

Universidade de Brasília
Departamento de Ciência da Informação e Documentação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

Proteção ao Conhecimento: uma proposta de fundamentação teórica

Dissertação apresentada ao Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Aluna: *Marta Sianes Oliveira do Nascimento*

Orientador: *Prof. Dr. Mamede Lima-Marques*

Brasília

Março de 2008



FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: “Proteção ao Conhecimento: uma proposta de fundamentos teórica”

Autora: Marta Sianes Oliveira do Nascimento.

Área de concentração: Transferência da Informação

Linha de pesquisa: Arquitetura da Informação


Dissertação submetida à Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre** em Ciência da Informação.

Dissertação aprovada em: 04 de março de 2008.

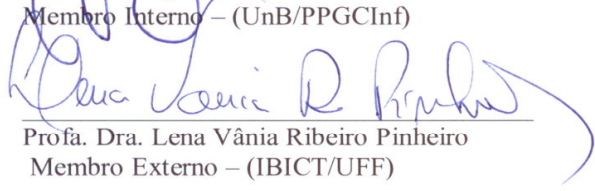
Aprovado por:



Prof. Dr. Mamede Lima Marques
Presidente – Orientador – (UnB/PPGCInf)



Prof. Dr. Jorge Henrique Cabral Fernandes
Membro Interno – (UnB/PPGCInf)



Prof. Dra. Lena Vânia Ribeiro Pinheiro
Membro Externo – (IBICT/UFF)

Dr. João Luiz Pereira Marciano
Suplente – (Câmara dos Deputados)

Resumo

Este trabalho discute o tema Proteção ao Conhecimento em seus aspectos epistemológicos, científicos e práticos, propondo uma fundamentação teórica para a área. Adota a Fenomenologia como visão de mundo e focaliza os aspectos da subjetividade humana, das relações intersubjetivas e das relações sujeito-mundo. Argumenta que grande parte das soluções apresentadas pelas organizações para proteger seus conhecimentos e para manter suas vantagens competitivas está relacionada apenas com a Segurança da Informação, que trata exclusivamente dos conhecimentos registrados e armazenados em documentos escritos ou em banco de dados informatizados. Propõe modelo de Proteção ao Conhecimento que destaca a necessidade de ampliar os procedimentos de proteção para outras formas de registro e de considerar também, como um dos seus objetos, o conhecimento não-registrado.

Palavras-chave: proteção ao conhecimento; fenomenologia; teoria do conhecimento; ciência da informação, segurança da informação.

Abstract

This work discusses the matter of Knowledge Protection under its epistemological, scientific and practical facets, suggesting a theoretical foundation for the area. It adopts Phenomenology as a worldview and focus on aspects of human subjectivity, and of subject-to-subject and subject-to-world relationships. It argues that most of the solutions presented by organizations to protect their knowledge and to safeguard their competitive advantages rely only on Information Security, which deals exclusively with the knowledge that is registered and stored in written documents and in electronic databases. It proposes a model of Knowledge Protection that draws attention to the necessity of broadening the protection procedures, by including other sorts of registering – as well as the unregistered knowledge – among its concerns.

Key-words: Knowledge protection; phenomenology; knowledge theory; information science, information security.

Sumário

Lista de Tabelas

Lista de Figuras

Lista de Gráficos

1. Introdução	13
2. Requisitos Pré- Pesquisa	15
2.1 Objetivos	15
2.1.1 Objetivo geral	15
2.1.2 Objetivos específicos	15
2.2 Justificativa	16
2.3 Metodologia	18
2.3.1 Tipo de Pesquisa	18
2.3.2 Método	18
2.4 Percurso da Pesquisa	21
2.4.1 Fontes de Informação	22
3. Nível Epistemológico	29
3.1 Epistemologia e Teoria do Conhecimento	29
3.2 Correntes Epistemológicas	32
3.2.1 O Empirismo	32
3.2.2 O Racionalismo	37
3.2.3 O Empírico – Racionalista	40
3.2.4 O Positivismo	43
3.2.5 O Anarquismo	45
3.3 A Fenomenologia	48
3.3.1 Husserl.....	49
3.3.2 Heidegger	50
3.3.3 Merleau-Ponty	52
3.3.4 Teoria do Conhecimento e Fenomenologia	52
3.4 Conclusões	58

4. Nível Científico	62
4.1 Ciência da Informação: origens e definição	62
4.2 Ciência da Informação: objeto de estudo	74
4.3 Ciência da Informação: campos de pesquisa	82
4.3.1 Arquitetura da Informação	84
4.4 Ciência da Informação: interdisciplinaridade	87
4.5 Representação do Conhecimento	90
4.6 Conclusões	94
5. Nível Prático	96
5.1 Proteção ao Conhecimento: Revisão da Literatura	96
5.1.1 Preservação e Conhecimento	97
5.1.2 Proteção e Conhecimento	100
5.1.3 Estudos sobre Proteção ao Conhecimento na Sociedade da Informação	105
5.2 Proteção ao Conhecimento no contexto das organizações	114
5.3 Proteção ao Conhecimento: conceitos básicos	124
5.4 O Paradigma Representacionista e a Proteção ao Conhecimento	128
5.5 Proteção ao Conhecimento e Segurança da Informação	136
5.6 Proposta de Modelo para Proteção ao Conhecimento	145
5.6.1 Objetivos das ações de Proteção ao Conhecimento	148
5.6.1.1 Objetos de proteção e Alvos de proteção	148
5.6.1.2 Identificação de Ameaças	153
5.6.2 Aplicação do Modelo proposto para Proteção ao Conhecimento	154
5.7 Conclusões	163
6. Considerações Finais	165
Apêndice A: Metodologia de Sistemas Flexíveis	167
Apêndice B: O Programa de Proteção ao Conhecimento (PNPC/ABIN)	171
Referências	173

Lista de Tabelas

Tabela 1:	Níveis de investigação da metodologia M3	19
Tabela 2:	Resultados quantitativos das pesquisas efetuadas na base LISA	28
Tabela 3:	Elementos constitutivos do documento	78
Tabela 4:	Gestão do Conhecimento e Arquitetura da Informação no contexto organizacional	86
Tabela 5:	Freqüência dos temas principais dos artigos recuperados com os termos 'preservação' e 'conhecimento' na base LISA	98
Tabela 6:	Freqüência dos temas principais dos artigos recuperados com os termos 'proteção' e 'conhecimento' na base LISA	101
Tabela 7:	Características da Sociedade da Informação no nosso século	109
Tabela 8:	Invenções relacionadas à informação – linha do tempo	110
Tabela 9:	Tendências e desafios da Sociedade da Informação	111
Tabela 10:	Objetivos da segurança da informação e da Proteção ao Conhecimento	142
Tabela 11:	Tabela comparativa: conteúdos e controle relacionados a informações e conhecimentos	143
Tabela 12:	Tipos de ameaças aos ativos informacionais	154
Tabela 13:	Modelo de aplicação da Proteção ao Conhecimento com base na SSM	155
Tabela 14:	Representação dos estágios da SSM	169

Lista de Figuras

Figura 1:	Metodologia de Meta-Modelagem (M^3): hierarquia de sistemas de investigação	19
Figura 2:	Proposta de definição de conhecimento por Platão	30
Figura 3:	Proposta de entendimento dos fenômenos concernentes ao conhecimento, numa abordagem fenomenológica	54
Figura 4:	Modelo fenomenológico - Conhecimento como relação sujeito-mundo	61
Figura 5:	Elementos constitutivos do Documento - célula estrutural do conhecimento registrado	78
Figura 6:	Componentes da informação	85
Figura 7:	Modelo de Arquitetura da Informação	85
Figura 8:	Objeto físico e algumas formas de representação	93
Figura 9:	Ciclo da criação do conhecimento organizacional – Nonaka e Takeuchi	117
Figura 10:	Ciclo da criação do conhecimento	119
Figura 11:	Representação da semiologia em Ockham	129
Figura 12:	A informação como o registro	132
Figura 13:	A informação como o registro (perspectiva ampliada)	133
Figura 14:	Processos associados à segurança da informação e à Proteção ao Conhecimento	144
Figura 15:	Planilha com elementos de identificação do objeto da proteção	158
Figura 16:	Representação do pensamento sobre o mundo real → constructo intelectual ...	167

Lista de Gráficos

Gráfico 1:	Percentagem de publicações indexadas na base LISA por tema	26
Gráfico 2:	Evolução do número de publicações na base LISA por tema	27
Gráfico 3:	Quantidade de artigos indexados na base LISA	27

Agradecimentos

Agradeço ao Professor Dr. Mamede Lima-Marques, meu orientador, pela generosidade em compartilhar seu conhecimento, pela sua força e vibração e porque acreditou nas minhas idéias, lançou desafios e me ajudou na construção dos argumentos para fundamentá-las.

Agradeço aos Professores Sely Costa, Suzana Mueller, Marisa Bräscher, Antônio Miranda e Elmira Simeão pelas aulas repletas de conhecimento.

Agradeço ao André Siqueira, meu amigo e colega no mestrado, pelas provocações e discussões filosóficas, pela troca de idéias em conversas amenas e pelo apoio na análise crítica e revisão do meu texto.

Agradeço a Flávia Macedo, ao João Marciano, ao Evandro Lorens, ao Alfram, ao Jorge e a outros colegas do CPAI, que me presentearam com ricos textos, artigos e acirrados debates.

Agradeço a Adriana Silva, amiga querida, pelo companheirismo desde os primeiros momentos, ainda na fase de preparação para a seleção ao programa de pós-graduação do CID e durante todo o percurso do Mestrado.

Agradeço às bibliotecárias da Abin e do IBICT pelo apoio, disponibilidade e presteza no atendimento das necessidades de pesquisa.

Agradeço a Marta e a Jucilene, da secretaria da pós-graduação do CID, pela simpatia e apoio durante todo o período do curso.

Agradeço aos meus colegas de trabalho, especialmente a Isabel, a Leila e ao David, pela força e estímulo, pela compreensão e pelos desafios.

Agradeço a meus pais e irmãos pelo incentivo permanente.

Agradeço a Deus, porque estou aqui.

A todos, muito obrigada!

Onde está a vida que perdemos vivendo?

Onde está a sabedoria que perdemos no conhecimento?

*Onde está o conhecimento que perdemos na
informação?*

(T.S. ELLIOT, 1934).

Para Flávio, Raphael e Mariana,
mestres, orientadores e amores da minha vida, desde sempre.

1 Introdução

A investigação a ser realizada tem como objeto a compreensão sistêmica do conceito de Proteção ao Conhecimento em seus aspectos epistemológicos, científicos e práticos.

O fenômeno Proteção ao Conhecimento envolve questões relativas à subjetividade, à cognição humana e abrange o enfoque sócio-cultural que permeia qualquer abordagem sobre o conhecimento, ou seja, sobre o ser humano em sua relação com o mundo. Dessa forma, a investigação para a compreensão das questões fundamentais da área buscará, como fundamento básico e estruturante, o referencial epistemológico da Fenomenologia e de sua Teoria do Conhecimento.

Com base nas origens, conceitos fundamentais e definição do objeto de estudo da Ciência da Informação, serão traçadas algumas demarcações epistemológicas e teóricas para debater o tema da Proteção ao Conhecimento e apresentados os estudos relacionados sobre o tema como forma de assinalar o estado da arte em que a área se encontra.

Em relação aos aspectos científicos, será destacado o caráter interdisciplinar existente entre os campos de estudo da Ciência da Informação – Arquitetura da Informação, Gestão do Conhecimento e Comunicação – e entre algumas ciências correlatas. Nesse contexto, serão apresentados pontos que apóiam o estudo do tema e complementam sua visão. Ao tratar de aspectos científicos, relacionados a teorias e modelos, será discutido o paradigma da representação e suas conseqüências para o objeto de estudo.

A partir da contextualização do fenômeno Proteção ao Conhecimento, será delineado de que modo as implicações teóricas fundamentadas nas bases epistemológicas citadas afetam sua dimensão prática, e sugerido um modelo de aplicação voltado para a busca de solução dos problemas práticos que surgem num ambiente informacional de uma organização que, dentro de uma sociedade globalizada e competitiva, possui conhecimentos que devem ser protegidos.

Parte-se da hipótese de que o modelo de aplicação sugerido é genérico – na medida em que pode ser aplicado a qualquer espaço informacional – e, ao mesmo tempo, flexível, pois requer a participação direta das pessoas envolvidas na busca da solução dos problemas, que são próprios de cada organização.

Os objetivos pretendidos por esta pesquisa, a justificativa e a metodologia empregada estão descritos no Capítulo 2. Também, nesse capítulo, estão explicitados o percurso realizado e as fontes de informação utilizadas.

Os fundamentos teóricos da área de estudo, focalizando o nível epistemológico e o nível científico, estão expostos nos Capítulos 3 e 4. De acordo com a metodologia da meta-modelagem (M³), apresentada por John Van Gigch e Leo Pipino (1986), o estudo desses níveis contribuem para a compreensão de um objeto científico. A discussão no nível epistemológico aborda o paradigma que norteia os aspectos científicos e, a partir daí, apresenta algumas questões teóricas que pretendem expandir os fundamentos a serem utilizados na abordagem prática, propondo a utilização de métodos e conhecimentos de outras áreas do conhecimento.

No Capítulo 3, é definida a abordagem fenomenológica da Teoria do Conhecimento como a visão de mundo para a compreensão do objeto de estudo – a Proteção ao Conhecimento.

No Capítulo 4, a partir das teorias e dos modelos associados à Ciência da Informação, são estabelecidas as condições para a aplicação desses conhecimentos e modelos na busca de solução para os problemas práticos da área.

O Capítulo 5 aborda o nível prático da metodologia da meta-modelagem, com o propósito de solucionar problemas organizacionais. Nesse capítulo é apresentada a revisão da literatura específica relacionada ao tema Proteção ao Conhecimento e analisada a contextualização do fenômeno. A partir dos insumos epistemológicos trazidos pela fenomenologia e sua teoria do conhecimento, das teorias e modelos do nível científico, de algumas revisões conceituais e discussões associadas ao paradigma representacionista e, ainda, da identificação de problemas e da busca de soluções, é apresentada proposta de modelo para a Proteção ao Conhecimento. Ao longo desse capítulo, ao lado das concepções vigentes, estão expostas algumas contribuições da autora e apresentados os resultados e conclusões da pesquisa.

Esta forma de inserção de resultados, durante a construção do texto, justifica-se pela importância de aproveitar o momento em que as discussões são contextualizadas para inserir novas perspectivas e conclusões.

No Capítulo 6, é feita uma revisão do percurso percorrido, são resumidas algumas contribuições resultantes do trabalho e apresentadas sugestões para estudos futuros, visando ao aprofundamento do tema.

2 Requisitos Pré-Pesquisa

2.1 Objetivos

O conhecimento desponta como o principal ativo das organizações, exigindo o desenvolvimento de ferramentas e procedimentos para auxiliar as organizações a dirigir esforços na proteção daqueles conhecimentos que realmente importam para o atendimento dos objetivos organizacionais.

Problema de pesquisa:

Como proteger o conhecimento não documentado?

O problema, objeto da pesquisa, refere-se ao tema da Proteção ao Conhecimento e busca ultrapassar a dependência das tecnologias da informação e ampliar o paradigma representacionista, focalizando o estudo nos aspectos da subjetividade humana, nas relações inter-subjetivas, na relação do sujeito com o mundo e no comportamento informacional das organizações.

2.1.1 Objetivo geral

Com base na Fenomenologia e em sua Teoria do Conhecimento, construir uma fundamentação epistemológica para o tema Proteção ao conhecimento.

2.1.2 Objetivos específicos

1. Estabelecer a Teoria do Conhecimento fundamentada na Fenomenologia, como referencial epistemológico para compreensão do fenômeno proteção ao conhecimento.
2. Propor um modelo capaz de refletir a visão de mundo sobre proteção ao conhecimento com base na Fenomenologia.

2.2 Justificativa

As mudanças sociais dos últimos anos e a supervalorização da informação impuseram modificações nas formas de gerenciamento das organizações que precisaram desenvolver competências especiais para lidar com o novo capital: o conhecimento.

O grande avanço das tecnologias de informação e comunicação favoreceu a conectividade e o compartilhamento de informações, interligando vários ambientes internos e externos, de maneira concreta ou virtual. Considerando as condições de forte descentralização e de grande competitividade e, ainda, o valor que o conhecimento adquiriu como expressão de poder e vantagem competitiva, a gestão e a proteção ao conhecimento – recurso caro, sensível e de difícil controle – são ações essenciais, sendo um grande desafio organizacional deste século.

A motivação para realizar este trabalho veio da percepção de que há uma ênfase das organizações em políticas de compartilhamento de informações e conhecimentos e de obtenção de informações do ambiente externo, sem preocupação com a proteção e a manutenção dos fatores críticos de sucesso associados aos seus conhecimentos diferenciados e que são cobiçados por muitos.

Outro ponto de interesse veio da constatação de que o tema da proteção dos ativos informacionais, quando presente nas organizações, está relacionado de forma predominante a políticas de informação que contemplam apenas informações estruturadas e armazenadas em documentos ou em bancos de dados informatizados. Atualmente, os procedimentos descritos estão voltados essencialmente para a segurança física e lógica das informações e associados às tecnologias da informação e da comunicação. Os recursos humanos são considerados apenas como usuários dos recursos computacionais disponíveis e o foco fica restrito à segurança das informações gravadas em suportes físicos ou virtuais, ignorando que o conhecimento é criado na relação do sujeito com o mundo e circula de diversas formas por meio do raciocínio e ações humanas.

Não se pode negar a importância do desenvolvimento de sistemas informatizados bem estruturados, como suporte à gestão do conhecimento, maximizando o alcance e a eficiência da coleta, organização, armazenamento, controle e possibilidade de acesso às informações. De fato, as tecnologias de informação e comunicação têm sido instrumentos poderosos, mas, por si só, não apresentam soluções para a completa administração de todo o ativo informacional das instituições. A abordagem convencional da segurança da informação falha, muitas vezes, por não considerar que são as pessoas que transformam informação em conhecimento e que possibilitam, pelo compartilhamento, a criação do

conhecimento organizacional; da mesma forma que são elas que dão acesso a informações privilegiadas ou sigilosas, sem autorização, seja por ingenuidade, desconhecimento ou descumprimento dos procedimentos de segurança, por insatisfação ou para obter vantagens pessoais.

A questão básica é que o conhecimento só surge na relação do sujeito com o mundo, sendo, portanto, associado a fatores da subjetividade humana.

Capurro (2000), dentro da abordagem hermenêutica existencial da Fenomenologia, proposta por Heidegger, destaca que a informação é a forma do conhecimento, e nesta perspectiva defende: (1) o abandono da primazia do pensamento racional ou científico como qualitativamente superior a todos os demais; (2) o abandono da oposição subjetividade-objetividade; e (3) o abandono da idéia do conhecimento como algo separado do sujeito cognoscente. Esse posicionamento traz algumas conseqüências para os processos de armazenamento e recuperação suportados pela tecnologia da informação: a informação adquire a qualidade de mediadora e o conhecimento se torna parcial, provisório, dependente da experiência e interpretação do observador.

Mingers (2001) afirma que muito do que nós sabemos é essencialmente tácito, habitual e subconsciente, particularmente o conhecimento cotidiano com o qual experimentamos o mundo. Salaria que é improvável que o conhecimento possa ser reconstruído satisfatoriamente de uma maneira representacionista, uma vez que ele é apreendido através da prática e da habitualidade. O autor questiona algumas suposições e premissas em relação à definição e criação do conhecimento: (1) que o conhecimento é um objeto tangível e que pode ser possuído, armazenado e manipulado; (2) que o conhecimento pode ter um valor específico; e (3) que o conhecimento tácito pode ser codificado e representado e, portanto, explicitado.

Dreyfus (2002), baseado na Fenomenologia Existencial defendida por Merleau-Ponty em sua obra Fenomenologia da Percepção (1969), destaca que duas das mais básicas formas de comportamento inteligente – aprendizagem e aquisição de habilidades – podem ser descritas e explicadas sem o recurso da representação mental, mas como disposições para responder a solicitações do mundo. De acordo com esse enfoque, o conhecimento até poderia ser representado a posteriori, mas saber como esse conhecimento é incorporado e disseminado é difícil, uma vez que ele é uma experiência do indivíduo com o mundo e com tudo que o cerca.

Diante de um número cada vez maior de informações, as tecnologias da informação e da comunicação têm ampliado seu papel na gestão do conhecimento explícito – conhecimento representado e armazenado como informação. Mas o conhecimento tácito,

profundamente enraizado nas ações e experiências de um indivíduo, em suas emoções, valores ou ideais, é de difícil manipulação pelas tecnologias.

A partir desses posicionamentos e de outras discussões apresentadas ao longo dos capítulos deste trabalho, pode-se concluir que é preciso ampliar o paradigma representacionista e não reduzir o conhecimento que circula pela organização ao que está estruturado, armazenado e fixado em suportes informacionais, como se o conhecimento pudesse se esgotar na formalização de informações. Ações de proteção ao conhecimento para terem efetividade precisam, portanto, estar relacionadas a fatores humanos, experiências pessoais e coletivas, comportamento informacional e cultura organizacional. Além disso, é preciso assumir que obter informações não basta para o sucesso organizacional. É preciso, também, transformá-la em conhecimento e que este deve ser protegido como diferencial fundamental em uma sociedade globalizada e competitiva.

O desafio a ser enfrentado consiste na possibilidade de sugerir uma compreensão mais abrangente para a questão da segurança da informação e da proteção ao conhecimento, com vistas a contribuir para amenizar a lacuna que se apresenta.

2.3 Metodologia

2.3.1 Tipo de pesquisa

Esta pesquisa é classificada como explicativa, tendo como base seus objetivos, com abordagem teórico-metodológica de um campo específico do conhecimento – Proteção ao Conhecimento. Pode ser caracterizada como pesquisa bibliográfica e documental uma vez que, a partir da revisão da literatura da área, tem como objetivo conhecer e analisar as contribuições existentes sobre determinado assunto ou problema.

2.3.2 Método

O método de procedimento adotado foi o monográfico, de acordo com Lakatos e Marconi (1996) que definem como um estudo sobre um tema específico ou particular de suficiente valor representativo e que obedece a rigorosa metodologia. A pesquisa foi estruturada dentro da abordagem sistêmica proposta pela metodologia da meta-modelagem (M3), apresentada por John Van Gigch e Leo Pipino (1986) e que, segundo os autores, é adequada para compreender um objeto científico.

A metodologia da meta-modelagem foi abordada, no contexto da Ciência da Informação, nos trabalhos apresentados por Soares (2004) e Macedo (2005) no âmbito da Arquitetura da Informação e por Marciano (2006) e Lorens (2007) em estudos relativos ao tema Segurança da Informação.

A M^3 baseia sua abordagem em três níveis: epistemológico, científico e prático. Como pode ser visto na tabela abaixo, a metodologia da meta-modelagem considera que o propósito no nível da Epistemologia é desenvolver paradigmas que guiem a Ciência. O propósito no nível da Ciência é estender o conhecimento, formalizando teorias e modelos. O propósito no nível da Aplicação é solucionar problemas organizacionais, a partir das teorias e modelos desenvolvidos pela Ciência.

Tabela 1: Níveis de investigação M^3 . (VAN GIGCH; PIPINO, 1986).

Nível de Investigação	Insumos	Sistema de investigação	Produtos
Meta-nível	Filosofia da Ciência	Epistemologia	Paradigma
Nível do objeto	Paradigmas do meta-nível e evidências do nível inferior	Ciência	Teorias e modelos
Nível inferior	Modelos e métodos do nível do objeto e problemas do nível inferior	Prática	Solução de problemas

Cada nível de investigação gera um produto que serve de subsídio para o nível seguinte, em uma estrutura hierarquizada, conforme apresentado na figura 1 a seguir.

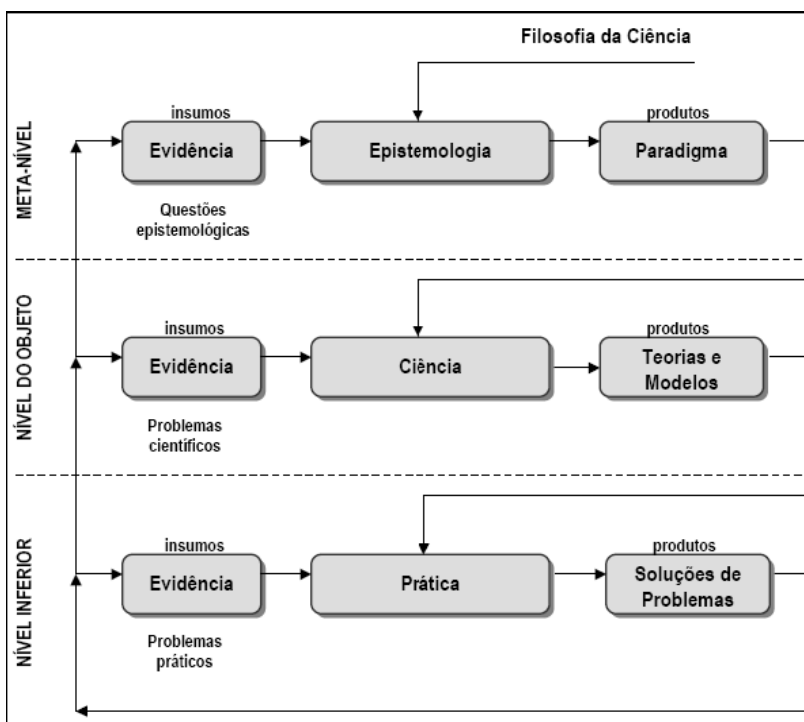


Figura 1: Metodologia de Meta-Modelagem (M^3): hierarquia de sistemas de investigação (VAN GIGCH; PIPINO, 1986).

As questões epistemológicas são formuladas a partir dos insumos vindos da Filosofia da Ciência, como também, das evidências produzidas pelos níveis científico e prático. Os problemas científicos do nível intermediário recebem insumos do paradigma originado no nível epistemológico e de evidências vindas do nível prático. As questões práticas, por sua vez, recebem insumos das teorias e modelos do nível científico e das soluções de problemas do próprio nível prático.

Segundo os autores, cada sistema de investigação serve a finalidades e propósitos diferentes, relacionando-se a diferentes classes de problemas. O nível epistemológico tem como propósito desenvolver um paradigma capaz de nortear a ciência em questão. O propósito do nível científico é desenvolver e expandir o conhecimento a ser utilizado na prática, podendo tomar, como suporte, métodos e conhecimentos de outras disciplinas. O nível prático tem como propósito buscar soluções para problemas organizacionais a partir dos modelos e conhecimentos adquiridos no nível científico.

Van Gigch e Pipino (1986) consideram que os métodos de investigação, dentro da M³, podem ser classificados em conceituais, de modelagem e empíricos.

- Conceituais: tratam de questões filosóficas, epistemológicas e teóricas sobre a ciência;
- Modelagem: referem-se ao desenvolvimento, formulação e validação de modelos;
- Empíricos: utilizados para observar o relacionamento entre variáveis, testar sua invariância sob determinadas condições e inferir generalizações para contextos mais abrangentes.

Os autores diferenciam os tipos de pesquisa também por sua finalidade:

- Meta-Modelagem: busca a discussão de questões epistemológicas e metodológicas sobre modelagem, no meta-nível do sistema de investigação.
- Modelagem: tem como objetivo o desenho de novos modelos, situando-se ao nível do objeto de investigação proposto, no domínio da ciência.

A proposta apresentada por Van Gigch e Pipino (1986) trata dos fundamentos para um paradigma da disciplina Sistemas de Informação. Os autores, a partir da matriz da meta-modelagem, analisam o objeto e finalidade de uma possível Ciência de Sistemas de Informação e questionam que metodologias seriam necessárias para formulá-la. Justificam seu interesse argumentando que uma disciplina precisa definir de modo claro seus paradigmas, para que seja possível:

- integrar as inúmeras perspectivas associadas a ela;
- criar diretrizes viáveis de pesquisas;
- determinar bases para análises comparativas de sistemas de informação;
- formular fundamentos sólidos que possa embasar o desenvolvimento de sistemas de informação efetivos.

Adaptando o modelo de Van Gigch e Pipino (1986), pretende-se situar a Proteção ao Conhecimento na estrutura hierárquica proposta pelos autores, identificando os três níveis básicos de investigação: o epistemológico, o científico e o prático. A partir da compreensão do objeto de estudo – Proteção ao Conhecimento – em sua essência (nível epistemológico) e das teorias e modelos científicos associados (nível científico) serão buscadas formas de aplicar esses conhecimentos e propor modelos para a solução de problemas práticos.

2.4 Percurso da pesquisa

A dissertação está organizada com a mesma estrutura proposta pela M³, sendo seu corpo dividido em três grandes blocos: epistemológico, científico e prático.

O trabalho é composto por seis capítulos:

Capítulo 1: introduz a proposta da pesquisa.

Capítulo 2: apresenta o problema, os objetivos, a justificativa e a metodologia adotada.

Capítulo 3: apresenta o nível epistemológico, gerando a visão de mundo que orientará as etapas do trabalho.

Capítulo 4: apresenta o nível científico com os aspectos teóricos relacionados à Ciência da Informação: suas origens, seu objeto de estudo e campos de pesquisa.

Capítulo 5: apresenta o nível prático com a proposta de um modelo de aplicação para o fenômeno da Proteção ao Conhecimento, visando à solução de problemas organizacionais.

Capítulo 6: apresenta as contribuições e perspectivas futuras do trabalho.

