisa: Qualidade e Produtividade								1	3	1	
Grupo de Pesquisa: Novos Paradigmas em Tomadas de Decisão											1
Grupo de Pesquisa: Cadeia Carne-Couro-Calçados: Uma Abordagem da Competitividade sob a Ótica de Cadeias de Fornecimento	1			4	4						
Grupo de Pesquisa: Cadeia Produtiva Carne-Couro-Calçados						1					
Grupo de Pesquisa: Fotoquímica e Ressonância Magnética Nuclear							1				
Grupo de Pesquisa: Indicadores Estratégicos na Gestão de Informação de Instituições de Ensino Superior Privado (IESP)				3	2	1					
Grupo de Pesquisa: O Planejamento e Controle da Produção e as Novas Formas de Organização do Trabalho					1						
Grupo de Pesquisa: Gestão Ambiental Amparada em Sistema de Informação Geográfica						1					
<b>TOTAIS POR ANO</b>											
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	3	7	10	7	16	20	11	12	13	10	11

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de UNIP, 2010.

Observação: as cores foram utilizadas apenas para facilitar a leitura da tabela.

Os grupos de pesquisa “Físico-Química Teórica e Aplicada” e “Lógica Paraconsistente e Inteligência Artificial” apresentam produção intelectual com lacunas em alguns anos específicos.

Os grupos “Produção em Software”, “Qualidade e Produtividade” e “Novos Paradigmas em Tomadas de Decisão” são novos, não sendo possível estabelecer uma análise.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Os demais grupos tiveram produção intelectual pontuais, em determinados períodos.

O Apêndice B apresenta um quadro com resumo numérico das dissertações defendidas na Área de Concentração de Gestão de Sistemas de Operação, por linha de pesquisa e ano, no período de 1999 a 2009 (UNIP, 2010).

O presente trabalho selecionou a linha de pesquisa “Redes de Empresas e Planejamento de Produção”, tanto em função da sua produção intelectual constante, mas, principalmente, por promover encontros anuais para apresentação e discussão de trabalhos acadêmicos, favorecendo a interação entre docentes e discentes interessados no tema, tanto público interno como externo à instituição.

A linha de pesquisa “Redes de Empresas e Planejamento de Produção” tem como foco de estudo “[...] os inúmeros desafios devido às mudanças que vêm acontecendo na produção com inserção de novas tecnologias, processo de gestão, sistemas de comunicação e controle e as redes produtivas”, englobando, atualmente, 13 projetos de pesquisa específicos (UNIP, 2010).

Para a produção intelectual da linha de pesquisa, o programa tem um forte estímulo no Grupo de Pesquisa “Redes de Empresas e Cadeias Produtivas (REDEPRO)”, cujo objetivos específicos são:

desenvolver modelos teóricos envolvendo os mecanismos adotados em *Supply Chain Management*, que permite estudar o comportamento e lidar com as rápidas e profundas mudanças nos contextos concorrenciais (mercado, concorrentes e ambiente sócio-econômico) onde estão inseridos os negócios dos atores presentes em cadeias de fornecimento; examinar e discutir projetos de integração das operações de logística e transporte de modo geral, como vetor impulsor da competitividade das empresas envolvidas; examinar os fatores competitivos característicos das cadeias produtivas, suas variáveis relevantes, de modo a apresentar num contexto analítico ordenado e coerente a sua situação atual e tendências. estudar os diversos tipos de negócios que apresentem cadeias produtivas de interesse particular, procurando obter sugestões ou alternativas para a avaliação de seu posicionamento estratégico (UNIP, 2010).

No âmbito do REDEPRO já foram realizados dois simpósios. Em 01 e 02 de dezembro de 2008, aconteceram o 7º REDEPRO e o 1º Simpósio sobre Redes de

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Empresas e Cadeias de Suprimento (I SIDEPRO), que contou com a apresentação de vinte artigos acadêmicos. E nos dias 15 e 16 de dezembro de 2009, foram realizados o 8º REDEPRO e o 2º Simpósio sobre Redes de Empresas e Cadeias de Suprimento (II SIDEPRO), com a apresentação de trinta artigos acadêmicos (SIDEPRO, 2010).

No período estudado, o grupo REDEPRO está registrado no CNPq com dois pesquisadores responsáveis e nove estudantes, com duas linhas de pesquisa: Planejamento e Controle de Produção e Redes de Empresas e Planejamento da Produção (CNPq, 2010).

Todas essas atividades geram um acervo de experiências, pesquisas, publicações e dissertações. Um dos desafios que se apresenta é a gestão desse conhecimento, de forma a melhorar o registro e a disponibilidade do conhecimento explícito elaborado, e o “contexto capacitante” que o REDEPRO pode ser como gerador de situações de intercâmbio entre os indivíduos e os grupos que estudam o tema.

A existência do próprio grupo de estudos Redes de Empresas e Cadeias Produtivas (REDEPRO), que já realizou oito encontros e dois simpósios, sinaliza o esforço no estabelecimento de um núcleo de conhecimento para facilitar o acesso ao material de pesquisa, base de dados e troca de experiências (conhecimento tácito) para os alunos e professores (Notas de aula).

Melhorias na forma de captar, registrar, organizar e disseminar o conhecimento pode contribuir para um acesso mais rápido e mais simples, assim como um melhor compartilhamento das informações, explícitas ou tácitas. Isso permitirá maior facilidade para o aumento do aprendizado tanto individual como coletivo, aprimorando a própria base de conhecimento, agregando valor ao Programa e fortalecendo a contribuição para os estudos desenvolvidos sobre a realidade. Poderá indicar pontos para alavancagem do processo de produção de conhecimento científico, melhorando a gestão de conhecimento do Programa.

### **3.2 A pesquisa exploratória inicial**

A leitura inicial dos dados sobre produção intelectual das linhas de pesquisa do programa permitiu identificar um acervo significativo de conhecimento explícito já elaborado sobre “rede de empresas”, entre dissertações, teses, artigos, os anais dos dois simpósios, entre outros.

Optou-se, então, por uma pesquisa exploratória inicial, com o objetivo de esclarecer se seria possível ou não realizar alguma abordagem estruturada sobre esse acervo e quais seriam as possibilidades para tal.

#### **3.2.1 Descrição da pesquisa**

A pesquisa exploratória consistiu em examinar o referencial teórico de duas dissertações, escolhidas de maneira aleatória, aprovadas no referido Programa.

As dissertações utilizadas foram a “Análise das parcerias e alianças nas redes simultâneas: estudo de caso no setor de papel e celulose”, de Buosi (2005), e a “Análise dos níveis de relacionamento nas alianças sob a perspectiva de rede simultânea no setor avícola: um estudo de caso”, de Rubiato (2005).

Com base nas árvores de argumentação presentes nas duas dissertações, fez-se um levantamento dos conceitos utilizados pelas duas autoras para desenvolvimento da base teórica, buscando identificar as composições hierárquicas do conhecimento existente sobre “rede de empresas”. O Apêndice C apresenta a Árvore de Argumentação de Buosi (2005) e o Apêndice D, de Rubiato (2005).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

A partir do levantamento realizado nessas duas dissertações, estabeleceu-se uma listagem simples, em *Word*, relacionando o Autor e os Conceitos abrangidos na respectiva obra. A figura 21 mostra um exemplo do que foi feito. Na Listagem Autor, o número entre parênteses junto a cada autor é o ano da edição indicada nas dissertações.

<b>ANSOFF (91)</b>
1. competitividade
1.2 estratégia competitiva
<b>ALBUQUERQUE (92)</b>
1.competitividade
<b>MACHADO E SILVA (99)</b>
1. competitividade
1.2 estratégia competitiva
<b>WHIGHT, KROLL e PAMELL (00)</b>
1.1 competitividade entre sistemas de operações
1.2 estratégia competitiva
<b>KIDD (94)</b>
1.2 estratégia competitiva
1.4.1 gestão da cadeia de fornecimento

Figura 21 – Listagem Autor / Conceitos  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

E em outra listagem foram elencadas as obras indicando a relação entre Conceito / Autores. A Figura 22 mostra um exemplo do que foi realizado. Na Listagem Conceito, a numeração em níveis de conceitos observou a estrutura criada nas duas árvores de argumentação estudadas (exemplo: 1 para gerenciamento dos fatores do processo decisório; 1.1 para processo de produção; 1.2 para flexibilidade dos recursos e assim por diante).

O Apêndice E descreve a lista completa dos Conceitos e os respectivos níveis contidos nas duas dissertações. O Apêndice F apresenta a listagem completa da

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

correlação entre Autor / Conceito com base nos conceitos considerados das Dissertações de Buosi (2005) e Rubiato (2005).

<b>1.competitividade</b> SCOTT e LOUGE (85) BUCKLEY, PASS e PRESCOTT (88) PETTIGREW e WHIPP (91) KRUGMANN (94) HENDERSON et al (98) RODRIGUES (99)
<b>1.1 competitividade entre sistemas de operações</b> FERRAZ, KUPFER e HAUGUENAUER (97) MONTGOMERY e PORTER (98) POSSAS (99) COUTINHO e FERRAZ (02)
<b>1.2 estrategia competitiva</b> RICHERS (81) OLIVEIRA (91) FREITAS e LESCA (92) BURLAMAQUI e FAGUNDES (96)

Figura 22 – Listagem Conceito/ Autores  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

A partir desses levantamentos, utilizando-se planilhas de Excell, criou-se uma base única, com todos os autores e todos os conceitos, para uma melhor visualização da listagem. A Figura 23 mostra um exemplo. O Apêndice G contém a listagem completa.

Em uma determina linha, foi indicado um Autor e quando ele apareceu em uma das dissertações, foi indicado o número 1 na coluna do conceito correspondente. Exemplo: o Autor “Albuquerque”, com uma obra de “2002” apareceu uma vez relacionado ao conceito 1.6 (parcerias).

Foi possível, então, visualizar de uma maneira cartesiana e em relação ao conjunto de conceitos e outros autores, com quais e quantos conceitos e sub conceitos um determinado estudioso tinha relação direta com qual obra citada.

## UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

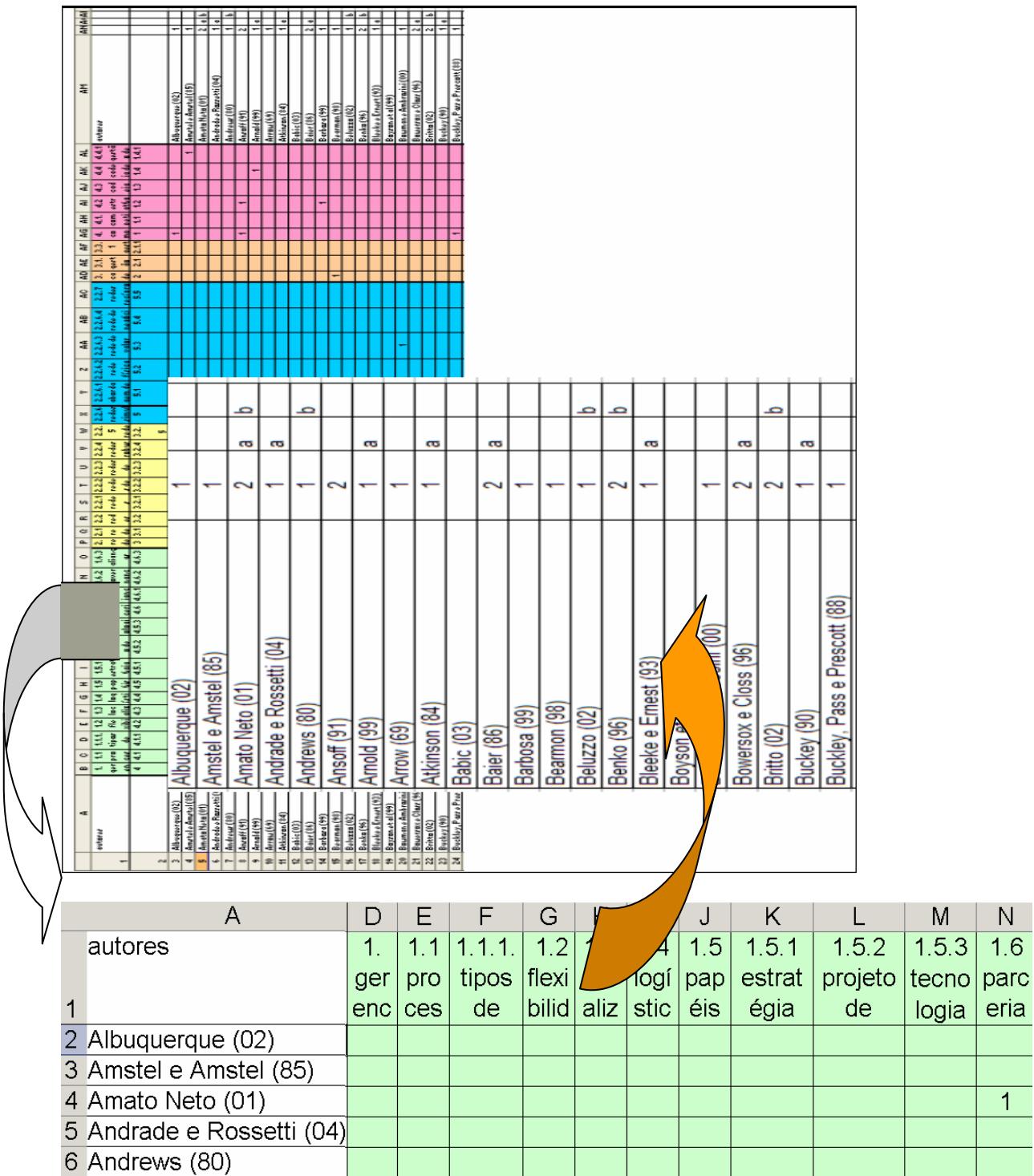


Figura 23– Listagens Conceito / Autor  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

### **3.2.2 Aplicação da técnica “Mapa Mental”**

Nos dados obtidos pela correlação Autor/Conceito, foi aplicada a técnica de organização do conhecimento “Mapa Mental”, por permitir a visualização espacial de níveis hierárquicos e correlações entre conceitos. (Apêndice H)

Com a aplicação da técnica Mapa Mental, obteve-se um primeiro mapeamento dos conceitos e autores utilizados. A Figura 24 mostra o conceito raiz do Mapa Mental com o primeiro nível de desdobramento

A Figura 25 descreve os elementos constitutivos do Mapa Mental elaborado:

- a) o conceito raiz: Referencial Teórico avícola/Rubiato e celulose/Gressiqueli (Buosi)
- b) o primeiro sub nível de conceitos (1) Competitividade – com o desdobramento do conceito em conceitos correlacionados
- c) a nota inserida ao lado de cada conceito, com a listagem dos autores citados nas Árvores de Argumentação.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

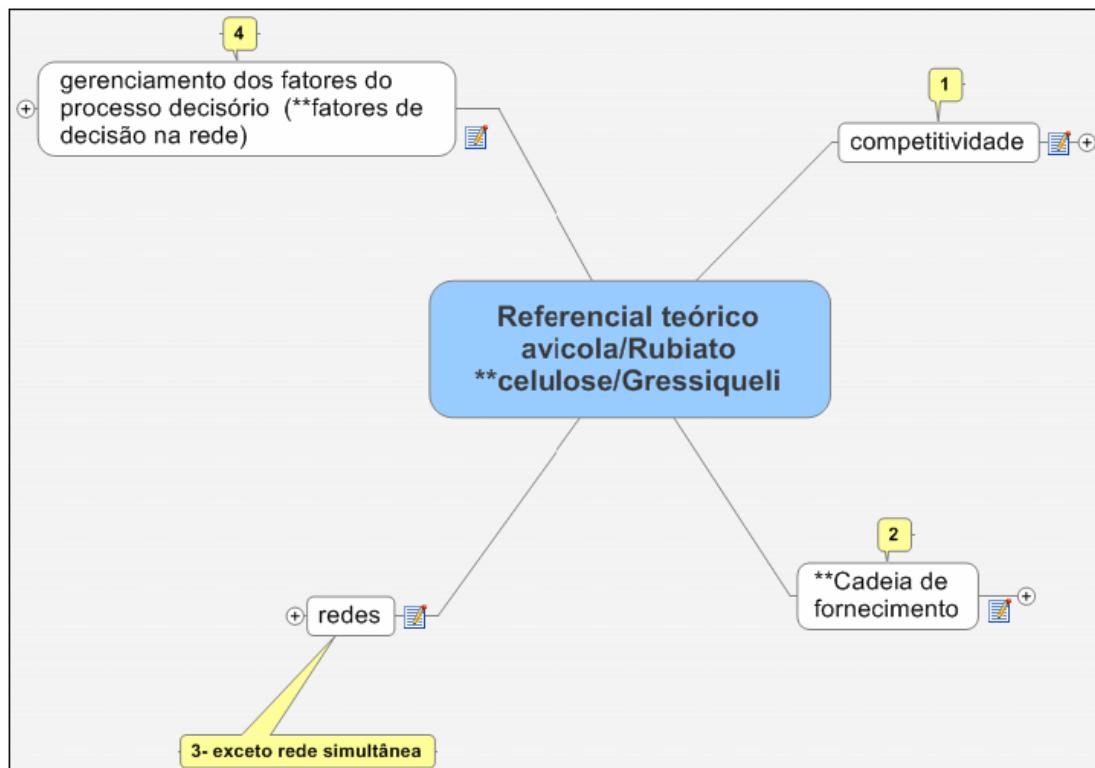


FIGURA 24 – Primeiro nível da árvore de argumentação de Rede de Empresas  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

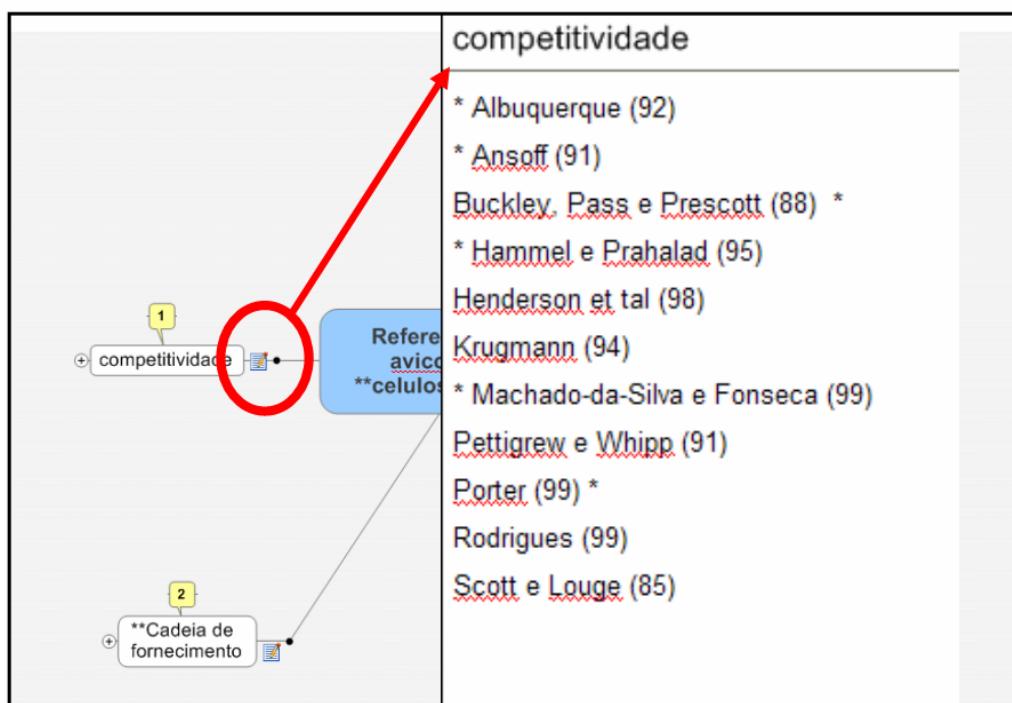


FIGURA 25 – Elementos constitutivos do Mapa Mental  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Os mesmos parâmetros foram aplicados para a realização do mapeamento dos conceitos de primeiro nível das duas Árvores de Argumentação, conforme mostrado nas Figuras 26 a 29 (competitividade, cadeia de fornecimento, redes, gerenciamento dos fatores do processo decisório, redes simultâneas).