A pesquisa seguiu o seguinte percurso:

- Definição do problema da pesquisa
- Justificativa para a necessidade do estudo da Proteção ao Conhecimento
- Apresentação dos fundamentos epistemológicos que servem de base para a compreensão do trabalho como um todo
- Desenvolvimento do arcabouço teórico da área da Ciência da Informação – origens, conceitos, objeto e campos de estudo – para situar o problema de pesquisa
- Revisão dos conceitos de Informação e Conhecimento, de Segurança da Informação e de Proteção ao conhecimento
- Determinação da relação entre Gestão do Conhecimento e Arquitetura da Informação para situar o problema da Proteção ao Conhecimento

- Destaque da questão da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade da Ciência da Informação e da necessidade de visão interdisciplinar entre as ciências envolvidas para compreensão e definição do objeto de estudo
- Revisão do entendimento sobre o paradigma representacionista
- Apresentação do estado da arte do tema Proteção ao Conhecimento
- Contextualização e apresentação das questões envolvidas na Proteção ao Conhecimento no âmbito das organizações e da sociedade da informação
- Proposta de um modelo genérico e flexível de Proteção ao Conhecimento que possa trazer soluções para problemas práticos que surgem num ambiente informacional de uma organização inserida em uma sociedade globalizada e competitiva.
- Conclusões e contribuições

2.4.1 Fontes de Informação

Para a revisão de literatura foram consultadas as seguintes fontes de informação:

Bibliotecas:

- Biblioteca Central da Universidade de Brasília;
- Biblioteca do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), especializada na área de Ciência da Informação;
- Biblioteca da Agência Brasileira de Inteligência (Abin).

Bancos de teses e dissertações:

- Banco de Teses da CAPES (http://www.capes.gov.br/capes/portal/conteudo/10/Teses_Dissertacoes.htm)
- Banco de Teses e Dissertações da UFSC (<http://teses.eps.ufsc.br/tese.asp>)
- Banco de Teses e Dissertações da UnB (<http://www.bce.unb.br/>)
- Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP (<http://www.theses.usp.br/>)
- Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFRGS (<http://www.biblioteca.ufrgs.br/bibliotecadigital/>)

Principais periódicos:

- Bulletin of the American Society for Information Science
- Ciência da Informação
- DataGramZero - Revista de Ciência da Informação
- Information Processing & Management
- Journal of Information Science
- Journal of the American Society of Information Science and Technology

Bases de dados:

- **DoIS** - Documents in Information Science – Serviço para busca e download de publicações em Ciência da Informação. A base de dados contém 13.963 artigos e 4.493 *proceedings* de conferências, sendo que 13.041 estão disponíveis para download. A DoIS é resultado de um esforço voluntário de criação de uma bibliografia de acesso livre de textos especializados em Ciência da Informação.
(<http://wotan.liu.edu/doi/>)
- **E-prints in Library and Information Science** – Repositório de acesso livre de documentos científicos e técnicos, publicados ou não publicados sobre Biblioteconomia, Ciência da Informação, Tecnologia e área correlatas, resultado do esforço voluntário. Base não-comercial com atualmente 3804 documentos.
(<http://eprints.rclis.org/>)
- **Google Scholar** – A ferramenta indexa artigos revisados por especialistas (*peer-reviewed*), teses, livros, resumos e artigos de editoras acadêmicas, organizações profissionais, bibliotecas de pré-publicações, universidades e outras entidades acadêmicas. A tecnologia de classificação do Google leva em conta o texto integral de cada artigo, o autor, a publicação em que o artigo saiu e a frequência com que foi citado em outras publicações acadêmicas. Não há dados sobre os números de artigos ou documentos indexados.
(<http://scholar.google.com.br/intl/pt-BR/scholar/about.html>)
- **LISA** – Library and Information Science Abstracts (IBICT) - Sediada na Inglaterra, acessível por meio da Internet (login através de instituições consorciadas a CAPES), disponível em CD-ROM ou através de contato com a Biblioteca do IBICT. Trata-se de uma das bases de dados referencial mais acessada na área de Ciência da Informação, com cobertura internacional. Atualmente, indexa mais de 440 periódicos publicados em 68 países. O período disponível on-line é de 1969 até os dias atuais (IBICT, 2006).
(<http://www.csa.com/factsheets/lisa-set-c.php>)
- **ISTA** – Information Science & Technology Abstracts - Indexa mais de 450 periódicos na área de Ciência da Informação. Inclui livros, relatórios de pesquisa, congressos e conferências, patentes e outros materiais (IBICT, 2006).
(<http://www.lsuhs.edu/no/library/ss&d/data/ista.html>)
- **OAlster** – é um catálogo de fontes digitais, que provê acesso às fontes por meio da descrição de seus metadados: título, autor, assunto, língua e registro

completo. Utiliza o OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting). (<http://oaister.umdl.umich.edu/o/oaister/>)

- **Scielo** – Scientific Electronic Library Online - é uma biblioteca eletrônica que proporciona acesso a coleções de periódicos como um todo, aos fascículos de cada título de periódico, assim como aos textos completos dos artigos. O acesso aos títulos dos periódicos e aos artigos pode ser feito através de índices e de formulários de busca. (<http://www.scielo.br/>)
- **The ACM Digital Library** – é uma vasta coleção de citações e textos completos de publicações e conferências da Association for Computing Machinery. Possui cerca de 54.000 artigos on-line, especialmente da área de informática e computação. (<http://portal.acm.org/dl.cfm>)
- **Web of Science** – o Web of Science, lançado em janeiro de 2005, provê acesso a aproximadamente 8.700 dos periódicos de grande prestígio e impacto na pesquisa mundial, com links de acesso a textos completos. Possui atualmente cerca de 850.000 artigos científicos indexados. (<http://www.isinet.com/products/citation/wos/>)

Na primeira fase da pesquisa bibliográfica – maio a junho de 2006 – foram pesquisadas as diferentes bases de dados com os termos '*knowledge and protection*'. Tal fato levou a uma alta recuperação de artigos, posto não terem sido adotados filtros de nenhuma natureza nas opções de pesquisa, isto é, caso a expressão aparecesse nos campos título, resumo ou palavra-chave eram considerados resultados válidos para a pesquisa.

Para as pesquisas efetuadas nas bases LISA e ISTA, dependentes de convênio entre instituições para o acesso, foi contatada a biblioteca do IBICT e solicitada a busca em ambas as bases com os termos '*knowledge and protection*', buscando-se identificar, também, a ocorrência da palavra nos campos: título, resumo e palavra-chave.

As buscas em repositórios livres e temáticos de Ciência da Informação, E-LIS e DoIS, e no Scielo foram realizadas por meio de acesso à internet, valendo-se do mesmo termo, e igualmente sem restrições ou filtros.

Nas buscas realizadas na ferramenta acadêmica do Google foram feitas duas combinações: '*knowledge protection*' e '*knowledge protection and information science*', numa segunda pesquisa, por não se tratar de base de dados restrita à área de Ciência da Informação.

Após este levantamento inicial, obteve-se uma visão geral de ocorrência dos termos. Como foi apresentada uma alta recuperação no conjunto das bases pesquisadas, alguns recortes se impuseram: a análise detalhada dos repositórios livres foi descartada, acreditando que, potencialmente, poderiam duplicar os resultados. O mesmo se deu em relação à ferramenta de pesquisa do Google Scholar, pois apontaria, provavelmente, para resultados que já haviam ocorrido em outras bases. As pesquisas nas bases *Web of Science*, ACM e *Oaister* trouxeram um número grande de respostas, mas em uma primeira análise, a maioria estava relacionada a questões de tecnologia e linguagens computacionais que fugiam do escopo do objeto da dissertação. A base ISTA também foi descartada por trazer muitos materiais irrelevantes para o tema em estudo. A pesquisa na Scielo também trouxe muito material que não se adequava ao tema ou que já tinha sido obtido na LISA.

Dado o grande número de artigos e documentos recuperados, procedeu-se à segunda etapa: seleção da base de dados que seria analisada em profundidade. Optou-se por restringir a análise à base de dados LISA, que indexa as principais revistas da área, refletindo, portanto, a evolução da pesquisa em Ciência da Informação.

Em novembro de 2006, foi feita nova solicitação ao IBICT para pesquisa na base LISA, utilizando a expressão “*knowledge protection*”, com a recuperação de um único artigo, conforme os dados abaixo:

(www-ca2.csa.com) Thu Nov 30 8:33:28 EST 2006 CSA
Record 1 of 1 DN: Database Name LISA: Library and Information Science Abstracts
Query: knowledge protection

Title: Knowledge management needs security too.

Author: Ryan, Julie J. C.H.

Source: Vine, vol. 36, no. 1, pp. 45-48, 2006

ISSN: 0305-5728 Publisher: Emerald Group Publishing Limited

Descriptors: Knowledge management; Computer security

Keywords: Data security, Knowledge management

Como na primeira fase do levantamento, foram encontrados alguns artigos que tratavam a Proteção ao Conhecimento no mesmo sentido de preservação do conhecimento. Nesta nova fase de pesquisa, foi solicitada, também, a busca pelos termos ‘*knowledge and preservation*’ nos mesmos campos, para avaliar a possível existência de correspondência entre eles.

O levantamento na base LISA foi atualizado em setembro de 2007. Novamente foi contatada a biblioteca do IBICT e solicitada a busca com os termos ‘*knowledge and protection*’.

Com o objetivo de fazer uma análise comparativa entre o tema de estudo e sua possível relação com segurança da informação foi solicitada, também, uma pesquisa, em setembro de 2007, na base LISA, com os termos '*security and information*'. Embora segurança da informação não seja o foco do trabalho, algumas observações interessantes podem ser feitas na análise dos artigos recuperados.

Com as palavras 'segurança e informação' foram recuperados 2.024 artigos, contra 277 artigos sobre 'preservação e conhecimento' e apenas 128 artigos indexados sobre 'proteção e conhecimento. A visualização gráfica com dados de porcentagem, apresentada no Gráfico 1, a seguir, mostra essa relação.

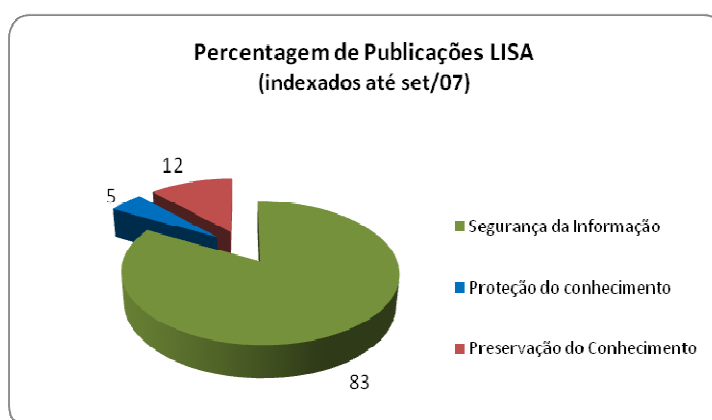


Gráfico 1 : Percentagem de publicações indexadas na base LISA por tema

Em relação às datas de publicação, algumas observações merecem ser destacadas em relação à evolução na quantidade de publicações. Os dois primeiros artigos indexados sobre 'segurança e informação' são de 1969. Estão indexados dois artigos em 1973, dois em 1974, oito em 1975, 12 em 1976, 18 em 1977 e 40 em 2007. Em 2006 foram indexados na base LISA 240 artigos sobre o tema e 220 em 2005.

Sobre 'proteção e conhecimento' os dois primeiros artigos indexados na base LISA foram publicados em 1976, não havendo nenhum indexado em 1977. Em 2007, até setembro, apenas três artigos estão indexados na base.

No tema 'preservação e conhecimento', o primeiro artigo indexado é de 1975. Não há nenhum artigo em 1976 e apenas dois em 1977. Em 2007, até setembro, nenhum artigo foi indexado na base LISA. As informações comparativas das primeiras publicações e do último ano podem ser visualizadas no Gráfico 2.

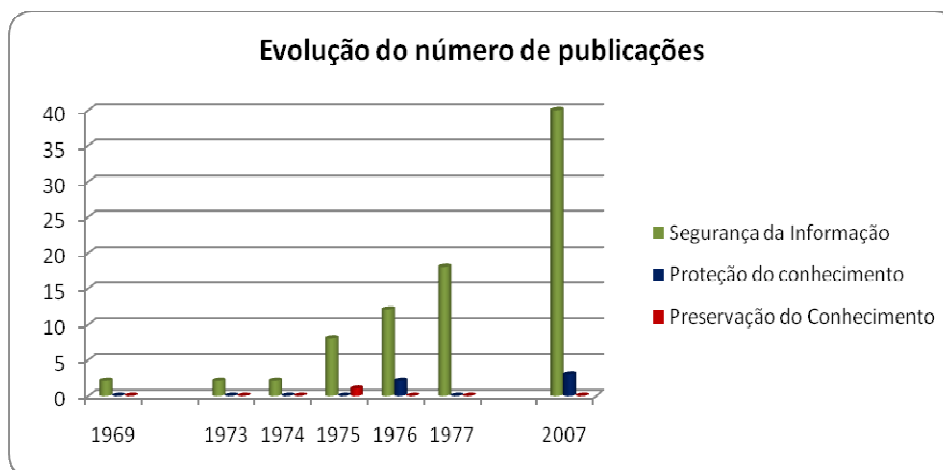


Gráfico 2 : Evolução do número de publicações na base LISA por tema

Os dados obtidos na base LISA – *‘knowledge and protection’* e *‘knowledge and preservation’* – foram organizados em planilha eletrônica de acordo com as seguintes categorias: ano, autor, título do artigo, periódico, e palavra-chave e produzidas informações estatísticas sobre o espectro de pesquisa. Na tabela 2, estão apresentados os resultados obtidos, no aspecto quantitativo.

A partir dos dados tabulados, pode ser observada uma tendência de aumento do número de artigos nos últimos anos. O gráfico abaixo mostra essa tendência.

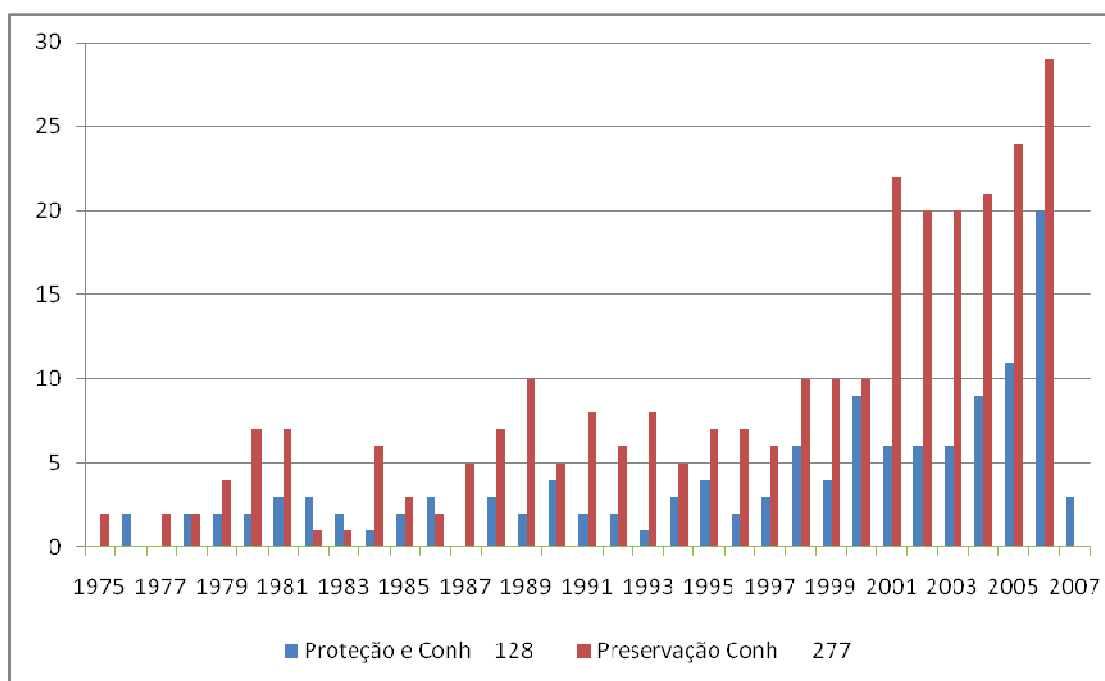


Gráfico 3 : Quantidade de artigos indexados na base LISA

Tabela 2: Resultados quantitativos das pesquisas efetuadas na base LISA (Os dados referem-se aos artigos indexados na base LISA e recuperados em 19 de setembro de 2007)

	Proteção e Conh	Preservação e Conh
1975	0	2
1976	2	0
1977	0	2
1978	2	2
1979	2	4
1980	2	7
1981	3	7
1982	3	1
1983	2	1
1984	1	6
1985	2	3
1986	3	2
1987	0	5
1988	3	7
1989	2	10
1990	4	5
1991	2	8
1992	2	6
1993	1	8
1994	3	5
1995	4	7
1996	2	7
1997	3	6
1998	6	10
1999	4	10
2000	9	10
2001	6	22
2002	6	20
2003	6	20
2004	9	21
2005	11	24
2006	20	29
2007	3	0
TOT	128	277

No Capítulo 5, ao realizar a revisão da literatura sobre o tema Proteção ao Conhecimento, será apresentada uma análise qualitativa a partir da leitura dos *'abstracts'* dos artigos recuperados nos dois temas – proteção e preservação do conhecimento, comparando o foco de interesse principal associado a cada um.

3. Nível Epistemológico

Dentro da proposta da metodologia da meta-modelagem (M³), desenvolvida por Gigch e Pipino (1996), este capítulo apresenta a construção epistemológica do objeto de estudo – o conhecimento –, definindo os elementos que estão relacionados ao contexto do trabalho, visando estabelecer os fundamentos para o tema central: Proteção ao Conhecimento. Este nível, de acordo com a M³, busca investigar a origem do conhecimento da disciplina e proporciona o quadro conceitual e metodológico de uma determinada comunidade científica.

Tendo como base a Epistemologia e a Teoria do Conhecimento, serão apresentadas as principais correntes epistemológicas, pela exposição das idéias de seus pensadores, que subsidiarão as discussões ao longo do trabalho. Esse entendimento irá gerar a visão de mundo que orientará a compreensão do fenômeno Proteção ao Conhecimento.

3.1 Epistemologia e Teoria do Conhecimento

Epistemologia é a disciplina que tem como objeto de estudo a própria ciência. Epistemologia pode ser definida como o estudo da “*natureza, etapas e limites do conhecimento humano, especialmente nas relações que se estabelecem entre o sujeito indagativo e o objeto inerte, as duas polaridades tradicionais do processo cognitivo.*” (HOUAISS, 2001); ou “*disciplina filosófica que visa estudar os problemas levantados pela relação entre o sujeito cognoscente e o objeto conhecido.*” (JAPIASSU, 1996).

A epistemologia tem sua origem em Platão, que opõe a crença ou opinião (*doxa*) ao conhecimento (*episteme*). O filósofo define crença como um determinado ponto de vista subjetivo. Sua definição clássica de conhecimento diz que ele consiste na “*crença verdadeira e justificada*”.

A teoria de Platão trata do conhecimento teórico – *o saber que* – considerado como o conjunto de todas aquelas informações que descrevem e explicam o mundo natural e social. Este conhecimento consiste em descrever, explicar e prever uma realidade, isto é, analisar *o que* ocorre, determinar *por que* ocorre dessa forma e *utilizar* estes conhecimentos para antecipar uma realidade futura. O conhecimento prático – *o saber como* – não foi abrangido pela teoria de Platão. A figura abaixo ilustra a concepção de Platão sobre o conhecimento.

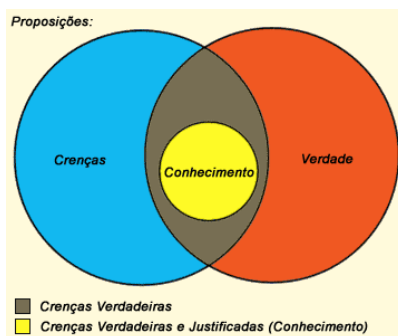


Figura 2 – Proposta de definição de conhecimento por Platão

Fonte: <http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Classical-Definition-of-Kno.gif>

Na sua teoria do conhecimento, ao explicar como se pode conhecer as coisas, Platão considera que ao ver um objeto repetidas vezes, uma pessoa lembra-se, aos poucos, da idéia daquele objeto, que viu no “*mundo das idéias*”. Para explicar como isso se dá, o filósofo recorre a uma metáfora: antes de nascer, a alma de cada pessoa vivia em uma estrela, onde se localizam as Idéias. Quando nasce, sua alma é “jogada” para a Terra, e o impacto que ocorre faz com que esqueça o que viu na estrela. Mas, ao ver um objeto aparecer de diferentes formas, a alma recorda-se da idéia daquele objeto que foi vista na estrela – conceito de reminiscência.

Japiassu (1977) considera que o papel da epistemologia “é estudar a gênese e a estrutura dos conhecimentos científicos”. Nessa perspectiva, conceitua epistemologia como o estudo metódico e reflexivo da organização, formação, desenvolvimento e funcionamento do saber e de seus produtos intelectuais. O autor divide a epistemologia em três tipos:

1. global ou geral – quando trata do saber globalmente considerado;
2. particular – quando considera um campo determinado do saber, podendo ser este especulativo ou científico; e
3. específica – quando se refere a uma disciplina intelectualmente constituída em uma unidade bem definida do saber, mostrando sua organização, funcionamento e possíveis relações com outras disciplinas.

Existe uma aproximação entre filosofia e ciência, na medida em que as duas estão baseadas na mesma função do espírito humano: o pensamento. No entanto, distinguem-se pelo seu objeto: a filosofia pertence ao lado teórico do espírito humano e seu objeto dirige-se à totalidade do real, enquanto as ciências particulares tomam por objeto uma parte da realidade. Como afirma Hessen (2003):

O conhecimento filosófico, dirigido à totalidade das coisas, é essencialmente distinto do conhecimento das ciências particulares, que vai

ao encontro de domínios parciais da realidade. Entre filosofia e ciência, portanto, há diferença não apenas sob o aspecto objetivo, mas também sob o aspecto subjetivo. (HESSEN, 2003, p.10)

A ciência pode ser considerada como o processo de investigação que transforma *doxa* em *episteme* (HIRSCHHEIM, 1985). Michel Foucault, filósofo francês, (1926-1984) define *episteme* como “*o paradigma geral segundo o qual se estruturam, em uma determinada época, os múltiplos saberes científicos, que por esta razão compartilham, a despeito de suas especificidades e diferentes objetos, determinadas formas ou características gerais*”. (HOUAISS, 2001).

Hessen pondera que o campo de estudo da Filosofia está dividido em pelo menos três disciplinas (HESSEN, 2003):

1. Teoria do Valor: como reflexão sobre o comportamento prático do espírito. De acordo com os diferentes tipos de valor, a Teoria do Valor divide-se em Ética, Estética e Filosofia da Religião.
2. Teoria da Visão de Mundo: como auto-reflexão do espírito, decomposta em Metafísica da Natureza e Metafísica do Espírito e na Teoria de Visão do Mundo propriamente dita que investiga questões referentes a Deus, à liberdade e à imortalidade.
3. Teoria da Ciência: como reflexão sobre o comportamento teórico, sobre o que se chama de ciência. A Teoria da Ciência é decomposta em teoria formal – Lógica – e doutrina material da ciência – Teoria do Conhecimento.

Ao decompor a Teoria da Ciência, Hessen (2003) afirma que a principal questão da Teoria do Conhecimento refere-se à pergunta sobre a verdade do pensamento em sua concordância com o objeto. A Lógica, por sua vez, preocupa-se com a correção do pensamento: quanto o pensamento concorda consigo mesmo e com as suas leis.

A Teoria do Conhecimento, neste ponto de vista, seria parte da Teoria da Ciência e seu foco estaria direcionado para a referência objetiva do pensamento na sua relação com os objetos. Hessen define Teoria do Conhecimento “*como teoria material da ciência ou como teoria dos princípios materiais do conhecimento humano. [...] dirigindo-se aos pressupostos materiais mais gerais do conhecimento científico.*” (HESSEN, 2003, p.13).

O problema do conhecimento ocupa as discussões filosóficas desde a época dos pré-socráticos. No entanto, embora haja muitas referências a reflexões epistemológicas desde Platão, essas investigações estavam bastante envolvidas em contextos psicológicos e metafísicos. A Teoria do Conhecimento surge apenas na idade moderna, com Locke (1765) e se consolida com Kant (1781), que em sua obra, *A Crítica da Razão Pura*, buscou uma fundamentação crítica ao conhecimento das ciências naturais.

3.2 Correntes epistemológicas

Nesta seção, são abordadas as principais correntes epistemológicas – Empirismo, Racionalismo e Positivismo – e suas considerações acerca da origem do conhecimento. Também são apresentadas as idéias do Anarquismo, procurando contrapor questões como objetividade e subjetividade e discutir o papel do método no contexto do conhecimento humano.

3.2.1 O Empirismo

O Empirismo é uma escola de filosofia britânica que considera que a origem fundamental de todo o conhecimento está na observação. Até hoje, é considerada por muitos como a verdadeira teoria do conhecimento científico. Estão associados com o Empirismo filósofos como: Aristóteles, Tomás de Aquino, Francis Bacon, Thomas Hobbes, John Locke, George Berkeley, David Hume e John Stuart Mill.

A noção de que o conhecimento é originado das experiências aparece pela primeira vez nos filósofos sofistas. Uma frase de Protágoras – “*O homem é a medida de todas as coisas*” – traz em seu cerne a idéia da visão relativa do mundo, que seria conhecido de uma forma particular e pessoal por meio das experiências de cada indivíduo.

Com Sócrates, a visão empirista do conhecimento decaiu. Sócrates e Platão combateram o relativismo dos sofistas e procuraram mostrar que os sentidos seriam incapazes de apreender a realidade como verdadeiramente ela se apresenta, buscando captar os conceitos absolutos de cada coisa. Este enfoque originou a teoria platônica do “*mundo das idéias*”.

Aristóteles retomou o empirismo, ao considerar que a partir da obtenção de dados particulares pela observação do mundo – observação empírica – se poderia chegar ao conhecimento de verdades absolutas. A observação do mundo seria a base para a indução: método de pensamento ou raciocínio em que se extrai de certos fatos conhecidos, mediante observação, alguma conclusão geral que não se acha rigorosamente relacionada com eles.

Na Idade Moderna, o filósofo inglês Francis Bacon, abordou o conceito de empirismo conforme o concebemos hoje. Bacon (1999), cuja preocupação estava nas ciências que estudam o mundo físico, defendia que o conhecimento se originava dos sentidos, mas criticava o método utilizado pelos empiristas da época, por não ser sistemático: os dados recolhidos da experiência eram “capturados” ao acaso, sem o auxílio de um método rigoroso e sem constituir um todo coerente. Para o autor, era necessário desenvolver um método que classificasse e sistematizasse as várias experiências e as orientasse no sentido de dar ao homem uma ciência útil, em oposição ao conhecimento científico medieval. Bacon

desenvolveu a idéia proposta por Aristóteles, seguindo o método da indução, para relacionar o conhecimento sensível – que forneceria o material – à racionalidade, que daria significado aos dados dos sentidos. A partir daí, Bacon traçou as bases de uma ciência sistemática em sua obra mais famosa – *Novum Organum* –, publicada em 1620.

Thomas Hobbes, também filósofo inglês, apropriou-se das idéias de Bacon, aplicando-as ao estudo da sociedade e da política.

A doutrina do empirismo, no entanto, só foi definida explicitamente pelo filósofo inglês John Locke, no século XVII. Em seu livro “*Ensaio Sobre o Entendimento Humano*”, Locke definiu que as pessoas ao nascerem não teriam quaisquer impressões ou conhecimentos – a mente seria, originalmente, uma “tábua rasa”. Para o filósofo, que combateu veementemente a doutrina das idéias inatas, todos os conceitos, mesmo os mais abstratos e universais, e todos os conhecimentos seriam adquiridos e gravados a partir da experiência, das sensações e percepções. Locke apresentou:

Admitamos, pois que, na origem, a alma é como que uma tábua rasa, sem quaisquer caracteres, vazia de idéia alguma: como adquire idéias? Por que meio recebe essa imensa quantidade que a imaginação do homem, sempre ativa e ilimitada, lhe apresenta com uma variedade quase infinita? Aonde vai ela buscar todos esses materiais que fundamentam os seus raciocínios e os seus conhecimentos? Respondo com uma palavra: à experiência. É essa a base de todos os nossos conhecimentos e é nela que assenta a sua origem. As observações que fazemos no que se refere a objetos exteriores e sensíveis ou as que dizem respeito às operações interiores da nossa alma, que nós apercebemos e sobre as quais refletimos, dão ao espírito os materiais dos seus pensamentos. São essas as duas fontes em que se baseiam todas as idéias que, de um ponto de vista natural, possuímos ou podemos vir a possuir. (LOCKE, 1997, p.20)

A partir dessas considerações, Locke definiu como base para o conceito de ciência e de método científico que toda evidência deve ser empírica, isto é, dependente da comprovação feita pelos sentidos: todo o processo do conhecer, do saber e do agir é aprendido pela experiência, pela tentativa e erro. Adquire-se, portanto, o conhecimento mediante a percepção do mundo externo, quando a mente abstrai a realidade, que é exterior ao sujeito e a modifica internamente. Primeiramente há a percepção concreta e com base nessas percepções vai-se formando, aos poucos, representações e conceitos em geral. A experiência aparece assim, de acordo com Locke, como a única fonte do conhecimento.

Locke considerava a existência de uma experiência externa – sensação – e outra interna – reflexão. O pensamento não acrescentaria nenhum fator novo, mas colocaria os

diferentes dados da experiência sensível em conexão uns com os outros. O filósofo divide as idéias ou representações do pensamento em idéias simples e idéias complexas. As idéias complexas seriam combinações de idéias simples – material primitivo e fundamental do conhecimento. Em relação às idéias simples, o sujeito seria passivo, passando a ser ativo na formação das idéias complexas.

O empirismo tem conotação relativista e individualista: o conhecimento varia de um indivíduo para outro. O conteúdo da consciência do sujeito varia de um momento para outro, de tal forma que ela teria em momentos diferentes, conteúdos diferentes. Nesse sentido, pode-se concluir que o empirismo não está voltado para a coisa em si, estritamente objetivista, nem para a idéia resultante do emprego da razão, mas, simplesmente, para a constatação de que o mundo chega ao sujeito através dos sentidos, pela percepção.