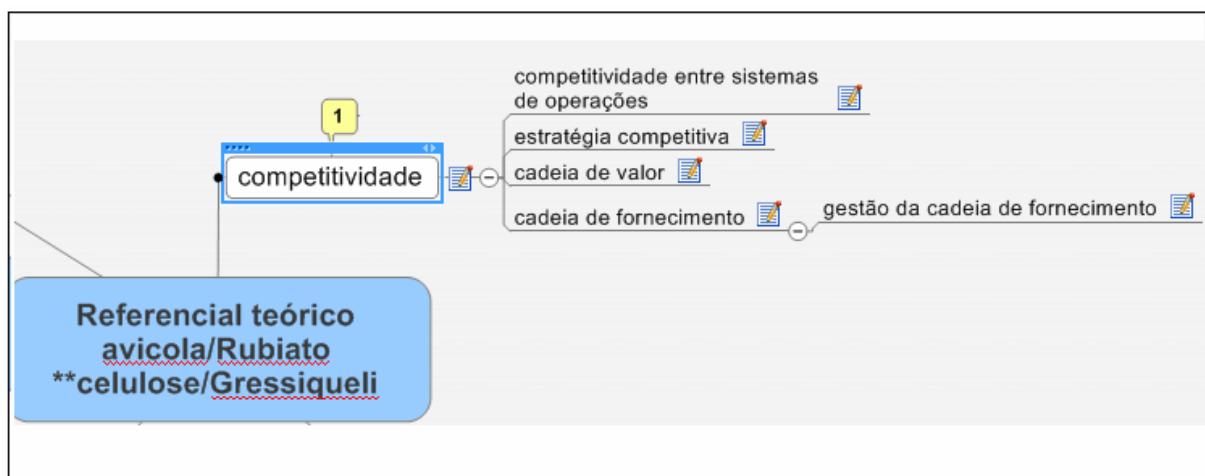


FIGURA 26 – Desdobramento do conceito Competitividade  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

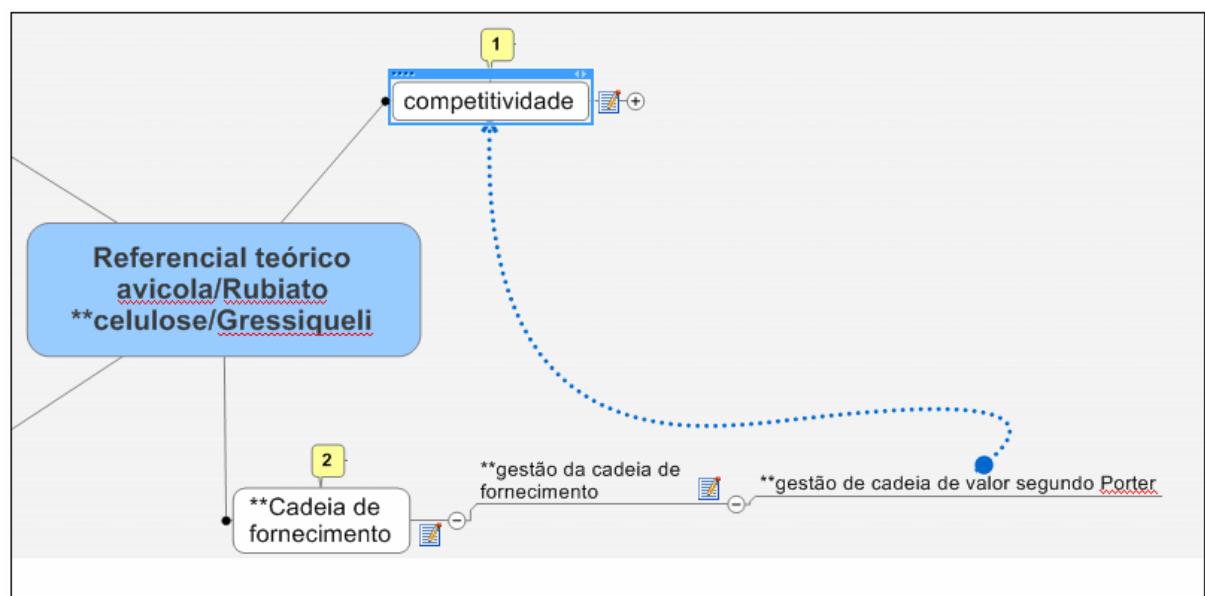


FIGURA 27 – Desdobramento do conceito Cadeia de Fornecimento  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

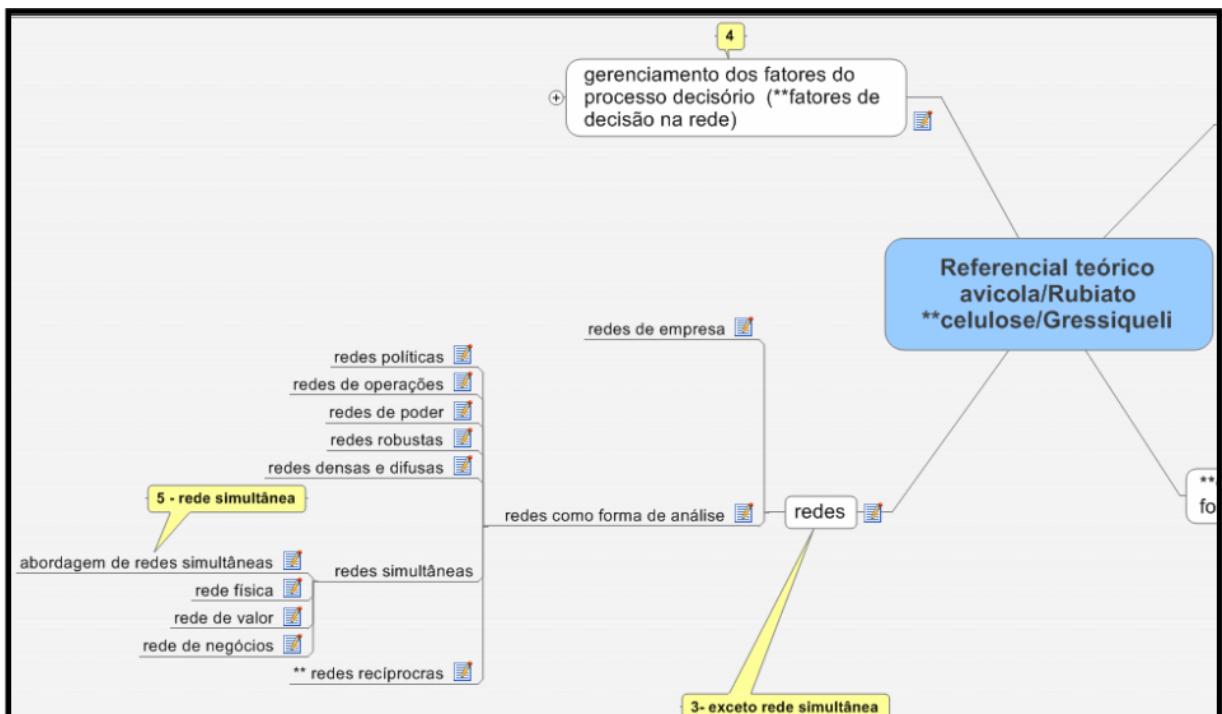


FIGURA 28– Desdobramento do conceito Redes  
Fonte: elaborado pela autora, 2010

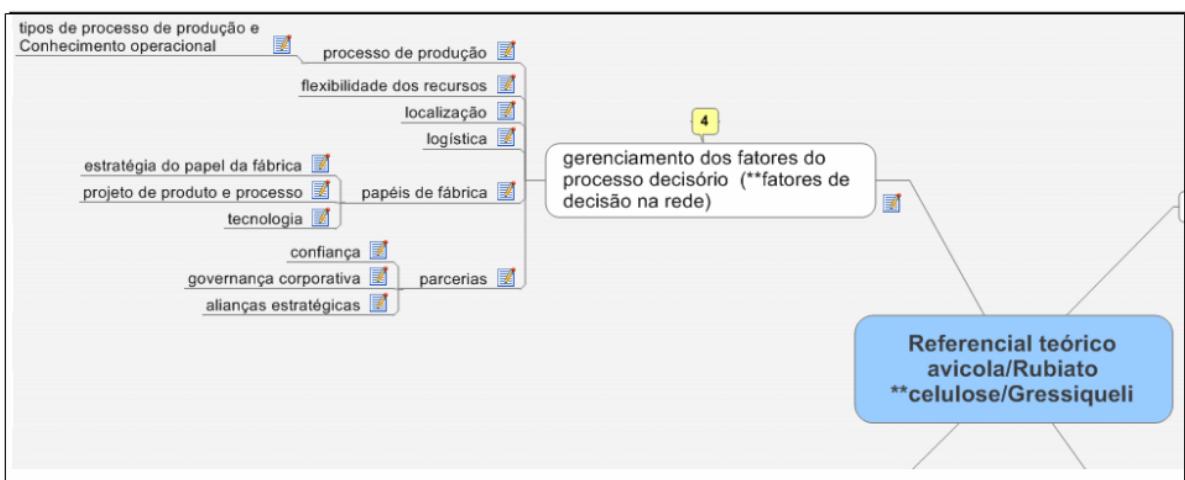


FIGURA 29 – Desdobramento do conceito fatores do processo decisório  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

### **3.3 Discussão da pesquisa exploratória inicial**

Na leitura inicial dos dados sobre produção intelectual das linhas de pesquisa do Programa chamou a atenção a diferença de produção entre uma linha e outra. Os eventos (produção científica) são diferentes ao longo do período 1999/2006, mesmo dentro de uma mesma linha, exceto pelo Grupo de Pesquisa “O Caráter Evolucionário de Planejamento e Controle de Produção e as Novas Formas de Organização do Trabalho” que teve produção todos os anos, apesar de oscilar o volume defendido.

Na linha de pesquisa Redes de Empresa e Cadeias Produtivas – REDEPRO percebeu-se uma produção constante e crescente, desde o seu inicio (2003 a 2006), além da realização dos Simpósios, em 2008 e 2009.

Os estudos realizados em âmbito acadêmico têm revelado que o acervo científico gerado pela comunidade científica utiliza muito a comunicação em todo o ciclo do conhecimento – desde a sua criação até a divulgação do resultado – e existe um complexo sistema de comunicação, que permeia as comunidades científicas e instituições acadêmicas, mas mesmo assim, determinados setores acadêmicos ou instituições ficam aquém do potencial existente para geração de novos conhecimentos, por falta de mecanismos facilitadores para o recolhimento e a indexação do material para pesquisa posterior (LEITE e COSTA, 2007).

Em consonância com essa afirmação, deve-se considerar o fato de que o discente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Mestrado e Doutorado, para concretizar a entrega da sua dissertação ou tese necessita, obrigatoriamente, de realizar uma revisão bibliográfica do conhecimento explícito já existente sobre o tema e o problema escolhido.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Para isso recorre a diferentes fontes de dados secundários e primários, na busca por uma revisão suficiente para garantir um domínio do conteúdo já produzido e, se possível, de novas fronteiras de pesquisa que estejam sendo realizadas pelo setor acadêmico.

Uma análise da estrutura subjacente do processo de revisão bibliográfica realizada pelos discentes, de acordo o pensamento sistêmico proposto por Senge (1999), poderia descrever esse círculo da causalidade da seguinte forma:

- a) em forma de história: o discente deve realizar uma revisão bibliográfica suficiente para um correto domínio do assunto do seu estudo. Para isso, busca conhecimento explícito, publicado nas diversas mídias e formas, além de contato com pesquisadores. Nesse momento, depara-se com a falta de “mecanismos facilitadores para o recolhimento e indexação do material” e a falta de indicação de literaturas consideradas essenciais ou inovadoras, obrigatórias para uma leitura que o conduza em um nível considerado pela Academia como “suficiente”.

- b) A história descrita no item “a” acima, em forma circular (figura 30)

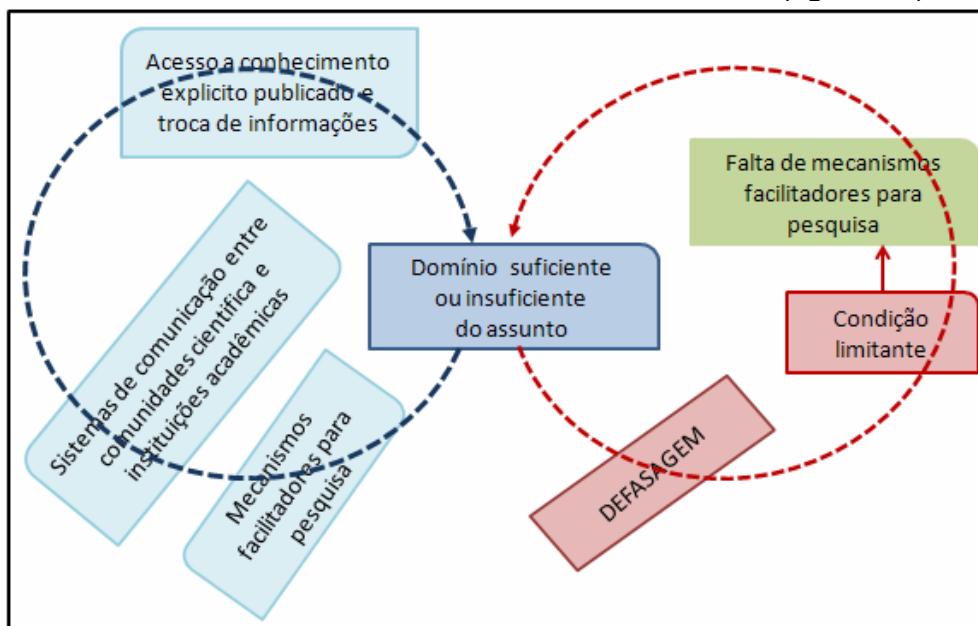


Figura 30- Círculo de influência

Fonte: elaborado pela autora com base no modelo de pensamento sistêmico de Senge (1999).

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Uma revisão bibliográfica insuficiente em função da ausência de mecanismos adequados para pesquisas poderá gerar produção científica também insuficiente, em um feedback de retorno (negativo).

A criação de mecanismos facilitadores de busca e de contato com pesquisadores da área pode representar uma alavancagem significativa, agregando valor na forma de acesso a conhecimentos explícitos e a uma intensa troca de informações na área de conhecimento desejada, gerando produção científica em um nível superior.

A criação do banco de dados foi sugerida como uma ação, que poderá mudar a estrutura subjacente do Grupo de Pesquisa Redes de Empresa e Cadeias Produtivas – REDEPRO, alterando os padrões de comportamento no que diz respeito à realização de revisões bibliográficas mais consistentes do conhecimento explícito existente.

A leitura inicial dos dados sobre produção intelectual das linhas de pesquisa do programa permitiu identificar um acervo significativo de conhecimento explícito já elaborado sobre “rede de empresas”, entre dissertações, teses, artigos, os anais dos dois simpósios, entre outros.

A pesquisa exploratória permitiu identificar quais fontes bibliográficas foram mais utilizadas em que conceitos, e a hierarquia desses conceitos. Por exemplo, os autores Slack, Chambers e Porter foram citados em dez conceitos diferentes, nas duas árvores de argumentação.

Também permitiu visualizar que, apesar de trabalhos distintos realizados na mesma época, as duas autoras empregaram conhecimentos explícitos para mesmos itens e utilizaram conhecimentos explícitos diferentes em pontos distintos.

O conhecimento explícito pode ser mais facilmente transmitido de maneira formal entre indivíduos. Que as duas autoras consultaram bibliografia de mesmos autores é certo, mas também consultaram outros autores, combinando de forma

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

diferente os conhecimentos explícitos com base nas suas reflexões e pesquisas pessoais, na elaboração de suas dissertações.

O conhecimento tácito, ou seja, o conhecimento incorporado à experiência individual é mais difícil de ser articulado e transmitido. As duas autoras desenvolveram suas argumentações conforme entendimento pessoal da teoria abordada e do objeto de estudo de cada dissertação.

Vale ressaltar que a criação do conhecimento surge, principalmente, quando a interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito sobe, dinamicamente, de um nível ontológico inferior para níveis mais altos na espiral do conhecimento.

Em função dessa característica da espiral do conhecimento, a organização do conhecimento explícito, utilizado e gerado pelos discentes e docentes no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção em “uma abordagem estruturada para gestão do conhecimento de rede de empresas” na forma de um banco de dados, possibilitará uma melhor combinação do conhecimento já sistematizado nas diversas teorias sobre rede de empresas.

Na medida em que essa abordagem for estruturada em um banco de dados, possibilitando consultas por palavras-chave pelos docentes e discentes do Programa, a contribuição para a geração de novos conhecimentos poderá acontecer através dos outros três processos de criação de conhecimento:

a) quando da socialização do conhecimento tácito entre os participantes do Programa, a partir de discussões sobre o conteúdo da abordagem já realizada e possíveis combinações de palavras-chave nas discussões e estudos realizados;

b) quando da internalização do conhecimento explícito em conhecimento tácito, ao facilitar o entendimento dos conceitos e a visualização das suas inter-relações; e

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

c) quando da externalização do conhecimento tácito em conhecimento explícito, na medida em que novos conceitos ou percepções sobre rede de empresas venham a ser formalizadas, através de dissertações e artigos.

A revisão das fontes bibliográficas, livros e artigos científicos sobre “rede de empresas”, pelos discentes do Programa, observando a taxonomia existente nos trabalhos acadêmicos, ajudará a identificar as correlações entre os conceitos pertinentes, melhorando a própria abordagem criada.

Essa estruturação do conhecimento de rede de empresas, em um banco de dados, com palavras-chave para consulta, também atenderá a algumas das cinco condições, propostas por Nonaka e Takeuchi, para ocorrer a espiral do conhecimento (intenção, autonomia, flutuação e caos criativo, redundância e variedade de requisitos).

A abordagem proposta é aderente à intenção do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção em promover a formação de pesquisadores e o aprimoramento profissional, e desenvolver estudos científicos e tecnológicos direcionados à aplicação em empresas, ao direcionar os esforços na estruturação e organização do conhecimento científico sobre redes de empresas existentes na atualidade.

Outra condição atendida é o quesito da redundância ao apresentar diferentes autores e publicações sobre um mesmo conceito de rede de empresas.

A criação “dessa abordagem estruturada para gestão do conhecimento de rede de empresas” na forma de um banco de dados dos conhecimentos utilizados e gerados pelos alunos no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção contribuirá para a melhoria do “contexto capacitante” do Programa, fortalecerá o espaço existente de compartilhamento de conhecimento, fomentando novos conhecimentos pelo seu caráter dinâmico, relacional e humano.

#### **4 UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS**

A pesquisa exploratória realizada com duas dissertações do acervo do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção apontou para a possibilidade da construção de uma abordagem estruturada para gestão do conhecimento de rede de empresas na forma de um banco de dados, que permita a pesquisa e a recuperação das informações através de palavras chaves.

As características do sistema de classificação por facetas vêm ao encontro das características da Abordagem Estruturada para Gestão do Conhecimento em Rede de Empresas, isto é, uma base de conhecimento complexa e de crescimento permanente, que, para atender aos quesitos da gestão de conhecimento proposto por Senge e por Nonaka e Takeuchi, precisam permitir consultas correlacionando conhecimentos da base de dados.

Para a validação da abordagem proposta como um experimento, foi produzido um protótipo para mostrar os conceitos, experimentar as ações do projeto e para conhecer mais sobre os problemas e suas soluções. Um protótipo é uma versão inicial de um sistema de software e leva a melhorias na especificação do sistema (SOMMERVILLE, 2003 *apud* KRONIG, 2007).

Um dos aspectos solucionado na construção do protótipo foi a definição das facetas utilizadas, observando os princípios ditados pela metodologia específica.

A Abordagem Estruturada para Gestão do Conhecimento em Rede de Empresas apresentada neste trabalho foi desenvolvida e testada no Laboratório de Pesquisa de Software do Programa de Mestrado em Engenharia de Produção da UNIP – Universidade Paulista.

#### **4.1 Descrição do Banco de Dados**

O banco de dados para a Abordagem Estruturada para Gestão do Conhecimento em Rede de Empresas registrará as publicações existentes sobre “Rede de Empresas”.

A proposta para o protótipo desenvolvido, em um primeiro momento, foi em um banco de dados, com uma interface de usuário fluente, permitindo a inserção de novos dados por formulário pré-estruturado, com a definição de acessos de dados, além da criação de filtros para a exibição de informações ordenadas e agrupadas, conforme a pesquisa solicitada.

O diagrama de entidades e relacionamento do banco de dados estabelece relações entre o autor de uma publicação, com o local da publicação e a publicação propriamente dita (Figura 31).

Para acessar o banco de dados, o usuário deve habilitar a navegação através da tecla Opções do programa (Figura 32) na tela inicial

Na tela seguinte, deve selecionar a opção “Habilitar esse conteúdo (Figura 33). Ao clicar em ok, o programa é liberado para navegação.

O banco de dados conta com dois acessos específicos. Um para usuários cadastrados como administradores, com *login* e senha própria, que possuem a função de inclusão e exclusão de dados (Figura 34). As demais pessoas consultam a base de dados, com *login* de acesso específico, sem requisito de senhas.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

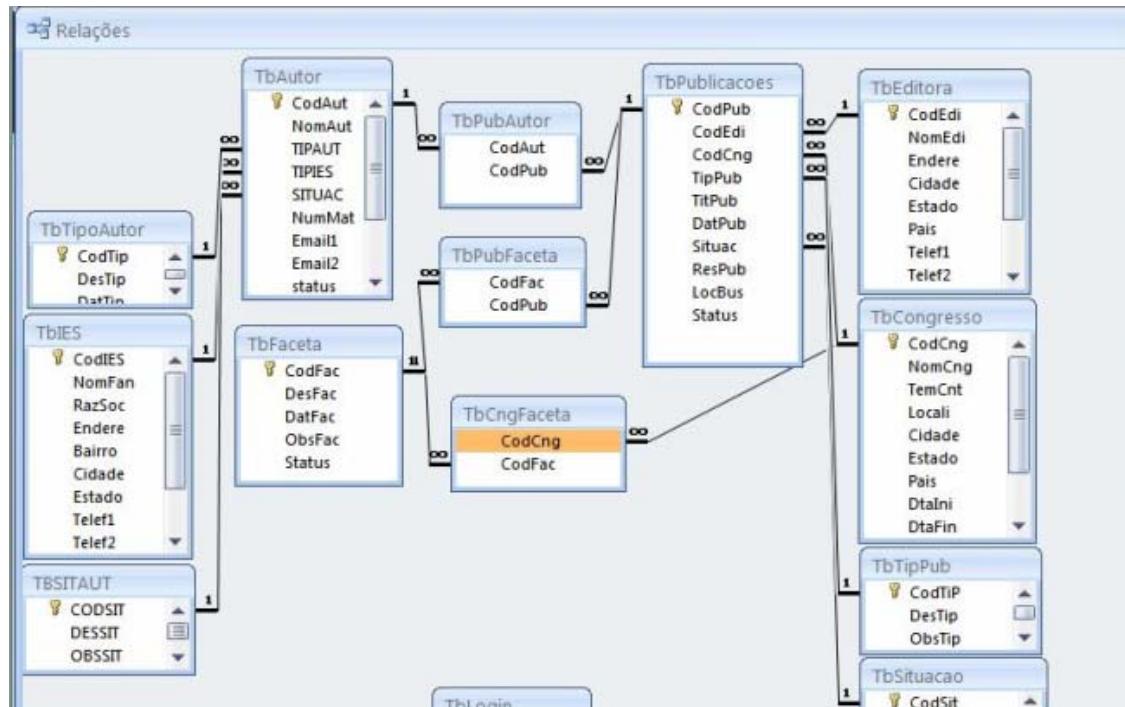


Figura 31 – Tabela de entidade-relacionamento  
Fonte: elaborada pela autora, 2010.

A interface de usuário da aplicação é dividida em seções:

- Painel de Navegação**: Localizado na parte esquerda, com uma barra de menu.
- Cabeçalho**: Exibe o logo da UNIP e o nome do sistema: "Sistema de Catálogo de Pesquisa Acadêmica".
- Alerta de Segurança**: Mensagem: "Certos itens do conteúdo do banco de dados foram desabilitados". Botão "Opções..." com um cursor apontando para cima.
- Entrada de Usuário**: Campos para "Login" e "Senha", e botão "Entrar".
- Consultas**: Botão "Pesquisas".
- Mensagem Central**: Caixa com fundo vermelho contendo instruções: "Para navegar, habilitar o Aviso de Segurança (acima) clicar em Opções e 'Habilitar este conteúdo'." Botão "Fechar".

Figura 32 – Tela inicial do programa  
Fonte: elaborada pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

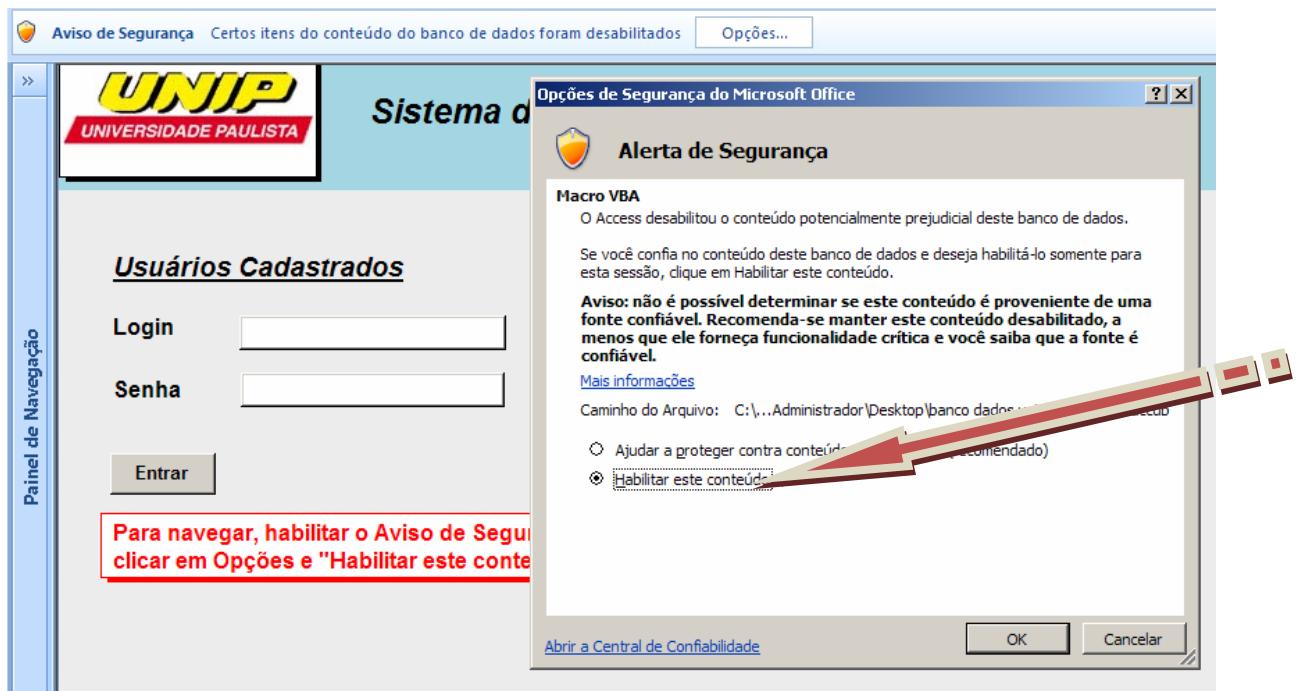


Figura 33 – Tela de Habilitar Contéudo  
Fonte: elaborada pela autora, 2010.

O Administrador deve inserir Login e Senha para ter acesso (Figura 34).

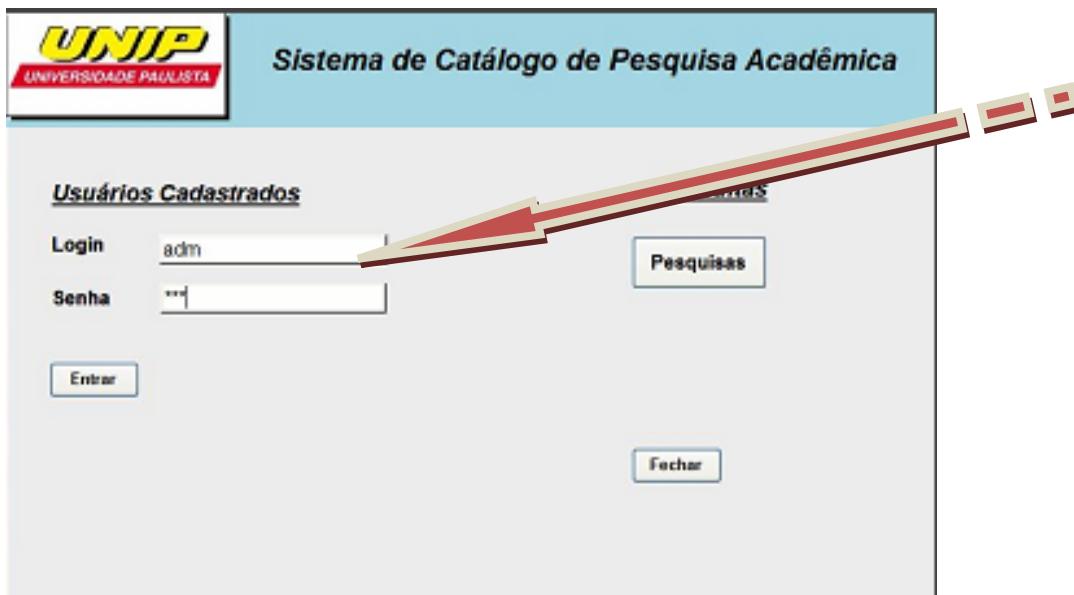


Figura 34 – Acesso do Administrador com login e senha  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Caso a senha inserida esteja errada, surgirá uma tela solicitando uma nova digitação.(Figura 35).

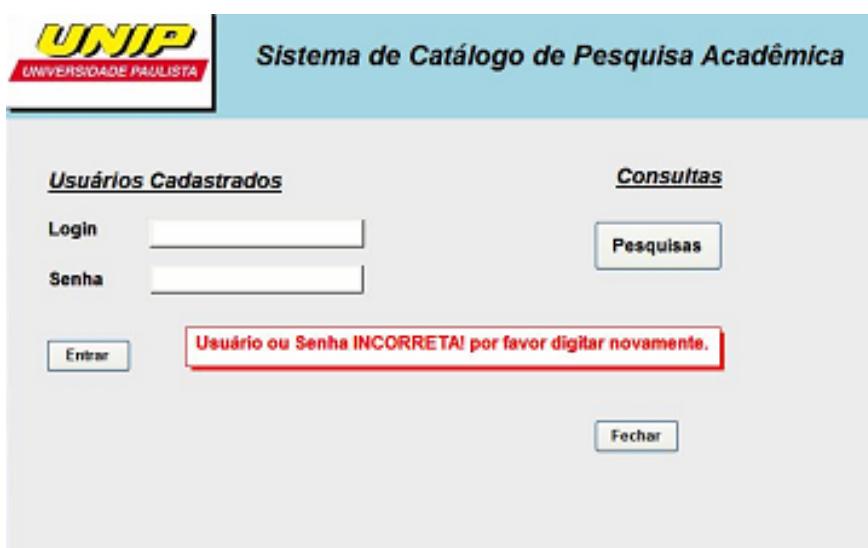


Figura 35 – Aviso de senha incorreta  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

O acesso do administrador permite entrar em área reservada do banco para a inclusão ou exclusão de dados (Figura 36).

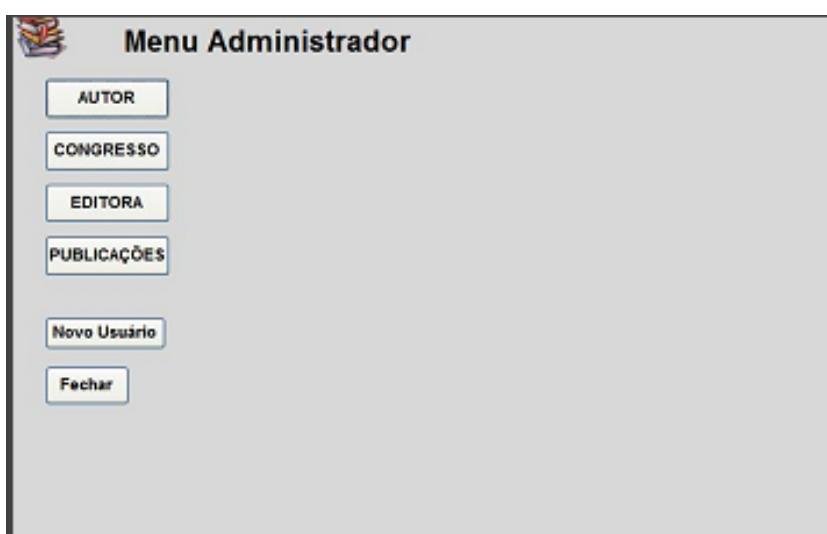


Figura 36 – Menu inicial do Administrador  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

A partir desse acesso, o Administrador pode consultar sobre autores, selecionando a tecla Autor e clicando no “Consultar” (Figura 37).

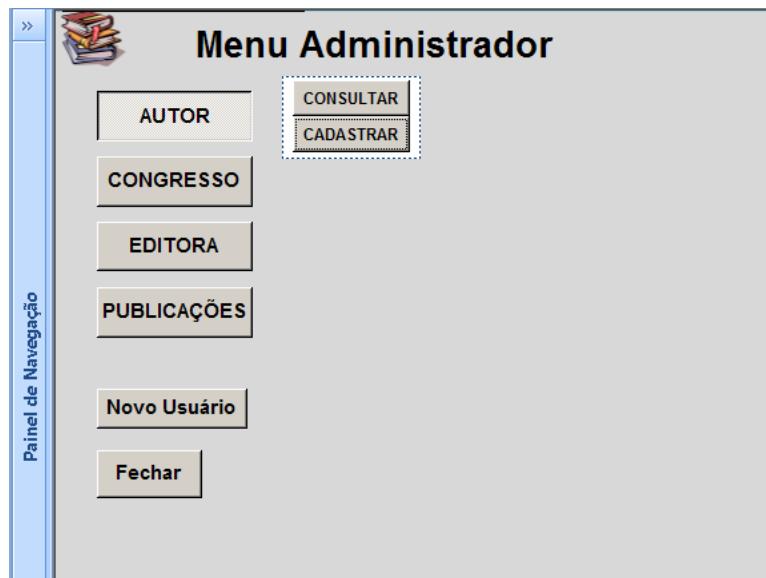


Figura 37 – Acesso Administrador para consulta de Autor – tela inicial  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

Ao clicar no link Autor/Consulta, o programa abrirá uma tela para dar continuidade à pesquisa (Figura 38)

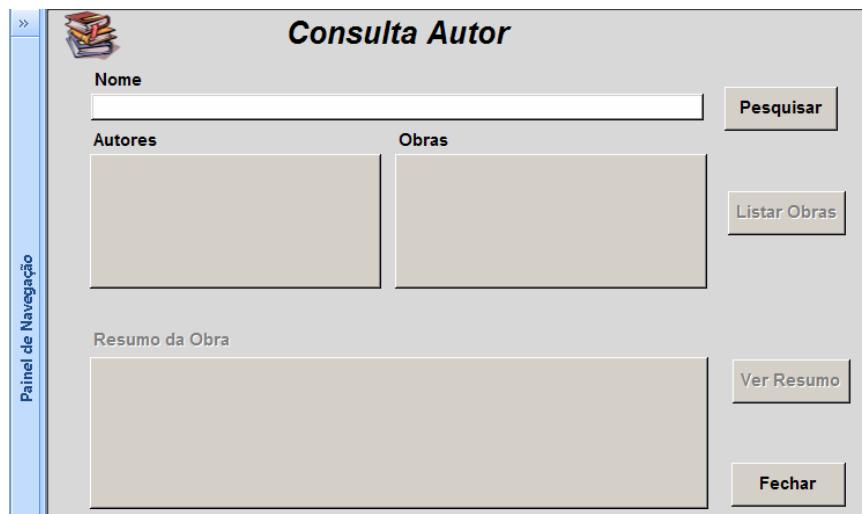


Figura 38 – Acesso Administrador para consulta de Autor (1º nível)  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Através de comandos sucessivos, o programa permitira listar as obras de um determinado autor e visualizar o resumo da escolhida (Figura 39)

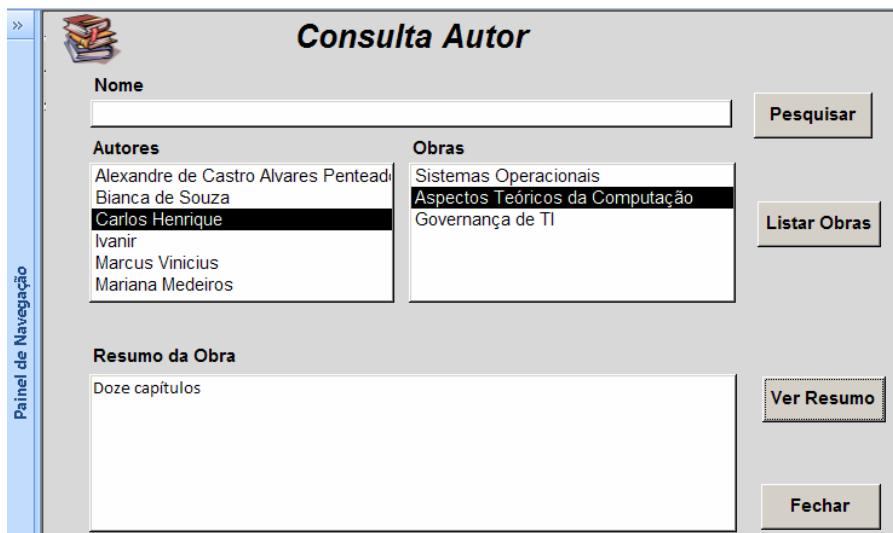


Figura 39 – Acesso Administrador para consulta de Autor (2º nível)  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

Para cadastrar dados de Autor, o Administrador seleciona a tecla Autor e clica em “Cadastrar” (Figura 40).



Figura 40 – Acesso Administrador para cadastrar Autor (tela inicial)  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

A tela seguinte permite proceder o cadastro de autores (Figura 41).

Cadastro de Autor

Painel de Navegação

Cod.Autor Nome

Tipo do Autor Matrícula: Situação

Tipo IES: Data Status

Telefone(1) Telefone(2) Celular

E-mail\_1 E-mail\_2

Incluir

Excluir

Alterar

Gravar

Cancelar

Fechar

Figura 41 – Acesso Administrador para cadastro de Autor (1º nível)

Fonte: elaborado pela autora, 2010.