Para os empiristas, a relação de causa e efeito entre os acontecimentos seria fruto da percepção de repetições constantes que relaciona a contigüidade e repetição como causa e efeito e não teria relação com cada fenômeno ou com a relação intrínseca entre eles. A razão seria dependente da experiência sensível e, assim, não haveria a dualidade sujeito-mundo, ambos seriam extremidades do mesmo objeto. Como a experiência é o ponto de partida para o conhecimento, não haveria necessidade de fazer hipóteses acerca do mundo: caracteriza-se, então, o método indutivo, que parte do particular (experiências) para a elaboração de princípios gerais (conhecimento, saber, teoria).

Hessen (2003) ressalta que embora Locke defendesse o ponto de vista empirista que afirma que toda a fonte do conhecimento é proveniente da experiência, considerava, em relação à validade lógica, que muitas verdades, a exemplo das verdades matemáticas, seriam independentes da experiência e teriam validade universal.

George Berkeley, no século XVIII, desenvolveu as idéias de Locke, mas não considerou que os conhecimentos obtidos pela experiência desembocassem no conceito abstrato de substância material. Para Berkeley, o que se conhece pela experiência se resume às qualidades reveladas no processo perceptivo, nada mais do que um feixe de sensações: “*ser é ser percebido*”.

Berkeley procurou ampliar a visão individualista ou subjetivista do empirismo – onde o que existe somente está na mente individual de cada observador. Propôs a existência de uma *mente cósmica*, universal e superior à mente humana, que seria a única a ter a possibilidade de ter conhecimento do mundo. Ao assumir esse empirismo radical que apregoa que Deus seria essa mente universal, Berkeley criou a corrente do idealismo subjetivo.

David Hume (1999), filósofo escocês, expandiu as idéias de Berkeley e, partindo da idéia de “percepção” de Locke, identificou dois tipos de conhecimento:

1. matérias de fato: relacionadas à percepção imediata e nítida que acontece quando os órgãos do sentido são acionados. Seriam as “impressões”, consideradas como a única forma verdadeira de conhecimento;
2. relação de idéias: relativa a coisas que não podem ser percebidas por não terem correspondência na realidade – seriam pura imaginação. Seriam representações menos nítidas da memória e da fantasia que surgem a partir das impressões.

Em sua *“Investigação Acerca do Entendimento Humano”* (1999) Hume ensina:

“Não há nada mais livre do que a imaginação humana; embora não possa ultrapassar o estoque primitivo de idéias fornecidas pelos sentidos externos e internos, ela tem por ilimitado misturar, combinar, separar e dividir estas idéias em todas as variedades da ficção e da fantasia imaginativa e novelesca. (HUME, 1999, p. 64-65)

De acordo com Hume (1999), portanto, todas as idéias provêm das impressões, sendo cópias delas. Este seria o critério para examinar a validade objetiva das idéias: para cada idéia seria necessário encontrar uma impressão correspondente. Nessa abordagem, os próprios conceitos abstratos utilizados pela Ciência para analisar os dados dos sentidos não poderiam ser considerados conhecimento verdadeiro. Hume, da mesma forma que Locke, reconhecia as idéias matemáticas como uma espécie de conhecimento independente da experiência: *“os conceitos matemáticos seriam oriundos da experiência, mas a relação entre eles teriam validade independente de qualquer experiência”* (HESSEN, 2003, p. 57)

Dentro dessa perspectiva, para Hume (1999), a noção de causalidade, fundamental para a Ciência, foi refutada. Para o filósofo, a expressão “porque” não teria uma impressão sensível que lhe dá origem, o que leva, segundo o filósofo, à falácia da conclusão que tal evento ocorre “porque” outro evento específico ocorreu. O fato de um fenômeno ser seguido de outro leva à suposição de que um causou o outro: causa e efeito, portanto, seria uma “criação” humana, uma acumulação de repetições que geraria um hábito como resposta às sensações. A percepção habitual e repetida de um fato ou de uma impressão leva à elaboração de idéias sobre os fenômenos naturais, em uma generalização indutiva. Hume (1999) em sua *Investigação Acerca do Entendimento Humano* define:

[...] esse princípio é o costume ou o hábito. Visto que todas as vezes que a repetição de um ato ou de uma determinada operação produz uma propensão a renovar o mesmo ato ou a mesma operação, sem ser impelida

por nenhum raciocínio ou processo do entendimento, dizemos sempre que essa propensão é efeito do costume [...] O costume é, pois, o grande guia de vida humana. É o único princípio que torna útil nossa experiência e nos faz esperar, no futuro, uma série de eventos semelhantes àqueles que apareceram no passado. Sem a influência do costume, ignoraríamos completamente toda questão de fato que está fora do alcance dos dados imediatos da memória e dos sentidos. Nunca poderíamos saber como ajustar os meios em função dos fins, nem como empregar nossas faculdades naturais para a produção de um efeito. Seria ao mesmo tempo, o fim de toda ação como também de quase toda a especulação. (HUME, 1999, p.61,63)

Hessen (2003) destaca, em relação às idéias de Hume que “[...] a causalidade não é um dado da experiência. Não podemos perceber o nexos interno, o vínculo causal” (HESSEN, 2003, p.149). Pela exigência do pensamento, ao processar os conteúdos da experiência, o pensamento chegaria à formação do conceito de causalidade.

Hume (1999) concluiu, deste modo, que muitas verdades científicas, que dão ao mundo uma aparência de coerência e de estabilidade, seriam apenas relações de idéias, ilusões que não existem na realidade, sendo impossível sua confirmação. As idéias de Hume que negam as verdades racionais obtidas a partir da observação foram contestadas por muitos filósofos e cientistas. Mas seu pensamento foi um alerta para aqueles que consideravam a possibilidade de uma ciência exclusivamente empírica, sujeita aos exageros e impasses do idealismo e subjetivismo.

Foram influenciados por Hume, Immanuel Kant, Karl Popper, Bertrand Russel, Wittgenstein, filósofos do Positivismo Lógico e da Filosofia Analítica.

Stuart Mill, filósofo inglês do século XIX, expandiu as idéias de Locke e Hume, atribuindo o conhecimento matemático à experiência. Enfatizou que não haveria qualquer proposição independente da experiência – inata ou *a priori* – que pudesse caracterizar-se como fonte de conhecimento e que as leis lógicas do pensamento também estariam submetidas à experiência.

Hessen (2003) ressalta que a maioria dos representantes do Empirismo é oriunda das ciências naturais, onde a experiência e a observação desempenham papel decisivo, sendo, por esse motivo, natural a valorização dos fatores empíricos e dos fatos concretos, em detrimento dos racionais. Desse modo, afirma o autor:

Se o epistemólogo de orientação matemática chega facilmente a encarar o pensamento como a única fonte do conhecimento, o filósofo

provindo das ciências naturais estará inclinado a considerar a experiência como a fonte e o fundamento de todo o conhecimento humano. (HESSEN, 2003, p. 55)

3.2.2 O Racionalismo

O Racionalismo, posição filosófica dos séculos XVII e XVIII na Europa, considera que a origem do conhecimento reside na intuição intelectual de idéias claras e distintas. O pensamento – a razão – seria a verdadeira fonte e o fundamento do conhecimento. Seus mais ilustres representantes são René Descartes, fundador da filosofia moderna e Gottfried Wilhelm von Leibniz.

Hessen (2003) destaca que já em Platão – em seu “mundo das idéias” – encontramos uma forma de racionalismo. Platão afirmava que, como o mundo está em constante mudança, não poderia transmitir qualquer saber genuíno. Dessa forma, a experiência seria fonte incompleta ou mesmo errada de conhecimento.

Historicamente, o racionalismo se opõe ao empirismo ao considerar que o homem nasce com certas idéias inatas, que “afloram” à consciência e que constituiriam as verdades acerca do Universo. A partir dessas idéias inatas, o homem poderia entender (intuir ou deduzir) os fenômenos particulares apresentados pelos sentidos. O conhecimento da verdade, portanto, independeria dos sentidos físicos.

O modelo do Racionalismo baseia-se no conhecimento matemático. Para o Racionalismo, há juízos baseados na experiência, sem validade universal: seriam válidos para situações específicas, dentro de um campo determinado. Outros juízos estariam baseados em pensamentos, provindos da razão; estes teriam validade universal.

Como afirma Hessen (2003), Descartes e Leibniz seguem a concepção aristotélica no sentido do conhecimento objetivo do mundo, estando a filosofia relacionada diretamente à visão de mundo.

Descartes, século XVII, postulava que os conceitos inatos são os mais importantes fundamentadores do conhecimento. Eles não seriam oriundos da experiência, mas seriam um verdadeiro patrimônio original da razão. Argumenta que as idéias são incertas em geral e instáveis, sujeitas à imperfeição dos sentidos. Algumas idéias, porém, se apresentam ao espírito com nitidez e estabilidade, e ocorrem a todas as pessoas da mesma maneira, independentes das experiências dos sentidos; estas seriam idéias inatas, as verdadeiras idéias.

O preceito metodológico básico apontado por Descartes (1999) é que só se deve considerar verdadeiro o que for evidente, o que for intuível com clareza e precisão. Ele

usava a dúvida como processo metódico para separar o conhecimento verdadeiro do falso. Seu método é considerado racionalista porque não parte da evidência sensível e empírica, mas do ato da razão – evidência intuitiva – que percebe diretamente. A dedução estabeleceria nexos entre as evidências intuitivas ao longo de diferentes cadeias da razão. No seu “*Discurso do Método*”, Descartes (1999) analisa:

Assim, porque os nossos sentidos nos enganam algumas vezes, quis supor que não existe coisa alguma que seja tal como eles a fazem imaginar [...] Deleitava-me principalmente com as matemáticas, devido à certeza e à evidência de suas razões. [...] aprendi a não acreditar com demasiada convicção em nada que me havia sido inculcado pelo exemplo ou pelo hábito; e, dessa maneira, pouco a pouco, livre-me de muitos enganos que ofuscam a nossa razão e nos torna menos capazes de ouvir a razão. (DESCARTES, 1999, p. 36, 40, 42).

A primeira idéia que Descartes (1999) examina é a existência racional do próprio “eu”. Desta idéia, diz ele, não se pode duvidar. É a idéia do próprio “eu pensante”, enquanto pensante. E então conclui com sua célebre frase: “*Penso, logo existo*”. Descartes, antes de procurar demonstrar racionalmente a existência do mundo, “*procura provar a existência de Deus, garantia última de qualquer substância e, portanto, fundamento absoluto da objetividade.*” (DESCARTES, 1999, p. 22)

Descartes questiona, também, a existência do mundo físico, a idéia da “extensão”. O mundo existe ou é uma ilusão?

[...] E apesar de as idéias que recebo pelos sentidos não dependerem da minha vontade, não pensava que se devesse por causa disso concluir que provinham de coisas diferentes de mim, já que talvez possa existir em mim alguma capacidade que seja a causa dessas idéias e que as origine. (DESCARTES, 1999, p. 319)

Na sexta das “*Meditações*”, tendo como base a bondade e a veracidade divinas, Descartes (1999) argumenta para demonstrar racionalmente a existência do mundo físico: se a percepção que temos da extensão não correspondesse a uma realidade extensa, isso significaria que o espírito humano estaria sempre errado, e então essa idéia de extensão seria obra de um gênio maligno, incompatível com a idéia de um Deus bom e verdadeiro. Porque Deus é perfeito, Ele é bom, então a imagem do mundo exterior não é uma ficção. Eu tenho a certeza de que penso, e de que existo porque sou essa coisa que pensa e Deus é a garantia de que aquilo que penso deve existir como coisa física. Porém, apesar de clara e

distinta, a idéia de extensão não é garantia de que os objetos correspondam às idéias que deles fazemos.

Outra questão formulada por Descartes na sexta “*Meditação*” foi sua concepção do homem em uma dualidade corpo-espírito: “[...] *a alma do homem é de fato diversa do corpo e que, apesar disso, ela lhe é tão estreitamente conjugada que forma praticamente uma mesma coisa com ele*” (DESCARTES, 1999, p.245)

Gottfried Wilhelm Leibniz (1646 – 1716), filósofo alemão, continuador da obra de Descartes, diante do dilema de conciliar evidências favoráveis e contrárias à existência de idéias inatas, admitiu a existência no espírito de alguma estrutura coordenadora do raciocínio. Dessa forma, supôs que as idéias inatas estariam presentes no pensamento apenas potencialmente, ou seja, ao invés de idéias inatas em si, admitiu que certas estruturas geradoras de idéias seriam inatas. O pensamento teria a capacidade [inata] de construir determinados conceitos, sem a participação direta da experiência.

De acordo com Leibniz, a razão determinaria que uma coisa só pode existir necessariamente se, além de não ser contraditória, houvesse uma causa que a faça existir. Apresentou, como decorrência, dois princípios inatos, um falando das coisas *a priori* e outro das coisas *a posteriori*. As verdades da razão seriam evidentes *a priori*, ou seja, não seriam dependentes da experiência e dos sentidos mas dependentes da razão. As verdades de fato seriam contingentes, dependentes dos sentidos e da experiência. Seriam resultantes de uma infinidade de atos passados e presentes que constituem a razão e atestadas pela experiência. São as verdades científicas; são de um jeito, mas poderiam ser de outro.

Em síntese, pode-se dizer que para o Racionalismo há 3 tipos de Idéias:

1. As idéias inatas, que já nascem com o sujeito, concedidas por Deus e que são a base da razão;
2. As idéias do mundo exterior formadas pelo sujeito por meio da apreensão da realidade;
3. As idéias oriundas do processo criativo da mente humana, “inventadas” pela imaginação.

Do ponto de vista racionalista, as relações de causa e efeito obedecem a um rigor matemático e objetivo. A razão rege as leis da realidade – da materialidade das coisas. As relações observadas pelo homem seriam inerentes aos objetos em si, seriam propriedade do real e obedeceriam a uma ordem preestabelecida.

Para o Racionalismo, a razão teria a capacidade de bem julgar e de discernir o verdadeiro do falso. Ela seria independente da experiência sensível e pertenceria ao sujeito que é diverso do objeto e da realidade. Seus seguidores consideram que deve-se utilizar o método de conhecimento inspirado no rigor da matemática, completa e inteiramente dominado pela razão. Ao contrário do Empirismo, que defende o método indutivo, o

Racionalismo considera que na busca do conhecimento deve ser utilizado o método dedutivo que parte do geral para o particular: primeiro elaboram-se as suposições e depois são feitas as comprovações, ou não. As duas correntes, Racionalismo e Empirismo, continuam ativas até hoje.

3.2.3 O empírico – racionalista

A partir do que foi apresentado anteriormente, ao abordar sucintamente as principais idéias do Empirismo e do Racionalismo, verifica-se que nenhuma das duas correntes epistemológicas considerou os aspectos históricos ou os aspectos dialéticos do conhecimento. Nenhuma das duas foi capaz de explicar o conhecimento em toda a sua complexidade, deixando, uma e outra, alguma coisa de lado. Na realidade, é preciso integrar essas duas correntes filosóficas, uma vez que, dentro de uma visão de complementaridade – e não de oposição – pode-se concluir que o conhecimento advindo da razão depende do conhecimento sensorial, obtido pela experiência e que o conhecimento sensorial necessita ser desenvolvido ou aprofundado para tornar-se um pensamento, um conceito, um conhecimento.

Immanuel Kant (séc XVIII) procurou conciliar e sintetizar o racionalismo europeu – que valoriza o raciocínio dedutivo de Descartes e Leibniz – com a tradição empirista inglesa de Hume, Locke e Berkeley, que valoriza o raciocínio indutivo.

Kant retomou as idéias platônicas, voltando a consciência filosófica para a totalidade da consciência humana. Embora revivendo as idéias de Platão, como afirma Hessen (2003), as idéias de Kant não se limitaram ao domínio teórico, mas avançaram a partir dele para uma fundamentação crítica do conhecimento científico.

*A auto-reflexão do espírito é meio para atingir uma imagem do mundo
[...] a filosofia é a tentativa do espírito humano de atingir a visão de mundo,
mediante a auto-reflexão sobre suas funções valorativas teóricas e práticas.
(HESSEN, 2003, p. 9)*

Cotrim (1997) considera que para a corrente denominada empírico-racionalista todo o conhecimento começa na e pela experiência, mas não se limita a ela. Tudo aquilo que é fornecido pela experiência, em sua diversidade e multiplicidade, é integrado em conceitos que o próprio entendimento possui *a priori*. Dessa forma, a experiência fornece a matéria – o conteúdo do conhecimento – e o entendimento lhe dá uma certa forma: todo conhecimento seria, portanto, resultado da junção de forma e matéria.

Kant (1999), em sua "*Crítica da Razão Pura*", escrito em 1781, afirmou que todos os indivíduos trazem formas e conceitos *a priori* – que não vêm da observação ou da experiência – para a sua relação concreta com o mundo. Na filosofia de Kant, a mente tem de possuir estas categorias prévias para poder compreender “*a massa sussurrante de experiência crua, não-interpretada que se apresenta à consciência*”. Para o filósofo, a existência das idéias “inatas” retiraram o mundo real (*numêno ou numenal*) do jugo determinante da percepção humana.

Nessa perspectiva, Kant (1999) distinguiu duas formas de saber:

1. O conhecimento empírico, decorrente das percepções dos sentidos, isto é, *a posteriori*, a experiência.
2. O conhecimento puro, que não depende dos sentidos, ou seja, é anterior a experiência, *a priori*. Ele depende de uma afirmação universal e que para ser válida, não depende de nenhuma condição específica.

Na visão de Kant (1999):

O nosso conhecimento surge de duas fontes fundamentais da mente, cuja primeira é a de receber as representações (a receptividade das impressões), a segunda, a faculdade de conhecer o objeto por estas representações (espontaneidade dos conceitos); pela primeira, um objeto nos é dado; pela segunda, ele é “pensado” em relação com esta representação (como simples determinação da mente). (KANT, 1999, p. 91)

Para Kant, em sua lógica transcendental, a intuição e os conceitos constituiriam os elementos básicos e fundamentais de todo o conhecimento: “*nem conceitos sem uma intuição de certa maneira correspondente a eles, nem intuição sem conceitos podem fornecer conhecimento*” (KANT, 1999, p.91). O filósofo definiu “*sensibilidade*” como receptividade, ou seja, a capacidade da mente para receber representações: a mente seria afetada de alguma maneira pelo mundo. Por “*entendimento*”, definiu a capacidade que a própria mente tem de produzir representações ou a espontaneidade do conhecimento. A intuição tem por natureza ser sensível, no sentido de ser afetada pelos objetos; o poder de pensar o objeto da intuição sensível é o entendimento. Nenhuma destas duas propriedades é preferível ou deve dominar a outra.

Com essas idéias, conhecidas como *idealismo transcendental*, Kant (1999) mudou o ponto de vista para tratar o conhecimento e suas relações com seu objeto, “*mediante uma revolução comparável à de Copérnico na astronomia [...] em vez de admitir que a faculdade de conhecer se regula pelo objeto, mostrar que o objeto se regula pela faculdade*

de conhecer” (KANT, 1999, p.8). Até apresentar sua abordagem crítica, considerava-se que o conhecimento devia conformar-se aos objetos. A partir de seus estudos, passou-se a considerar que os objetos devem corresponder ao conhecimento que o sujeito tem dele. Kant (1999) afirmou, em síntese, que não somos capazes de conhecer inteiramente os objetos reais e que o nosso conhecimento sobre os objetos reais é fruto do que somos capazes de pensar sobre eles.

Popper (1982), indo ao encontro das idéias de Kant, defende que tanto a razão quanto a observação desempenham funções importantes em relação ao conhecimento, mas nenhuma pode ser descrita *como* fonte do conhecimento. O autor afirma:

“Nem a observação nem a razão são autoridades. A intuição intelectual e a imaginação são muito importantes, mas não oferecem segurança: podem indicar-nos coisa com muita clareza, mas podem induzir-nos em erro. São indispensáveis como as fontes principais das nossas teorias; mas a maioria dessas teorias é falsa, de qualquer forma. A função mais importante da observação e do raciocínio (da mesma forma que da intuição e da imaginação) é ajudar-nos no exame crítico dessas conjunturas ousadas com as quais podemos explorar o desconhecido.” (POPPER, 1982, p. 56)

O Racionalismo Crítico é o sistema filosófico proposto por Karl Raimund Popper para a epistemologia. Um conceito central nesta teoria é o da necessidade da *“falseabilidade”* dos sistemas teóricos. Eles devem ser averiguados pela observação. Se a observação não repudiar a teoria isso não significa que a teoria possa ser considerada como válida.

Popper, quando contrapõe Humanismo e Razão¹, afirma que um grande erro cometido pelos autores é *“o desprezo total da razão humana – da capacidade do homem de crescer e transcender a si próprio, não só por meio da criação imaginativa de mitos, como também pela crítica racional de suas próprias invenções imaginativas”* (POPPER, 1982, p.417). Desse modo, segundo Popper, a crítica racional – um dos primeiros padrões intersubjetivos que pode levar à verdade objetiva – ensina ao homem a desafiar suas próprias conclusões e a usar a imaginação para discernir as falhas que podem conter. Conclui que a tradição do humanismo seria uma tradição de crítica e de razão, como pode ser verificado nas palavras a seguir:

¹ Ao comentar o livro *“A origem e os limites das Ciências Morais e Naturais*, escrito por Ernesto Grassi e Thure Von Uexküll, 1950

“Esses padrões de verdade e crítica indicam como aplicar o método das tentativas em todos os campos, especialmente no da ciência. [...] ensinam [...] a desenvolver conscientemente nosso conhecimento; a perceber que devemos nosso desenvolvimento às críticas dos outros e que a razão significa disponibilidade para a crítica. [...] É desse modo que a mente se desenvolve e transcende a si própria”. (POPPER, 1982, p. 417-418)

3.2.4 Positivismo

O Positivismo foi uma corrente filosófica nascida no século XIX, cujo principal representante foi o filósofo francês Auguste Comte (1798 – 1857). De vários filósofos do Iluminismo Comte adotou a noção do progresso histórico e particularmente de Hume e Kant tomou sua concepção de positivismo, numa reação ao idealismo, opondo à ênfase da razão, a ênfase da experiência sensível.

O método geral de Auguste Comte consistia na observação dos fenômenos, subordinando a imaginação à observação. Isto não quer dizer que Comte tenha sido um empirista puro. Ele defendia a idéia de uma ciência sem teologia ou metafísica, baseada apenas no mundo físico/material, fundamentado nos fenômenos naturais, em suas propriedades e relações.

Comte definiu a palavra "positivo" com sete acepções: *real, útil, certo, preciso, relativo, orgânico e simpático*. Outras idéias importantes associadas ao método positivista são a visão de conjunto – ou holismo – e o relativismo.

O alicerce fundamental da obra de Comte é a "Lei dos Três Estados", desenvolvido a partir da observação da evolução das concepções intelectuais da humanidade. Comte percebeu que esta evolução passa por três estados teóricos diferentes: o estado 'teológico' ou 'fictício', o estado 'metafísico' ou 'abstrato' e o estado 'científico' ou 'positivo', em que:

1. Estado teológico ou fictício: o mundo e a humanidade são explicados nos termos dos deuses e dos espíritos, pelo sobrenatural. As idéias baseadas no sobrenatural são usadas como ciência.
2. Estado metafísico ou abstrato: estado transitório, em que as explicações estavam nos termos das essências, das causas finais e de outras abstrações. Aqui já se encontram as idéias naturais, mas ainda há a presença do sobrenatural nas ciências.
3. Estado científico ou positivo: ocorre o apogeu do que os dois anteriores prepararam progressivamente. Este último estágio se distinguia por uma consciência das limitações do conhecimento humano. As explanações absolutas são, portanto, abandonadas, buscando-se a descoberta das leis e a explicação dos fatos baseadas nas leis gerais de ordem inteiramente positiva, nas relações sensíveis observáveis entre os fenômenos naturais.

Comte considerava a necessidade de uma ciência social básica e unificadora que explicasse as organizações sociais existentes e guiasse o planejamento social para um futuro melhor. Em sua nova ciência, chamada de Física Social e posteriormente Sociologia, Comte usou da observação, da experimentação, da comparação, da classificação e da filiação histórica como método para a obtenção dos dados reais. O filósofo considerava que os fenômenos sociais podiam ser percebidos como os outros fenômenos da natureza, obedecendo a leis gerais, da mesma maneira que as órbitas dos corpos celestes haviam sido explicadas pela teoria gravitacional quase trezentos anos antes.

A visão positivista, ao contrário da visão metafísica, considera impossível reduzir os fenômenos a um só princípio – Deus ou natureza, por exemplo – pois a experiência só mostra uma parte limitada das possíveis conexões entre os fenômenos. No estado positivo, ao abandonar a busca por uma explicação absoluta ou única e preocupar-se com a interconexão entre os acontecimentos, seu foco é ver para prever, demonstrando uma aproximação da teoria com a prática. As idéias positivistas negavam a interferência dos valores humanos na ciência e defendiam a neutralidade do conhecimento.

Muitos intelectuais ingleses e franceses foram influenciados por Comte e divulgaram seu trabalho. No entanto, a visão positivista tornou-se insatisfatória e problemática em pelo menos dois aspectos. Como destaca Hirschheim (1985), nas ciências naturais, a constatação de que os valores humanos interferiam no processo de investigação científica suprimiam a idéia de o método científico ser desprovido de valor. No domínio das ciências sociais, ficou clara a dificuldade em estudar o homem pelos métodos das ciências naturais, em termos de leis gerais estabelecidas: o mundo e os acontecimentos se apresentam caóticos e não são objetivamente mensuráveis porque a própria realidade está impregnada de imprevisibilidade e indeterminismo.

Em decorrência dessas constatações, fica evidente a necessidade de admitir haver uma interação entre observador e objeto observado, independentemente da vontade consciente do observador. Dessa forma, a partir da participação ativa da consciência do observador, os resultados da experiência ficam impregnados pela subjetividade do próprio observador.

Em relação a esta visão, Karl Popper (1982) sugere o foco no problema e não no método: *“a atividade de compreensão é, essencialmente, a mesma da solução de problemas”*. Popper em suas *“Conjecturas e Refutações”* (1982) estabelece que o que distingue teorias científicas de pseudo-científicas não é a *verificabilidade empírica* e sim a *refutabilidade empírica*. O que define a racionalidade científica não é o momento da obtenção das teorias, nem tampouco o de sua verificação, que é impossível, mas o de sua crítica.

Pelo que se pôde depreender das idéias expostas, existem inúmeras abordagens para a percepção do fenômeno do conhecimento, especialmente no que se refere ao conhecimento científico. A seguir serão apresentadas as concepções do Anarquismo, que discute de maneira contundente o papel do método na geração do conhecimento, critica as metodologias até hoje propostas e o próprio processo científico de produção de conhecimentos, questionando se o pensamento pode ser submetido a regras rígidas.

3.2.5 O Anarquismo

A concepção anarquista tem o mérito de buscar integração entre os saberes e de considerar que o diálogo intersubjetivo – diálogo crítico entre alteridades – é a mola propulsora do conhecimento. O anarquismo questiona de maneira incisiva a rigidez de aceitar como ciência apenas aqueles conhecimentos obtidos por meio de métodos previamente definidos como científicos.

O anarquismo epistemológico tem em Paul Feyerabend seu representante mais importante, sendo “*Contra o Método*” sua obra mais conhecida (1979). Feyerabend pode ser considerado discípulo de Popper ao retomar a crítica contra a tradição empirista do justificacionismo, ou seja, da identificação do conhecimento com o conhecimento provado – *verificabilidade empírica*.

Existindo a ciência, a razão não pode reinar universalmente, nem a “desrazão” pode ver-se excluída. Esse traço da ciência pede uma epistemologia anárquica. A compreensão de que o debate entre ciência e mito se encerrou sem vitória para qualquer dos lados empresta maior força ao anarquismo. (FEYERABEND, 1979, p.447)

Oliva (2005) abre seu livro “*Anarquismo e Conhecimento*” com a seguinte afirmação: “*À exceção dos poucos problemas que podem receber tratamento objetivo, tudo o mais está sujeito à incerteza interpretativa*” (OLIVA, 2005, p.7).

Laudan, em *Ciência e Relativismo*, citado por Oliva (2005. p.15), ensina que a epistemologia tradicional, predominantemente fundacionalista e justificacionista, tinha três objetivos:

1. busca de dados incorrigíveis a partir dos quais o resto do conhecimento poderia ser derivado;
2. propostas de normas ou recomendações com vistas a facilitar a obtenção e a validação do conhecimento

3. formulação de critérios em condições de determinar quando se tem uma alegação de conhecimento.

O Anarquismo se forma pela rejeição total desses pontos, embora admita que não é possível sua substituição por outros melhores.

Ludwig Wittgenstein (1889-1951), filósofo da matemática, é considerado um dos pais da filosofia analítica. Para Wittgenstein (1999), quando se fala de conhecimento, quando se trata das relações do homem no seu mundo, o que se precisa considerar, é que ao reconhecer-se como autor, ator ou marionete da história, o homem se credencia a compreendê-la e a julgá-la. Mesmo entendendo que a filosofia devia se restringir aos "fatos", Wittgenstein permaneceu obcecado por silêncios e realidades não demonstráveis. Em sua obra póstuma *"Investigações Filosóficas"*, publicada em 1953 e que condensa as conferências dadas por ele em Cambridge, ponderou que o ser humano não tem como falar de qualquer coisa sem que esteja se referindo a si mesmo, sem se considerar naquilo que analisa. É certo, segundo o filósofo, que esta *"auto-referencialidade"* pode atrapalhar a busca do conhecimento objetivo, mas é justamente esta condição que confere ao homem a capacidade de dar sentido ao que é e ao que faz. Além disso, a *"auto-referencialidade"* está associada à questão da relevância.

Para Oliva (2005), dentro de abordagem semelhante, se a questão do conhecimento pudesse ser confinada ao que é objetivo, não haveria necessidade de desenvolver sofisticadas formas de pensamento; os cinco sentidos seriam suficientes para o homem interagir com o mundo. Continua seu argumento afirmando que *"não há fórmula científica de (con)viver e nem algoritmo que ensine a tomar as melhores decisões no movediço terreno das (inter)ações humanas"* (OLIVA, 2005, p.9).