Na tela de cadastro Autor, o Administrador indicará dados sobre a obra, isto é, se é livro, dissertação, artigo, além de dados de contato (Figura 42).

Cadastro de Autor

Painel de Navegação

Cod.Autor Nome

Tipo do Autor Matrícula: Situação

Tipo IES: Data Status

Telefone(1) Telefone(2) Celular

E-mail\_1 E-mail\_2

Incluir

Excluir

Alterar

Gravar

Cancelar

Fechar

Figura 42 – Acesso Administrador para cadastro de dados sobre a Obra

Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Outro acesso do Administrador é para consultar ou cadastrar Congressos (Figura 43).

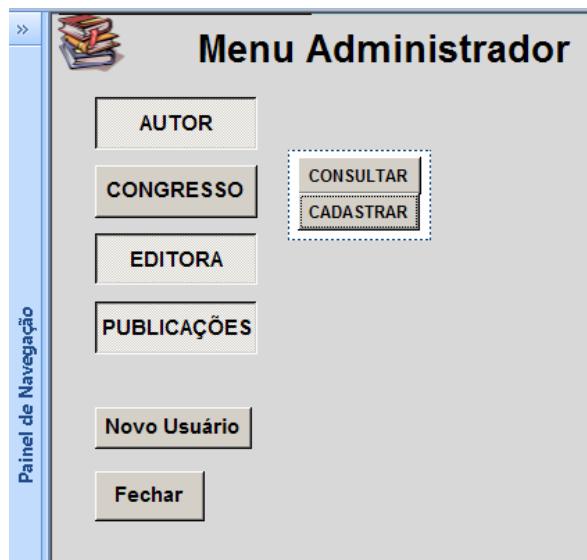


Figura 43 – Acesso Administrador para consulta e cadastro de Congressos (tela inicial)  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

Ao clicar no link Consultar, o programa pedirá que informe o tipo de consulta, se por Nome ou Faceta (Figura 44).

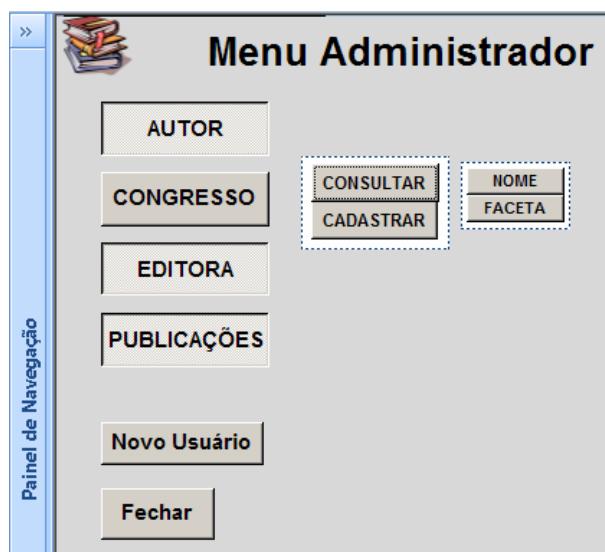


Figura 44 – Acesso Administrador para consulta dos dados de Congresso, por Nome ou Faceta  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Caso a escolha seja por Nome, a próxima tela pedirá informações sobre o Congresso (Figura 45)

Painel de Navegação

Consulta de Congresso

Nome

Congressos

Tema Central

Localidade

Cidade  Estado  País

Resumo

Figura 45 – Acesso Administrador para consulta dos dados de Congresso, por Nome (1º nível)  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

Através de comandos sucessivos, o programa permitirá listar as obras de um determinado Congresso (Figura 46)

Painel de Navegação

Consulta de Congresso

Nome

Congressos

Desenvolvimento Tecnológico

Normas

Novas Ferramentas

Teste

Tema Central

Localidade

Cidade  Estado  País

Resumo

Figura 46 – Acesso Administrador para consulta dos dados de Congresso, por Nome (2º nível)  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Caso a escolha seja por Faceta, a próxima tela permitirá a escolha da Faceta para pesquisar sobre o Congresso (Figura 47)

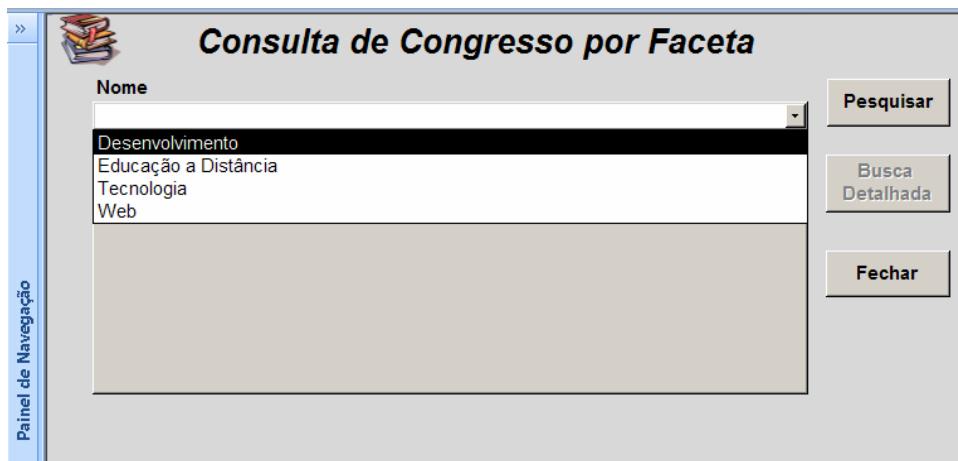


Figura 47 – Acesso Administrador para consulta dos dados de Congresso, por Faceta  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

Para cadastrar o Congresso, o Administrar seleciona a tecla Congresso/Cadastrar, (Figura 48).

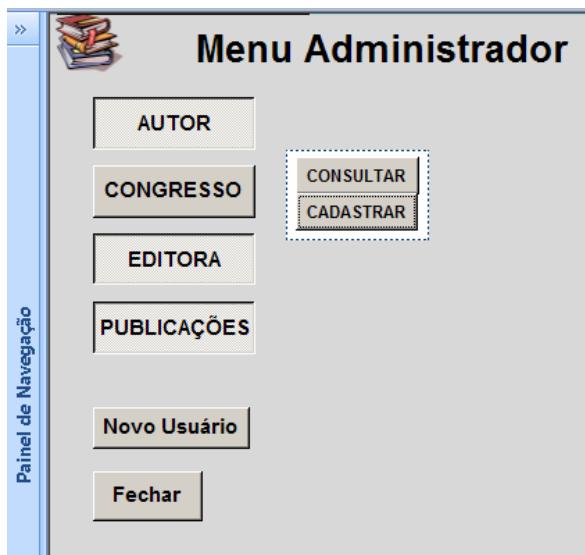


Figura 48 – Acesso Administrador para cadastrar dos dados de Congresso (tela inicial)  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Ao clicar na tela de cadastrar Congressos, o programa abrirá uma tela para registro dos dados pertinentes (Figura 49).

The screenshot shows a Windows application window titled "Cadastro de Congresso". On the left, a vertical sidebar labeled "Painel de Navegação" contains a back arrow icon. The main area has a title bar with a book icon. The form fields include:

- Cód.Cong.: A dropdown menu showing the value "0".
- Nome: An input field.
- Tema Central: A large text area.
- Localidade: A text area.
- Cidade, Estado, País, Status: Four input fields in a row.
- 1º Faceta, 2ºFaceta, 3ºFaceta: Three dropdown menus.
- Resumo: A large text area.
- Data Inicial, Data Final: Two input fields.
- Buttons on the right: Incluir, Excluir, Alterar, Gravar, Cancelar, Fechar, and navigation arrows.

Figura 49 – Acesso Administrador para cadastro dos dados de Congresso (1º nível)  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

Ao solicitar a inclusão de um novo Congresso, uma série de comandos solicitará a indicação de três Facetas para vincular a informação (Figura 50).

This screenshot shows the same application window as Figura 49, but the "1º Faceta" dropdown menu is open, displaying the following options:

- Tecnologia
- Web
- Educação a Distância
- Desenvolvimento

The other fields and buttons are identical to Figura 49.

Figura 50 – Acesso Administrador para cadastro dos dados de Congresso (2º nível)  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Outro acesso do Administrador é para consultar ou cadastrar Editoras (Figura 51).

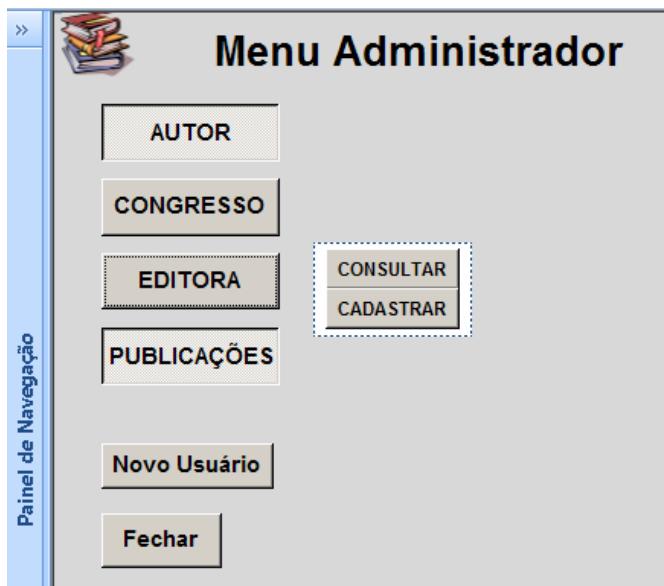


Figura 51 – Acesso Administrador para consulta e cadastro dos dados de Editora (tela inicial)  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

Ao clicar na tela de consultar Editora, o programa abrirá uma tela para consulta (Figura 52).

The image shows a software application window titled "Consulta Editora". It features a search bar with the placeholder "Nome" and a button "Pesquisar". Below it is a large text input field labeled "Editoras". To the right of this field are two buttons: "Listar Editora" and "Fechar". The form is divided into sections for "Endereço" (with fields for "Cidade", "Estado", and "País"), "Telefone(1)", "Telefone(2)", "Fax", "E-mail", and "Site".

Figura 52 – Acesso Administrador para consulta de Editora  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

O link de Cadastrar/Editora abrirá uma tela para registro dos dados pertinentes (Figura 53).

**Cadastro de Editora**

Cód.Edit. Nome

Endereço

Cidade Estado País

Telefone(1) Telefone(2) Fax

E-mail

Site

Incluir  
Excluir  
Alterar  
Gravar  
Cancelar  
Fechar

Figura 53 – Acesso Administrador para cadastro dos dados de Editora (1º nível)  
Fonte: elaborado pela autora, 2010

O Administrador pode consultar ou cadastrar Publicações (Figura 54).

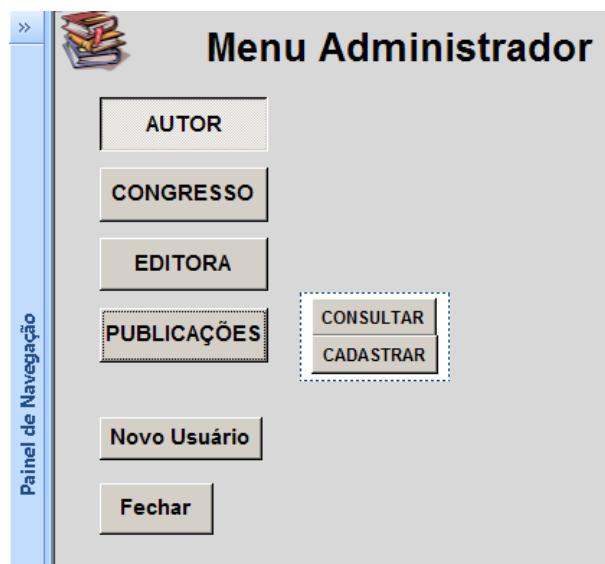


Figura 54 – Acesso Administrador para consulta e cadastro de Publicações (tela inicial)  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Ao clicar no link Consultar, o programa solicitará tipo de consulta, se por Nome ou Faceta (Figura 55).

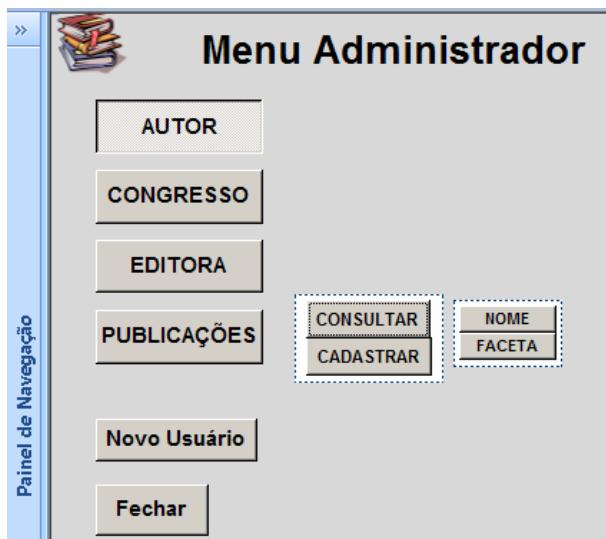


Figura 55 – Acesso Administrador para consulta de Publicações, por Nome ou Faceta  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

Caso a escolha seja por Nome, através de alguns comandos serão mostrados dados sobre a Publicação (Figura 56)

The screenshot shows a detailed search form titled 'Consulta de Publicação por Nome'. It includes fields for 'Nome' (Name), 'Publicações' (Publications) with a dropdown menu showing 'ABC', 'Aspectos Teóricos da Computação', 'Governança de TI', and 'Inovação e Desenvolvimento'; a 'Pesquisar' (Search) button; and a 'Listar Publicações' (List Publications) button. The 'Autores' (Authors) section lists 'Alexandre de Castro Alves Penteado de Souza Cruz Santos', 'Bianca de Souza', and 'Carlos Henrique'. The 'Tipo da Public.' (Type of Publication) dropdown shows 'Livro'. The 'Data' (Date) field shows '15/8/2010'. The 'Congresso' (Congress) section shows 'Não informado' (Not informed). The 'Editora' (Editor) section shows 'Abril'. The 'Situação' (Status) dropdown shows 'Aprovado'. The 'Facetas' (Facets) section lists 'Desenvolvimento', 'Educação a Distância', and 'Tecnologia'. The 'Local de Busca' (Search Location) field shows 'xx'. The 'Resumo da Obra' (Summary of Work) field shows 'nc'. A 'Fechar' (Close) button is located at the bottom right.

Figura 56 – Acesso Administrador para consulta dos dados de Publicação, por Nome  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Caso a escolha seja por Faceta, a próxima tela permitirá a escolha da Faceta escolhida para pesquisar sobre a Publicação (Figura 57)

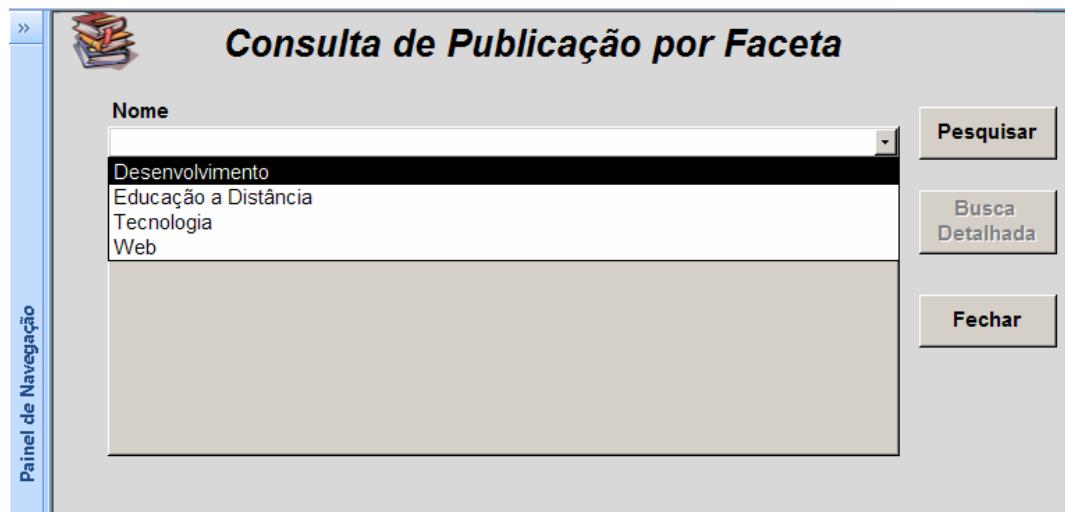


Figura 57 – Acesso Administrador para consulta dos dados de Publicação, por Faceta  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

Ao solicitar a inclusão de uma nova Publicação, uma série de comandos solicitará a indicação de três Facetas para vincular a informação (Figura 58).

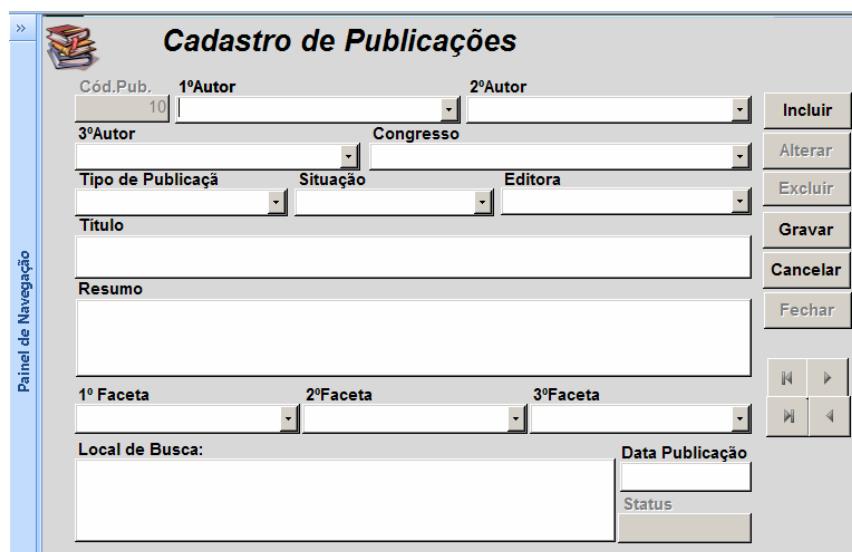


Figura 58 – Acesso Administrador para cadastro dos dados de Publicação, por Faceta  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

Ao Administrador caberá também o registro de novos usuários. Foram previstos apenas duas categorias nesse protótipo – Administradores e Demais Usuários (Figura 59).

The screenshot shows a user registration form titled "Cadastro de Usuários". The form includes fields for Cod.Usu (containing the value 9), Nome, Senha, and Tipo de Usuário (with options Administradores and Demais Usuários). There is also an Observação field and a Status button. To the right of the form is a vertical column of buttons: Incluir, Excluir, Alterar, Gravar, Cancelar, and Fechar. Below these are four small navigation buttons.

Figura 59 – Acesso Administrador para cadastro de Usuários  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

Para consulta, o Usuário não necessita inserir nenhum login ou senha na tela inicial do Programa, bastando clicar em Pesquisas (Figura 60)

The screenshot shows a login screen for the "Sistema de Catálogo de Pesquisa Acadêmica". It features a logo for UNIP (Universidade Paulista) and fields for Login and Senha. Below these are buttons for Entrar and Pesquisas. The Pesquisas button is highlighted with a dotted border.

Figura 60 – Acesso Aluno  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

O Aluno terá acesso à tela seguinte para escolher a consulta entre Autor, Congresso, Editora e Publicações (Figura 61)

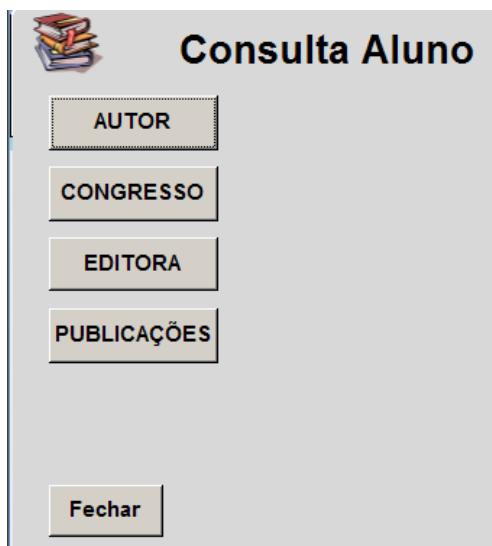


Figura 61 – Acesso Aluno para consulta  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

A partir desse ponto, o acesso pelo Aluno para consulta de dados acessará as mesmas telas do comando “Consulta” do menu do Administrador, tendo a opção de Nome e Faceta apenas na opção Publicações (Figura 62)

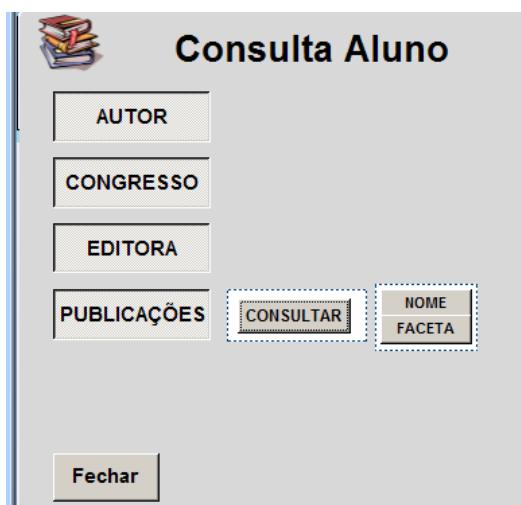


Figura 62 – Acesso Aluno para consulta Publicações, por Nome ou Faceta  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

O Protótipo do Banco de dados conta com quinze tabelas e três telas de consulta (Figura 63).

Conta também com vinte e um formulários (Figura 64)

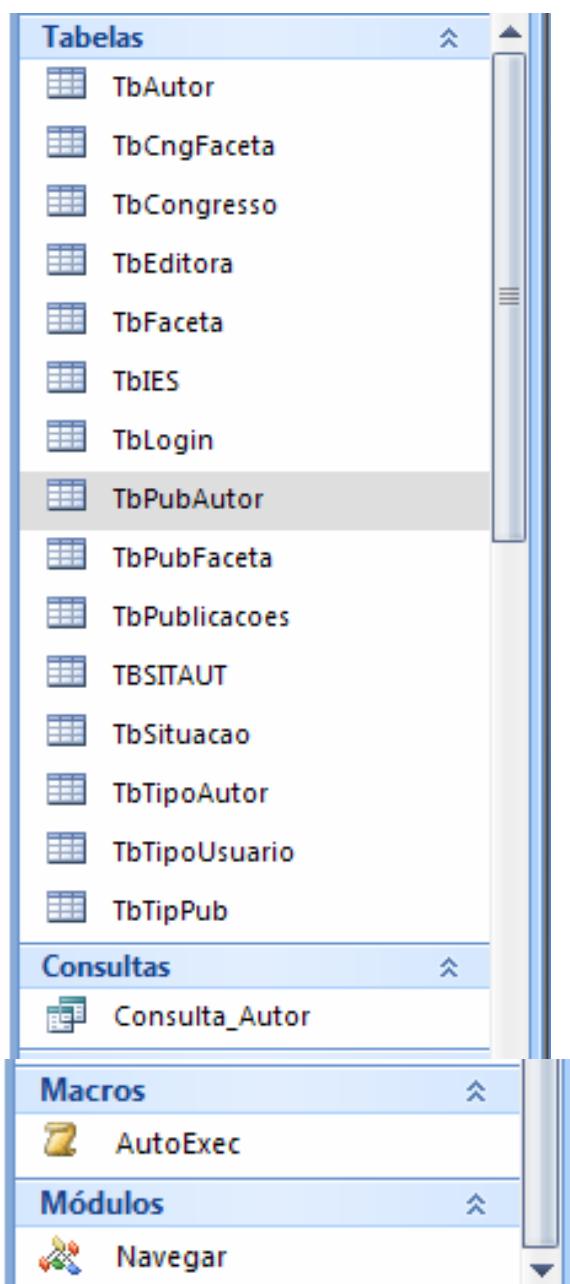


Figura 63 – Tabelas existentes no Banco de Dados.  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

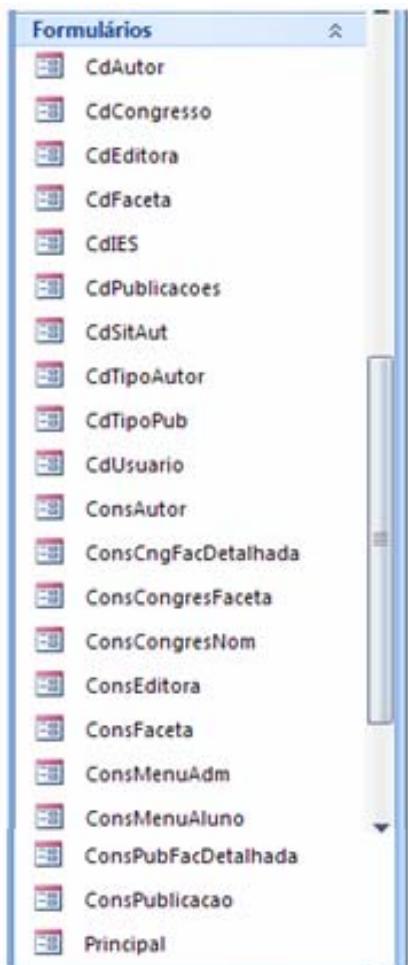


Figura 64 – Telas de consulta existentes no Banco de Dados.  
Fonte: elaborado pela autora, 2010.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem inicial da pesquisa exploratória sobre os conhecimentos contidos nas duas dissertações defendidas, na linha de pesquisa “Rede de Empresas e Planejamento de Produção”, permitiu perceber que há um núcleo básico de informações referentes aos conceitos do assunto e suporta uma abordagem estruturada e a criação de um banco de dados como apoio.

A criação de um protótipo para o apoio automatizado do processo de seleção, organização, armazenagem e recuperação sobre o conhecimento explícito existente sobre “rede de empresas” como prova de conceito, possibilitou uma análise mais acurada da aplicação das teorias de criação de conhecimento, no ambiente do Mestrado e Doutorado em Engenharia de Produção da Universidade Paulista – UNIP.

O uso de sistema de classificação de facetas possibilita consultas por palavras-chave, contribuindo para a geração de novos conhecimentos, na medida em que os outros três processos de criação de conhecimento, da teoria proposta por Nonaka e Takeuchi, acontecerem, isto é:

- a) quando da socialização do conhecimento tácito entre os participantes do Programa, a partir de discussões sobre o conteúdo da abordagem já realizada e possíveis combinações de palavras-chave nas discussões e estudos realizados;
- b) quando da internalização do conhecimento explícito em conhecimento tácito, ao facilitar o entendimento dos conceitos e a visualização das suas inter-relações; e

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

- c) quando da externalização do conhecimento tácito em conhecimento explícito, na medida em que novos conceitos ou percepções sobre rede de empresas sejam formalizadas, através das dissertações.

O protótipo desenvolvido serviu como prova de conceito de que é possível desenvolver um banco de dados para apoio da abordagem estruturada para gestão do conhecimento sobre redes de empresa.

Estudos futuros poderão verificar a implementação desse conceito em uma tecnologia mais avançada, que permita o uso simultâneo por todo o Programa de Engenharia de Produção da UNIP, inclusive os trabalhos no âmbito do REDEPRO – Grupo de Pesquisa em Redes de Empresas e Cadeias Produtivas.

Dessa forma, no final, obter mais do que uma abordagem-piloto, mas uma forma organizada dos conhecimentos gerados pelo grupo, que agregue valor à espiral de conhecimento do Programa, contribuindo para a evolução do acervo existente.

## REFERÊNCIAS

ALVARENGA NETO, Rivadávia Correia Drummond de; BARBOSA, Ricardo Rodrigues; PEREIRA, Heitor José. **Gestão do conhecimento ou gestão de organizações da era do conhecimento?** Um ensaio teórico-prático a partir de intervenções na realidade brasileira. V.12, nº 1, jan./abr. 2007. Belo Horizonte: Perspect. Ciênc. Inf. Informação disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362007000100002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362007000100002)>. Acessado em 10/maio/2010.

ANDRADE, Aurélio de Leão. KASPER, Humberto. **Pensamento sistêmico e modelagem computacional:** aplicação prática na empresa de trens urbanos de Porto Alegre – TRENsurB. 1997. Disponível em <[http://www.abepro.org.br/biblioteca?ENEGETP1997\\_T5112.pdr](http://www.abepro.org.br/biblioteca?ENEGETP1997_T5112.pdr)>. Acessado em 08novembro2010.

ALAVI, Maryam. LEIDNER, Dorothy E. **Review: Knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues.** MIS Quarterly. V. 25,nº 1, p.107-136. março/2001. Informação disponível em <<http://aisel.aisnet.org/misq/vol25/iss1/6/>>. Acessado em 10/junho/2010.

BARBOSA, Alice Príncipe. **Classificação facetadas.** V.1, nº2, p.73-81, 1972. Rio de Janeiro: Ciência da Informação. 1972. Informação disponível em <<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000005472&dd1=6d000>>. Acessado em 10/junho/2010.

BOVO, Viviani. **Mapas mentais.** Instituto do Desenvolvimento do Potencial Humano (IDPH). Informação disponível em <<http://www.idph.net/artigos/novaeducacao/mapasmentais.php>>. Acesso em 09/junho/2010.

BRASIL, Antônio Domingues. FORCELLINI, Fernando Antonio. **Diretrizes para a concepção de um modelo envolvendo a gestão do conhecimento no processo de desenvolvimento de produtos.** Informação disponível em <<http://www.portaldeconhecimentos.org.br/index.php;eng/content/download/11288/10126/file/3208.pdf>>. Acesso em 12/outubro/2010.

BRITO, Lydia Maria Pinto. **Gestão de Competências, Gestão do Conhecimento e Organizações de Aprendizagem** – instrumentos de apropriação pelo capital do saber do trabalhador. Cadernos de Educação. FaE/PPGE/UFPel. Pelotas[31]: 203-225, julho/dezembro 2008. Disponível em

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

<<http://www.ufpel.edu.br/fae/caduc/downloads/n31/11.pdf>>. Acesso em 01/outubro/2010.

BUOSI, Gressiqueli Regina Chiachio. **Análise das parcerias e alianças nas redes simultâneas:** estudo de caso no setor de papel e celulose. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Paulista UNIP, 2005.

BUZAN, Tony. **Mapas mentais.** Rio de Janeiro: Sextante: 2009.

CAMPOS, Maria Luiza de Almeida; GOMES, Hagar Espanha. Taxonomia e classificação: o princípio de categorização. **DataGramZero – Revista de Ciência da Informação.** v.9, n.4, ago/08. Disponível em <[http://www.dgz.org.br/ago08/Art\\_01.htm](http://www.dgz.org.br/ago08/Art_01.htm)>. Acesso em 26/outubro/2008.

CASTILHO, Noel Teodoro de. SILVA, Carlos Eduardo Sanches da. TURRIONI, João Batista. **Aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento.** XI SIMPEP. 08 a 10 de novembro de 2004. Bauru. Disponível em <[http://www.iem.unifei.edu.br/turrioni/congressos/simpep/2004/235-Castilho\\_N\\_T\\_Aprendizagem\\_organizacional.pdf](http://www.iem.unifei.edu.br/turrioni/congressos/simpep/2004/235-Castilho_N_T_Aprendizagem_organizacional.pdf)>. Acessado em 10 de outubro de 2010.

CHAROUX, Ofélia Maria Guazzelli. **Metodologia: processo de produção, registro e relato de conhecimento.** São Paulo: DVS, 2006.

COLTRE, Sandra Maria. **Aplicação do modelo de criação do conhecimento de Nonaka e Takeuchi, em instituições de ensino superior – IES, para a promoção da qualidade da educação permanente.** 2004. 159f. Dissertação (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Informação disponível em <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PEPS4382.pdf>>. Acessado em 08/junho/2010.

\_\_\_\_\_. **Mudança Organizacional através da gestão do conhecimento.** V.4, n.1, p. 17-22. *Qualit@S – Revista Eletrônica*. 2007. Informação disponível em <<http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/viewFile/46/37>>. Acessado em 08/junho/2010.

COLTRE, Sandra Maria; NOGUEIRA, Paulo Roberto C.; SILVA, Amarildo Jorge. **Formação de pesquisadores:** estratégias de ensino-aprendizagem da disciplina de pesquisa em administração, através da espiral do conhecimento. V.8, n.1 e 2, p. 107-124. Ver. Ciênc. Empresariais da UNIPAR, Umuarama. jan./dez.2007. Informação disponível em <<http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/viewFile/46/37>>. Acessado em 06/junho/2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). **Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.** Informação disponível em <<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/>>. Acessado em 07/junho/2010.

DUARTE, Elizabeth Andrade; CERQUEIRA, Roberto Figueiredo Paletta. Análise Facetada: um olhar face a modelagem conceitual. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação.** Campinas, v.4, n.2, p.39-52, jan./jun.2007. Disponível em <<http://www.sbu.unicampp.br/seer/pjs/include/getdoc.php?id=3908&article=70&mode=pdf>>. Acesso em 29/maio/2010.

EASTERBY-SMITH, Mark; BURGOYNE, Johh; ARAUJO, Luis (coord.). **Aprendizagem organizacional e organização de aprendizagem: desenvolvimento na teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2001.

\_\_\_\_\_. **Aprendizagem Organizacional:** oportunidades e debates. Informação disponível em <[www.gn2004fabac1.kit.net/oportunidadesdebates.ppt](http://www.gn2004fabac1.kit.net/oportunidadesdebates.ppt)>. Acessado em 04/junho/2010.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Hollanda. **Novo Dicionário da língua portuguesa.** 3º ed. Curitiba: Positivo, 2009.

FLEURY, Maria Tereza Lema; OLIVEIRA JR., Moacir de Miranda (org). **Gestão Estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências.** São Paulo: Atlas, 2001.

FUNDAÇÃO COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUPERIOR (CAPES). **Avaliação.** Informação disponível em <<http://www.capes.gov.br/cursos-recomendados>>. Acessado em 07/junho/2010.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3ºed. São Paulo: Atlas, 1991.

GORDON, Steven R.; GORDON, Judith R. **Sistemas de informação: uma abordagem gerencial.** 3º ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

GRIFFITH, James Jackson. **A disciplina do pensamento sistêmico.** Viçosa, MG: Universidade federal de Viçosa, Departamento de Engenharia Florestal, 2008. Disponível em <<http://www.def.ufv.br/documentos/material/A%20Disciplina%20do%20Pensamento%20Sistemico.pdf>>. Acessado em 08novembro2010.

HERMANN, Walther. BOVO, Viviani. **Mapas mentais:** enriquecendo inteligências: captação, seleção, organização, síntese, criação e gerenciamento de informação. Campinas: Os Autores, 2005.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

HILDRETH, P.J; KIMBLE, C. **The duality of knowledge.** v.8, nº1. Information Research. Paper nº 142. 2002. Informação disponível em <<http://InformationR.net/ir/8-1/paper142.html>>. Acessado em 10/junho/2010.

JUNG, Carlos Fernando. **Metodologia Científica: ênfase em pesquisa tecnológica.** 2004. Informação disponível em <[www.geologia.ufpr.br/graduacao/metodologia/metodologajung.pdf](http://www.geologia.ufpr.br/graduacao/metodologia/metodologajung.pdf)>. Acessado em 27/maio/2010.

KRONIG, Rosangela. **Proposta de uma base de conhecimento sobre componentes para apoiar o desenvolvimento de software baseado em componentes.** São Paulo, 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade Paulista de São Paulo. São Paulo, 2007.

LEITE, Fernando César Lima; COSTA, Sely Maria de Souza. **Repositórios institucionais como ferramentas de gestão do conhecimento científico no ambiente acadêmico.** V.11, n.2, p. 206-291. *Perspect. Ciênc. Inf* [online]. 2006. Informação disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v11n2/v11n2a05.pdf>>. Acessado em 05/junho/2010.

LEITE, Fernando César Lima; COSTA, Sely Maria de Souza. **Gestão do conhecimento científico:** proposta de um modelo conceitual com base em processos de comunicação científica. V.36, n.1, p. 92-107. Brasília: Ci. Inf. 2007. Informação disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v12n2/26087.pdf>>. Acessado em 05/junho/2010.

LUCAS JR., Henry C. **Tecnologia da informação: tomada de decisão estratégica para administradores.** Rio de Janeiro: LTC, 2006.

**MAPAS MENTAIS.** Informação disponível em <[http://www.possibilidades.com.br/recursos/mapas\\_mentais.asp](http://www.possibilidades.com.br/recursos/mapas_mentais.asp)>. Acessado em 18/março/2008

MENDES, Alexandre. **Gestão do Conhecimento.** Informação disponível <[http://www.imasters.uol.com.br/artigo/3559/governanca/gestao\\_do\\_conhecimento](http://www.imasters.uol.com.br/artigo/3559/governanca/gestao_do_conhecimento)>. Acessado em 03/junho/2008.

MENESES, Maria de Fátima Telino de. RIBEIRO, Kalina Ligena de Miranda. ZAGO, Célia Cristiana. **Aprendizagem organizacional e competências organizacionais:** duas faces da mesma moeda? *Rev. Cent. Ciênc. Adm.* Fortaleza, v.12, n.1, p. 54-61, ago. 2006. Disponível em [http://www.unifor.br/joomla/images/pdfs/pdfs\\_notitia/1444.pdf](http://www.unifor.br/joomla/images/pdfs/pdfs_notitia/1444.pdf). Acesso em 08.novembro.2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

MICROSOFT. **Microsoft Office Access 2007.** Informação disponível em <<http://office.microsoft.com/pt-br/access/HA101656301046.aspx>>. Acessado em 29/maio/2010.

MIGUEL, Lílian Aparecida Pasquini; TEIXEIRA, Maria Luisa Mendes. **Valores organizacionais e criação do conhecimento organizacional.** Ver. Adm. contemp. [online]. 2009, vol.13, n.1, pp.36-56. Informação disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v13n1/a04v13n1.pdf>>. Acessado em 05/junho/2010.

NONAKA, Ikujiro. ; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa.** 19º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

PENTEADO, Rosângela de Fátima Stankowitz; CARVALHO, Hélio Gomes de; PENTEADO, João Guilherme. **Práticas de gestão do conhecimento presentes em um programa de sugestão empresarial.** IV Simpósio Acadêmico de engenharia de Produção. IV SAEPROM. Disponível em <<http://www.saeprom.ufv.br/Image/artigos/Artigo22.pdf>>. Acessado em 05/junho/2010.

PIMENTEL, Mauricio Gonçalves. **A Gestão do conhecimento e a formação de competências no ensino superior privado.** Informação disponível <<http://arquivo.fmu.br/prodoc/adm/mgpkmbr.pdf>>. Acessado em 28/maio/2010.

PROBST, Gilbert. RAUB, Steffen. ROMHARDT, Kai. **Gestão do conhecimento:** os elementos construtivos do sucesso. Porto Alegre: Bookman, 2002.

RUBIATO, R. C. **Análise dos níveis de relacionamento nas alianças sob a perspectiva de rede simultânea no setor avícola: um estudo de caso.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Paulista UNIP, 2005.