Esses pontos de vista levam a considerar a necessidade de cuidar para não cair no "cientismo" que acredita que a objetividade esgota todas as possibilidades do conhecimento. As técnicas e métodos mais acurados não se aplicam a todo tipo de questão envolvendo o conhecimento – o interagir do sujeito com o mundo. A limitação do conhecimento objetivo é, portanto, metodológica, uma vez que o conhecimento quando definido pela interação do homem com seu mundo, quando está situado na relação sujeito-objeto, envolve aspectos não controláveis como a subjetividade, a afetividade e mesmo a ideologia ou a motivação.

Há, sem dúvida, desafios intelectuais aos quais não se aplicam abordagens "objetivistas". A vitória final da razão sobre a emoção para atingir uma avaliação objetiva e impessoal de todas as coisas – proposta pelo racionalismo de Leibniz – é ideal impossível. Mas, é preciso considerar, como destaca Oliva (2005), que apesar de nem tudo poder ser enquadrado no viés objetivo, há grandes limitações nas técnicas e métodos de pesquisa que extrapolam a objetividade.

Esse fato precisa ser admitido não como uma falha do método científico, mas como uma conclusão racional de que há questões para as quais o arsenal metodológico da ciência e suas regras pouco têm a oferecer. Além disso, quando aparecem propostas variadas de método, todas podem ser questionadas; a proposta de livre e variada interpretação seria, nas palavras de Oliva (2005) *“a esperança de que a multiplicidade de óticas compense a insegurança metodológica”*. (OLIVA, 2005, p. 15). Feyerabend (1979) corrobora com essa idéia e enfatiza que para compreender a natureza e conhecer o mundo é preciso recorrer a todas as idéias e a todos os métodos, não se limitando a eleger uma idéia ou um método específico, ou a utilizar um reduzido número deles.

Isto não quer dizer, segundo Oliva (2005), que se vá tender de modo rígido para uma visão negativa da ciência, da investigação científica ou do conhecimento objetivo. O autor destaca que é preciso delimitar os campos de investigação e perceber a diferença entre “explicar” e “compreender”: explicar estaria sob o enfoque de constatar regularidades e compreender estaria sob o enfoque de dar (fazer) sentido. O significado da concepção da *“falibilidade”* do conhecimento é considerar a possibilidade de evolução, de transformação e de desenvolvimento do saber. Afinal, reconhecer que o conhecimento é provisório – no sentido de evolução – é condição básica do pensamento científico.

Oliva (2005) esclarece, sob o ponto de vista do Anarquismo, que *“os fatos não são a base rochosa do conhecimento. [...] não são dados brutos a demandar registro, são construções teóricas, artefatos interpretativos”*. (OLIVA, 2005, p.17). Em relação às idéias de Feyerabend em *“Contra o Método”*, o autor ressalta que:

É controverso que regras que ambicionam conduzir os rumos da pesquisa sirvam, quando muito para consolidar o já sabido, forçando a aceitação de certas verdades, jamais para conquistar novos conhecimentos.
(OLIVA, 2005, p. 18)

Oliva (2005) considera que embora, hoje, se aceite que hipóteses científicas podem ser originadas de idéias, imaginações, intuições e de visões interpretativas do pesquisador em relação com os fatos, isto não implica em considerar “qualquer coisa” como verdade. Ainda que concorde – numa visão anarquista – que o verdadeiro saber deveria estar na possibilidade de promover a integração entre diferentes visões sobre o mesmo fenômeno para dele se ter a mais ampla e diversificada compreensão, mostra a dificuldade de uma abordagem livre das amarras do método. Para Oliva, um ataque tão forte ao método, na tentativa de evitar o “cientismo”, pode levar facilmente ao extremo de aceitar qualquer coisa como conhecimento, inclusive interpretações sem valor, crenças e opiniões vazias.

Alguns autores pós-positivistas questionam a aplicação inadequada dos métodos da ciência ortodoxa nas ciências sociais e sugerem o pluralismo metodológico como forma para aquisição do conhecimento. De acordo com o movimento pós-positivista, não haveria um método correto para a ciência, mas eles deveriam ser escolhidos em função do problema a ser investigado e do tipo de conhecimento que se pretende adquirir. Além disso, consideram que os processos do mundo físico não são passíveis de uma descrição precisa e objetiva, sendo possível apenas formulá-la em termos de probabilidade. Nesse contexto, não se pressupõe mais a possibilidade de um conhecimento universal, mas apenas a de se conhecer parcelas da realidade. Da mesma forma, não se admite o conhecimento perene, descartando-se a possibilidade de um conhecimento absoluto da realidade, uma vez que a própria estrutura do universo é percebida como dinâmica e instável.

Japiassu (1977) analisa que perspectivas epistemológicas podem direcionar-se ao sujeito, ao objeto ou à interação entre ambos e que essas abordagens não se sobrepõem, são apenas diferentes pontos de vista acerca do fenômeno do conhecimento. Entre os pontos de vista que consideram que o conhecimento está na relação sujeito-objeto estão as correntes construtivista e estruturalista, de Jean Piaget (1896-1980); a histórica de Gaston Bachelard (1884-1962), a arqueológica, de Michel Foucault (1926-1984), a racionalista-crítica, de Karl Popper (1902-1994), e a fenomenológica, de Edmund Husserl (1859-1938).

A seguir, será apresentada a visão da fenomenologia que, ao descrever o fenômeno do conhecimento, permite identificar o sujeito, o mundo e as implicações de cada elemento nesta interação. A abordagem fenomenológica está em consonância com a perspectiva a ser desenvolvida neste estudo, que considera que o fenômeno proteção ao conhecimento está relacionado à interdependência sujeito-objeto na relação com o mundo e ao princípio da intencionalidade.

3.3 A Fenomenologia

As principais indagações e publicações sobre fenomenologia no final do século XIX e no século XX são de Edmund Husserl (1859-1938), Martin Heidegger (1889-1976) e de Maurice Merleau-Ponty (1908-1961).

Quando surgem os primeiros trabalhos de Husserl, duas ciências estão em franco desenvolvimento: as matemáticas e a psicologia. As matemáticas afastam-se cada vez mais da esfera das intuições e procuram definir sistemas formais que unifiquem, numa só, suas diversas disciplinas. A psicologia, por sua vez, busca, de acordo com a tendência positivista em voga, constituir-se como ciência exata, eliminando os aspectos subjetivos, considerados não científicos, conforme modelos das ciências naturais.

A partir de 1880, o pensamento positivista começa a ser contestado e os fundamentos e o alcance da ciência tornam-se objeto de questionamentos. Nessa época, Franz Brentano (1838-1917), em sua *Psicologia do ponto de vista empírico*, propõe um novo método do conhecimento do psiquismo, distinguindo os fenômenos psíquicos – que comportam uma intencionalidade, a visada de um objeto – dos fenômenos físicos. Brentano afirma que:

“[...] esses fenômenos podem ser percebidos e que o modo de percepção original que dele temos constitui seu conhecimento fundamental [...] e ninguém pode verdadeiramente duvidar que o estado psíquico que em si mesmo percebe não existe e não existe tal como o percebe” (DARTIGUES, 1973, p. 17).

A Fenomenologia, nascida na segunda metade do século XIX, a partir das questões levantadas por Brentano sobre a intencionalidade da consciência humana, procura descrever, compreender e interpretar os fenômenos que se apresentam à percepção. Sua proposta tem como fundamento básico a extinção da separação entre "sujeito" e "objeto", opondo-se ao pensamento positivista.

3.3.1 Husserl

As idéias de Brentano influenciaram Husserl e seu campo de análise da fenomenologia: a exploração do campo da consciência e dos modos de relação ao objeto. Husserl pretende um retorno às origens: o pensamento filosófico tendo como ponto de partida não opiniões, mas a própria realidade. Um retorno às *“coisas mesmas”*, à intuição originária, fonte para o conhecimento. Esse retorno não significa limitar-se às impressões sensíveis de Hume, mas voltar-se para a essência que permite identificar o fenômeno, não importando as circunstâncias de sua realização.

A intuição da essência para Husserl (1988) não reside no mundo inteligível, como queria Platão, mas simplesmente na consciência, já que é como vivências da consciência que elas se mostram. Husserl define que a consciência é sempre consciência de alguma coisa e que ela só é consciência estando dirigida a um objeto – princípio da intencionalidade. Por sua vez, o objeto só pode ser definido em sua relação com a consciência, ele é sempre um objeto-para-um-sujeito, um objeto para uma consciência. Dessa forma, o objeto jamais será um objeto em si, mas um objeto pensado, rememorado, imaginado, etc. Da análise intencional depreende-se que consciência e objeto não são, com efeito, duas entidades separadas, mas se definem a partir dessa correlação: fora da relação não haveria nem objeto nem sujeito.

Husserl (1988), em seus estudos fenomenológicos, ultrapassa a psicologia descritiva de Brentano, quando define a fenomenologia “*como a ciência descritiva das essências da consciência e de seus atos [...] (e) considera que a consciência contém muito mais que a si própria: nela nós percebemos a essência daquilo que ela não é*” (DARTIGUES, 1973, p.26). É no próprio interior da correlação que se opera a separação entre sujeito (consciência) e objeto (realidade). A análise intencional conduz à *redução fenomenológica*, que coloca a realidade entre parênteses, como se existisse em si, independentemente de todo o ato de consciência – *epoché* fenomenológica. A consciência deixa de ser uma parte do mundo para se tornar o lugar de seu desdobramento no campo original da intencionalidade.

Dessa forma, é possível sintetizar as idéias de Husserl concluindo que o que forma a consciência não é a essência, mas o que resulta do processo constitutivo da consciência: as informações que são apreendidas pelos sentidos são resultado de construções da consciência conectadas a significados. O mundo não é, assim, nada mais do que o que ele é para a consciência, passa a ser não uma existência, mas um simples fenômeno. Husserl considera, portanto, que o conhecimento não reside no objeto observado, nem tampouco no observador, mas na imagem do objeto concebida pelo observador. Para o filósofo, a verdade é definida como a concordância perfeita entre o significado – definido pelo observador – e aquilo que é dado – o objeto.

Dartigues (1973) levanta algumas questões sobre como tratar um objeto quando ele é outra consciência. Para o autor, deixa-se de lado a análise simples de objetos físicos e passa-se à compreensão complexa dos fatos humanos. Nesse caso, não se pode abandonar a dimensão intencional e subjetiva que caracteriza a essência de ser humano. Sabemos que podemos nos enganar sobre as intenções de outrem e que ele mesmo pode se enganar quanto às próprias intenções.

De acordo com Dartigues (1973), o sentido aparente de um comportamento pode dissimular um sentido mais profundo e, muitas vezes, a clareza da intenção nada mais é do que uma clareza enganosa. Além disso, a consciência não é pura transparência de si para si e não se contém toda inteira dentro do momento em que manifesta sua intenção. A vida psíquica antecede e excede a reflexão consciente e lhe escapa e determina sua visada antes que a consciência possa esclarecê-las, refletindo-a. Encontra-se aqui uma aproximação da fenomenologia com a psicanálise. E esta, na realidade, não é uma relação surpreendente se consideramos que tanto Freud como Husserl foram alunos de Brentano.

3.3.2 Heidegger

Martin Heidegger adotou de Husserl, seu mestre, o conceito de intencionalidade da consciência como algo inerente à natureza humana. Entretanto, o método fenomenológico é

utilizado por Heidegger para a compreensão da natureza humana de um modo geral, não por indivíduos em particular. Enquanto para Husserl a intencionalidade refere-se a estados mentais individuais, para Heidegger está relacionado a atividades intencionais dentro de um contexto social.

Heidegger seguiu em direção oposta a Husserl, ainda, quando em vez de ir em direção à reflexão e ao pensamento cada vez mais puro, colocando o mundo natural “entre parênteses”, tornou o mundo cotidiano, o mundo da existência, o ponto básico de suas investigações. (MINGERS, 2001).

Em sua obra mais famosa, “*Ser e Tempo*” (1962), Heidegger aborda a Fenomenologia a partir da forma rotineira e ordinária – embora subconsciente –, pela qual os indivíduos vivenciam e experimentam o mundo.

O mundo é sempre de possibilidades e não de realidade. Possíveis modos de ser [ways of being] são revelados por nossa compreensão. O que somos é o que nos tornamos, a possibilidade que realmente ocorre, e isso então afeta o estado da mente, que leva a novas possibilidades, e assim por diante. Nosso estado da mente e nossa compreensão são inteligíveis na medida em que podem ser articulados ou expressos em forma de discurso – que é parte do processo de criação de estados da mente compartilhados. (HEIDEGGER, 1988).

Como afirma Ribeiro Junior (2003), para Heidegger o mundo é o ‘*em-que*’ do homem. Enquanto a práxis ainda não tocou no ‘*em-que*’, chama-se natureza; tocando-o, torna-se história. O homem vive na natureza e na história. Quando ele entende sua posição no mundo e sua tarefa nele, quando toma consciência de sua vivência, faz sua história. Nesse sentido, Heidegger é considerado o filósofo da ontologia, o filósofo do ‘*ser*’.

Heidegger ponderava que, apesar do homem ter consciência de si mesmo e de sua própria consciência, na maior parte do tempo não percebe o funcionamento de sua consciência ou o que passa em sua mente, por estar voltado para o mundo, para suas ações e suas conseqüências. Ele chamou este ser consciente de si mesmo de *dasein* – *ser-á ou ser-no-mundo*. O ‘*ser*’ tem consciência do mundo e de seus objetos, consciência dos outros seres e consciência de si, estando, assim, aberto para o mundo. Essa idéia, de acordo com Mingers (2001), evolui para a perspectiva da convivência no mundo (*being-in-the-world-with-others*).

Heidegger em suas meditações (1988) fala de uma ‘contradição paradoxal’ que se constituiria em toda a ‘tragédia da condição humana’. Nesse sentido, ensina que o homem que existe no mundo cotidiano – o *Dasein* – se descobre no momento em que toma

consciência dele próprio e do mundo como *já estando aí*, como tendo recebido a carga da existência sem a ter escolhido e conclui, afirmando que “*o dasein é chamado a fazer sua existência sem ter feito seu existir*”. (HEIDEGGER, 1988).

3.3.3 Merleau-Ponty

Maurice Merleau-Ponty em sua obra *Fenomenologia da Percepção*, publicada em 1945, faz um estudo detalhado e profundo do fenômeno da percepção humana. Para o filósofo, o mundo não determina a percepção e nem a percepção constitui o mundo. “*As propriedades do objeto e as intenções do sujeito não estão apenas interligadas; constituem um novo todo*”. (MERLEAU-PONTY, 1999). Assim, o comportamento humano não poderia ser explicado nem pela intencionalidade da consciência – como queria Husserl – nem em termos de causa externas, das atividades cotidianas – como postulava Heidegger.

Merleau-Ponty (1999) pondera que o comportamento humano deve ser compreendido a partir das estruturas físicas e nervosas do corpo em sua interação circular com o mundo. Para o filósofo, o sentido do mundo percebido aparece na interseção das experiências do homem entre si e dessas com as experiências de outros seres, mostrando a importância da subjetividade e da intersubjetividade. O mundo fenomenológico ultrapassa o ser quando pensa o mundo, o outro, ele mesmo e as relações entre eles.

Mingers (2001) faz uma análise comparativa interessante entre os três maiores filósofos da fenomenologia, partindo do famoso *cogito ergo sum* (penso, logo existo) de Descartes. Enquanto Husserl se preocupava com o *cogito* (pensamento e consciência), Heidegger voltava-se para o *sum* (existência e atividade). Merleau-Ponty deu um passo à frente, revelando a extensão pela qual a subjetividade humana é essencialmente um fenômeno incorporado (*embodied*): “[...] *o sujeito que sou, quando tomado concretamente, é inseparável deste corpo e deste mundo [...]*”. (MINGERS, 2001).

3.3.4 Teoria do Conhecimento e Fenomenologia

Dentro da perspectiva do método fenomenológico colocado a serviço da Teoria do Conhecimento, podemos dizer que a Teoria do Conhecimento é o ramo da Filosofia voltado para a investigação acerca do conhecimento e suas propriedades. Sendo uma teoria, consiste na interpretação e na busca de explicação sobre o conhecimento humano, assim como as condições para um saber verdadeiro².

A Fenomenologia, segundo Hessen (2003), não é propriamente uma teoria do conhecimento, mas um método para descrição do fenômeno do conhecimento e que permite

² No sentido de *episteme*, como o oposto de *doxa*.

identificar o sujeito, o mundo e as implicações de cada elemento. A Fenomenologia busca a compreensão da relação entre o sujeito e o mundo (objeto), que se estabelece por meio do conhecimento.

A Teoria do Conhecimento, como ramo da filosofia é única, mas como um entendimento acerca dos problemas do conhecimento é múltipla, pois cada corrente, cada movimento filosófico a entende a sua maneira. Uma fenomenologia do conhecimento distingue-se de uma teoria do conhecimento pelo fato de a primeira ser uma pura descrição e a segunda, uma interpretação e explicação.

A Fenomenologia como movimento filosófico possui várias teorias do conhecimento. No contexto deste trabalho foi escolhida a definição de Hessen (2003), considerada a mais adequada aos objetivos delineados.

"A teoria do conhecimento é, como o seu nome indica, uma teoria, isto é, uma explicação ou interpretação filosófica do conhecimento humano. Mas, antes de filosofar sobre um objecto, é necessário examinar escrupulosamente esse objecto. Uma exacta observação e descrição do objecto devem preceder qualquer explicação e interpretação. É necessário, pois, no nosso caso, observar com rigor e descrever com exactidão aquilo a que chamamos conhecimento, esse peculiar fenómeno da consciência. Fazemo-lo, procurando apreender os traços gerais essenciais deste fenómeno, por meio da auto-reflexão sobre aquilo que vivemos quando falamos do conhecimento. Este método chama-se fenomenológico e é distinto do psicológico. Enquanto que este último investiga os processos psíquicos concretos no seu curso regular e a sua conexão com outros processos, o primeiro aspira a apreender a essência geral no fenómeno concreto. No nosso caso não descreverá um processo de conhecimento determinado, não tratará de estabelecer o que é próprio de um conhecimento determinado, mas sim o que é essencial a todo o conhecimento, em que consiste a sua estrutura geral" (HESSEN , 2003, p. 25-26)

Nesse contexto, Hessen (2003) caracteriza o conhecimento sob três aspectos:

1. pelo enfoque do sujeito seria o domínio da psicologia – estudo da origem e do desenvolvimento dos processos do pensamento;
2. pelo enfoque do objeto seria o domínio da ontologia – o estudo do Ser;
3. pelo enfoque da imagem seria o domínio da lógica – o estudo da concordância do objeto consigo mesmo.

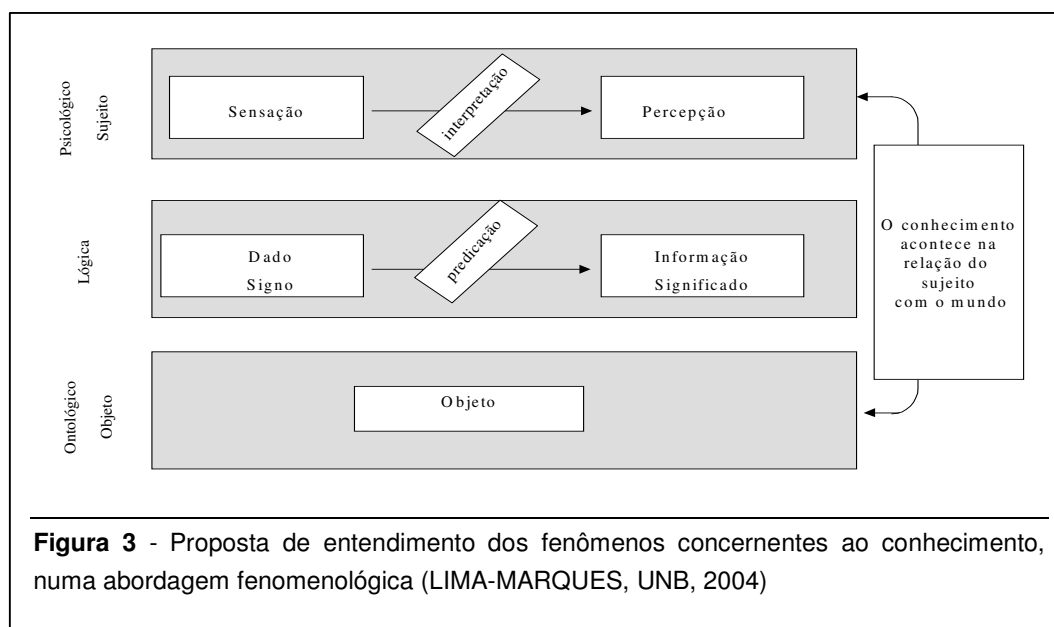
A Psicologia por si só não é capaz de resolver o problema do conhecimento, pois em suas análises ela prescinde do objeto. Portanto, tentar justificar o conhecimento por esse caminho induziria ao equívoco do psicologismo.

A Ontologia também é incapaz de resolver sozinha o problema do conhecimento, uma vez que ela prescinde do sujeito. Afinal, ao considerar que os elementos da relação são indissociáveis, é inconcebível conceber o todo sem uma das partes. Justificar o conhecimento exclusivamente a partir da Ontologia levaria ao equívoco do ontologismo.

A imagem, vista como entidade lógica, corresponde à esfera da Lógica. No entanto, justificar o conhecimento exclusivamente pela Lógica, desconsiderando sujeito e objeto, também resultaria em um equívoco: o logicismo, uma vez que o seu objeto de estudo é a concordância da imagem consigo mesma.

Mas, então, qual deveria ser a disciplina encarregada de resolver o dilema acima? Para Hessen (2003), a Fenomenologia mostra que esse problema é de domínio da Epistemologia ou Teoria do Conhecimento, disciplina cuja missão está na descrição, interpretação e explicação filosófica do fenômeno do conhecimento.

Na figura 3, abaixo, está apresentada proposta de Lima-Marques (2004), dentro da abordagem fenomenológica, que integra os três aspectos trazidos por Hessen para o entendimento do fenômeno do conhecimento.



A Teoria do Conhecimento, sob o enfoque fenomenológico, proposta por Hessen (2003) e que será assumida como a visão de mundo para tratar do tema proteção ao conhecimento, pode ser sintetizada na forma como o autor agrupa os problemas analisados:

1. possibilidade do conhecimento: preocupa-se em responder se existe contato entre o sujeito e o objeto e se o sujeito é realmente capaz de apreender o objeto;
2. origem do conhecimento: discute se a verdadeira origem do conhecimento é a razão ou a experiência;
3. essência do conhecimento: debate se o sujeito é determinado pelo objeto ou se é o sujeito que determina o objeto
4. espécies de conhecimento: investiga se é racional ou intuitivo;
5. critério de verdade: levanta a questão da existência de um conhecimento verdadeiro e como ele pode ser reconhecido.

Em relação ao critério de verdade – que a fenomenologia de Husserl define como a concordância perfeita entre o que é percebido pelo sujeito (significado) e o mundo – a psicanálise traz algumas considerações que enriquecem e ampliam a questão da percepção do mundo pelo sujeito.

Garcia-Roza em seu livro *Palavra e Verdade: na filosofia antiga e na psicanálise* (2001) afirma que, desde Platão, a busca da verdade foi uma tentativa de construção do discurso com a exata correspondência entre o pensamento e o ser, na estrita observância ao princípio da não-contradição. Ao discorrer sobre o tema, analisando o pensamento de filósofos desde o século V a.C. nos mostra que essa busca da verdade deparava a todo o instante com o oculto e com a traição: *“A verdade jamais é dada. A boa vontade que acolhe o dado enquanto tal abriga-se na quietude e na miopia da certeza. O dado não provoca a inteligência, aplaca-a.”* (GARCIA-ROZA, 2001, p.9)

Garcia-Roza (2001) afirma que a busca da verdade não é uma atitude natural ao homem comum, que é guiado pelo bom senso. Ela implica em uma violência ao senso comum, na medida em que este se apegua à evidência do dado imediato. Para o autor, procurar a verdade implica que ela não é dada na nossa experiência cotidiana. Como consequência, tem-se que não estamos de posse da verdade e que convivemos com o erro, a mentira, a dissimulação e o equívoco.

“Houve um tempo na Grécia arcaica em que as palavras faziam parte do mundo das coisas e dos acontecimentos. A palavra, juntamente com as condições de sua enunciação, não valia apenas por seu sentido manifesto, mas como signo a ser decifrado. Através de tal processo, um outro sentido – oculto e misterioso – emergia numa profusão interminável de decifrações.

Essa era a palavra do aedo, poeta-profeta da Grécia arcaica, palavra portadora da alétheia, da verdade.

Três mil anos depois, a psicanálise ainda se encontra à procura de sua alétheia. Para a psicanálise, a verdade fundamental é a verdade do desejo. No entanto, os fatos do nosso cotidiano não nos remetem diretamente a ela, não nos oferecem essa verdade já pronta, mas dissimulada porque distorcida. A verdade consiste em um enigma a ser decifrado, e a psicanálise é por excelência teoria e técnica do deciframento.

O inconsciente não é o que se oferece benevolmente à escuta do psicanalista, mas o que teima em se ocultar e que só se oferece distorcidamente, equivocadamente, dissimulado nos sonhos, nos sintomas e nas lacunas do nosso discurso consciente. O psicanalista seria aquele que sabe que o relato do paciente é um enigma a ser decifrado, e sabe também que através desse enigma uma verdade se insinua. No enigma, verdade e engano são complementares e não excludentes. O enigma da psicanálise reside nesse fato desconcertante: [...] somos dois sujeitos, um dos quais nos é inteiramente desconhecido. (GARCIA-ROZA, 2001, p. 7-8).

Por outro lado, Garcia-Roza entende que a verdade decorrente da aplicação do método é uma verdade puramente lógica, uma verdade abstrata. Não se chega à verdade por uma necessidade da lógica filosófico-científica; ela não é decorrente da não-contradição, mas justamente na percepção da dissimulação, da decifração, do oculto e dos erros presentes nos gestos, nas palavras e nos silêncios. E este seria o caminho da busca freudiana. Na prática psicanalítica, continua Garcia-Roza, a verdade se insinua não a partir do caráter formalizado do discurso, mas precisamente quando o discurso falha, quando é atropelado por outro discurso que provoca, no primeiro, lacunas, os tão adequadamente chamados atos falhos.

“Nossos atos falhados, escreve Lacan, são atos que são bem-sucedidos, nossas palavras que tropeçam são palavras que confessam. Elas, eles, revelam uma verdade de detrás”. (LACAN, 1996, p302.) Assim, ao contrário do conhecimento científico, o inconsciente freudiano não percorre os caminhos da não-contradição. O princípio que rege o inconsciente não é o da coerência do discurso manifesto, mas o que carrega contradição e seria justamente aí que se poderia encontrar a verdade.

Em Parmênides (século V a.C.) encontra-se a primeira reflexão sobre o Ser e sobre a Linguagem. Vivendo em contato com o cotidiano, o filósofo acabou por submeter seu discurso à confrontação e, nesse espaço de discussão, a verdade se encontra com a opinião e o engano. Nesse sentido, a psicanálise nos aponta a palavra como uma troca inter-humana e, portanto, intersubjetiva, onde não há garantia alguma da verdade, mas uma

convivência com a possibilidade de mentira, de ocultamento e de distorção. Não há qualquer garantia da verdade do outro e é justamente isso que atesta a existência da subjetividade, da inteligência humana, em oposição à “interobjetividade”, com sua transparência ingênua ou artificial, defendida pelos positivistas.

Heráclito, contemporâneo de Parmênides, também atribuiu um caráter enigmático à verdade. Garcia-Roza procura ir além da abordagem de opor Parmênides – filósofo do imobilismo – e Heráclito – o pensador do devir. Para o autor, Heráclito além de oferecer uma reflexão sobre o ser e o devir, apresenta uma reflexão sobre o estatuto da palavra e da verdade que o aproxima, mais do que o distancia de Parmênides. Tal como Parmênides, Heráclito considerava que, embora portadora da verdade, a palavra guarda uma reserva que a torna vizinha do silêncio e, ao mesmo tempo em que se oculta, transparece velada. A palavra não se esgotaria naquilo que aparece. Desse modo, Heráclito conclui que verdade e objetividade não podiam ser consideradas como sinônimos.

Heráclito disse “*Não a mim deveis escutar, mas ao Logos*” (razão, sentido, palavra, discurso, lei do pensamento). A esse respeito nos fala Garcia-Roza:

“Mais do que no ouvir, é na atitude de escuta que reside a essência do escutar. Não é com os ouvidos atentos que escutamos: dessa forma apenas registramos todos os sons emitidos, funcionamos apenas como um mero aparato de captação de estímulos e podemos perder o essencial. Escutamos mais quando não ouvimos tanto, quando não nos colocamos como pura exterioridade em relação ao que queremos escutar. [...] Ser todos ouvidos não é ser ouvidos para tudo. A verdadeira escuta é seletiva: se ela deixa de ouvir algo, é para ouvir melhor outra coisa, ou para poder ouvir até o silêncio” (GARCIA-ROZA, 2001, p.44-45)

Os Sofistas apresentavam-se como hábeis argumentadores e dominavam a técnica da palavra, da oratória e da dialética. Eram mestres do discurso, mas não da verdade. Protágoras, considerado grande sofista, encontrou sua fonte inspiradora em Heráclito. Garcia-Roza destaca, em Protágoras, a seguinte questão: se a realidade é um devir constante e ininterrupto, como admitir a verdade estável? Se tudo muda, mudam não só as coisas, como também nosso olhar. Como, então, pretender uma adequação constante entre as palavras e as coisas? Nesse sentido, traz a questão da validade de diferentes pontos de vista. Os sofistas não percorrem o caminho da verdade, mas o da opinião, da ambigüidade. Assim, como afirma Garcia-Roza, os sofistas liberam a palavra das amarras do real e a fazem deslizar livremente sobre a superfície dos acontecimentos. Para eles a palavra era

simples convenção, não obedecia a nenhuma lei da natureza e, sendo invenção humana, poderia ser reinventada.