SCHONS, Cláudio Henrique. **Um estudo do processo de criação do conhecimento nas pequenas empresas de base tecnológica quando do desenvolvimento de novos produtos.** 2008. 219f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Informação disponível em <<http://www.cin.usfc.br/pgcin/Schons,%20Claudio%20H.pdf>>. Acessado em 05/junho/2010.

SCHONS, Cláudio Henrique; COSTA, Marilia Damiani. Portais corporativos no apoio à criação de conhecimento organizacional: uma abordagem teórica. **DataGramZero – Revista de Ciência da Informação.** São Paulo, v.9, n.3, junho/08. Disponível em <<http://www.saeprom.ufv.br/Image/artigos/Artigo22.pdf>>. Acesso em 04.junho.2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

SENGE, Peter M. **A Quinta Disciplina: arte e prática da organização que aprende.** 4º ed. São Paulo: Best Seller, 1999.

SGUSSARDI, Valdemar. SILVA JR., João dos Reis. **Construindo fontes de dados e uma agenda de pesquisa o banco de dados Universitas/BR.** COMUNICAÇÕES, Ano 9, nº.1, junho 2002. Piracicaba, Universidade Metodista de Piracicaba. Faculdade de Educação / Pós – Graduação, 2002.

SILBERSCHATZ, Abraham.; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de bancos de dados.** 5º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

SILVA, Sergio Luis da. **Gestão do conhecimento: uma revisão crítica orientada pela abordagem da criação do conhecimento.** V.33, n.2, p.143-151. Ci. Inf. [on line], 2004. Informação disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a15v33n2.pdf>>. Acessado em 05/junho/2010.

SIDEPRO. **I Simpósio sobre Redes de Empresas e Cadeias de Fornecimento e VII Redepro** – Encontro do Grupo de Pesquisa em Cadeias de Fornecimento e Redes de Empresas. Informação disponível em <<http://www.gruporedepro.net>>. Acessado em 28/maio/2010.

SIDEPRO. **II Simpósio sobre Redes de Empresas e Cadeias de Fornecimento e VIII Redepro** – Encontro do Grupo de Pesquisa em Cadeias de Fornecimento e Redes de Empresas. Informação disponível em <<http://www.gruporedepro.net>>. Acessado em 28/maio/2010.

STEWART, Thomas A. **Capital Intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas.** 15º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1998.

TERRA, José Cláudio. Aspectos conceituais e estudo exploratório sobre as práticas de empresas brasileiras. Tese defendida na Escola Politécnica da USP para obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção, 26/03/1999. Informação disponível em <[http://www.terraforum.com.br/biblioteca/Paginas/tese\\_GestaodoConhecimento\\_3.aspx](http://www.terraforum.com.br/biblioteca/Paginas/tese_GestaodoConhecimento_3.aspx)>. Acessado em 20/outubro/2010.

TRISTÃO, Ana Maria Delazari ; FACHIN, Gleisy Regina Bóries ; ALARCON, Orestes Estevam. **Sistema de classificação facetada e tesouros: instrumentos para organização do conhecimento.** V.33, n. 2, p.161-171. Brasília: Ci. Inf., maio/ago. 2004. Informação disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a17v33n2.pdf>>. Acessado em 29/maio/2010.

TURBAN, E.; RAINER JR., R. K.; POTTER, R. E. **Administração de tecnologia da informação: teoria e prática.** 3º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

UNIP - UNIVERSIDADE PAULISTA. **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção:** Programa de Mestrado e Doutorado. Informação disponível em [http://www2.unip.br/ensino/pos\\_graduacao/strictusensu/ssd\\_eng\\_producao.aspx](http://www2.unip.br/ensino/pos_graduacao/strictusensu/ssd_eng_producao.aspx). Acessado em 03/junho/2010.

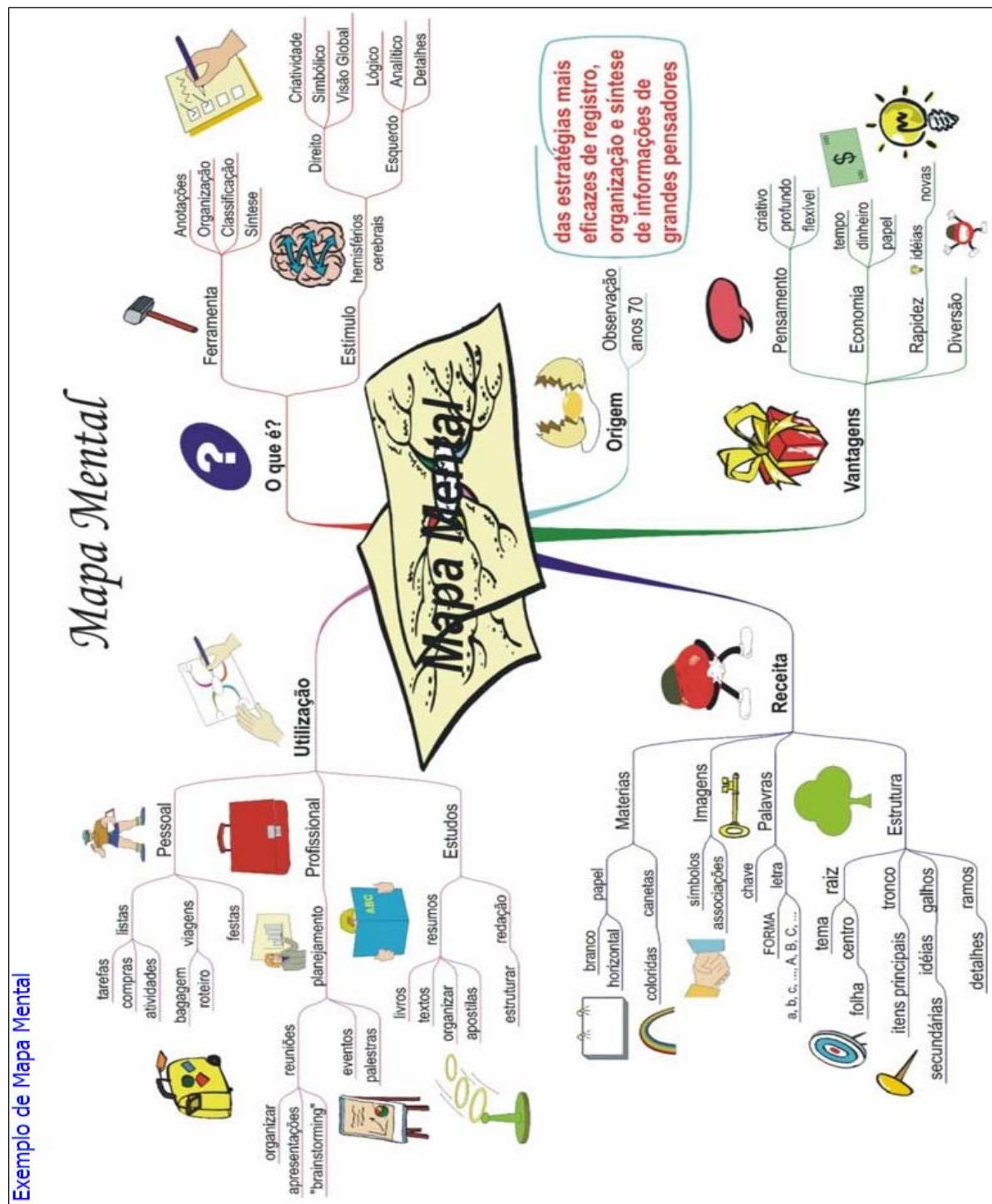
VAILL, Peter B. **Aprendendo sempre: estratégias para sobreviver num mundo em permanente mutação.** São Paulo: Futura, 1997.

VILELA, Virgilio Vasconcelos. **Mapas Mentais:** árvores ilustradas com maior produtividade, 2010. Informação disponível em [http://www.possibilidades.com.br/recursos/mapas\\_mentais.asp](http://www.possibilidades.com.br/recursos/mapas_mentais.asp). Acessado em 09/junho/2010.

ZABOT, João Batista M. SILVA, I. C. Mello da. **Gestão do conhecimento:** aprendizagem e tecnologia: construindo a inteligência coletiva. São Paulo: Atlas, 2002.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

APÊNDICE A - Conceito do mapa mental no formato de um mapa



Fonte: Bovo, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

**APÊNDICE B - Dissertações defendidas na Área de Concentração de Gestão de Sistemas de Operação, por linha de pesquisa e ano. Período de 1999 a 2009 (UNIP, 2010).**

Área de concentração												
Gestão de Sistemas de Operação												
Linhas de Pesquisa												
Linhas de pesquisa	Redes de empresas e planejamento de produção											
	1. A Estrutura de Redes de Produção na Indústria Automotiva 2. A Função de Logística e Transporte como Fator de Competitividade 3. Arranjos Produtivos Locais 4. Estratégias para Melhoria de Competitividade 5. Gestão do Conhecimento, Empreendedorismo e Responsabilidade Social como Elementos para a Melhoria Contínua da Qualidade e Produtividade 6. Melhoria Contínua da Qualidade e Produtividade 7. O Planejamento e Controle da Produção em Redes de Empresas 8. O Caráter Evolucionário das Técnicas do PCP e as Novas Formas de Organização do Trabalho 9. Rede Produtiva da Cadeia da Carne, Couro e Calçados 10. Redes de Empresas e Cadeias Produtivas Agroindustriais 11. Redes de Empresas e Cadeias Produtivas da Indústria Têxtil 12. Supply Chain Management 13. Tecnologias e Sistemas de Gestão de Operações de Manufatura	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
		7	15	16	13	13	12	8	14	5	9	6
Projetos de pesquisa	produção mais limpa e ecologia industrial											
	1. Avaliação e Aplicação de Ecoindicadores para Desenvolvimento Sustentável 2. Ciência e Produção Mais Limpa: Desenvolvimento de Materiais e Tecnologias 3. Ecologia Industrial: A Engenharia e o Gerenciamento da Sustentabilidade. 4. Produção de Energia Mais Limpa: Prospecção de Tecnologias 5. Produção e Desenvolvimento Sustentável: Contabilidade e Indicadores Ambientais 6. Produção e Meio Ambiente: Cálculo de Indicadores Ambientais 7. Produção e Meio Ambiente: Cálculo de Indicadores de Sustentabilidade para Tomada de Decisão 8. Produção e Meio Ambiente: Desenvolvimento de Conceitos e Ferramentas 9. Produção, Produto e Meio ambiente: Avaliação do Ciclo de Vida	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
		1	3			1	4	4	2	1	2	5
Projetos de pesquisa	modelos e ferramentas para gestão da informação											
	1. Novos Paradigmas para Tomada de Decisão Baseados no Reconhecimento da Incerteza 2. Ferramentas para Gestão de Informação na Educação Superior 3. Keller - Dispositivo Eletrônico Paraconsistente para Auxílio na Locomoção de Deficientes Visuais 4. Ferramentas para Gestão de RH 5. Redes Neurais Paraconsistente e Aplicações no Reconhecimento de Padrões 6. Indicadores de Qualidade de Exames Médicos 7. Uma Aplicação em Tomada de Decisão em Engenharia de Produção Baseada na Lógica Paracognitiva - Impactos da cadeia produtiva de petróleo e gás na matriz do desenvolvimento da Bahiana San 9 - Engenharia de Software 10 - Lógica Paraconsistente e Aplicações em Robótica e Automação 11. Reconhecimento de Padrões	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
		3	4	5	11	8	13	7	4	13	4	4

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de UNIP, 2010.

CONTINUA

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

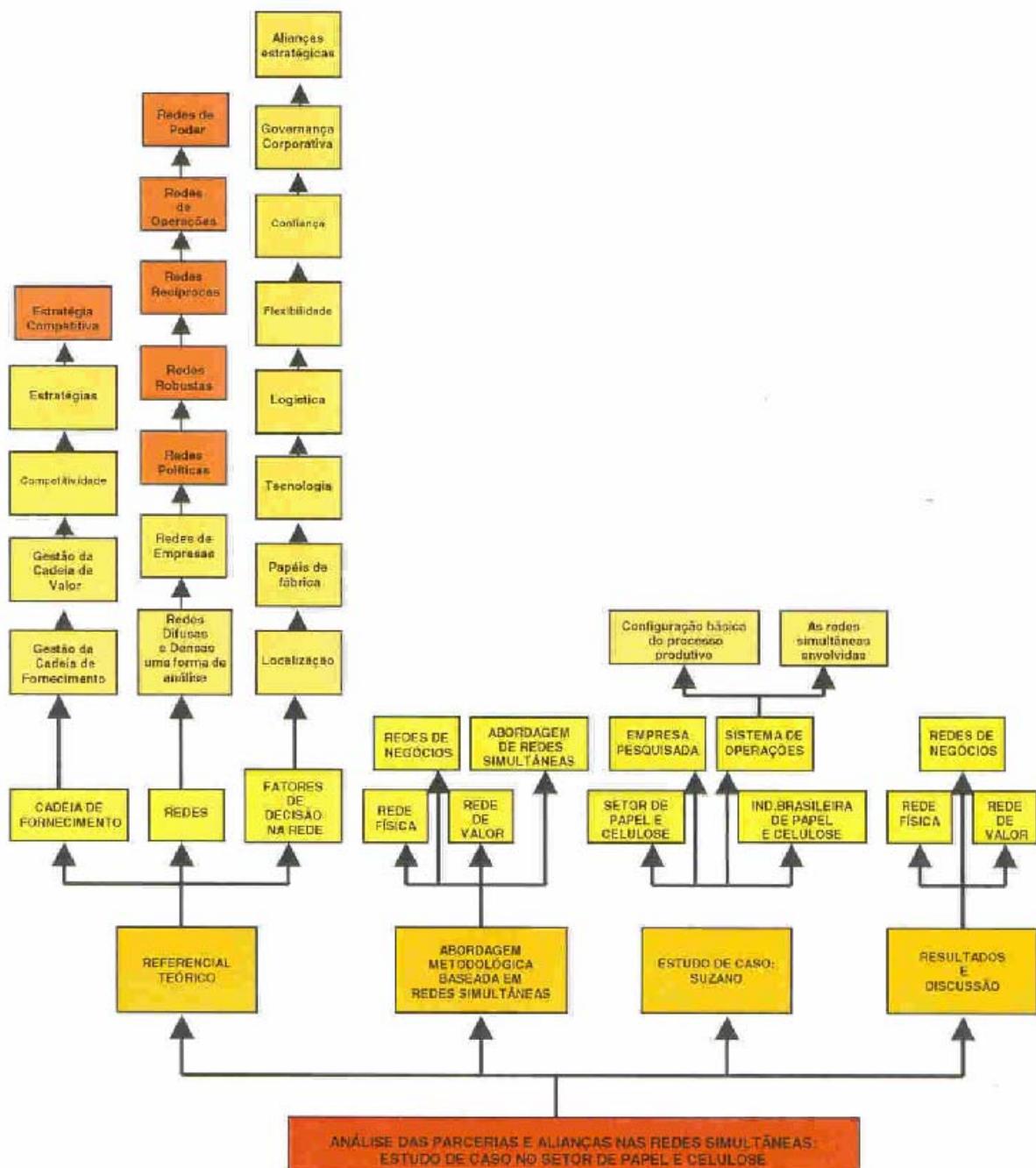
**APÊNDICE B** – Dissertações Defendidas por Grupo de Pesquisa e ano. Período de 1999 a 2009 (UNIP, 2010).

Área de concentração	Gestão de Sistemas de Operação	Ano									
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Grupos de Pesquisa											
Cadeia Carne-Couro-Calçados: uma abordagem da competitividade sob a ótica da cadeia de fornecimento		1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Cadeia Produtiva Carne-Couro-Calçados											
O caráter evolucionário do planejamento e controle da produção e as novas formas de organização do trabalho		3	7	6	6	6	2	6	2	3	3
Físico-químico teórica e aplicada		1	3	1	4	3	1	1	1	4	
Fotoquímica e ressonância magnética nuclear											
lógica paraconsistente e inteligência artificial		2	1	2	1	2	1	2	1	3	1
Novos paradigmas em tomadas de decisão											
Produção em software										1	5
Qualidade e Produtividade											2
Redes de empresas e cadeias produtivas - REDEPRO											1
Indicadores Estratégicos na gestão de Informações de Instituições de Ensino Superior Privado (IESP)							3	2	1		
Redes de empresas e cadeias produtivas - REDEPRO							1	2	2	3	
O Planejamento e Controle da Produção e as Novas Formas de Organização do Trabalho							1				
Gestão Ambiental amparada em sistema de informação geográfica								1			
		3	7	10	7	16	20	11	12	13	10
											11

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de UNIP, 2010.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

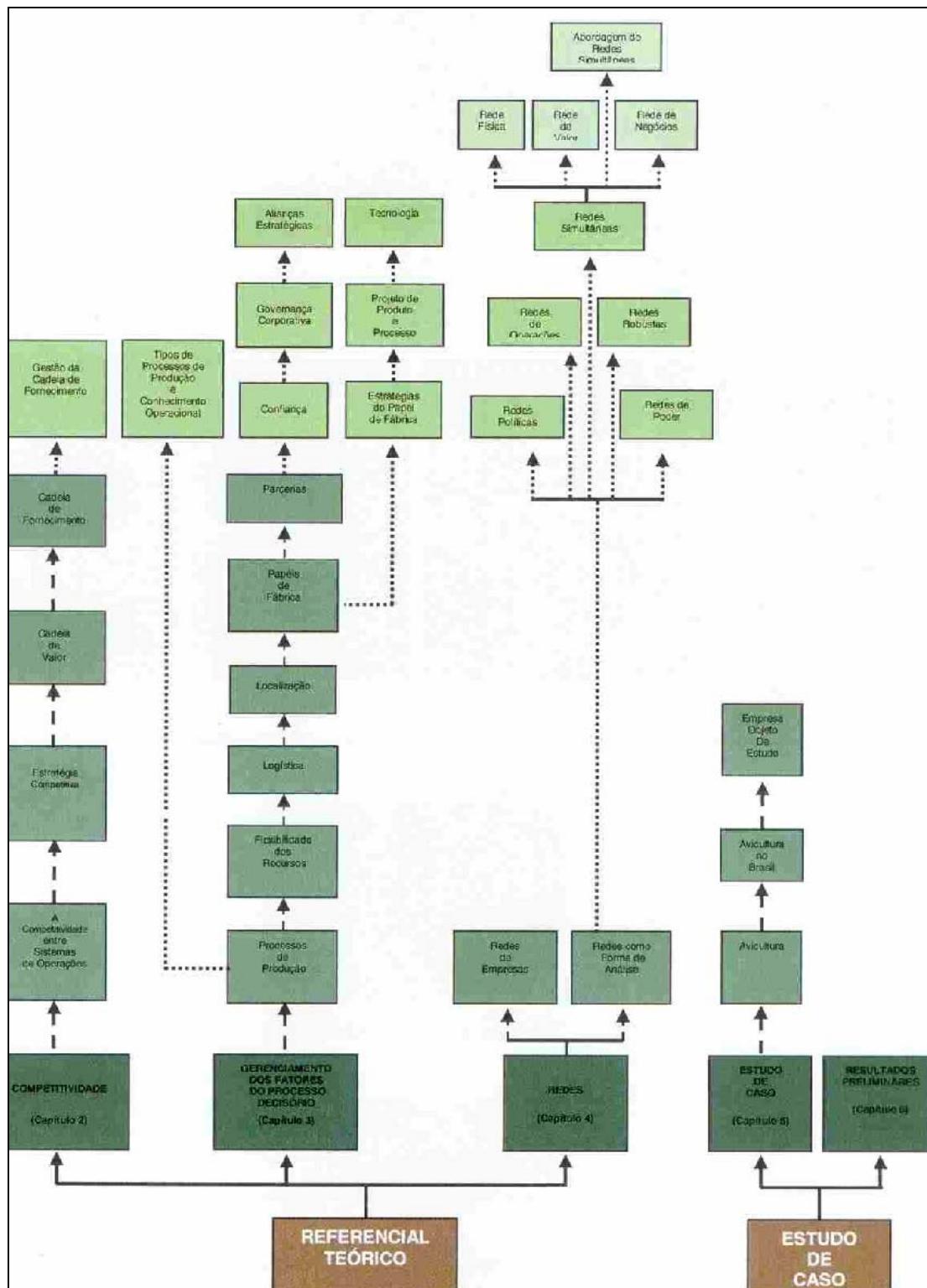
APÊNDICE C – Árvore de Argumentação da dissertação de Buosi, 2005.



Fonte: Buosi, 2005.

## UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

APÊNDICE D – Árvore de Argumentação da dissertação de Rubiato, 2005.



Fonte: Ruibato, 2005.

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

APÊNDICE E – Listagem dos Conceitos com base nos tópicos considerados das Dissertações de Buosi (2005) e Rubiato (2005).

- |                                                    |                                                  |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. gerenciamento dos fatores do processo decisório | 2.2.6 redes simultâneas                          |
| 1.1 processo de produção                           | 2.2.6.1 abordagem de redes simultâneas           |
| 1.1.1. tipos de processo de produção               | 2.2.6.2 rede física                              |
| 1.2 flexibilidade dos recursos                     | 2.2.6.3 rede de valor                            |
| 1.3 localização                                    | 2.2.6.4 rede de negócios                         |
| 1.4 logística                                      | 2.2.7 redes recíprocas                           |
| 1.5 papéis da fábrica                              | 3. cadeia de fornecimento                        |
| 1.5.1 estratégia do papel da fábrica               | 3.1. gestão da cadeia de fornecimento            |
| 1.5.2 projeto de produto e processo                | 3.3.1 gestão de cadeia de valor segundo Porter   |
| 1.5.3 tecnologia                                   | 4. competitividade                               |
| 1.6 parcerias                                      | 4.1. competitividade entre sistemas de operações |
| 1.6.1 confiança                                    | 4.2 estratégia competitiva                       |
| 1.6.2 governança corporativa                       | 4.3 cadeia de valor                              |
| 1.6.3 alianças estratégicas                        | 4.4 cadeia de fornecimento                       |
| 2. redes                                           | 4.4.1 gestão de cadeia de fornecimento           |
| 2.1 redes de empresa                               | 5.1 abordagem de redes simultâneas               |
| 2.2 redes como forma de análise                    | 5.2 rede física                                  |
| 2.2.1 redes políticas                              | 5.3 rede de valor                                |
| 2.2.2 redes de operações                           | 5.4 rede de negócios                             |
| 2.2.3 redes de poder                               |                                                  |
| 2.2.4 redes robustas                               |                                                  |
| 2.2.5 redes densas e difusas                       |                                                  |

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

APÊNDICE F – Listagem da correlação entre Autor / Conceito com base nas Dissertações de Buosi (2005) e Rubiato (2005).

**1.1 gerenciamento dos fatores do processo decisório (fatores de decisão na rede)**

Ritzman e Krajewskil (04)

**1.1.1 processo de produção**

Fusco et al. (03)

**tipos de processo de produção e Conhecimento operacional**

Ferdows (97)

Fusco et al. (03)

Slack et al (99)

Slack, Chambers e Johnston (02)

Ritzaman e Krajewski (04)

**1.1.2 flexibilidade dos recursos**

Atkinson (84)

Carter (86)

Chambers (90)

Corrêa e Slack (94)

Gerwin (86)

Johnson e Scholes (93)

Ritzman e Krajewski (04)

Swamidass e Newell (87)

Gupta e Goyal (89)

Gerwin e Tarondeau (89)

Slack (90)

Slack et al. (99)

Slack, Chambers, Johnston (02)

**1.1.3 localização**

Corrêa e Corrêa (04)

Buckey (90)

Dunning (93)

Ferdows (97)

Fusco (02)

Gianesi e Corrêa (94)

Gregory et al. (96)

Meijgoon e Bos (96)

Porter (86)

Ritzman e Krajewski (04)

Skinner (69)

Schmenner (70)

Slack, Chambers e Johnston (02)

Teece (86)

Willianson (85)

**1.1.4 logística**

Bowersx e Closs (96)

Christopher (97)

Dornier et al. (00)

Figueiredo, Fleury e Wanki (00)

Gianesi e Corrêa (94)

Kogayashi (00)

**1.1.5 papéis de fábrica**

Dicken (88)

Ferdows (89/97/99)

Fusco (02)

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Hayes e Schmenner (78)

Hayes e Wheelwright (84)

Schmenner (79)

**estratégia do papel da fábrica**

Dunning (93)

Ferdows (89)

Fusco et al. (02)

McGrath e Bequillard (89)

**projeto de produto e processo**

Martins e Laugeni (05)

Ritzman e Krajewski (04)

Slack et al (99)

Slack, Chambers e Johnston (02)

**tecnologia**

Fleury (78)

Longo (84)

Porter (97)

Ritzman e Krajewski (04)

Sabato e Mackenzie (79)

Silva (03)

Steesma (96)

Slack et al (99)

Slack, Chambers e Johnston (02)

Vendrametto (03)

**1.1.6 parcerias**

Amato Neto (01)

**confiança**

Baier (86)

Bleeke e Ernest (93)

Buzzel e Ortmeyer (96)

Child e Faulkner (98)

Dixit e Nalebuff (91)

Gambetta (88)

Humphrey e Schmitz (02)

Jarillo (98)

Kramer e Tyler (96)

Lane (97)

Lane e Bachmann (96)

Lewicki e Bunker (96)

McAllister (95)

Nooteboom (99)

Schmitz (95)

**governança corporativa**

Andrade e Rossetti (04)

Arrow (69)

Babic (03)

Cadbury Committee (92)

Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico - OCDE (99)

Figueiredo, Fleury e Wanke (00)

Furuboth e Richeter (97)

Gandori (99)

Hitt, Ireland e Hoskisson (01)

Humphrey e Schmitz (00)

Jessop (98)

Nohria (92)

Paulillo (00)

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

Ricketts (87)

Shleifer e Vishny (97)

Williamson (85/91)

**alianças estratégicas**

Bowesox e Closs (01)

Guerrini e Sacomano (02)

Harbison e Pekar Jr. (99)

Hill e Jones (98)

Jap (99)

Kanter (90)

Lewis (92)

Loftspring (98)

Lorange e Ross (96)

Marcar (98)

March e Olsen (93)

Myteika (91)

Sierra (95)

Yoshino e Rangan (95)

**1.2 redes**

Amato Neto (00)

Benko (96)

Desse t al. (95)

Dicken (98)

North (90)

Paulillo (00)

Powell (90)

Porter (96)

Storper (97)

Williamson (85)

**1.2.1 redes de empresa**

Amato Neto (00)

Britto (02)

Casarotto Filho e Pires (01)

Fenterseller et al (95)

Fiani (02)

Grandorei e Soda (95)

Morvan (91)

Powell (90)

Ribaut et al. (95)

Williamson (85)

**1.2.2 redes como forma de análise**

Grandori e Soda (95)

Sacomano e Sacomano Neto (03)

Wasserman e Faust (94)

**redes políticas**

Benko (96)

Clarke (93)

Daygbjerg (97)

Kenis e Schneider (89)

Marsh e Rhodes (92)

Paulillo (00)

Ostrom (95)

Schneider (92)

Storper (97)

Van Vaarden (92)

**redes de operações**

Corrêa e Slack (94)

Slack et al. (99)

Slack, Chamber e Johnston (02)

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

**redes de poder**

- Beluzzo (02)  
Hollingsworth,, Schmitter e Streeck (94)  
Kenis, Schneider (89)  
Le Galés (95)  
Marsch e Olsen (93)  
Marsch e Rhodes (92)  
North (90)  
Paulillo (02)  
Rhodes (90)  
Romano (99)  
Teece, Pisano e Schuen (92)  
Williamson (96)

Fusco e Spring (03)

Gattorna e Walters (96)  
Hines et al (00)  
Jarillo (98)  
Le Galés (95)  
March e Olsen (93)  
Marsh e Rhodes (92)  
Nooteboom (99)  
Parolini (99)  
Saunders (97)  
Schemenner (79)  
Williamson (85/91)

**redes robustas**

- Ferdows (97)  
Fusco (02)  
Slack et al. (99)  
Andrews (80)

**2.2.6.2 rede física**

Christopher (02)  
Corrêa (03)  
Poirer e Reiter (96)  
Prahala e Hammel (90)  
Slack, Chambers, Johnston (02)  
Spekman et al (98)  
Vollmann e Cordon (96)  
Vollman, Cordon e Raabe (96)

**redes densas e difusas**

- Britto (02)  
Gnyawaku e Madhavan (01)  
Powell e Smthi-Doer (94)  
Rowley, Behrens e Krackharde (00)  
Sacomano e Sacomano Neto (03)

**2.2.6.3 rede de valor**

Bowman e Ambrosini (00)  
Gattorna e Walters (96)  
Parolli (99)  
Porter (89)  
Prochnik (87)

**redes simultâneas**

**2.2.6.1 abordagem de redes simultâneas**

- Boyson et al (99)  
Ferdows (97)  
Fusco et al. (04)

**2.2.6.4 rede de negócios**

Gulatti (99)

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

<b>redes recíprocas</b>	3
Grandori (94)	
Powell (90)	<b>3.1 competitividade</b>
Williamson (96)	Albuquerque (92)
	Ansoff (91)
	Buckley, Pass e Prescott (88)
<b>1.3 Cadeia de fornecimento</b>	Hammel e Prahalad (95)
Bearnon (98)	Henderson et tal (98)
Chopra e Meindl (03)	Krugmann (94)
Cox et al (01)	Machado-da-Silva e Fonseca (99)
Giannakis (01)	Pettigrew e Whipp (91)
Lambert (04)	Porter (99)
Lambert, Cooper e Pagh (98)	Rodrigues (99)
Lummus e Albert (97)	Scott e Louge (85)
Marinho e Amato Neto (01)	
Pires (04)	<b>3.1.1 competitividade entre sistemas de operações</b>
Porter (89)	Coutinho e Ferraz (02)
Slack (93)	Ferraz, Kupfer e Hauguenauer (97)
Slack, Chambers e Johnston (02)	Martins e Laugeni (05)
<b>1.3.1 gestão da cadeia de fornecimento</b>	Montgomery e Porter (98)
Chopra e Meindl (03)	Pires (01)
Cox et al (01)	Porter (86/89)
Christopher (99)	Possas (99)
Fisher (97)	Silva (02)
Lundgren (95)	Whight, Kroll e Pamell (00)
Petroni e Panciroli (02)	
Porter (86)	<b>3.1.2 estratégia competitiva</b>
Slack, Chambers e Johnston (02)	Ansoff (91)
Teece et al. (97)	Burlamaqui e Fagundes (96)
<b>gestão de cadeia de valor segundo Porter</b>	Barbosa (99)
2 ver também: competitividade	Freitas e Lesca (92)
	Kidd (94)
	Kotler (99)

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

- |                                     |                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Machado-da-Silva e Fonseca (99)     | Christopher (98)                        |
| Minstzberg (00)                     | Cox et al. (95)                         |
| Oliveira (91)                       | Lambert et al. (98)                     |
| Ohmae (98)                          | Lee e Billington (93)                   |
| Pires (01)                          | Martins e Iagani (05)                   |
| Porter (89) (86/99)                 | Mentzer et al. (01)                     |
| Prahalaad e Hamel (98)              | Pires (01/04)                           |
| Richers (81)                        | Taylor (05)                             |
| Wright, Kroll e Pamell (00)         | <b>gestão da cadeia de fornecimento</b> |
| <b>3.1.3 cadeia de valor</b>        | Amstel e Amstel (85)                    |
| Chopra e Meindl (04)                | Carvalho (02)                           |
| Christopher (98)                    | Christopher (97)                        |
| Porter (92)                         | Kidd (94)                               |
|                                     | Kim (00)                                |
|                                     | Petroni e Pancirolli (02)               |
| <b>3.1.4 cadeia de fornecimento</b> | Porter (80/99)                          |
| Arnold (99)                         | Slack, Chambers e Johnston (02)         |
| Corrêa e Prochno (98)               |                                         |

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

**APÊNDICE G – Listagem da correlação entre Conceito / Autores, com base nas Dissertações de Buosi (2005) e Rubiato (2005)**

autores	1. ger	1.1 proc	1.1.1 tipo	1.2 flex	1.3 loc	1.4 log	1.5 pa	1.5.1 estr	1.5.2 proj	1.5.3 tecn	1.6 parc	1.6.1 conf	1.6.2 gov	1.6.3 alia
Albuquerque (02)														
Amstel e Amstel (85)														
Amato Neto (01)												1		
Andrade e Rossetti (04)														1
Andrews (80)														
Ansoff (91)														
Arnold (99)														
Arrow (69)														1
Atkinson (84)						1								
Babic (03)													1	1
Baier (86)														
Barbosa (99)														
Bearmon (98)														
Beluzzo (02)														
Benko (96)														
Bleeke e Ernest (93)													1	
Boyson et al (99)														
Bowman e Ambrosini (00)														
Bowersox e Closs (96)							1							1
Britto (02)														
Buckey (90)						1								
Buckley, Pass e Prescott (88)														
Burlamaqui e Fagundes (96)														
Buzzel e Ortmeyer (96)													1	
Cadbury Committe (92)														1
Carvalho (02)														
Carter (86)						1								
Casaritti Filho e Pires (01)														
Chambers (90)						1								
Chopra e Meindl (03)														
Christopher (97)							1							
Child e Faulkner (98)													1	
Clarke (93)														

continua

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

autores	1. ger	1.1 proc	1.1.1. tipo	1.2 flex	1.3 loc	1.4 log	1.5 pa	1.5.1 estr	1.5.2 proj	1.5.3 tecn	1.6 parc	1.6.1 conf	1.6.2 gov	1.6.3 alia
Corrêa (03)														
Corrêa e Prochno (98)														
Corrêa e Slack (04)				1	1									
Coutinho e Ferraz (02)														
Cox et al (01)														
Daygbjerg (97)														
Desse et al (95)														
Dicken (88)							1							
Dixit e Nalebuff (91)												1		
Dornier et al. (00)						1								
Dunning (93)					1			1						
Fenterseller et al (95)														
Ferdows (97)		1		1			1		1					
Ferraz, Krupfer e Hauguenauer (97)														
Fiani (02)														
Figueiredo, Fleury e Wanki (00)							1						1	
Fischer (97)														
Fleury (78)										1				
Freitas e Lesca (92)														
Furuboth e Richeter (97)													1	
Fusco et al (03)	1	1		1			1		1					
Fusco e Spring (03)												1		
Gambetta (88)													1	
Gandoni (99)													1	
Gattona e Walters (96)														
Gerwin (86)					1									
Gerwin e Tarondeau (89)						1								
Gianesi e Corrêa (99)							1	1						
Giannakis (01)														
Gnyawaku e Madhavan (01)														
Grandori (99)														
Grandori e Soda (95)														

continua

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

autores	1. ger	1.1 proc	1.1.1. tipo	1.2 flex	1.3 loc	1.4 log	1.5 pa	1.5.1 estr	1.5.2 proj	1.5.3 tecn	1.6 parc	1.6.1 conf	1.6.2 gov	1.6.3 alia
Gregory et al (96)					1									
Gupta e Goyal (89)					1									
Guerrini e Sacomano (02)														1
Gulatti (99)														
Hammel e Prahalad (97)														
Harbison e Pekar Jr. (99)														1
Hayes e Schemenner (78)								1						
Hayes e Wheelwright (84)								1						
Henderson et tal (98)														
Hill e Jones (98)														1
Hines et al (00)														
Hitt, Irelan e Hoskisson (01)														1
Hollingsworth, Schmitter e Streechk (94)														
Humphrey e Schmitz (02)												1	1	
Japp (99)														1
Jarillo (98)												1		
Jessop (98)													1	
Johnson e Scholes (93)						1								
Kanter (90)														1
Kenis e Schneider (89)														
Kidd (94)														
Kim (00)														
Kogayashi (00)							1							
Kotler (99)														
Kramer e Tyler (96)													1	
Krugamann (94)														
Lane (97)													1	
Lambert, Cooper e Pagh (98)														
Lane e Bachmann (96)													1	
Lambert (04)														

continua

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

autores	1. ger	1.1. proc	1.1.1. tipo	1.2. flex	1.3 loc	1.4. log	1.5 pa	1.5.1. estr	1.5.2. proj	1.5.3. tecn	1.6. parc	1.6.1. conf	1.6.2. gov	1.6.3. alia
Lea e Billington (93)														
Le Galés (95)														
Lewicki e Bunker (96)													1	
Lewis (92)														1
Loftspring (98)														1
Longo (84)											1			
Lorange e Ross (96)														1
Lummus e Albert (97)														
Lundgren (95)														
Marcas (98)														1
March e Olsen (93)														1
Machado da Silva e Fonseca (99)														
Marinho e Amato Neto (01)														
Marsh e Rhodes (92)														
Martins e Laugeni (05)										1				
Meijgoon e Bos (96)							1							
Mcallister (95)														
McGrath e Bequillard (89)												1		
Mentzer et al (01)														
Meyteika (91)														1
Minstzberg (00)														
Montgomery e Porter (98)														
Morvan (91)														
Nohria (92)														1
Nooteboom (99)														
North (90)														
Ohmae (98)														
Oliveira (91)														
Organ.Coop. Desenv. Econ. OCDE														1
Ostrom (95)														
Parolini (99)														
Paulillo (00)														1

continua

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

autores	1. ger	1.1 proc	1.1.1. tipo	1.2 flex	1.3 loc	1.4 log	1.5 pa	1.5.1 estr	1.5.2 proj	1.5.3 tecn	1.6 parc	1.6.1 conf	1.6.2 gov	1.6.3 alia
Petroni e Panciroli (02)														
Pettigrew e Whipp (91)														
Pires (04)														
Prahalad e Hammel (90)														
Poirer e Reiter (96)														
Porter (86/99)						1					1			
Possas (99)														
Powell (90)														
Powell e Smthi-Doer (94)														
Prochnik (87)														
Ribaut et al (95)														
Ricketts (87)													1	
Richers (81)														
Ritzman e Krajewskil (04)	1		1	1	1					1	1			
Rhodes (90)														
Richers (81)														
Rodrigues (99)														
Rowley, Behrens e Krackharde (00)														
Romano (99)														
Sabato e Mackenzie (79)												1		
Sacomano e Sacomano Neto (03)														
Saunders (97)														
Schneider (92)														
Schmenner (70)						1		1						
Schmitz (95)														
Shleifer e Vishny (97)													1	
Sierra (95)														1
Silva (02)												1		
Skinner (69)						1								
Slack et al (99)			1	1						1	1			
Slack, Chambers e Johsntons (02)			1	1	1					1	1			
Slack (90/93)					1									
Scoott e Louge (85)														
Spekman et al (98)														