Platão desenvolveu uma concepção mimética da linguagem, onde a palavra é a representação da coisa: as coisas imitam as idéias, as palavras imitam as coisas. Palavras e coisas participam da universalidade das idéias. A alma, antes de ser aprisionada pelo corpo, tem acesso ao mundo das idéias, mundo das essências universais (*eide*), modelo do qual as coisas sensíveis são cópias. Dentro da concepção platônica de uma ordem universal, ao escolher o nome – mesmo admitindo que palavras e nomes sejam uma convenção –, há uma busca da melhor adequação possível entre as palavras e as coisas, uma adequação natural e não simplesmente uma escolha arbitrária dos indivíduos ou dos povos. Para Platão, retirar o saber do registro da certeza subjetiva (*doxa*) e construir em seu lugar a verdade objetiva (*episteme*), não era algo trivial ou aceito com tranqüilidade, uma vez que contrariava o senso comum e a evidência sensível imediata. Em Platão já havia a idéia da verdade, traduzida nas exigências da não-contradição e a do discurso, contendo ele próprio seu critério de validade.

Aristóteles deslocou o mundo das idéias de Platão para a realidade empírica ao afirmar que as idéias não estariam em um mundo que paira no vazio e nem acima das coisas, mas estariam nas próprias coisas. A partir daí, Aristóteles formula sua definição de conhecimento, dentro de uma visão objetivista e realista: conhecimento seria uma reprodução dos objetos e as categorias seriam determinações do objeto.

As idéias desenvolvidas pelos filósofos pré-socráticos e apresentadas dentro da perspectiva da psicanálise – critérios de verdade, princípio da não-contradição, relação palavra-verdade-linguagem, atos falhos – quando associadas às questões abordadas pela teoria do conhecimento sob o enfoque fenomenológico, proposta por Hessen, proporcionam um aprofundamento na explicação e interpretação do fenômeno do conhecimento, com conseqüências importantes para sua proteção.

3.4 Conclusões

Na primeira parte deste capítulo foram apresentadas as correntes epistemológicas consideradas estruturantes para o estudo do fenômeno do conhecimento – empirismo, racionalismo e positivismo – as abordagens epistemológicas mais recentes – a empírico-racionalista de Kant e o racionalismo crítico de Popper –, como também algumas idéias do anarquismo de Feyerabend e da psicanálise dentro da perspectiva filosófica de Garcia Roza.

A partir desses diferentes pontos de vista, foram discutidas explicações e interpretações sobre a origem do conhecimento: se ele se origina no sujeito ou no objeto, se provém da experiência ou da razão, de idéias inatas ou aprendidas, se é objetivo ou subjetivo, entre outras.

No percurso das discussões, foi abordada a visão da fenomenologia, a partir dos seus representantes mais significativos – Husserl, Heidegger e Merleau-Ponty –, que descreve o conhecimento como um fenômeno decorrente da relação do sujeito com o mundo e que pode ser caracterizado pelas propriedades do objeto apreendido pelo sujeito. Numa perspectiva integradora, a fenomenologia enfatiza a interdependência sujeito-objeto e destaca o princípio da intencionalidade ao definir o conhecimento como a imagem do mundo apreendida pelo sujeito cognoscente, identificando de forma clara o sujeito, o mundo e as implicações desses dois elementos nesta relação.

Este será o referencial epistemológico adotado neste trabalho.

Pode-se resumir que o conhecimento na perspectiva fenomenológica surge da relação do sujeito com o objeto e pode ser caracterizado pelas propriedades do objeto apreendido pelo sujeito. O conhecimento pode ser definido, portanto, como a imagem do mundo apreendida pelo sujeito cognoscente. As principais considerações na perspectiva fenomenológica acerca do fenômeno do conhecimento podem ser sintetizadas da seguinte maneira (HESSEN, 2003, p. 19-23):

- No conhecimento, encontram-se frente a frente a consciência e o objeto, o sujeito e o objeto. O conhecimento apresenta-se como uma relação entre estes dois elementos, que nela permanecem eternamente separados um do outro. O dualismo sujeito – objeto pertence à essência do conhecimento, que só é possível por causa da existência de um sujeito e de um objeto.
- A função do sujeito consiste em apreender o objeto e a do objeto em ser apreendido pelo sujeito. O sujeito só é sujeito para um objeto e o objeto só é objeto para um sujeito. Ambos só são o que são enquanto o são para o outro.
- O conhecimento apresenta-se como uma transferência das propriedades do objeto para o sujeito. No sujeito surge algo que contém as propriedades do objeto, surge uma “imagem” do objeto. Em função do conhecimento, algo se altera no sujeito e não no objeto. Mas, o objeto não é arrastado, para dentro da esfera do sujeito; ele permanece transcendente a ele.
- O conceito de apreensão, na teoria fenomenológica do conhecimento de Hessen, refere-se à captação das propriedades do objeto e a apropriação das mesmas, não implicando que o objeto seja unido ao sujeito, pelo contrário, este permanece transcendente ao

sujeito, inalterado. O conceito de conhecimento é explicado como uma imagem de um objeto formulada por um sujeito cognoscente.

- No conhecimento, o objeto tem predomínio sobre o sujeito. O objeto é o determinante, o sujeito é o determinado. O conhecimento também pode ser definido como uma determinação do sujeito pelo objeto. Mas o determinado não é o sujeito pura e simplesmente; mas apenas a imagem do objeto nele. Na correlação proposta na visão fenomenológica do conhecimento de Hessen, o objeto é sempre predominante, pois não é alterado durante a colheita de suas propriedades pelo sujeito. Já a imagem, construída pelo sujeito, é determinada, isto é, alterada de acordo com o objeto.
- Esta imagem é objetiva, na medida em que leva em si os traços do objeto. Mas ela é distinta do objeto, encontra-se de certo modo entre o sujeito e o objeto. Constitui o instrumento pelo qual a consciência cognoscente apreende o seu objeto. Aqui a teoria fenomenológica do conhecimento de Hessen nos oferece a localização do conhecimento: o conhecimento não está no sujeito, tampouco no objeto, mas, sim, em um terceiro elemento, intermediário, que contém o conhecimento, a imagem.
- Ao determinar o sujeito, o objeto mostra-se independente dele, transcendente a ele. Sendo o conhecimento uma determinação do sujeito pelo objeto, não há dúvida que o sujeito se conduz receptivamente perante o objeto. Esta receptividade não significa, contudo, passividade. Existe uma atividade e espontaneidade do sujeito no conhecimento – a noção de intencionalidade. Esta não se refere, naturalmente, ao objeto, mas sim à imagem do objeto, no que a consciência – o sujeito – participa, contribuindo para a sua elaboração.
- Para cada sujeito existe uma imagem e todas essas imagens percebidas pelos sujeitos podem ser semelhantes entre si. Isso leva a concluir que não existe um único conhecimento, isto é, uma única imagem para todos os sujeitos. Aqui se observa a influência da teoria da percepção de Merleau-Ponty que considera que apesar de o sujeito possuir um papel aparentemente passivo na correlação, ele é uma consciência viva e a sua percepção (e conseqüentemente a sua imagem) é determinada pela sua experiência global enquanto um ser-aí.
- Todo o conhecimento designa um objeto, que é independente da consciência cognoscente. O caráter transcendente é próprio, enfim, de todos os objetos do conhecimento. Nesse ponto, Hessen (2003) conclui que todo conhecimento vem de algum objeto, independente do sujeito, retomando a noção de intencionalidade de Husserl. O conceito básico da fenomenologia é a noção de intencionalidade – a consciência sempre orientada para um objeto. A vivência seria sempre a consciência, o entendimento, o pensamento de algo.

Na figura abaixo, está representado graficamente o modelo fenomenológico do conhecimento, onde podem ser percebidos: o sujeito, o mundo e o conhecimento. O conhecimento aparece representado como a imagem do mundo formulada por um sujeito cognoscente. Nesse modelo, pode-se perceber que sujeito e objeto continuam separados como entidades diferenciadas e que o conhecimento está definido como a relação entre eles.

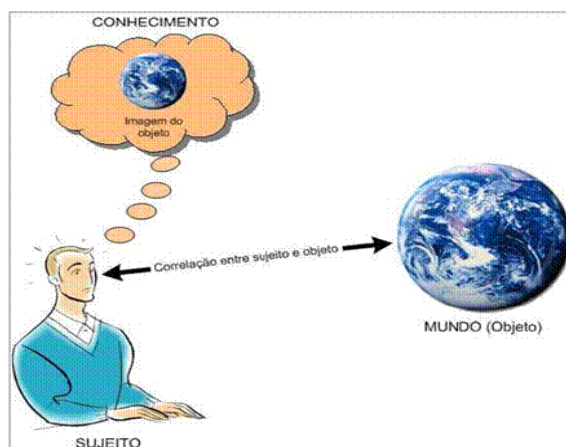


Figura 4 – Modelo fenomenológico - Conhecimento como relação sujeito-mundo, adaptado de Lima-Marques, 2007 (LORENS, 2007, pag.17)

4. Nível Científico

Neste capítulo serão apresentados os conceitos fundamentais da Ciência da Informação e discutidas as origens, definições, objeto e campos de estudo da área, bem como as teorias adjacentes e seus paradigmas, destacando sua natureza interdisciplinar.

Tendo como base esse delineamento e trabalhando de modo mais específico o campo de estudo da arquitetura da informação, este capítulo irá preparar o espaço para a exposição do tema Proteção ao Conhecimento.

Considerando a metodologia da meta-modelagem (M^3), este seria o nível do objeto, onde teoria e modelos são apresentados e discutidos. O propósito do nível científico, portanto, é integrar a visão epistemológica do conhecimento, discutida no capítulo anterior, com as evidências advindas do nível prático da solução de problemas. A partir da perspectiva da teoria fenomenológica do conhecimento, são apresentadas algumas concepções teóricas, agregando métodos, teorias e conhecimentos de diferentes disciplinas, com o objetivo de buscar formas de aplicar esses conhecimentos na solução de problemas práticos, em especial da Proteção ao Conhecimento.

4.1 Ciência da Informação: origens e definições

A evolução das tecnologias no tratamento da informação digital e a conseqüente explosão do acesso à informação têm multiplicado o interesse da sociedade em geral pela informação e valorizado de modo contundente as formas como ela é obtida, organizada e transmitida.

Para Bates (1999) esse interesse pela informação traz um importante desafio para a Ciência da Informação, que precisa expandir seu discurso para uma sociedade exigente que demanda rapidez de decisão e de aplicação às questões cotidianas. Muitos são os especialistas de diversas áreas do conhecimento que se dedicam a explorar a informação e investem muitos recursos em pesquisas, ignorando, na maioria das vezes, o que já é trabalhado e conhecido pela Ciência da Informação há pelo menos 40 anos. Isto poderia indicar que o estudo e a aplicação de conceitos da área da Ciência da Informação, seu campo de atuação e seus objetivos estão pouco difundidos tanto no meio acadêmico quanto no empresarial.

A pesquisa em Ciência da Informação (CI), na primeira fase de seu desenvolvimento, segundo Barreto e Miranda (2000), estava empenhada na solução de problemas da

indústria da informação emergente causados pela explosão da informação e, conseqüentemente, com o fenômeno do conhecimento registrado. O foco de seus estudos era a produção científica, seus produtores e usuários, o ciclo informativo, os estoques informacionais resultantes e as inter-relações com outras disciplinas.

A Ciência da Informação teria surgido no âmbito da indústria da informação, com o renascimento científico depois da 2ª Guerra Mundial, como decorrência de uma práxis específica que tentava organizar a literatura científica e técnica por meio de serviços e produtos para as comunidades especializadas. Desta tarefa participavam profissionais de diferentes áreas do conhecimento. Atualmente, como afirma Miranda (2002), os cientistas da informação ampliaram seu interesse para todas as fontes produtoras de registros de conhecimentos e estenderam seus estudos para além das comunidades científicas e instituições acadêmicas, buscando analisar os processos de comunicação e disseminação de conhecimentos de uma maneira geral. Como resultado, seu foco saiu da produção científica propriamente dita e voltou-se para a consolidação da metodologia científica da área.

Harold Borko, em 1968 – data em que o *American Documentation Institute* tornou-se *American Society for Information Science* – propôs a clássica definição para a Ciência da Informação (CAPURRO, 1985; BATES, 1999; ROBREDO, 2003):

Ciência da Informação é a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam o fluxo de informações e os meios de processar a informação para otimizar sua acessibilidade e usabilidade. Interessa-se pelo corpo de conhecimentos relacionados à criação, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação. [...] Tem tanto um componente de ciência pura, que investiga a essência do assunto sem considerar sua aplicação, quanto um componente de ciência aplicada, que desenvolve serviços e produtos [...]. (BORKO, 1968).

Wersig e Neveling (1975) apontam a Ciência da Informação como disciplina que surgiu por volta de 1950 a partir das exigências de áreas práticas da documentação e da recuperação da informação. Para os autores ela surgiu não pela emergência de um novo fenômeno – a informação –, visto que este já existia independentemente de uma ciência dedicada a estudá-lo, mas sim porque tal fenômeno adquiriu um caráter altamente relevante para a sociedade.

Wersig e Neveling (1975) apresentaram quatro enfoques para a Ciência da Informação.

1. visão orientada para o fenômeno – foco no fenômeno da informação;
2. visão orientada para os meios – foco definido a partir da prática;
3. visão orientada para a tecnologia – vista como subsistema da Ciência da Computação; e
4. visão orientada para os fins – foco nas necessidades sociais e no trabalho prático para atendê-las.

Saracevic (1999) coloca como essência da Ciência da Informação a investigação das manifestações, do comportamento, das propriedades e dos efeitos do fenômeno da informação e da comunicação. Segundo o autor, a Ciência da Informação trata basicamente da natureza da informação e de seu uso por seres humanos, sendo definida a partir dos problemas a ela relacionados e dos métodos que utiliza para solucioná-los.

De acordo com Saracevic (1999), é necessário considerar três aspectos da informação: a mensagem (conteúdo), o efeito sobre o indivíduo, considerando processos cognitivos e compreensão (uso), e a situação ou problema a ser solucionado (contexto). Saracevic (1999) divide a Ciência da Informação em duas grandes áreas ou subdisciplinas:

1. recuperação da informação;
2. comunicação e uso da informação.

A área da comunicação e uso da informação, segundo Dias (2002), relaciona-se tanto à comunicação científica quanto à comunicação que ocorre em todos os demais segmentos informacionais. A área da comunicação científica relaciona-se com atividades que vão desde o momento em que o cientista tem uma idéia de pesquisa até a incorporação dos resultados da pesquisa no correspondente corpus de conhecimento. Outras ações, que não se enquadram nessas duas áreas, referem-se aos sistemas informais.

Capurro (2003) indica duas raízes para a Ciência da Informação: a biblioteconomia clássica e a computação digital. Para o autor, a biblioteconomia clássica seria o estudo dos problemas relacionados com a transmissão de mensagens, enquanto a computação digital estaria relacionada aos processos de produção, coleta, organização, interpretação, armazenagem, recuperação, disseminação, transformação e uso da informação.

De acordo com Bates (1999), a Ciência da informação teve sua base teórica na Teoria Geral dos Sistemas, desenvolvida a partir das idéias do biólogo austríaco Ludwig Von Bertalanffy (1901-1972). A Teoria Geral dos Sistemas (TGS), formulada na década de 30, é uma generalização da Teoria dos Sistemas Abertos, sendo esta última aplicada aos sistemas vivos.

Bertalanffy (1977) define que a base do modelo do sistema aberto é a interação dinâmica de seus componentes. Segundo o autor, o sistema é visto como uma unidade integrada, cuja premissa básica da abordagem sistêmica estabelece que o todo é mais que

a soma de suas partes. Assim, considera fundamental abandonar a visão da ciência do passado que explicava os fenômenos observáveis reduzindo-os a interação de unidades elementares investigáveis independentemente umas das outras.

Na TGS, sistema é caracterizado como um conjunto de elementos em inter-relação com o ambiente, enfatizando a relação mútua de interdependência entre os componentes. Um sistema se define como um *“complexo de elementos em interação, interação essa de natureza ordenada (não fortuita)”* (BERTALANFFY, 1976, p.1). Assim, de acordo com o autor, para compreender um fenômeno é necessário, além de analisar suas partes e processos isoladamente, solucionar também os problemas decisivos encontrados na organização que as unifica.

Bertalanffy (1976) afirma que a TGS tem por fim identificar as propriedades, princípios e leis características dos sistemas em geral, independentemente do tipo de cada um, da natureza de seus elementos componentes e das relações ou forças entre eles. A TGS seria interdisciplinar, podendo ser usada para fenômenos investigados nos diversos ramos tradicionais da pesquisa científica, aplicando-se a qualquer todo constituído por componentes em interação. Sob essa perspectiva, Bertalanffy buscava a solução das questões técnicas e científicas contemporâneas.

Em seu estudo sobre a aplicação da TGS à psicologia, Bertalanffy (1976) explica que a psicologia na primeira metade do século XX tinha como principal concepção o enfoque positivista-mecanicista-behaviorista. O conceito de comportamento humano era essencialmente reativo, uma resposta inata ou aprendida a estímulos (Sistema S-R). As necessidades, tensões, impulsos e desejos estariam vinculados a processos biológicos e os processos superiores – de pensamento, por exemplo – estariam subordinados a fatores biológicos primários como a fome, o sexo e a sobrevivência. Apesar das diferenças na abordagem, tanto a psicanálise, quanto o behaviorismo e as teorias da aprendizagem obedeciam a esse modelo explicativo.

Na segunda metade do século, de acordo com Bertalanffy (1976) as teorias cognitivas, a epistemologia genética (Piaget), as teorias neofreudianas, a gestalt, os enfoques fenomenológicos e existencialistas e os conceitos sociológicos do homem substituíram o conceito reativo ou robotizado do comportamento humano para um conceito de sistema de personalidade ativa. Para o autor, o enfoque anterior não era suficiente para explicar a totalidade dos aspectos do comportamento humano e dos fenômenos psicológicos e, nessa tendência, encontra-se a influência da TGS na psicologia.

Sob esse enfoque, de acordo com Bertalanffy (1976), a psicologia deixou de buscar explicações para os agregados de unidades moleculares, tais como reflexos, sensações, centros cerebrais, impulsos, traços e fatores, para uma visão do todo complexo, do sistema

total em ação. Organismo e personalidade passam a ser vistos como sistemas abertos, em constante atividade, com trocas de energia (importação e exportação), com intercâmbio interno e externo. *“Mesmo sem estímulos externos o organismo se mantém ativo. Um estímulo não causa um processo, apenas modifica processos num sistema autonomamente ativo”*. (BERTALANFFY, 1937, p.6).

Segundo a concepção da TGS, o organismo vivo mantém um desequilíbrio (espontâneo ou provocado por estímulo) chamado estado constante de um sistema aberto. Assim, para Bertalanffy, qualquer sistema possui fronteiras espaciais ou dinâmicas e o organismo está sempre trocando matéria/energia com o meio. Em psicologia, a fronteira mais importante é entre o indivíduo e o mundo exterior. Entre o sujeito e o objeto. Essa distinção é estabelecida lentamente pela evolução e pelo desenvolvimento e participação dos processos simbólicos. *“Os processos simbólicos permitem ao homem a abertura para o mundo, isto é, o universo do homem transcende amplamente a prisão biológica e, até, as limitações dos sentidos”*. (BERTALANFFY, 1976, p. 12)

Bertalanffy considera que os vários universos simbólicos são a parte mais importante do sistema do comportamento humano e caracterizam o comportamento humano como em constante mudança e evolução. Dessa forma, os sistemas vivos, evolutivos, psicológicos e sociais tendem a uma crescente diferenciação e organização. *“Nos sistemas abertos, a regulação do feedback não se dá por causalidade linear e unidirecional (embora circular), mas é baseada em arranjos multivariáveis e dinâmicos”*. (BERTALANFFY, 1976, p. 14).

Anatol Rapoport em seu estudo sobre os Aspectos Matemáticos da Análise Geral dos Sistemas (1976) distingue duas concepções para abordagem de sistemas: mecanicista e organicista. A Concepção Mecanicista considera que o todo (o universo) pode ser explicado se forem conhecidas as leis que regem suas unidades atômicas constitutivas: ciência *“matematizada”*. A Concepção Organicista entende que o todo é maior que a soma de suas partes. O ponto de partida da investigação é o todo: apreendem-se as partes, deduzindo as leis que governam o todo.

Para Rapoport (1976), a Teoria Geral dos Sistemas é um esforço para unir as concepções mecanicista e organicista. O autor defende que um sistema não é uma totalidade de unidades, mas uma totalidade de relações entre tais unidades. Rapoport salienta que *“a adição de uma nova entidade introduz não apenas a relação desta entidade com as outras, mas modifica as relações entre todas as outras entidades”*. (RAPOPORT, 1976, p.27).

Nesse sentido, Rapoport (1976) apresenta o conceito de complexidade organizada – *“conjunto de objetos ou eventos cuja descrição inclui muitas variáveis, entre as quais existem fortes interdependências mútuas, de modo que o sistema de equações resultante*

não pode ser resolvido parceladamente [...]” (RAPOPORT, 1976, p. 25). É um fenômeno que está fora do escopo da ciência “*matematizada*”. Para o autor, quanto mais entrelaçadas as redes de relações entre as unidades, mais organizada é essa totalidade, mais organizado é o sistema abrangido por essas relações. O grau de organização torna-se, então, o conceito central do ponto de vista da TGS.

Thompson (1976) ao tratar de modelos de organização e sistemas administrativos, dentro da abordagem da TGS, definiu organização como um sistema natural que tenta ser racional ou um sistema natural sujeito a padrões de racionalidade. Para Thompson, o sistema natural sofre influência e tem interdependência com ambiente incerto, flutuante e imprevisível. O sistema racional, ao contrário, teria como objetivo planejar e controlar tudo. O único fator incerto no sistema racional seria o humano e é em cima dele, portanto, que deveria ser exercido o controle. Toda contingência é prevista e manipulada por especialistas orientados por regras e as influências ambientais são controladas e tratadas impessoalmente. Como se pode depreender dessas considerações, é quase a definição de sistema fechado que busca conter as variáveis identificadas e passíveis de controle.

Thompson (1976) define um modelo racional de decisão baseado na atividade seqüencial e decisão por cálculo:

- a. *Identificação do problema*
- b. *Coleta de informações*
- c. *Identificação de possíveis alternativas*
- d. *Estimativas das conseqüências*
- e. *Aplicação de critério apropriado*
- f. *Escolha ou seleção*

Mas, salienta o autor, no mundo real há incerteza em relação a causa-efeito, embora possa haver certeza em relação aos objetivos. Assim, recorreremos mais a juízos do que a cálculo. Quanto mais dinâmico o meio, mais necessária a flexibilidade da organização.

Outro ponto interessante trazido pela TGS é a questão da relação entre diversas áreas e ciências, a questão da interdisciplinaridade e da necessidade de comunicação entre diversas áreas do conhecimento. Rapoport (1976) afirma que muitos esforços são desperdiçados tentando reduzir à análise de modelos matemáticos – com o conseqüente desprezo de outros enfoques – sistemas tão complexos que não poderiam, de forma alguma, submeter-se a essas análises.

A visão sistêmica, enfatizando a relação mútua de interdependência entre os componentes do sistema em constante inter-relação com o ambiente, e a necessidade de integração das áreas destacam-se como contribuições da TGS à Ciência da Informação.

Como afirma Bates (1999), a base metodológica da TGS vem das ciências sociais e das engenharias, sendo descrita como uma metodologia sócio-técnica. Essa concepção

metodológica, importante para a Ciência da Informação, exige que seus profissionais transitem pelos dois campos para buscar compreensão e solução dos principais problemas e questões da área, que possuem uma múltipla perspectiva. A prevalência de um campo sobre o outro pode deixar de lado aspectos fundamentais para a compreensão do fenômeno em estudo, que é, ao mesmo tempo, social e técnico.

Além disso, a Ciência da Informação precisa ser vista, de acordo com Bates (1999), como uma ciência neutra que deixa de lado aspectos políticos e independe de valores pessoais. Não há espaço para o profissional avaliar o conteúdo ou criticá-lo; o objetivo de seu trabalho é representar o conteúdo para que o usuário, qualquer que seja sua posição ideológica ou política, possa acessá-lo de maneira eficiente para sua eficaz utilização.

De acordo com o ponto de vista de Thomas Kuhn (1990), cada campo de estudo tem um paradigma, definido pelo corpo de conhecimentos basilar teórico e metodológico associado a um ponto de vista característico e distintivo com que o fenômeno de interesse é analisado. Os paradigmas surgem a partir de 'anomalias' no processo científico, que são responsáveis pela emergência de um novo paradigma. Este deve ser capaz de gerar questões que não puderam ser solucionadas pelo paradigma anterior, além de ser suficientemente flexível para abarcar e integrar novos conhecimentos e promover diretrizes para inovações. O caminho para alcançar um novo paradigma é árduo e lento, e o reconhecimento da mudança de paradigma só ocorre após o fato. (KUHN, 1990).

Paradigma pode ser entendido como “toda a constelação de crenças, valores, técnicas, etc., partilhadas pelos membros de uma comunidade determinada [...] denota um tipo de elemento dessa constelação: as soluções concretas de quebra-cabeças que, empregadas como modelos ou exemplos, podem substituir regras explícitas como base para a solução dos restantes quebra-cabeças da ciência normal.” (KHUN, 1962, p. 228).

O paradigma da Ciência da informação, no sentido apresentado por Kuhn, foi definido na década de 1960. Entretanto, como analisa Bates (1999), o paradigma da área é muito maior que aquilo que está explícito no modelo definido pelo campo e ultrapassa os processos de coleta, organização, armazenagem, recuperação e disseminação da informação.

Bates (1999) apresenta três grandes questões da Ciência da Informação, referindo-se diretamente à informação, como registro físico:

1. Questão Física: Quais as características e leis do universo da informação?
2. Questão Social: Como as pessoas agem para buscar e usar a informação?
3. Questão da Estrutura: Como o acesso à informação pode ser mais rápido e eficaz?

Como pode ser observado, ao colocar essas questões, Bates (1999) destaca o papel dos usuários – e os meios que utilizam para satisfazer suas necessidades de informação – como ponto fundamental e parte integrante do lado prático dos estudos da Ciência da Informação. Para a autora, muito do que vem sendo trabalhado e pesquisado ao longo de todos esses anos ainda está em um nível inconsciente e desarticulado, tanto na formalização de teorias quanto nas práticas implementadas.

Capurro (2003) apresenta os paradigmas epistemológicos da Ciência da Informação e enfatiza que não há linearidade histórica entre os paradigmas, uma vez que pontos de vista distintos, de acordo com cada paradigma, têm sido adotados por vários autores em momentos diversos, em um movimento não necessariamente seqüencial.

O paradigma físico

A Ciência da Informação inicia-se como teoria da '*information retrieval*' baseada numa epistemologia fisicista. O paradigma físico está intimamente relacionado com a 'Teoria da Informação' de Claude Shannon e Warren Weaver, desenvolvida na década de 1970, e tem suas raízes e seu sentido em atividades clássicas dos bibliotecários e documentalistas.

A Teoria da Informação de Shannon e Weaver considera que um emissor transmite uma mensagem (objeto físico) a um receptor. Observe-se que os autores não denominam esse objeto como informação ("*information*"), mas como mensagem ("*message*"). Essa teoria faz uma analogia entre a veiculação física de um sinal e a transmissão de uma mensagem, sem considerar os aspectos semânticos e pragmáticos relacionados ao uso diário do termo informação. O paradigma físico exclui o papel ativo do sujeito cognoscente no processo de recuperação da informação: o sujeito que recebe a mensagem é denominado 'receptor'. Dentro de uma visão de passividade, o sujeito apenas recebe o que foi enviado.

Robredo (2003) ressalta que o modelo da Teoria da Informação, baseado no paradigma físico, continua sendo amplamente adotado na Ciência da Informação.

As limitações do paradigma físico conduziram ao paradigma cognitivo, que considera haver distinção entre o conhecimento e o seu registro em documentos.

Michael Buckland (1991) propôs três abordagens para o termo informação:

1. informação como processo → processo intangível: ação de informar e ser informado;
2. informação como conhecimento → entidade intangível: conhecimento propriamente dito;
3. informação como 'coisa' → entidade tangível: dados. Documentos, objetos, eventos, conhecimento registrado.

As abordagens de Buckland, na opinião de Capurro e Hjørland (2003), trazem duas importantes conseqüências: a re-introdução do conceito de documento ('informação como coisa') e a indicação da natureza subjetiva da informação. Buckland (1991) focaliza seus estudos na informação como fenômeno objetivo (*infomation-as-thing*), isto é, qualquer tipo de objeto que possa ter valor informativo, o que pode ser, em princípio, literalmente qualquer coisa. Buckland (1991) enfatiza, dessa forma, que, na medida em que qualquer coisa pode ser simbólica, não há nada que não seja informação ou informativo.

Saracevic (1999) assume também, em sua concepção, o conceito de 'informação como coisa' (*information as a thing*).

O paradigma cognitivo

A Documentação e, em seguida, a Ciência da Informação têm a ver, aparentemente, com os suportes físicos do conhecimento, mas na realidade sua finalidade é a recuperação da própria informação, ou seja, o conteúdo de tais suportes. A visão cognitivista encontra-se entre o conceito objetivo da informação, originado na Teoria da Informação e a concepção subjetiva ou interpretativa defendida por cientistas da informação, inspirados pela hermenêutica. (CAPURRO; HJØRLAND, 2003).

Isso nos leva à ontologia e à epistemologia de Karl Popper que influenciaram diretamente o paradigma cognitivo.

Popper (1974), partindo da interpretação da teoria de Platão das formas ou idéias, como exemplo de filosofia que transcende efetivamente o dualismo mente-corpo – visão pluralista – considera que o mundo tem pelos menos três submundos ontologicamente distintos:

- Mundo 1: mundo físico, dos estados ou objetos físicos.
- Mundo 2: mundo mental, dos estados psíquicos.
- Mundo 3: mundo dos inteligíveis, das idéias no sentido objetivo, dos conteúdos intelectuais como os de livros, documentos, teorias científicas, etc.

Para Popper (1974) uma das maiores dificuldades dessa visão pluralista é a que se refere às relações entre os três mundos. Eles estão relacionados entre si, de tal modo que tanto os dois primeiros como os dois últimos podem entrar em interação. O primeiro e o terceiro mundo se relacionam por meio do segundo, o mundo das experiências pessoais e subjetivas. O mundo 2 seria, portanto, mediador entre os Mundos 1 e 3. Uma das missões principais do segundo mundo é captar objetos do terceiro.

Para Popper (1974) o Mundo 3 envolve explicitamente a 'informação': conteria essencialmente o conteúdo informacional carregado pelos documentos. Popper exemplifica

que dois livros podem ser completamente diferentes como objetos do Mundo 1, mas idênticos no Mundo 3, considerando que têm a mesma informação codificada, o mesmo conteúdo registrado.

Popper (1974) fala do Mundo 3 como um mundo de ‘objetos inteligíveis’ ou também de ‘conhecimento sem sujeito cognoscente’. Essa é a razão pela qual se costuma designá-lo como *modelo platônico* (Capurro 1985, 1986, 1992), embora o mundo popperiano dos ‘problemas em si próprios’ não tenha caráter divino como é o caso do ‘lugar celestial’ do mundo das idéias de Platão.

Brookes (1980) integra o pluralismo metafísico de Karl Popper à visão Cognitivista, relacionando essas idéias à Ciência da Informação.

Para Brookes (1980), a finalidade da Ciência da Informação é a exploração do mundo do ‘conhecimento objetivo’ de Popper. Esse mundo é constituído por espaços cognitivos ou mentais cujos conteúdos são definidos como informação objetiva. Brookes reconhece a diferença entre as entidades ‘conhecimento’ e ‘documento’, e afirma que o trabalho prático dos profissionais da informação consiste na coleta e organização dos registros do Mundo 3 para uso. (CAPURRO; HJØRLAND, 2003).

A visão de Fonseca (1992) também acata o viés *popperiano* quando descreve o processo como o homem percebe, integra e comunica seu conhecimento:

- Coisas e fenômenos são equivalentes ao Mundo 1.
- O conhecimento que cada um tem das coisas e fenômenos: Mundo 2.
- Registros do conhecimento equivalente ao Mundo 3.

Fonseca (1992) considera que:

[...] olhando para a realidade que nos rodeia e de que somos parte, verificamos que, de um lado, existem as coisas e os fenômenos: coisas e fenômenos que vemos ou testemunhamos; de outro lado existem os conhecimentos dessas coisas e desses fenômenos: conhecimentos que resultam de uma sistematização do que nossas inteligências aprendem de modo fragmentário; ainda em outro plano existem os registros dos conhecimentos, resultantes de nossa necessidade de comunicação. (FONSECA, 1992).

Para Miranda (2002), a Ciência da Informação – a julgar por sua origem pragmática – tem menos a ver com informação e mais com documentação. Além disso, a Ciência da Informação privilegia a visão de informação como conhecimento registrado, vinculada ao conceito de documento na concepção “popperiana” do termo e ao conceito de informação

de Le Coadic (1994, p. 5) “*conhecimento inscrito (gravado) sob forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual*” – registro –. Nessa perspectiva, portanto, seus esforços são direcionados ao documento em si, deixando o estudo do conteúdo informacional dos documentos para objeto de análise de cada ciência a ele relacionada.

O paradigma social

Capurro (1985) considera que o paradigma pragmático e social origina-se nas críticas às abordagens epistemológicas internalistas, que envolvem ‘imagens mentais’, ‘mapas cognitivos’ e ‘realidades internas’ e se caracteriza por uma ‘epistemologia social’, com aspectos tecnológicos (CAPURRO 2003). De acordo com Capurro (2003), a limitação do paradigma cognitivo se deve ao fato dele considerar a informação como algo independente do usuário, e este apenas como um sujeito cognoscente, negligenciando seu contexto social e sua condição humana nos processos sociais de produção, distribuição, intercâmbio e consumo de informação.

Capurro (2003) traça um paralelo com o ponto de vista de Heidegger (1973), abordado no capítulo anterior, ao questionar a corrente epistemológica que separa o sujeito cognoscente do mundo exterior. Em “Ser e Tempo”, Heidegger defende que existir significa estar sempre ‘fora’ e, ao mesmo tempo, socialmente envolvido no mundo, considerado como uma rede de relações e significados. O existir humano revela-se no ‘estar-aí’ (*dasein*). Para Heidegger, esse envolvimento expressa uma relação social primordialmente prática com os outros e com as coisas. Isto significa que há uma integração da perspectiva individualista e isolacionista do paradigma cognitivo dentro de um contexto social, no qual diferentes comunidades desenvolvem seus critérios de seleção e relevância: a informação assume um viés subjetivo, não em um sentido individual, mas com critérios de relevância delineados por processos socioculturais e científicos.

Capurro (2003) destaca que as idéias de Heidegger têm uma influência epistemológica direta na Ciência da Informação, especialmente na compreensão do processo de recuperação da informação. Nesse enfoque, ressalta a diferença entre mensagem (oferta de sentido) e informação (seleção de sentido). O processo de seleção indica integração do sentido selecionado na pré-compreensão e produz uma nova pré-compreensão, envolvendo, portanto, o sujeito neste processo.

Hjørland (1998, 2003) e Hanne Albrechtsen (1999), propuseram um paradigma social epistemológico – ‘análise de domínio’ – que relaciona o estudo de campos do conhecimento com comunidades discursivas. Os usuários são analisados como indivíduos em situações concretas, dentro de organizações sociais e domínios de conhecimento. Eles operam diferentes papéis em cada contexto, de acordo com a situação e com as vivências e

conhecimentos individuais. Esta visão está relacionada à hermenêutica, porque a compreensão é determinada pela pré-compreensão do observador. (HJØRLAND, 1998).

As representações, deste modo, não devem ser consideradas apenas como objetivas, mas sujeitas a influências de fatores teóricos, sociais e históricos. Hjørland (1998) enfatiza a necessidade da Ciência da Informação avaliar seu papel social e abrir suas perspectivas aos impactos sociais e culturais dos processos de interpretação, levando em consideração inclusive as diferenças qualitativas entre contextos e mídias diversas.

Bates (2005) pondera que, na década de 1970, a maioria das questões relacionadas à informação enfatizava a natureza objetiva da informação e que, atualmente, esta posição se alterou e a maioria dos estudiosos da área considera que a informação não tem sentido, a não ser quando confrontada com um sujeito que a experimenta. Para a autora, os estudos na área da Ciência da Informação se encontram em um momento importante de busca de uma base que efetivamente permita a integração das perspectivas objetiva e subjetiva no entendimento da informação.

Robredo (2003) apresenta uma análise extensa das tendências em relação à informação e ao conhecimento ao longo dos anos, a partir de modificações advindas com o progresso, especialmente das tecnologias da informação e comunicação. Nesse contexto, o autor afirma a necessidade de:

[...] contemplar as mudanças conceituais e práticas dos sistemas de informação, num contexto epistemológico expandido, no qual o próprio conceito de informação e, conseqüentemente, o de ciência da informação têm sofrido transformações radicais. (ROBREDO, 2003, ix)

Como foi verificado ao longo das abordagens apresentadas nessa seção, são várias as perspectivas relacionadas aos estudos da Ciência da Informação desde que Borko propôs sua clássica definição em 1968. Mas isto não quer dizer que não exista um corpo de conhecimentos teórico e metodológico associado a um ponto de vista característico e distintivo com que o fenômeno de interesse é analisado. Na realidade, essa diversidade de foco constitui a característica integrativa e dinâmica da área e denota sua força ao buscar dominar seu objeto de interesse – a informação – que tem como particularidade ser um fenômeno que engloba uma multiplicidade de sentidos.

Diante da pluralidade de questões e definições oferecidas, pode-se decidir por uma que seja simples e abrangente, a exemplo da proposta por Jaime Robredo (2003), que desloca a questão da definição da área para seu objeto de estudo e metodologia associada, englobando, dessa forma, várias possibilidades e inovações.

Robredo (2003) considera a Ciência da Informação como “o estudo, com critérios, princípios e métodos científicos, da informação” (ROBREDO, 2003, p.105), e seu objeto como “a informação, em todos os seus aspectos e de todos os pontos de vista” (ROBREDO, 2003, p.103).

Na próxima seção, será abordado o objeto de estudo da Ciência da Informação.

4.2 Ciência da Informação: objeto de estudo

Hessen (2003) definiu Teoria do Conhecimento como uma explicação ou interpretação filosófica do conhecimento humano e ressaltou que, antes de explicar ou interpretar um objeto, é necessário observar e examinar escrupulosamente esse objeto. Assim, transpondo a idéia defendida por Hessen para o objeto da Ciência da Informação, seria necessário observar com rigor e descrever com exatidão o que se denomina ‘informação’.

Miranda (2002) considera que a maioria dos autores que vem tentando definir a Ciência da Informação desenvolve o mesmo raciocínio, exigindo um consenso em torno da definição prévia de informação como condição para demarcar a nova disciplina científica.

São muitos os estudiosos que se dedicam à questão da informação. É preciso que a Ciência da Informação dirija sua atenção e pesquisas para temas que estão mobilizando especialistas de todo o mundo e apresente suas conclusões – algumas, inclusive, que começaram a ser trabalhadas na década de 1960, a exemplo do estudo da gestão do conhecimento numa sociedade altamente competitiva, conectada e globalizada – para que possam ser aplicadas a aprofundadas. Somente dessa forma, afirma Bates (1999), cientistas da informação poderão continuar influenciando o futuro da informação no século XXI.

Barreto (2001) considera que a Ciência da Informação clama por definições: do conceito de informação, do seu objeto e do que seria a pesquisa em seu campo de atuação. Do ponto de vista do autor, é necessário definir os objetivos para uma área de estudos, para que estes possam nortear todo o pensamento subsequente em sua estruturação, orientar a pesquisa e o ensino, além de delimitar as fronteiras, as inter-relações com outras disciplinas e o seu núcleo temático.

Todas as disciplinas acadêmicas têm foco em diferentes universos dos fenômenos. As ciências naturais estudam o mundo natural; as ciências sociais estudam o mundo social produzido por humanos e as artes e humanidades estudam o conteúdo e o contexto das atividades criativas dos seres humanos, desde a filosofia, até a literatura e as artes. A

Ciência da Informação tem um universo distinto que estuda o mundo das informações registradas, produzidas pelos agentes humanos, sem, no entanto, focalizar seu conteúdo.

Bates (2005) afirma que muitas definições de informação têm sido sugeridas ao longo da história da Ciência da informação. No âmbito das discussões, questiona-se qual informação seria objeto da pesquisa em ciência da informação, ressaltando-se a dificuldade de se caracterizar esse objeto diante da multiplicidade de sentidos que o termo 'informação' engloba.

Wersig e Neveling (1975), com base nas inúmeras abordagens encontradas na literatura sobre a definição de informação, propuseram a seguinte sistematização para o conceito:

- Ponto de vista estrutural: visão orientada para a matéria; a informação independe da percepção humana, é uma característica inerente aos objetos.
- Ponto de vista do conhecimento: considera que “a informação é o conhecimento sendo comunicado”, e o conhecimento deve ser “adquirido pelo menos por um sujeito”.
- Ponto de vista da mensagem: a informação é considerada como sinônimo de mensagem, sendo a mensagem uma unidade que consiste de um suporte físico e um suporte semântico; relacionada à teoria matemática da comunicação.
- Ponto de vista do significado: considera que apenas o significado da mensagem é informação.
- Ponto de vista do efeito: visão orientada para o receptor; a informação seria o efeito específico de um processo, que altera o receptor; relacionada com as teorias cognitivas.
- Ponto de vista do processo: a informação é o próprio processo e não um de seus componentes; processo que ocorre na mente humana com uma finalidade específica (de comunicação).

As tendências atuais têm analisado o conceito de informação de uma forma 'humanizada', valorizando, inclusive, o contexto cultural. Farradane (1980) definiu informação como representação ou registro físico do conhecimento e, já naquela época, enfatizava a necessidade da Ciência da Informação buscar suas conexões com o conhecimento e aprofundar a importância do usuário. (PINHEIRO; LOUREIRO, 1995). Capurro (1985) salienta que o conceito de informação está estritamente relacionado ao de conhecimento, o que exige da Ciência da informação uma atenção às inter-relações, tantas vezes negligenciadas entre as teorias da informação e do conhecimento. Da mesma forma, Saracevic (1999) considera que ao estudar a informação é preciso considerar não apenas o registro, mas o conteúdo, o usuário e o contexto.

Le Coadic (1994) entende que a Ciência da Informação tem sua abrangência temática representada pelo modelo social do ciclo da informação. Para o autor, a Ciência da Informação identificou e delimitou como objeto de estudo as propriedades gerais – natureza, gênese e efeitos – e os processos e sistemas de construção, comunicação e uso da informação.

Bates (1999) afirma que as atividades da Ciência da Informação se concentram na representação e organização da informação e não na compreensão de seu conteúdo. Da mesma forma que Miranda (2000), a autora destaca que os esforços da área são direcionados ao documento em si, deixando o estudo do conteúdo informacional dos documentos como objeto de análise de cada ciência a eles relacionada.

Bates (1999) apresenta uma analogia interessante para tratar da diferença entre o estudo do conteúdo e o estudo da estrutura: compara atores que fazem o papel de médicos e médicos. Ela pergunta: porque atores e não médicos de verdade desempenham este papel no cinema ou na televisão? Responde afirmando que desempenhar o papel de médico é diferente de ser médico: embora os médicos conheçam a realidade da prática médica, não possuem o talento para representar; atores com poucos conhecimentos em medicina, mas com experiência em representar vários papéis fazem melhor o papel de médicos que os verdadeiros médicos poderiam fazer. Da mesma forma, ‘representar’ a informação é diferente de ‘saber’ a informação; ‘representar’ é diferente de ‘ser’.

Pode-se concluir, portanto, de acordo com Bates (1999), que não é necessário ser um especialista no conteúdo daquilo que se quer representar para fazer uma boa representação da informação e possibilitar que o usuário obtenha a informação desejada. A autora relata que conheceu pelo menos três grandes projetos de pesquisa que utilizaram especialistas em determinado conteúdo para organizar acervos de informação e fracassaram porque os pesquisadores não eram treinados no trabalho com informação. Bates (1999) destaca que é necessária expertise nos processos de descrever e organizar a informação para sua posterior recuperação, e não expertise em seu conteúdo. Deixa claro, no entanto, que um bom especialista em informação ao trabalhar um determinado conteúdo deve realizar uma pesquisa para contextualizar seu trabalho e facilitar o tratamento mais adequado para aquele tema específico.

Edson Nery da Fonseca (1991), da mesma forma, considera a Ciência da Informação como uma metadisciplina na medida em que objetiva estudar a gênese, a transformação e utilização da informação em assuntos de todas as demais disciplinas.

Miranda (2002), também com esse enfoque, afirma que o objeto de estudo da Ciência da Informação é a informação sobre a informação e, assim, ela pode ser considerada uma metaciência. Estuda o fenômeno dos registros de conhecimentos e

trabalha pelo aperfeiçoamento das formas de produção, armazenamento e uso do conhecimento registrado, qualquer que seja a área de estudo.

Para Miranda (2002), a Ciência da Informação formula seus problemas no universo da representação da Teoria do Conhecimento Objetivo de Karl Popper. O Mundo 1 de Popper é constituído pelos conhecimentos relacionados ao mundo físico ou 'o mundo dos estados materiais' – a geologia, a biologia, etc. O Mundo 2 compreende os conhecimentos relativos ao mundo metafísico ou dos estados mentais e da subjetividade – a psicologia, entre outras ciências. O Mundo 3 – ou o mundo do conhecimento objetivo – é “*o mundo dos inteligíveis ou das idéias no sentido objetivo*” (Popper, 1974, p. 148) e, segundo Miranda (2002), tem a ver com o conhecimento registrado, com as suas teorias, proposições e demais entidades lingüísticas que entram na codificação e registro do conhecimento. No Mundo 3, portanto, estaria definido o objeto de estudo da Ciência da Informação: o conhecimento registrado.

Miranda (2002) salienta que os Mundos 1 e 2 problematizam os fenômenos físicos (visível) e metafísicos (mental) e requerem especialistas para coletar dados, produzir informações e gerar conhecimentos específicos no âmbito das diversas ciências. Da mesma forma, o Mundo 3 demanda especialistas de todo tipo para seu equacionamento em termos teóricos e práticos. É o universo da metaciência, mas também das profissões que lidam com os métodos e técnicas de produção, armazenamento e uso – e todo o ciclo da comunicação científica – das informações e conhecimentos produzidos pela atividade investigativa. Uma dessas novas atividades profissionais é própria da Ciência da Informação.

Mesmo reconhecendo que o ponto de partida de Popper seja restrito ao documento de natureza científica, Miranda (2002) assinala que houve uma apropriação do conceito para englobar todos os tipos de registros e formatos. O autor considera que qualquer registro se “coisifica” e se converte em matéria prima de toda ciência. Para Miranda e Simeão (2002), o conhecimento objetivo, assim concebido, seria uma “coisificação” ou a autonomia da informação de seu criador: uma vez produzido, o texto se torna público, sujeito a críticas, apropriações, reformulações até mesmo pelo seu criador, “*segundo a prática postulada pela Teoria do Conhecimento Objetivo (Popper) da cadeia produtiva das ‘conjecturas e refutações*”. (MIRANDA e SIMEÃO, 2002)

Miranda e Simeão (2002) consideram que a Ciência da Informação, por sua origem na indústria da informação, privilegia a visão de informação como conhecimento registrado, atrelado ao conceito de documento na concepção *popperiana* do termo. Os autores apresentam um esquema gráfico que demonstra os componentes constitutivos do documento, como pode ser visto na figura a seguir.

Tipo - Conteúdo - Formato - Suporte (Representação estática)

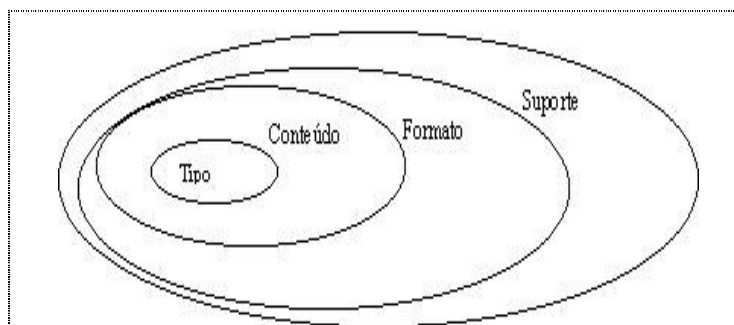


Figura 5. Elementos constitutivos do Documento - célula estrutural do conhecimento registrado. (MIRANDA e SIMEÃO, 2002)

Miranda e Simeão (2002), ao definir os elementos constitutivos do documento, destacam que há uma inter-relação necessária entre os elementos da seqüência: tipo - conteúdo - formato - suporte e que a alteração de um deles pressupõe alguma mudança nos demais. A definição dos elementos encontra-se na tabela 4, a seguir. Os autores ressaltam que essa representação estática pode ser vista de forma orgânica ou sistêmica. Quando a variável humana e o conteúdo interagem com a tecnologia, mudando padrões e convenções institucionais, abrem suas perspectivas aos impactos sociais e culturais dos processos de interpretação, levando em consideração as diferenças qualitativas entre contextos e mídias diversas.

Tabela 3. Elementos constitutivos do documento (MIRANDA E SIMEÃO, 2002)

TIPO	Forma de classificar as publicações que disseminam o conhecimento. No processo produtivo do conhecimento, os tipos são definidos previamente, de acordo com os objetivos perseguidos e têm configurações convencionais, consagradas pelo uso e sujeitos às exigências formais e normas adequadas à sua produção e veiculação: artigos científicos, relatórios técnicos, dissertações e teses, resenhas, recensões e resumos, livros e patentes, etc. O tipo de documento predispõe a autoria, condiciona o processo de registro e os demais elementos do ciclo informacional
CONTEÚDO	Idéia (original ou não) que precisa ser disseminada para gerar novas idéias. É a parte substantiva do documento e está predeterminado pelo seu tipo. Os dados, as informações e o conhecimento registrado seguem regras próprias do tipo escolhido.
FORMATO	Desenho ou arquitetura que determina a leitura de um texto e sua seqüência. O formato molda o conteúdo, tornando-o visível e inteligível na medida em que a forma também determina o significado: forma e conteúdo são indissociáveis. Na academia e nas práticas da indústria da informação a elaboração de formatos facilita tanto a produção quanto a leitura dos documentos pelo público acostumado com os códigos estabelecidos.
SUPORTE	Base física que reúne as idéias construídas em um determinado formato. É a parte visível e manipulável do documento, ou o documento propriamente dito, no senso comum. É a sua coisificação ou expressão física como produto, mas que compreende todas as características constitutivas já discutidas anteriormente. Um mesmo documento original pode apresentar-se em diferentes suportes.

Bates (1999) quando apresentou as questões da Ciência da Informação – questões física, social e estrutural, abordadas anteriormente³ –, destacou a necessidade de compreender como as pessoas lidam com a informação – de qualquer tipo ou forma, registrada ou não – em seu contexto social. Sob esse ponto de vista, a autora considera que a Ciência da Informação tem interesse na informação como fenômeno social e psicológico, uma vez que informação está diretamente relacionada a aspectos da interação do homem com o mundo. Seu objeto de estudo é o mundo das informações registradas que foram produzidas pelo ser humano.

Bates (1999) segue a seguinte linha de raciocínio para explicar sua tese: as disciplinas acadêmicas que estudam o ser humano podem ser classificadas em ciências naturais, ciências sociais e estudo das artes e humanidades (filosofia, literatura e artes). Essas áreas de estudo das atividades humanas abrangem os universos natural, social e artístico e todas produzem informação: livros, artigos, bases de dados, etc. Dessa forma, fica criado o quarto universo: o universo da informação como registro. O domínio intelectual da ciência da informação é o estudo desse universo e como o ser humano produz, busca, organiza, recupera e usa essa informação.

Bates (1999) observa que a preocupação da Ciência da Informação ultrapassa os estudos bibliométricos ou os estudos das propriedades estatísticas da informação codificada. Seu interesse é pela informação produzida pelo ser humano e como ele lida com essa informação, inclusive como ele a ignora ou não a compreende. Nesse contexto, pode-se constatar que são muitas as interseções da Ciência da Informação com outras áreas, a exemplo da Psicologia e da Comunicação.

Márcia Bates (1999) salienta ainda que, muitas vezes, fica difícil traçar um limite claro entre essas áreas. Enfatiza que a Ciência da Informação não estuda as pessoas – objeto da Psicologia –, mas procura compreender como as pessoas criam buscam e usam a informação. Da mesma forma, a Ciência da Informação preocupa-se com a transferência de informações – que tipos de informação as pessoas preferem comunicar e por que meios de tecnologia da informação –, ao passo que na Comunicação, a ênfase é no processo de comunicação e seus efeitos nos indivíduos. Nesse sentido, quando o cientista ou o psicólogo social observam as redes colaborativas de trabalho, por exemplo, eles analisam a rede de relacionamentos e as estruturas hierárquicas que se desenvolvem nessas circunstâncias. Já o cientista da informação vai estar interessado não na hierarquia em si, mas na forma como esta hierarquia pode promover ou dificultar a transferência da informação. O objetivo está sempre voltado para a informação.

³ Ver Seção 4.1

Bates (1999) ao tratar da questão do conteúdo – ‘ser’ – versus a estrutura – ‘representar’ – considera que a Ciência da Informação, a Educação e o Jornalismo tangenciam várias áreas do conhecimento em suas proposições e pesquisas. Todas três abordam temas relacionados com o conhecimento humano – registro, arquivamento, recuperação, ensino, aprendizagem e transmissão – envolvendo o que se pode chamar de “conteúdo”. Entretanto, a Ciência da Informação, como ciência aplicada, tem seu foco muito mais voltado para a forma e estrutura da informação – organização do conteúdo da maneira mais eficiente para facilitar sua recuperação – do que para seu conteúdo propriamente dito.

Nas ciências humanas, é o conteúdo que caracteriza o domínio e o objeto de cada ciência e não há preocupação direta em como as informações e os conhecimentos são organizados, armazenados ou recuperados ou qual a estrutura que está por trás da organização das suas informações. Para a Ciência da Informação, no entanto, o foco está na estrutura; seu objeto é a informação, qualquer que seja seu conteúdo. Nesse sentido, afirma Bates (1999), a Ciência da Informação pode ser considerada uma metadisciplina.

Popper (1989) sugere que o que define um campo de estudo são seus problemas e seus métodos. Afirma, em relação a disciplinas científicas, que não estudamos matérias propriamente ditas, mas problemas, cuja resolução passa por inúmeras disciplinas.

Seguindo a orientação popperiana focada em problemas e não em áreas temáticas, Capurro (1992) busca definir a Ciência da Informação não pelo que ela é, mas pela sua função (*What is Information Science for?*). Para Capurro (1985, 1992, 2000) o elemento fundamental da Ciência da Informação não é a informação, mas sim o homem, o que traz uma mudança fundamental para a concepção epistemológica da área. O autor abandona a idéia de informação como um elemento externo à mente humana e volta-se para o fenômeno da cognição como condição necessária para a determinação do que é chamado informação.

Robredo (2003) alerta que o conceito de informação tem uma amplitude que ultrapassa os limites sugeridos por Saracevic (1999) e Le Coadic (2001), “[...] *dando origem a novos serviços, ganhando destaque a importância da comunicação dos sistemas com os usuários e destes entre si, assim como dos impactos sociais resultantes*”. (ROBREDO, 2003, p. 118)

Robredo (2003), quando define o objeto de estudo da Ciência da Informação como “*a informação em todos os seus aspectos e sob todos os pontos de vista*” (ROBREDO, 2003, p.102), caracteriza a informação como suscetível de ser:

- *registrada (codificada) de diversas formas;*
- *duplicada e reproduzida ad infinitum,*
- *transmitida por diversos meios,*

- *conservada e armazenada em suporte diversos,*
- *medida e quantificada e adicionada a outras informações,*
- *organizada, processada e reorganizada segundo diversos critérios,*
- *recuperada quando necessário, segundo regras preestabelecidas.*

Robredo (2004), em seu artigo "*Organização dos documentos ou organização da informação: uma questão de escolha*", destaca que, apesar de todo o avanço da tecnologia e dos inúmeros estudos desenvolvidos para tratar os documentos e organizar a informação, ainda não se estabeleceu uma forma eficiente e eficaz de processar tecnicamente os documentos e as informações neles contidas.

A mudança de paradigma do documento como foco para o seu conteúdo, ou seja, para a informação, acontece ainda bem mais próxima de nós, com o surgimento da ciência da informação, [...] com o auxílio das novas tecnologias da informação e da comunicação tem revolucionado e ampliado os horizontes do que poderia ser chamado de ciências da documentação. (ROBREDO, 2004)

A mudança de paradigma do processamento de documentos para o processamento do conteúdo exige, segundo Robredo (2004), "*a análise criteriosa e objetiva do conteúdo dos documentos para identificar os pontos de acesso que serão utilizados pelas instituições para recuperar e localizar as informações específicas*". Além disso, é necessária a implementação de um sistema de aquisição, processamento e armazenamento das informações e do conhecimento que possibilite a organização de bases de dados, informações e conhecimentos suscetíveis de "*informar corretamente e de alcançar o domínio da informação*".

Pinheiro (2004) afirma que nem todo fenômeno da Ciência da Informação está confinado a textos e seus registros, pois há, além deles, "*eventos, processos, imagens e objetos ...*". Além disso, em artigo posterior (2005), a autora amplia a compreensão do objeto da Ciência da informação, quando afirma que:

A cadeia conceitual que caracteriza a Ciência da Informação vai desde o dado, à informação e conhecimento, de acordo com a idéia de muitos de seus autores, algumas vezes incluindo saber, num crescendo de complexidade, da forma bruta e primitiva do dado à sua elaboração como informação, e sua absorção, quando relevante, na estrutura cognitiva, transformando-se em conhecimento. (PINHEIRO, 2005, p.40)

A seguir, serão apresentados os campos de estudo da Ciência da Informação, buscando estabelecer uma relação entre eles e a proteção ao conhecimento.

4.3 Ciência da Informação: campos de pesquisa

Os campos básicos e tradicionais de pesquisa da Ciência da informação são: Comunicação Científica, Arquitetura da Informação e Gestão do Conhecimento⁴.

Na definição de Borko (1968) a Ciência da Informação é considerada como “*a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam o fluxo de informações e os meios de processamento para otimizar sua acessibilidade e usabilidade*”. Pode-se observar, nesta definição, a presença dos três campos de pesquisa delimitados – Comunicação, Arquitetura da Informação e Gestão do Conhecimento – bem como a interdependência entre eles, caracterizando o princípio sistêmico⁵ que deu origem à área. No entanto, cabe ressaltar que apesar das relações intrínsecas entre os campos, eles são distintos; cada área tem seu papel específico e um foco de atuação diverso.

A Comunicação Científica tem como objetivo básico o estudo da natureza dos fluxos de informação em si, ou seja, preocupa-se com a forma pela qual as informações fluem entre emissores, receptores e fontes.

Belkin (1978) considerava a informação como “*um estado de conhecimento comunicado, capaz de transformar estruturas*” e Saracevic (1999) definia a informação como ‘*mensagem*’, considerando também os efeitos que ela causava nas pessoas. Na abordagem fenomenológica de Merleau-Ponty (1996) o ‘ser’ se relaciona com o mundo – comunicação registrada –, com o outro – comunicação interpessoal – e consigo mesmo. Considerando essas perspectivas, a área de Comunicação estaria interessada nos fluxos de informação entre o ser, o mundo e os outros.