continua

## UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

autores	2. red	2.1 red	2.2 red	2.2.1 red	2.2.2 red	2.2.3 red	2.2.4 red	2.2.5 red	2.2.6 red
Albuquerque (02)									
Amstel e Amstel (85)									
Amato Neto (01)	1	1							
Andrade e Rossetti (04)									
Andrews (80)							1		
Ansoff (91)									
Arnold (99)									
Arrow (69)									
Atkinson (84)									
Babic (03)									
Baier (86)									
Barbosa (99)									
Bearmon (98)									
Beluzzo (02)						1			
Benko (96)	1				1				
Bleeke e Ernest (93)									
Boyson et al (99)									
Bowman e Ambrosini (00)									
Bowersox e Closs (96)									
Britto (02)		1						1	
Buckey (90)									
Buckley, Pass e Prescott (88)									
Burlamaqui e Fagundes (96)									
Buzzel e Ortmeyer (96)									
Cadbury Committe (92)									
Carvalho (02)									
Carter (86)									
Casaritti Filho e Pires (01)		1							
Chambers (90)									
Chopra e Meindl (03)									
Christopher (97)									
Child e Faulkner (98)									
Clarke (93)					1				
Corrêa (03)									
Corrêa e Prochno (98)									
Corrêa e Slack (04)						1			
Coutinho e Ferraz (02)									
Cox et al (01)									
Daygbjerg (97)									
Desse et al (95)	1								
Dicken (88)	1								
Dixit e Nalebuff (91)									

continua

## UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

autores	2. red	2.1 red	2.2 red	2.2.1 red	2.2.2 red	2.2.3 red	2.2.4 red	2.2.5 red	2.2.6 red
Johnson e Scholes (93)									
Kanter (90)									
Kenis e Schneider (89)				1		1			
Kidd (94)									
Kim (00)									
Kogayashi (00)									
Kotler (99)									
Kramer e Tyler (96)									
Krugamann (94)									
Lane (97)									
Lambert (04)									
Lambert, Cooper e Pagh (98)									
Lane e Bachmann (96)									
Lea e Billington (93)									
Le Galés (95)						1			
Lewicki e Bunker (96)									
Lewis (92)									
Loftspring (98)									
Longo (84)									
Lorange e Ross (96)									
Lummus e Albert (97)									
Lundgren (95)									
Marcas (98)									
March e Olsen (93)						1			
Machado da Silva e Fonseca (99)									
Marinho e Amato Neto (01)									
Marsh e Rhodes (92)					1		1		
Martins e Laugeni (05)									
Meijgoon e Bos (96)									
Mcallister (95)									
McGrath e Bequillard (89)									
Mentzer et al (01)									
Meyteika (91)									
Minstzberg (00)									
Montgomery e Porter (98)									
Morvan (91)		1							
Nohria (92)									
Nooteboom (99)									
North (90)	1					1			
Ohmae (98)									
Oliveira (91)									
Ostrom (95)					1				

continua

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

autores	2. red	2.1 red	2.2 red	2.2.1 red	2.2.2 red	2.2.3 red	2.2.4 red	2.2.5 red	2.2.6 red
Organ.Coop. Desenv. Econ. OCDE									
Parolini (99)									
Paulillo (00)	1			1		1			
Petroni e Panciroli (02)									
Pettigrew e Whipp (91)									
Pires (04)									
Prahala e Hammel (90)									
Poirer e Reiter (96)									
Porter (86/99)	1								
Possas (99)									
Powell (90)	1	1							
Powell e Smthi-Doer (94)									
Prochnik (87)									
Ribaut et al (95)			1						
Ricketts (87)									
Richers (81)									
Ritzman e Krajewskil (04)									
Rhodes (90)						1			
Richers (81)									
Rodrigues (99)									
Rowley, Behrens e Krackharde (00)								1	
Romano (99)							1		
Sabato e Mackenzie (79)									
Sacomano e Sacomano Neto (03)			1					1	
Saunders (97)									
Schneider (92)					1				
Schmenner (70)									
Schmitz (95)									
Shleifer e Vishny (97)									
Sierra (95)									
Silva (02)									
Skinner (69)									
Slack (90/93)									
Slack et al (99)						1		1	
Slack, Chambers e Johsntons (02)						1			
Scoott e Louge (85)									
Spekman et al (98)									
Steesma (96)									
Storper (97)	1			1					
Swamidass e Newell (87)									
Taylor (05)									
Teece (86)									

continua

## UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

autores	2.2.6.1 abordagem de redes simultâneas	2.2.6.2 rede física	2.2.6.3 rede de valor	2.2.6.4 rede de negócios	2.2.7 redes recíprocas
Albuquerque (02)					
Amstel e Amstel (85)					
Amato Neto (01)					
Andrade e Rossetti (04)					
Andrews (80)					
Ansoff (91)					
Arnold (99)					
Arrow (69)					
Atkinson (84)					
Babic (03)					
Baier (86)					
Barbosa (99)					
Bearmon (98)					
Beluzzo (02)					
Benko (96)					
Blecke e Ernest (93)					
Boyson et al (99)					
Bowman e Ambrosini (00)			1		
Bowersox e Closs (96)					
Britto (02)					
Buckey (90)					
Buckley, Pass e Prescott (88)					
Burlamaqui e Fagundes (96)					
Buzzel e Ortmeyer (96)					
Cadbury Committe (92)					
Carvalho (02)					
Carter (86)					
Casaritti Filho e Pires (01)					
Chambers (90)					
Chopra e Meindl (03)					
Christopher (97)		1			
Child e Faulkner (98)					
Clarke (93)					
Corrêa (03)		1			
Corrêa e Prochno (98)					
Corrêa e Slack (04)					
Coutinho e Ferraz (02)					
Cox et al (01)					
Daygbjerg (97)					
Desse et al (95)					
Dicken (88)					
Dixit e Nalebuff (91)					

continua

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

autores	2.2.6.1 abordagem de redes simultâneas	2.2.6.2 rede física	2.2.6.3 rede de valor	2.2.6.4 rede de negócios	2.2.7 redes recíprocas
Dornier et al. (00)					
Dunning (93)					
Fenterseller et al (95)					
Ferdows (97)	1				
Ferraz, Krupfer e Hauguenauer (97)					
Fiani (02)					
Figueiredo, Fleury e Wanki (00)					
Fischer (97)					
Fleury (78)					
Freitas e Lesca (92)					
Furuboth e Richeter (97)					
Fusco et al (03)	1				
Fusco e Spring (03)	1				
Gambetta (88)					
Gandoni (99)					
Gattona e Walters (96)	1		1		
Gerwin (86)					
Gerwin e Tarondeau (89)					
Gianesi e Corrêa 99)					
Giannakis (01)					
Gnyawaku e Madhavan (01)					
Grandori (99)					1
Grandori e Soda (95)					
Gregory et al (96)					
Gupta e Goyal (89)					
Guerrini e Sacomano (02)					
Gulatti (99)					
Hammel e Prahalad (97)					
Harbison e Pekar Jr. (99)					
Hayes e Schemenner (78)					
Hayes e Wheelwright (84)					
Henderson et tal (98)					
Hill e Jones (98)					
Hines et al (00)	1				
Hitt, Irelan e Hoskisson (01)					
Hollingsworth, Schmitter e Streechk (94)					
Humphrey e Schmitz (02)					
Japp (99)					
Jarillo (98)	1				
Jessop (98)					

continua

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

autores	2.2.6.1 abordagem de redes simultâneas	2.2.6.2 rede física	2.2.6.3 rede de valor	2.2.6.4 rede de negócios	2.2.7 redes recíprocas
Johnson e Scholes (93)					
Kanter (90)					
Kenis e Schneider (89)					
Kidd (94)					
Kim (00)					
Kogayashi (00)					
Kotler (99)					
Kramer e Tyler (96)					
Krugamann (94)					
Lane (97)					
Lambert (04)					
Lambert, Cooper e Pagh (98)					
Lane e Bachmann (96)					
Lea e Billington (93)					
Le Galés (95)	1				
Lewicki e Bunker (96)					
Lewis (92)					
Loftspring (98)					
Longo (84)					
Lorange e Ross (96)					
Lummus e Albert (97)					
Lundgren (95)					
Marcas (98)					
March e Olsen (93)	1				
Machado da Silva e Fonseca (99)					
Marinho e Amato Neto (01)					
Marsh e Rhodes (92)	1				
Martins e Laugeni (05)					
Meijgoon e Bos (96)					
Mcallister (95)					
McGrath e Bequillard (89)					
Mentzer et al (01)					
Meyteika (91)					
Minstzberg (00)					
Montgomery e Porter (98)					
Morvan (91)					
Nohria (92)					
Nooteboom (99)	1				
North (90)					
Ohmae (98)					
Oliveira (91)					

continua

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

autores	2.2.6.1 abordagem de redes simultâneas	2.2.6.2 rede física	2.2.6.3 rede de valor	2.2.6.4 rede de negócios	2.2.7 redes recíprocas
Ostrom (95)					
Organ.Coop. Desenv. Econ. OCDE					
Parolini (99)	1		1		
Paulillo (00)					
Petroni e Panciroli (02)					
Pettigrew e Whipp (91)					
Pires (04)					
Prahalad e Hammel (90)		1			
Poirer e Reiter (96)		1			
Porter (86/99)			1		
Possas (99)					
Powell (90)					1
Powell e Smthi-Doer (94)					
Prochnik (87)				1	
Ribaut et al (95)					
Ricketts (87)					
Richers (81)					
Ritzman e Krajewskil (04)					
Rhodes (90)					
Richers (81)					
Rodrigues (99)					
Rowley, Behrens e Krackharde (00)					
Romano (99)					
Sabato e Mackenzie (79)					
Sacomano e Sacomano Neto (03)					
Saunders (97)	1				
Schneider (92)					
Schmenner (70)	1				
Schmitz (95)					
Shleifer e Vishny (97)					
Sierra (95)					
Silva (02)					
Skinner (69)					
Slack (90/93)					
Slack et al (99)					
Slack, Chambers e Johsntons (02)		1			
Scoott e Louge (85)					
Spekman et al (98)		1			
Steesma (96)					
Storper (97)					
Swamidass e Newell (87)					

continua

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

autores	2.2.6.1 abordagem de redes simultâneas	2.2.6.2 rede física	2.2.6.3 rede de valor	2.2.6.4 rede de negócios	2.2.7 redes recíprocas
Taylor (05)					
Teece (86)					
Teece et al. (97)					
Teece, Pisano e Schuem (92)					
Vam Vaarden (92)					
Vendrametto (03)					
Vollman e Cordon (96)		1			
Vollman, Cordon e Raabe (96)		1			
Wasseman e Faust (94)					
Whight, Kroll e Pamell (00)					
Willianson (85/91/96)	1				1
Yoshino e Rangan (95)					

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

autores	3. cad	3.1. gest	3.3.1 gest	4. com	4.1. com	4.2 estr	4.3 cad	4.4 cad	4.4.1 gest	4.5 pap	5.1 abor	5.2 red	5.3 red	5.4 red
Albuquerque (02)				1										
Amstel e Amstel (85)										1				
Amato Neto (01)														
Andrade e Rossetti (04)														
Andrews (80)														
Ansoff (91)				1		1								
Arnold (99)									1					
Arrow (69)														
Atkinson (84)														
Babic (03)														
Baier (86)														
Barbosa (99)							1							
Bearmon (98)	1													
Beluzzo (02)														
Benko (96)														
Bleeke e Ernest (93)														
Boyson et al (99)														
Bowman e Ambrosini (00)														
Bowersox e Closs (96)														
Britto (02)														
Buckey (90)														
Buckley, Pass e Prescott (88)					1									
Burlamaqui e Fagundes (96)								1						
Buzzel e Ortmeyer (96)														
Cadbury Committe (92)														
Carvalho (02)										1				
Carter (86)														
Casaritti Filho e Pires (01)														
Chambers (90)														
Chopra e Meindl (03)	1	1						1						
Christopher (97)		1							1	1	1			
Child e Faulkner (98)														
Corrêa (03)														
Corrêa e Prochno (98)										1				
Clarke (93)														
Corrêa e Slack (04)														
Coutinho e Ferraz (02)					1									

continua

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

autores	3. cad	3.1. gest	3.3.1 gest	4. com	4.1. com	4.2 estr	4.3 cad	4.4 cad	4.4.1 gest	4.5 pap	5.1 abor	5.2 red	5.3 red	5.4 red
Cox et al (01)	1	1						1						
Daygbjerg (97)														
Desse et al (95)														
Dicken (88)														
Dixit e Nalebuff (91)														
Dornier et al. (00)														
Dunning (93)														
Fenterseller et al (95)														
Ferdows (97)														
Ferraz, Krupfer e Hauguenauer (97)						1								
Fiani (02)														
Figueiredo, Fleury e Wanki (00)														
Fischer (97)		1												
Fleury (78)														
Freitas e Lesca (92)							1							
Furuboth e Richeter (97)														
Fusco et al (03)														
Fusco e Spring (03)														
Gambetta (88)														
Gandoni (99)														
Gattona e Walters (96)											1	1		
Gerwin (86)														
Gerwin e Tarondeau (89)														
Gianesi e Corrêa 99)														
Giannakis (01)	1													
Gnyawaku e Madhavan (01)														
Grandori (99)														
Grandori e Soda (95)														
Gregory et al (96)														
Gupta e Goyal (89)														
Guerrini e Sacomano (02)														
Gulatti (99)														
Hammel e Prahalad (97)					1							1		
Harbison e Pekar Jr. (99)														
Hayes e Schemenner (78)														

continua

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

---

autores	3. cad	3.1. gest	3.3.1 gest	4. com	4.1. com	4.2 estr	4.3 cad	4.4 cad	4.4.1 gest	4.5 pap	5.1 abor	5.2 red	5.3 red	5.4 red
Hayes e Wheelwright (84)														
Henderson et tal (98)					1									
Hill e Jones (98)														
Hines et al (00)														
Hitt, Irelan e Hoskisson (01)														
Hollingsworth, Schmitter e Streech (94)														
Humphrey e Schmitz (02)														
Japp (99)														
Jarillo (98)														
Jessop (98)														
Johnson e Scholes (93)														
Kanter (90)														
Kenis e Schneider (89)														
Kidd (94)							1			1				
Kim (00)											1			
Kogayashi (00)														
Kotler (99)							1							
Kramer e Tyler (96)														
Krugamann (94)					1									
Lane (97)														
Lambert (04)	1									1				
Lambert, Cooper e Pagh (98)		1												
Lane e Bachmann (96)														
Lea e Billington (93)										1				
Le Galés (95)														
Lewicki e Bunker (96)														
Lewis (92)														
Loftspring (98)														
Longo (84)														
Lorange e Ross (96)														
Lummus e Albert (97)	1													
Lundgren (95)		1												
Marcas (98)														
March e Olsen (93)														
Machado da Silva e Fonseca (99)					1		1							

continua

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

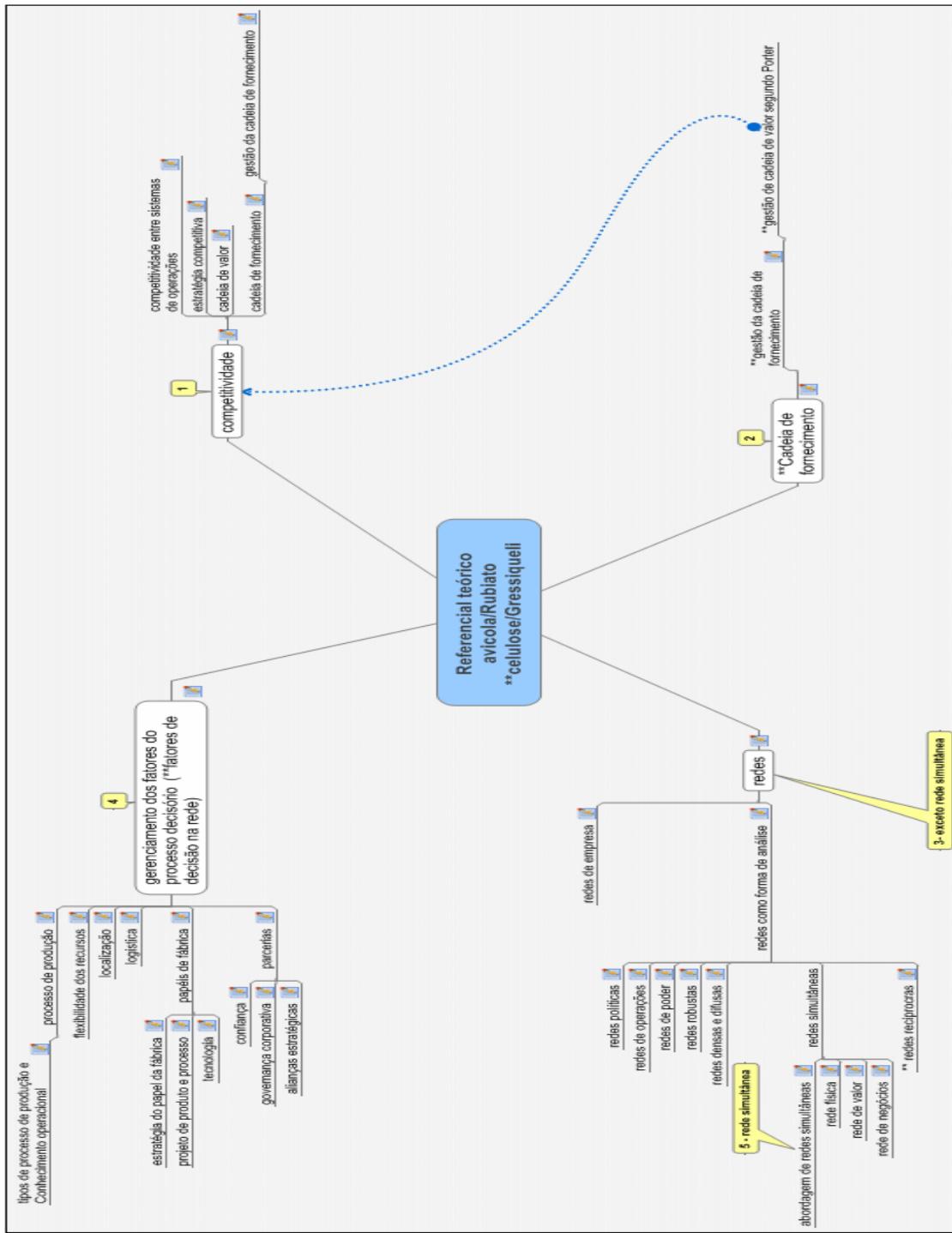
autores	3. cad	3.1. gest	3.3.1 gest	4. com	4.1. com	4.2 estr	4.3 cad	4.4 cad	4.4.1 gest	4.5 pap	5.1 abor	5.2 red	5.3 red	5.4 red
Marinho e Amato Neto (01)	1													
Marsh e Rhodes (92)														
Martins e Laugeni (05)					1			1						
Meijgoon e Bos (96)														
Mcallister (95)														
McGrath e Bequillard (89)														
Mentzer et al (01)									1					
Meyteika (91)														
Minstzberg (00)						1								
Montgomery e Porter (98)							1							
Morvan (91)														
Nohria (92)														
Nooteboom (99)														
North (90)														
Ohmae (98)							1							
Oliveira (91)								1						
Ostrom (95)														
Organ.Coop. Desenv. Econ. OCDE														
Parolini (99)											1		1	
Paulillo (00)														
Petroni e Panciroli (02)		1								1				
Pettigrew e Whipp (91)					1									
Pires (04)	1					1	1	1						
Prahalad e Hammel (90)								1						
Poirer e Reiter (96)														
Porter (86/99)	1	1		1		1	1	1						
Possas (99)						1								
Powell (90)														
Powell e Smthi-Doer (94)														
Prochnik (87)														
Ribaut et al (95)														
Ricketts (87)														
Richers (81)							1							
Ritzman e Krajewskil (04)														
Rhodes (90)														

continua

## UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM REDE DE EMPRESAS

APÊNDICE H – Mapa Mental dos conceitos das Árvores de Argumentação das Dissertações de Buosi (2005) e Rubiato (2005) com todos os níveis abertos.



Fonte: elaborado pela autora, 2010.