A Gestão do Conhecimento preocupa-se com a captação e produção de conteúdos específicos para atingir os objetivos de determinado contexto, estabelecendo políticas de incentivo aos fluxos de informação, especialmente para os processos de tomada de decisão.

A Gestão do Conhecimento, de acordo com Moresi (2001), pode ser definida como um conjunto de procedimentos capaz de coletar, distribuir e utilizar efetivamente o conhecimento por meio de produtos e serviços com valor agregado, bem como representar fator de mudança no comportamento das organizações, dando suporte ao processo de tomada de decisão. Destaca a importância de considerar a interação dos ambientes informacionais, interno e externo, e a dinâmica dos fluxos de informação.

⁴ Linhas clássicas de pesquisa adotadas na Universidade de Brasília.

⁵ Ver Seção 4.1

Moresi (2001) destaca várias ações que devem ser executadas diariamente em atividades de Gestão do Conhecimento:

- *descobrir conhecimentos (experiências, práticas otimizadas) de modo que todo indivíduo possa usá-las no contexto dos papéis da organização;*
- *assegurar que o conhecimento esteja disponível com oportunidade nos locais de tomada de decisão;*
- *assegurar que o conhecimento esteja disponível com oportunidade sempre que for necessário no contexto dos processos organizacionais;*
- *facilitar o desenvolvimento efetivo e eficiente de conhecimentos novos;*
- *assegurar que os conhecimentos novos sejam distribuídos a todos os segmentos da organização envolvidos em sua utilização;*
- *assegurar que todo o público interno da organização saiba onde estão disponíveis e como acessá-los. (MORESI, 2001, p.139-140)*

Nonaka & Takeuchi e Davenport são referências clássicas quando se trata do tema da Gestão do Conhecimento, especialmente no âmbito das organizações. Pode-se resumir a visão de Nonaka & Takeuchi (1997) e Davenport (2001) sobre Gestão do Conhecimento como o gerenciamento do ambiente informacional de uma organização. Seria, portanto, o estudo de atividades relacionadas à implementação de um sistema que visa identificar, coletar e compartilhar o conhecimento individual e organizacional, convertendo-o em objeto de valor individual e organizacional. Os autores analisam também a importância do ambiente externo em seus estudos sobre a informação e conhecimento. As idéias desses autores serão exploradas e discutidas no Capítulo 5, quando o tema Proteção ao Conhecimento for contextualizado.

A Arquitetura da Informação, na visão tradicional, é considerada como a área da Ciência da informação envolvida com os meios de processamento para otimizar a acessibilidade e usabilidade da informação e seus fluxos. Seu objetivo estaria voltado para os ambientes onde as informações fluem e para a busca de instrumentos ou meios de organização e recuperação da informação para tornar o fluxo mais efetivo. Nesse enfoque conta com o apoio de tecnologias da informação.

Neste trabalho, a abordagem para a Arquitetura da Informação é mais ampla, conforme apresentada a seguir, e baseia-se nas definições propostas por Macedo (2005) e Lima-Marques e Macedo (2006).

4.3.1 Arquitetura da Informação: visão fenomenológica

Flávia Macedo (2005) em sua dissertação de mestrado propõe a construção de um conceito mais amplo para arquitetura da informação, a partir de uma abordagem sistêmica, considerando os aspectos epistemológicos e científicos relacionados à área e sintetizando os principais processos que a caracterizam como uma prática. A autora define:

Arquitetura da Informação é uma metodologia de desenho que se aplica a qualquer ambiente informacional, sendo este compreendido como um espaço localizado em um contexto; constituído por conteúdos em fluxo; que serve a uma comunidade de usuários. A finalidade da Arquitetura da Informação é, portanto, viabilizar o fluxo efetivo de informações por meio do desenho de ambientes informacionais. (MACEDO, 2005)

De acordo com Lima-Marques e Macedo (2006), a arquitetura da informação, cuja demarcação epistemológica está pautada pela fenomenologia husserliana, fornece o arcabouço metodológico e funcional para dar suporte às ações de gestão do conhecimento; ela estrutura o ambiente informacional para viabilizar os processos de gestão. Nas palavras dos autores:

“A arquitetura da informação fornece suporte às ações de gestão do conhecimento, à medida que visa promover a acessibilidade à informação armazenada para garantir a eficácia do processo decisório nas organizações. (LIMA-MARQUES e MACEDO, 2006, p. 250)

De acordo com Lima-Marques e Macedo (2006) as áreas de gestão do conhecimento e de arquitetura da informação estão intrinsecamente relacionadas: os processos de gestão do conhecimento ocorreriam em nível estratégico e os de arquitetura em nível técnico. Caberia à gestão do conhecimento definir as estratégias de coleta e uso da informação e à arquitetura, desenhar os ambientes de informação com base na análise do contexto, dos conteúdos e do uso. Para os autores, há um processo de retro-alimentação da relação entre gestão e arquitetura: os produtos da primeira subsidiam inovações e melhorias no ambiente informacional e os da segunda proporcionam as condições para que os atores envolvidos possam absorver e transferir conhecimentos.

O modelo proposto por Lima-Marques e Macedo (2006) para a arquitetura da informação tem sua origem na proposta de Rosenfeld e Morville (2002), que apresentam os componentes de uma ‘ecologia da informação’: os conteúdos, o contexto no qual se inserem e os usuários que o acessam, como pode ser visualizado na figura 6.

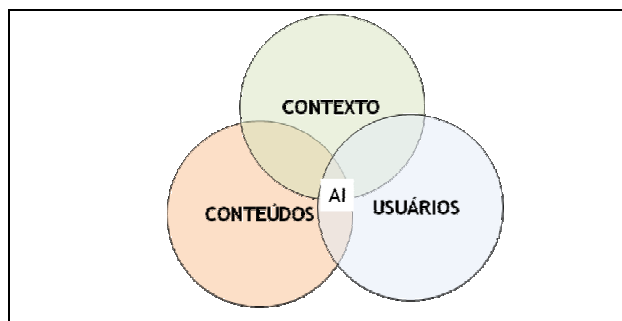


Figura 6. Componentes da informação (ROSENFELD e MORVILLE, 2002).

Desse modo, de acordo com Lima-Marques e Macedo (2006), o modelo para a arquitetura da informação integra contexto, conteúdo e usuários⁶ e proporciona métodos de interpretação e aplicação de retorno aos usuários, ressaltando a interdependência e a relação intrínseca entre gestão do conhecimento e arquitetura da informação. É importante ressaltar que quando os autores abordam a relação entre Gestão do Conhecimento e Arquitetura da Informação definem que qualquer ação de gestão da informação pressupõe a existência de um espaço informacional que leve à criação e produção de conhecimentos. A representação do modelo pode ser verificada na figura 7.

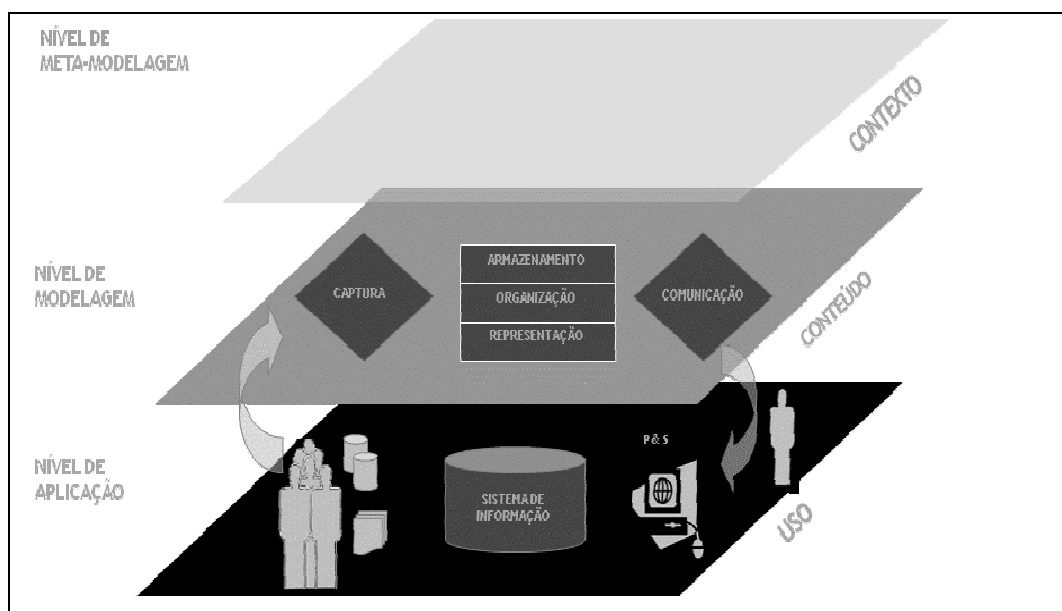


Figura 7. Modelo de Arquitetura da Informação (LIMA-MARQUES e MACEDO, 2006, p. 249)

Lima-Marques e Macedo (2006) fazem uma comparação entre as ações de gestão do conhecimento e arquitetura da informação, conforme a tabela a seguir.

⁶ Usuário entendido como todo e qualquer indivíduo que utiliza o espaço informacional

Tabela 4. Gestão do Conhecimento e Arquitetura da Informação no contexto organizacional (LIMA-MARQUES e MACEDO, 2006, p. 251-252)

AÇÕES	GESTÃO DO CONHECIMENTO	ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO
CONTEXTO		
Planejamento Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> - Definição das políticas, cultura, missão e visão da organização; - Definição das diretrizes, objetivos e requisitos do sistema de informação, com base na análise das necessidades de informação dos clientes internos e externos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compreensão dos elementos do ambiente; - Análise dos objetivos da organização e dos requisitos e políticas da informação definidos pelos gestores; - Especificação dos requisitos de contexto para o projeto do sistema de informação
CONTEÚDO		
Criação/Produção	<ul style="list-style-type: none"> - Potencialização da produção de conteúdos a partir de ações de auto-aprendizagem; pesquisa; experimentação; incentivo à criatividade e ao compartilhamento com especialistas, clientes, fornecedores e concorrentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de espaços de informação capazes de estimular e sistematizar a criação/produção de conteúdos; - Especificação dos requisitos de conteúdo para o projeto do sistema de informação
Identificação/Mapeamento	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação dos conhecimentos e competências existentes necessários à organização; - Mapeamento das fontes de informação internas e externas (sistemas, documentos e pessoas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Análise das informações mapeadas pelos gestores - Desenvolvimento de métodos e técnicas para identificação de conhecimentos/competências e fontes de informação internas e externas
Captura/Coleta	<ul style="list-style-type: none"> - Definição de regras e metodologias para captura de informação e conhecimento (habilidades, experiências, competências) 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicação das metodologias definidas por meio de ferramentas e técnicas para capturar e formalizar as informações
Seleção/Validação	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação do valor da informação coletada em termos de relevância, confiabilidade, utilidade - Seleção dos conteúdos de interesse para a organização 	<ul style="list-style-type: none"> - Definição de instrumentos de análise da qualidade da informação
Tratamento	<ul style="list-style-type: none"> - Definição de políticas de gestão da informação 	<ul style="list-style-type: none"> - Definição de métodos e técnicas de representação, organização e armazenamento das informações de acordo com as políticas estabelecidas pelos gestores
USO		
Identificação/Mapeamento	<ul style="list-style-type: none"> - Definição de políticas de disseminação da informação 	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de sistemas de recuperação da informação; - Desenvolvimento de interfaces de comunicação com todos os atores do ambiente
Captura/Coleta	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicação dos conhecimentos absorvidos no processo de gestão como um todo; - Propostas de melhoria de produtos e serviços, baseados na soma de inovação e aprendizagem organizacional, aplicando metodologias de inteligência competitiva 	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento e implementação de melhorias idealizadas pelos gestores em processos, produtos e serviços de informação; - Especificação dos requisitos de uso para o projeto do sistema de informação
Seleção/Validação	<ul style="list-style-type: none"> - Definição e análise de indicadores de resultados, processos, produtos a serem computados pelo sistema de informação; - Avaliação de feedback dos usuários; - Avaliação dos benefícios do conhecimento apreendido/gerado; - Recompensa e reconhecimento dos funcionários 	<ul style="list-style-type: none"> - Armazenamento e fornecimento dos indicadores de uso, desempenho e satisfação definidos pelos gestores; - Desenvolvimento de ferramentas de avaliação e extração de indicadores

4.4 Ciência da informação: interdisciplinaridade

De acordo com a *Organisation for Economic Co-operation and Development* – OECD – (1998), os níveis de interação entre as disciplinas são descritos da seguinte maneira:

- **Multidisciplinaridade:** o assunto em estudo é abordado a partir de diferentes ângulos e de diferentes perspectivas disciplinares, sem que haja uma integração completa entre eles.
- **Interdisciplinaridade:** criação de identidade teórica, conceitual e metodológica pela transferência de uma disciplina para outra – os resultados obtidos são mais coerentes e integrados.
- **Transdisciplinaridade:** convergência entre as disciplinas, acompanhada pela integração mútua das epistemologias disciplinares.

Quando foram analisados os campos de pesquisa da Ciência da Informação, foram detectadas as relações de interdependência entre eles. Quando se analisa a taxonomia das ciências, percebe-se que inúmeras outras áreas do conhecimento tangenciam a Ciência da Informação, gerando outras oportunidades e outros saberes.

Japiassu (1976) afirma que “[a interdisciplinaridade] surge como uma proposta paradigmática de caráter metodológico, propondo uma aproximação entre as várias disciplinas e os campos de saber” A interdisciplinaridade pode ser traduzida, segundo o autor como o ‘diálogo de disciplinas’ ou a “*apropriação mútua de metodologias, princípios, teorias, conceitos e construtos entre duas ou mais disciplinas*”.

Wersig (1993) propõe a Ciência da Informação como uma ciência pós-moderna, interdisciplinar por natureza, e que objetiva solucionar os problemas causados pelas ciências clássicas e pelas tecnologias. Está orientada para a transferência da informação e utiliza conceitos das ciências sociais, da comunicação, da psicologia, da lingüística e, ainda, reforça o papel desempenhado pelas tecnologias da informação nesse contexto.

Saracevic (1995), seguindo a mesma linha, caracteriza a Ciência da Informação como interdisciplinar: relacionada tanto com as tecnologias da Informação quanto com as dimensões sociais e humanas. O autor estabelece uma diferença entre Ciência da Computação e Ciência da Informação. A primeira teria como foco os algoritmos relativos à informação e a segunda estria preocupada com a natureza e uso da informação. Em seu artigo, o autor avalia a evolução das relações interdisciplinares em quatro áreas: biblioteconomia, ciência da computação, ciência cognitiva e comunicação.

Saracevic (1995) ressalta que a interdisciplinaridade da área tem estreita ligação com a variedade de ‘*backgrounds*’ dos profissionais que estudam seus problemas. Além disso, destaca que a moderna sociedade exige soluções cada vez mais complexas e que a

interdisciplinaridade aparece como um caminho positivo para integrar, redefinir e reestruturar as ações realizadas nessa busca.

Hjørland e Albrechtsen (1999) focalizam as tendências recentes de transdisciplinaridades para a compreensão do fenômeno do conhecimento. Apresentam algumas áreas que tangenciam e interpenetram na Ciência da Informação, tais como as pesquisas em educação, psicologia, lingüística e filosofia da ciência. Esta tendência expande o estudo do conhecimento para a área social e dá especial atenção para os aportes da ciência cognitiva. Para os autores é uma mudança substancial em relação ao que era dominante na década de 1980, em sua ênfase nas disciplinas mais formais como a computação.

Robredo (2003, p.59-60) apresenta a idéia de Harmon (1971) que considera que “a ciência da informação é um campo interdisciplinar que inclui tópicos tais como ciência do comportamento, classificação, transferência e linguagem e lingüística [...] e está estreitamente relacionada com a comunicação e o comportamento”.

Na visão de Robredo (2003), a Ciência da Informação tem natureza multidisciplinar, o que fica bem caracterizado quando aborda a multiplicidade de conhecimentos necessários para a formação do profissional da área:

[...] caso se deseje que os profissionais da informação ganhem um nível de competitividade melhor – como a demanda de mercado parece exigir –, é óbvio que deve ser reforçada a formação com maiores conhecimentos dos domínios relacionados: ciências cognitivas, e comportamentais, organização e representação do conhecimento, psicologia, filosofia e teoria da ciência, tecnologias, lógica(s), matemática, estatística e técnicas infométricas, lingüística, semântica, semiótica, análise de conteúdos, teoria da classificação, arquitetura de sistemas, estruturação de dados, e mais ... o que for necessário. (ROBREDO, 2003, p. 161)

Bates (2005) considera que as ciências humanas, as ciências sociais bem como as ciências físicas, incluindo as engenharias, têm raízes nos estudos sobre a informação. Entretanto, continua a autora, embora possam ser encontradas pesquisas na área das ciências sociais nesse campo desde a década de 1930, o interesse pelo estudo dos indivíduos nas suas interações com a informação se consolidou apenas nos últimos 30 anos. Atualmente, são encontrados muitos estudos relacionando a informação não apenas como algo físico ou ligado a aspectos sensoriais, mas a um campo de atuação relacionando informação a questões das ciências sociais.

Bates (2005) ressalta que o que chama a atenção é o fato de várias disciplinas nas ciências naturais serem consistentes entre si: as leis da química são compatíveis com as

leis da física, embora não possam ser reduzidas a elas – aproximação do conceito de transdisciplinaridade. Mas isto não acontece nas ciências humanas ou nas ciências sociais; a essas ciências – psicologia, psiquiatria, antropologia, sociologia, história, entre outras – falta uma integração conceitual e elas vivem isoladas umas das outras; existiria aqui a possibilidade de um objeto ser analisado diante de suas várias perspectivas, numa abordagem multidisciplinar ou mesmo interdisciplinar, quando se aproveitam alguns conceitos e métodos, por exemplo.

Atualmente, de acordo com Bates (2005), embora não haja integração conceitual entre algumas ciências – o que sem dúvida dificulta seu estudo –, há relações entre distintos campos de saber que se aproveitam de conhecimentos diversos na busca de explicar um mundo cada vez mais complexo. A autora destaca, no entanto, que existem campos que possuem perspectivas tão específicas e únicas, que não podem ser aproveitadas por outras áreas.

Tarapanoff (2006, p.19) afirma que “a *Ciência da informação é uma ciência de caráter eminentemente interdisciplinar que tem por objeto o estudo das propriedades gerais da informação (natureza, gênese e efeitos)*”. Para a autora, as relações de interdisciplinaridade mais fortes são com a Biblioteconomia e com a Ciência da Computação: a primeira teria como objetivo principal prover o acesso físico e intelectual à informação e aos documentos e que a segunda trataria do processamento das informações, da aplicação de algoritmos relacionados à informação e da concepção e programação de computadores.

Tarapanoff (2006) destaca outras áreas que mantêm relação interdisciplinar com a Ciência da Informação: psicologia, lingüística, sociologia, informática, matemática, eletrônica e telecomunicações, filosofia, epistemologia e história.

Como se pode verificar pelas idéias apresentadas, a Ciência da Informação utiliza conceitos de um grande número de disciplinas que precisam ser integrados em um todo coerente focado na informação. A área é extremamente cambiante, por serem seus processos sempre passíveis de mudanças que acompanham as exigências sociais e por ser a informação um conceito associado a processos que também estão em constante transformação.

Sob esse ponto de vista e considerando a variedade de disciplinas que os diversos autores associaram à Ciência da Informação, dentro das definições apresentadas pela OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*), encontram-se muito mais relações multidisciplinares do que interdisciplinares ou transdisciplinares entre as diversas ciências e a Ciência da Informação.

Entretanto, mesmo considerando as inúmeras definições para 'informação' na história da Ciência da Informação, as várias influências exercidas por outras áreas e a necessidade de revisões permanentes, é fundamental trabalhar com uma definição (não fixa ou rígida) que seja adaptável tanto para as ciências físicas e biológicas, quanto para as ciências humanas e sociais.

Bates (2005) exemplifica essa questão da seguinte maneira: este texto pode ser percebido por um sujeito como pequenas marcas em um pedaço de papel, como letras do alfabeto, como palavras da língua portuguesa, como uma seqüência de idéias, como uma publicação, como uma posição filosófica ou de outra maneira. O que precisa ficar claro é que a informação existe e se impõe para o sujeito, ainda que possa emergir em diversos níveis.

A seguir será apresentada a questão da representação do conhecimento e a sua relação com a informação e com o conhecimento.

4.5 Representação do conhecimento

O tópico 'representação do conhecimento' será abordado com vistas a estabelecer uma compreensão da relação da informação e do conhecimento e as conseqüências para o entendimento da questão da Proteção ao Conhecimento. Ao apresentar o tema da representação do conhecimento, portanto, não se pretende fazer um percurso técnico ao longo da complexidade que o assunto enseja, mas apenas situá-lo dentro do contexto estabelecido para este trabalho.

A principal função da representação é criar uma forma, uma estrutura eficiente para recuperar a informação. Representar é um processo cognitivo e para alcançar seu objetivo, é necessário ter domínio não apenas do conhecimento original, mas também, das diversas possibilidades e formas de representação. São muitas as formas de representar o conhecimento: a representação é um substituto daquilo que se quer representar, sendo, portanto, uma aproximação imperfeita ou reduzida da realidade/conhecimento.

É oportuno apresentar inicialmente as idéias de William Ockham, filósofo nominalista do século XIV, que considera que o processo do conhecimento do mundo é resultado da experiência do sujeito com os fatos do mundo ou, em outras palavras, todo conhecimento racional teria base na lógica, de acordo com os dados proporcionados pelos sentidos. Segundo Ockham (1999), a representação do mundo seria resultado da primeira intenção dos termos mentais. O mundo ao ser percebido pelo sujeito – atividade intelectual – deixa uma espécie de marca, de sinal no indivíduo que associa um termo mental a sua experiência com ele. A partir daí, esse termo mental – nome mental –, associado ao conceito experimentado do mundo será utilizado para referir-se a esse fato, a essa

experiência. Ockham (1999) discute também o que ele chama de intenção de segunda ordem, quando considera a capacidade reflexiva do indivíduo sobre os fatos vivenciados.

A Lógica dos Termos de Ockham (1999) propõe que a mente representa a realidade utilizando termos mentais (associações entre os acontecimentos experimentados no mundo e referências lingüísticas entre eles), termos verbais (substitutos sonoros para os termos mentais) e termos escritos (substitutos gráficos para os termos verbais). Nessa perspectiva, todo termo escrito supõe um termo verbal que supõe um termo mental, que é, em última análise, uma suposição da realidade.

McGarry (1999), quando trata a representação da informação, afirma que é preciso organizar e estruturar a informação para que ela possa ser recuperada e utilizada. Para o autor, a informação precisa ter tratamento especial que lhe dê sentido, ela precisa ser representada de alguma forma para que possa ser compreendida pelo receptor. Para McGarry, a linguagem desempenha papel fundamental na representação da informação, não apenas na transmissão de informação entre as pessoas, mas também na comunicação entre computadores.

Sowa (2000) destaca que para utilizarmos o conhecimento num sistema computacional, há a necessidade de realizarmos uma estruturação do que será utilizado pelo sistema. Representar o conhecimento por meio de registros informatizados seria uma forma de atender a necessidades mais urgentes de informação. Nesse sentido, representar conhecimento seria descrever por meio de linguagens específicas objetos ou situações do mundo real na forma de modelos. Segundo o autor, representar é criar modelos – modelo como representação parcial da realidade, enfatizando alguns dos aspectos – e todo modelo é reducionista.

Sowa em seu livro “*Knowledge Representation*” (2000, p.134) enumera cinco princípios que podem ser utilizados como uma estrutura para discutir as questões relacionadas com a representação do conhecimento:

1. Representação do conhecimento é um substituto para as coisas externas – os objetos físicos, os eventos e os relacionamentos não podem ser armazenados diretamente no computador, sendo representados por símbolos que servem de substitutos internos para as coisas externas. Os símbolos e *links* entre eles formam modelos. Pela manipulação desses substitutos, programas de computadores podem simular sistemas externos ou argumentar sobre eles.
2. Representação do conhecimento é um conjunto de compromissos ontológicos – uma ontologia determina as categorias de coisas que existem ou podem existir em um domínio do conhecimento.

3. Representação do conhecimento é uma teoria fragmentada de argumentações – além das categorias, para suportar argumentações sobre as coisas em um domínio, é preciso que a representação descreva também seus comportamentos e interações. A teoria precisa estar expressa ou especificada em axiomas explícitos ou ser compilada em programas executáveis.
4. Representação do conhecimento é um meio para comparações eficientes – um sistema de inteligência artificial, por exemplo, precisa codificar conhecimentos para que possam ser processados eficientemente em um equipamento computacional disponível. Novos hardwares e softwares precisam ser desenvolvidos para projetos e uso de linguagens de representação.
5. Representação do conhecimento é um meio de expressão humana – a linguagem representacional deve facilitar a comunicação entre o engenheiro do conhecimento (inteligência artificial) e os especialistas de domínio (aplicação), uma vez que a atividade de um interfere na do outro e são complementares.

Da mesma forma que Ockham e McGarry, Sowa (2000) considera que para representar conhecimentos é necessária a utilização de linguagens. Nesse sentido, uma boa linguagem de representação deve facilitar a comunicação entre a chamada ‘engenharia do conhecimento’ – que compreende a Inteligência artificial – e os ‘especialistas de domínio’ – que compreendem a aplicação. Embora a engenharia do conhecimento possa escrever as definições e as regras, os especialistas de domínio devem estar aptos a verificar se elas representam uma teoria realista do domínio. Esta ferramenta proporciona a interface necessária para o uso das tecnologias da informação pela cognição humana.

Sowa (2000), ao tratar da representação computacional, aborda a questão dos níveis de representação. Por exemplo, analisando a figura 8, abaixo, da esquerda para a direita, temos a passagem do objeto físico para um nome e depois para sua representação computacional, apresentando os diferentes níveis em que uma informação pode ser representada. O autor ressalta que, além de transformar o objeto físico em uma linguagem natural (nome), é preciso, ainda, transformá-la em uma linguagem que seja passível de processamento pelo computador. A lógica, como estudo das relações entre linguagem, condições de verdade e regras de inferência, oferece um ferramental de grande valia para a representação do conhecimento. Sowa (2000) salienta que, dentro do enfoque da engenharia do conhecimento, representar conhecimento não é um processo de transferência de conhecimento, mas um processo de modelagem. Ontologias são utilizadas como esquemas de representação do conhecimento para facilitar a produção de tais modelos.

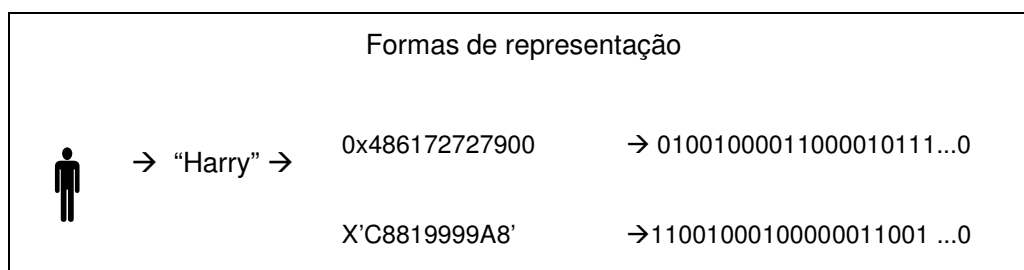


Figura 8. Objeto físico e algumas formas de representação (SOWA, 2000, p.186)

Sowa (2000) apresenta a seguinte sentença⁷: *“Há um sinal de trânsito que automaticamente fica vermelho ou verde, mas que também tem uma opção de controle manual para circunstâncias especiais.”* Fazendo uma analogia, ele pergunta se um marciano que aprendeu inglês para monitorar ondas de rádio, mas que nunca tivesse visitado a terra teria condições de compreender essa frase e atuar de maneira correta e consciente no tráfego, compreendendo como funciona o tráfego com base nos sinais luminosos de trânsito. O autor entende que não. Enfatiza que quem escreveu essa frase, ao contrário do marciano, não apenas conhece os significados dos termos empregados, mas tem uma experiência de vida – de caminhar ou dirigir em cidades modernas ou parar em sinais na esquina – que permite que ela circule nas ruas com desenvoltura e confiança.

Robredo (2004) destaca que apesar do desenvolvimento das tecnologias para a organização de grandes volumes de documentos, o processo de representação e organização das informações gera, ainda, muita perda na recuperação do conteúdo.

Além disso, como afirma Alvarenga (2003), o processo de representação, que significa ‘colocar no lugar de’, envolve a utilização de habilidades cognitivas cujo resultado será a expressão dos pensamentos, observações e metodologias utilizadas pelo autor da representação do conhecimento ou da informação. A pesquisadora destaca a importância da presença dos autores da informação/conhecimento no processo de representação para garantir que seja mantido – pelo menos em condições mínimas – o significado daquilo que se pretendeu representar. Nesse contexto, é possível concluir que a representação reveste-se de caráter hermenêutico, uma vez que passa por processos que envolvem leitura, compreensão e atribuição de significados.

Alvarenga (2003) também destaca a importância do uso de linguagem adequada no processo de representação:

[...] o processo de representação possui as etapas de percepção, identificação, interpretação, reflexão e codificação, etapas que são

⁷ *“There is a traffic light that automatically turns red or green, but it also has an option for manual control under special circumstances.”* (SOWA, 2000, p.132)

envolvidas no ato de se conhecer um novo ser ou coisa, ou aprofundar-se no conhecimento de um ser ou uma coisa já conhecida, utilizando-se dos sentidos, da emoção, da razão e da linguagem. (ALVARENGA, 2003)

Diante das questões abordadas, verifica-se que um dos maiores problemas enfrentados na utilização de linguagens para representar conhecimentos, é que os sistemas de informação tentam resumir as inúmeráveis representações que eles utilizam para ponderar sobre seu domínio em uma única representação de conhecimento: regras formais que reduzem, mais ainda, aquilo que se queria representar, tanto em seu conteúdo como em seu significado.

Dessa forma, o resultado é que o conhecimento representado/codificado é fundamentalmente falho e incompleto e não corresponde à prática real: a representação do conhecimento resulta em omissões difíceis e inevitáveis. Este problema é ainda mais exacerbado pelo fato de que a maioria dos sistemas utiliza apenas um único especialista e considera o conhecimento resultante como sendo representativo de toda a área. Além disso, normalmente, é ignorado o conhecimento implícito, e, deixados de lado – como forma de controle pela objetividade – aspectos da subjetividade humana, as ‘intersubjetividades’, os preconceitos sociais e aspectos culturais. Tais problemas, sem dúvida, impactam a utilidade destes sistemas pelos usuários finais em todos os procedimentos do ciclo informacional, assim como nos processos envolvidos na produção, assimilação e proteção ao conhecimento.

4.6 Conclusões

Neste capítulo, ao abordar o nível científico, buscou-se integrar a visão epistemológica do conhecimento, discutida no capítulo anterior e trabalhar os aspectos teóricos da Ciência da Informação, procurando determinar seu objeto e campo de estudo, bem como seus pressupostos básicos para estabelecer uma definição ampla, abrangente e aceitável de informação e conhecimento. Foram discutidos os paradigmas da área – físico, cognitivo e social – e seu aspecto interdisciplinar, destacando a relação existente entre suas áreas de pesquisa: gestão do conhecimento, comunicação e arquitetura da informação.

Embora a Ciência da Informação tenha privilegiado a visão de informação como conhecimento registrado, num sentido de “coisificação”, seu objeto de estudo vem sendo ampliado ao considerar os aspectos da interação do homem com o mundo. Dentro desse enfoque, foram apresentadas e discutidas idéias de alguns autores que trazem o foco da Ciência da Informação e, mais especificamente da Arquitetura da Informação, para o estudo da relação do homem com a informação e dos processos adjacentes, expandindo a visão

tradicional direcionada para a informação em si, sua organização e recuperação. Foi ressaltada, ainda, a necessidade de comunicação e de integração entre as diversas áreas e as perspectivas objetiva e subjetiva para a compreensão do fenômeno do conhecimento.

Por fim, na última seção do capítulo, foi tratada a questão da representação do conhecimento como um processo fundamental para transmissão e recuperação da informação e apresentados alguns de seus aspectos limitadores: reducionismo, fragmentação, perda de conteúdo e de significado.

Em síntese, pode-se concluir preliminarmente que ao admitir que o conhecimento é definido pela interação do homem com seu mundo e que está situado na relação indissociável do sujeito-objeto, é preciso considerar aspectos como a subjetividade e a intersubjetividade nos processos envolvidos no fenômeno do conhecimento e no ciclo informacional. Também é imperativo reconhecer o caráter de efemeridade inerente ao conhecimento em sua possibilidade de expansão, transformação e evolução. Nesse contexto, é indispensável, ainda, perceber a restrição imposta pelas metodologias que trabalham com o conhecimento objetivo ou com o conhecimento documentado e buscar metodologias mais flexíveis, que incluam abordagens compreensivas e interpretativas no estudo do fenômeno do conhecimento.

No próximo capítulo será apresentado o nível prático, contextualizando o tema Proteção ao Conhecimento, com vistas à proposta de modelo de aplicação para solução de problemas organizacionais.

5. Nível Prático

Dentro da proposta da metodologia da meta-modelagem (M³), desenvolvida por Gigch e Pipino (1996), este capítulo apresenta o nível prático que, a partir dos insumos recebidos das teorias e modelos desenvolvidos no nível científico, busca propor modelos para solucionar problemas organizacionais.

Nesse sentido, serão retomados alguns conceitos abordados anteriormente, a exemplo de informação e conhecimento. Ao fazer a revisão da literatura sobre proteção ao conhecimento, ficou constatada a confusão que muitos autores fazem com esses termos, tomando-os algumas vezes como sinônimos.

Essa questão é crucial para este estudo, especialmente quando se pretende tratar a relação e os limites existentes entre Proteção ao Conhecimento e Segurança da Informação, apresentando o contexto onde essas ações ocorrem e se complementam, especialmente no ambiente das organizações que se desenvolvem em um espaço informacional altamente competitivo e globalizado.

No capítulo, serão também discutidas algumas questões associadas ao tradicional paradigma representacionista⁸ e tratadas formas de ampliar seu escopo para melhor compreender a proposta de aplicação de metodologias voltadas para a Proteção ao Conhecimento.

Ao final será apresentada proposta de modelo de aplicação para a Proteção ao Conhecimento para busca de solução dos problemas práticos no ambiente informacional de uma organização que, inserida em uma sociedade globalizada e competitiva, gera ou custodia conhecimentos que devem ser protegidos.

5.1 Proteção ao Conhecimento: Revisão da Literatura

Esta seção tem como objetivo realizar uma breve revisão da literatura relacionada à Proteção ao Conhecimento.

Como já foi abordado no capítulo 2, não foi encontrada bibliografia específica sobre o tema Proteção ao Conhecimento, seja em livros, teses, dissertações ou artigos publicados em revistas especializadas, tanto em bibliotecas como em bases de dados.

⁸ Paradigma representacionista tradicional: trabalha com o conhecimento registrado e estruturado especificamente no documento escrito.

Dessa forma, as pesquisas nas fontes de informação⁹ foram realizadas pela busca de artigos que contivessem os termos ‘proteção’ e ‘conhecimento’.

Nas primeiras pesquisas foram encontrados artigos em que os termos ‘proteção’ e ‘preservação’ pareciam ser usados no mesmo sentido, de modo que a pesquisa expandiu-se para artigos em que os termos ‘preservação’ e ‘conhecimento’ aparecessem juntos. Assim, serão apresentadas algumas considerações sobre os termos “preservação” e “proteção” do conhecimento, procurando explicitar o entendimento de ambos e caracterizar a diferença entre eles. A partir da leitura dos artigos recuperados na pesquisa bibliográfica, será apresentada uma análise dos temas trabalhados em cada um.

Em seguida, tendo como base artigos e estudos sobre a sociedade da informação e inteligência econômica algumas considerações serão feitas, procurando demonstrar o estado da arte do tema Proteção ao Conhecimento nos dias atuais. Os artigos encontrados referem-se ao tema como uma questão prática a ser solucionada sem vinculação ou pesquisa relacionada a uma fundamentação teórica.

5.1.1 Preservação e Conhecimento

A partir da análise qualitativa dos resumos dos 277 artigos recuperados na base LISA com as palavras ‘preservação’ (*preservation*) e ‘conhecimento’ (*knowledge*), foi possível agrupá-los por assuntos, dentro do grande tema “preservação”, conforme apresentado na tabela 5, a seguir.

Na tabela, estão apresentados os temas de apenas 240 artigos. Os demais, ou se referiam a conferências e congressos da área com temas muito variados ou apresentaram frequência igual a 1 na análise temática principal.

Os assuntos principais aparecem em ordem decrescente em relação à frequência. Os primeiros artigos recuperados na base LISA sobre o tema são de 1975 e o último artigo, de acordo com a pesquisa feita em setembro de 2007, foi indexado em 2006.

É importante observar que a organização proposta para os temas não obedece a nenhuma formalização rígida e, algumas vezes, não corresponde às palavras definidas como descritores. O arranjo escolhido teve como objetivo identificar a existência de uma relação entre ‘preservação’ e ‘proteção’ do conhecimento.

Os 78 artigos agrupados no tema ‘preservação digital’ abordam assuntos como mudança para suporte digital, como forma de armazenamento e preservação da informação, especialmente dos arquivos em papel. Alguns tratam da possibilidade de perda da informação digital seja por dificuldade em manter a integridade do meio digital, seja pela obsolescência do software, do hardware ou do dispositivo de armazenamento

⁹ Ver Capítulo 2, seção 2.

digital. Entre esses artigos, 07 tratam especificamente a preservação e o controle da permanência de registros na internet.

Tabela 5: Freqüência dos temas principais dos artigos recuperados com os termos ‘preservação’ e ‘conhecimento’ na base LISA

TEMA PRINCIPAL DO ARTIGO	FREQ	OBSERVAÇÃO
Preservação digital	78	1º artigo em 1988, 2º em 1995, 10 em 2006
Condições, métodos e técnicas de conservação	50	Artigos de 1975 a 2005
Preservação da informação em diversos suportes	29	Ano de publicação de acordo com formato/suporte
Bibliotecas e serviços de informação	25	1º artigo em 1998 e os 4 últimos em 2006
Preservação da herança cultural	22	Artigos desde 1977 até 2006
Repositórios Institucionais	08	1º artigo em 2001 até 2006
Copyright/propriedade intelectual	07	1º artigo em 1979
Contribuição da Tecnologia da Informação	07	2003 a 2006
Resposta a desastres	06	1º artigo em 2001 até 2006
Segurança contra roubos	05	1º artigo em 1979 e último em 1991
Metadados	03	Todos de 2005
Memória organizacional	02	Os dois artigos de 2002
Perfil profissional	02	1 artigo em 84 e outro em 89

Os 50 artigos agrupados no tema “condições de conservação” discutem principalmente técnicas e práticas adotadas para proteção do acervo de umidade, fungos, luminosidade, entre outras condições adversas. Já os agrupados como tema ‘resposta a desastres’ referem-se a práticas e cuidados em situações mais drásticas como incêndios, inundações etc. Foram recuperados 05 artigos abordando a necessidade de definir procedimentos de segurança contra roubo de acervo.

Foram recuperados 29 artigos abordando o tema da preservação de acervo armazenado em formatos variados como livros, manuscritos, áudio, vídeo, música, microfilme, pintura, impresso, mapa e outros. Entre eles, 09 artigos falam de preservação de livros raros ou antigos e de manuscritos antigos, inclusive medievais.

No tema bibliotecas e serviços de informação, com 25 artigos indexados, os principais assuntos referem-se à evolução ou aos tipos de serviços oferecidos. Tangenciando esse enfoque, foram encontrados dois artigos que tratam do perfil do profissional responsável pela atividade/serviço de preservação do acervo.

Sobre a necessidade de preservação da herança cultural, 22 artigos abordam o tema, sendo que alguns falam em preservação do conhecimento tradicional e da história

oral. Um dos artigos analisa diretamente a necessidade de preservar informações para futuras gerações.

Os dois artigos que apresentam a 'memória organizacional' como tema central debatem a perda de informações pela ausência de registro ou pela falta de arquivos corporativos, voltando-se diretamente para o armazenamento com o objetivo de recuperação futura das informações pela organização.

Em 2006, foi recuperado um artigo cujo tema – 'forense computacional' – trata da necessidade de manter registros digitais para serem utilizados como prova. Este tema vem sendo tratado no mundo inteiro e, na Europa, há cerca de dois anos, foi estabelecida lei que obriga provedores de internet a preservarem seus registros por período de pelo menos dois anos. No Brasil, embora o tema do direito digital tenha adquirido grande importância nos últimos anos, não há, ainda, lei definindo a questão do tempo de preservação de registros digitais.

Também é de 2006 um artigo que discorre sobre a importância do acesso e da disseminação da informação. O autor defende que a informação tratada como um produto, que deve ser distribuído para que possa ser visto e adquirido por quem precisa dele, é essencial para o fluxo, a aplicação e a preservação da informação e do conhecimento que, potencialmente, ganham valor nessas trocas.

Foi recuperado apenas um artigo tratando especificamente da necessidade de conscientização dos profissionais da área para a conservação do acervo (1989), um artigo sobre a censura como ameaça à preservação de informações (1997), um artigo abordando a obsolescência do acervo de bibliotecas (1991) e um artigo sobre destruição de informações sem autorização (2004).

Foram recuperados 07 artigos tratando de propriedade intelectual e *copyright* digital, que se aproximam da abordagem da proteção ao conhecimento. A gestão de direitos digitais consiste em permitir a restrição da difusão por cópia de conteúdos digitais ao mesmo tempo em que se assegura e administra os direitos autorais e suas marcas registradas.

Dentro do tema propriedade intelectual e *copyright* digital, dois artigos são de 2006, dois de 2001 e os demais de 2000, 1990 e 1979. O artigo publicado em 1979 aborda a questão da reprografia e cópia e ressalta a necessidade de procedimentos que garantam os direitos do autor. Os demais tratam da repartição de benefícios, leis gerais de propriedade intelectual, necessidade de desenvolvimento de procedimentos de proteção para informação digital como forma de preservação e trazem a questão da informação como mercadoria (*commodity*). Os dois artigos publicados em 2006 sinalizam para a complexidade do tema e discutem, segundo as leis dos Estados Unidos, a questão da

cópia de materiais digitais e a possibilidade de bibliotecários e profissionais da informação, em algumas situações, especialmente no ambiente escolar, utilizarem livremente materiais protegidos por *copyright* para disseminação de conhecimentos.

Como pode ser visto a partir da exposição e análise dos artigos sobre o tema, praticamente todos estão relacionados diretamente com a garantia da preservação das informações registradas em algum tipo de suporte ou formato para futura recuperação ou para evitar estrago ou destruição. As exceções são os artigos voltados à propriedade intelectual – o direito autoral ou o direito de cópia – que focalizam aspectos relativos à questão da proteção ao conhecimento, especialmente dentro de um enfoque econômico.

Outros temas referem-se a softwares, acesso, privacidade, aquisição de acervo, arquivos escolares, relatos de conferências, metodologias, divulgação de pesquisas, entre outros assuntos que não se relacionam ao foco central deste trabalho.

De acordo com o Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa (1975), são as seguintes as definições para os termos ‘preservar’ e ‘preservação’.

Preservar – Do latim *praeservare*

1. Livrar de algum mal; manter livre de corrupção, perigo ou dano; conservar.
2. Livrar, defender resguardar
3. Defender-se, proteger-se, resguardar-se

Assim, no contexto deste trabalho, preservação terá o sentido de identificar e implementar um conjunto de medidas, visando garantir a integridade, a perenidade, a defesa, a salvaguarda e a conservação de alguma coisa. A palavra preservação, desse modo, está mais relacionada ao sentido de conservação da matéria, do aspecto físico, e, portanto, sendo mais adequado seu emprego ao termo documento.

Na próxima seção, será apresentada análise qualitativa dos artigos recuperados sobre proteção e conhecimento.

5.1.2 Proteção e Conhecimento

De acordo com Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa (1975), são as seguintes as definições para o termo ‘proteger’:

Proteger – Do latim *protegere*

1. Dispensar proteção a; ajudar; auxiliar.
2. Tomar a defesa de; apoiar.
3. Preservar do mal; defender; socorrer.
4. Tratar de manter ou desenvolver; fomentar.
5. Ter a seu cuidado os interesses de; favorecer; beneficiar
6. Resguardar, abrigar, amparar

Como poderemos verificar a seguir, as definições 1, 2, 4 e 5 do termo 'proteger' se ajustam de maneira adequada aos assuntos tratados nos artigos recuperados sobre proteção e conhecimento. No contexto deste estudo, as definições 3 e 6 parecem mais adequadas ao tema da preservação e da conservação, apresentado no tópico anterior.

No levantamento na base LISA, atualizado em setembro de 2007, com os termos '*knowledge and protection*', foram recuperados 125 artigos, que foram agrupados por assunto, conforme pode ser visto na Tabela 6.

Tabela 6: Frequência dos temas principais dos artigos recuperados com os termos 'proteção' e 'conhecimento' na base LISA

TEMA PRINCIPAL	FREQ	~%
Propriedade Intelectual e Patente	33	26
Gestão do Conhecimento	32	25
Segurança eletrônica	20	16
Privacidade (dados pessoais)	16	13
Proteção do conhecimento	7	5
Preservação do conhecimento/informação	6	5
Proteção herança e conhecimento tradicional	2	2
Outros	12	9
TOTAL	128	100

Os assuntos principais aparecem em ordem decrescente em relação à frequência. Os primeiros artigos recuperados sobre o tema são de 1976 e os últimos 3 artigos foram indexados em 2007. Em 2006 foram indexados 17 artigos.

A seguir, será apresentada uma análise dos abstracts dos artigos recuperados, destacando algumas propostas e discussões.

Conforme foi apresentado na explicitação das fontes de informação utilizadas e dos aspectos quantitativos do material recuperado¹⁰, utilizando a expressão "*knowledge protection*", na pesquisa na base LISA, houve a recuperação de um único artigo, conforme os dados abaixo:

Title: Knowledge management needs security too.

Author: Ryan, Julie J. C.H.

Source: Vine, vol. 36, no. 1, pp. 45-48, 2006

ISSN: 0305-5728 Publisher: Emerald Group Publishing Limited

Descriptors: Knowledge management; Computer security

Keywords: Data security, Knowledge management

¹⁰ Ver Capítulo 2, seção 2.4.1

O artigo – *Knowledge management needs security too* – de quatro páginas, traz uma reflexão sobre a necessidade de gerenciar a tensão existente entre o conflito de interesses entre o compartilhamento e a proteção do conhecimento, entre interesses individuais ou corporativos e os interesses comunitários e os benefícios decorrentes do conhecimento. Julie Ryan (2006) apresenta uma visão geral sobre a necessidade de segurança no gerenciamento do conhecimento e ressalta que inovações podem ser perdidas por falta de segurança da informação e de proteção do conhecimento. A autora pondera sobre a mudança na conjuntura mundial e suas conseqüências no contexto organizacional, destacando a necessidade de compreender esse conflito de interesses para poder decidir quando e como aplicar proteções no processo de gestão do conhecimento.

Em outro artigo – *Managing knowledge security* –, publicado no número seguinte do mesmo periódico, em 2006, Julie Ryan aborda novamente o tema do conflito entre o compartilhamento e a proteção do conhecimento, relacionando, dessa vez, proteção do conhecimento aos mecanismos de propriedade intelectual. Neste artigo, a autora destaca a influência dos fatores econômicos, especialmente a importância de analisar o retorno de investimento em uma sociedade altamente competitiva, que exige contínua inovação e aprendizagem.

Ebrahim Randeree, em 2006, publicou artigo – *Knowledge management: securing the future* – que trata da importância da proteção do conhecimento nas organizações para a manutenção de vantagens competitivas. O autor ressalta que conhecimento é diferente de informação e precisa, portanto de tratamento especial que vai além da segurança de dados e informações. A ênfase do autor está no desenvolvimento de um sistema de gerenciamento do conhecimento, desde a pesquisa até a sua aplicação, que proteja os diferentes tipos de conhecimento que circulam nas organizações. Randeree (2006) adverte para o papel dos desenhistas de projetos de sistemas de gerenciamento de informação – os arquitetos da informação – que devem implementar níveis de segurança diferenciados para os diferentes tipos de conhecimento corporativo.

Dentro da abordagem da necessidade de proteção do conhecimento, considerado como vantagem competitiva, foi recuperado um artigo de 1986 – *Transborder data flow-how it impinges on the information industry* – de autoria de Barry Mahon, que focaliza o aumento da competição e o surgimento de companhias multinacionais e a inevitável pressão sobre o fluxo aberto das informações, gerando restrição de acesso a bases de dados e desenvolvimento de tecnologias voltadas para esse fim. O autor ressalta a necessidade de equilíbrio entre proteção e uso aberto das informações para o desenvolvimento do conhecimento.

Ellis e Oppenheim publicaram artigo em 1993 – *Legal issues for information professionals, part 4: attitudes to data protection amongst UK media librarians* – que analisa o conhecimento de jornalistas e profissionais da informação, no Reino Unido, sobre os instrumentos legais de proteção de dados. A partir de um estudo com esses profissionais, os autores observaram a necessidade de conscientizá-los para a importância do tema e a dificuldade de evitar que determinadas informações saiam na mídia.

Artigo de Kathleen Molz, publicado em 1990 – *Censorship: current issues in American libraries* – aborda dois tipos de censura presentes na sociedade contemporânea. O primeiro tipo de censura objetiva o banimento de livros ou outros tipos de publicação, principalmente nas bibliotecas de escolas, que divulgam valores e preconceitos como fanatismo religioso, blasfêmia, heresia e imoralidade, visando à proteção das crianças. O segundo tipo de censura está relacionado ao controle sobre a disseminação de informações e conhecimentos de interesse do Estado.

Também publicado em 1990, artigo de Thomas Gering – *The perceived impediments to effective technology transfer from the higher education sector* – traz a questão, na Alemanha, da transferência de tecnologia das universidades para as indústrias e revela a fraqueza do sistema e a falta de consciência das universidades sobre leis de proteção à propriedade intelectual. Ao final, o autor traça algumas recomendações para melhorar esta situação.

Os 4 primeiros artigos analisados, agrupados sob o tema ‘proteção do conhecimento’, na tabela 6, assinalam uma relação direta com a discussão focal da dissertação: o conflito entre compartilhar e proteger conhecimentos que podem caracterizar vantagem competitiva, para evitar seu uso não-autorizado por concorrentes ou competidores. Cabe ressaltar que a abordagem desses artigos não se refere a nenhuma forma de representação do conhecimento e alguns destacam de modo claro a diferença de tratamento entre a proteção ao conhecimento e a proteção da informação. O quinto e sexto artigos analisados falam da necessidade de controle e proteção de informações e conhecimentos, dando um enfoque de proteção não necessariamente voltado para aspectos econômicos. O sétimo artigo aborda a questão da conscientização para a necessidade de mecanismos de proteção à propriedade intelectual.

Conforme pode ser observado na tabela 6, quando se trata do tema da proteção ao conhecimento a questão da propriedade intelectual se destaca: foram recuperados 33 artigos, equivalendo a 26% do total. Nesses artigos aparece de forma inequívoca a importância de mecanismos legais de proteção ao conhecimento para garantir o direito do autor, o direito de cópia, de uso, ou de outras vantagens decorrentes da propriedade. Mais do que preservar os aspectos morais do criador, a maioria dos artigos enfatiza o ponto de vista do conhecimento como bem econômico de grande valor. Há artigos, entretanto, que

procuram descrever outras formas de abordar a proteção ao conhecimento e discutem a questão da propriedade e do direito individual comparativamente ao cerceamento do direito e dos benefícios da sociedade. Todos os 33 artigos deste grupo abordam o conhecimento documentado.

Os demais artigos recuperados serão comentados pelo grupo temático exposto na tabela 6.

Foram recuperados 32 artigos, 25% do total, versando sobre gestão do conhecimento. A maioria desses artigos trata da necessidade de desenvolver sistemas de gerenciamento de conhecimento que permitam sua identificação, organização, armazenamento e guarda para recuperação e disseminação eficientes. A questão da proteção ao conhecimento, nesse grupo de artigos, está relacionada a procedimentos e técnicas para evitar que os conhecimentos se percam pela falta ou inadequação de registros ou pela dificuldade de recuperá-los quando necessário. O foco da maioria desses artigos está direcionado a aspectos de compartilhamento e disseminação do conhecimento como formas de garantir o seu desenvolvimento e preservação, principalmente sob o enfoque da recuperação futura, caracterizando a necessidade de registro e representação.

É interessante destacar um artigo publicado em 2003, *“Knowledge sharing that works: a question of culture”*, de autoria de Vibeke Hojmark Larsen, que enfoca a questão da cultura organizacional no processo de compartilhamento de conhecimento em uma pesquisa realizada pelo autor no *Copenhagen City Council's Environmental Protection Department*. No artigo, Larsen discute que na maioria das vezes os projetos que envolvem a implementação de tecnologia da informação focalizam sua atenção nos aspectos técnicos e não consideram os fatores humanos e organizacionais. Larsen conclui que, em decorrência desta visão tecnicista, as organizações não aproveitam todos os benefícios que o programa poderia proporcionar visando ao compartilhamento do conhecimento. Este artigo, embora não esteja relacionado ao tema da proteção ao conhecimento, traz como tema a necessidade de considerar os aspectos humanos e organizacionais e não apenas os aspectos técnicos ou tecnológicos, quando se fala de conhecimento. Na realidade, considerando a abordagem da fenomenologia em relação ao conhecimento, seja para seu compartilhamento, seja para sua proteção, não basta o sujeito, não basta a informação; o conhecimento só é possível como consequência direta da relação entre os dois.

Denotando, de maneira clara, um conflito em torno das definições de informação e conhecimento, destacam-se na pesquisa na base LISA 20 artigos – equivalendo a mais de 16% do total – que, embora se refiram a conhecimento, abordam assuntos diretamente relacionados a procedimentos e medidas de segurança eletrônica, ou seja, segurança de informações que estão armazenadas ou que transitam em meio eletrônico. Nesse enfoque, aparecem ainda 16 artigos sobre a questão da privacidade, sendo que a maioria trata da

necessidade de adotar medidas de proteção das informações pessoais, armazenadas principalmente em suporte eletrônico e disponíveis na web. Os dois grupos juntos correspondem a cerca de 30% dos artigos indexados.

Como foi possível observar a partir da análise dos *abstracts* dos arquivos recuperados, poucos estão relacionados, de fato, à proteção ao conhecimento no sentido proposto neste estudo. Conclui-se, portanto:

CONCLUSÃO 5.1: *A maioria dos autores, quando fala de proteção ao conhecimento faz referência ao conhecimento que está representado em alguma configuração de documento – físico ou eletrônico, ou seja, refere-se ao registro, à informação.*

Como decorrência dessa conclusão pode-se supor que pela confusão existente entre as definições de informação e conhecimento, estudiosos da área de segurança da informação, dentro de uma abordagem mecanicista, consideram que protegendo os sistemas informatizados, o conhecimento também está protegido.

Na próxima seção, o tema Proteção ao Conhecimento terá sua importância caracterizada ao longo da história até os dias atuais, na chamada Sociedade da Informação.

5.1.3 Estudos sobre Proteção ao Conhecimento na Sociedade da Informação

A relação do homem com a informação e com o conhecimento vem mudando e enfrentando novos desafios ao longo dos séculos, mas o tema sempre ocupou lugar de destaque na epistemologia e na filosofia desde a Grécia Antiga, como foi apresentado na seção 3.1 do capítulo 3.

A humanidade viveu um período de estagnação intelectual na Idade Média, quando invasões bárbaras destruíram, grande parte das bibliotecas. Restaram apenas aquelas localizadas em mosteiros, verdadeiros reservatórios do conhecimento existente, com seus manuscritos compilados e protegidos pelos monges.

Burke (2003) em seu livro “*Uma História Social do Conhecimento: de Gutenberg a Diderot*” oferece um interessante percurso sobre o conhecimento entre os séculos XV e XVIII. No século XV, o desenvolvimento do sistema de impressão de Gutenberg trouxe uma grande revolução na forma de lidar com a informação. A imprensa tornou o conhecimento disponível com maior rapidez, facilitou a interação entre diferentes conhecimentos, permitiu que pessoas em lugares diferentes lessem os mesmos textos e, também, transformou os livros em verdadeiro empreendimento cultural e comercial.

Na Europa da Idade Moderna, a intensificação das relações comerciais, o mercantilismo, as grandes navegações e as ambições territoriais de alguns Estados, impuseram a necessidade de políticas voltadas para a produção, coleta, organização, armazenamento, recuperação, disseminação e controle de diferentes tipos de informação, como forma de garantir dominação e hegemonia. No século XVII, já se utilizava o sistema de embaixadores com o objetivo de buscar informações em outros Estados e cidades, em um claro exemplo de monitoramento externo para conquista de conhecimentos que garantissem um diferencial competitivo nas negociações diplomáticas.

Nessa época, Estado e Igreja também buscavam informações internas sobre seus povos e territórios para facilitar a cobrança de impostos e exercer controle sobre a população. O acesso aos arquivos gerados era controlado e a maioria das informações era considerada sigilosa. Havia rigoroso controle e censura na circulação dos conhecimentos, tanto pelo Estado quanto pela Igreja. Há registros que os guardiões dos arquivos deviam ser analfabetos para evitar a tentação de ler os papéis.

Progressivamente, os Estados para proteger seus segredos, iam aumentando seus mecanismos de controle e proteção. Por exemplo: mapas de navegação e o conhecimento sobre a África e as Índias eram considerados, na época, informações altamente estratégicas e protegidas a ferro e fogo pelos portugueses, que dominavam os mares e, obviamente, não queriam compartilhar seus conhecimentos com navegadores a soldo de outras coroas, interessados na expansão do comércio.

O século XVIII, do iluminismo, do racionalismo e do empirismo, pregava a importância de uma sociedade livre e esclarecida, principalmente na Inglaterra, França, Alemanha, Prússia e outros países protestantes. Não se pode esquecer, no entanto, que nessa época, na maioria dos países, particularmente os católicos, grande parte da população ainda era analfabeta.

O século XIX, na Europa, caracterizou-se por amplo desenvolvimento tecnológico e industrial, evolução econômica e a afirmação de seu poder em relação aos demais continentes, especialmente por meio do conceito de 'ciência', tido como um saber superior e acessível a poucos. Os europeus se dirigiam às novas terras para salvar seus habitantes da barbárie e do abandono em que estavam, justificando a dominação com argumentos científicos, baseados na superioridade técnica.

Na primeira metade do século XX, a escassez de informação ou a dificuldade de obtê-la foram os principais problemas enfrentados por profissionais de diversas áreas, que necessitavam expandir seus conhecimentos para evolução de suas áreas de atuação. O grande objetivo dos profissionais da informação era aumentar a quantidade de informação disponibilizada à população de um modo geral, mas principalmente à comunidade científica.

Por volta dos anos 1970, a questão do acesso começou a ser debelada com o desenvolvimento de tecnologias da informação, mas passou-se a enfrentar o problema do armazenamento de informação: não havia repositórios grandes o bastante para guardar a enorme quantidade de informação obtida. Superada a questão do armazenamento, o problema transformou-se em como organizar a informação, identificar o que seria relevante e, especialmente como representar a informação para poder armazená-la e recuperá-la de modo mais eficiente.

Nas décadas de 1980 e 1990, a preocupação voltou-se para a disseminação e o compartilhamento da informação e do conhecimento como formas de elevar o desenvolvimento dos países, especialmente os mais pobres. O problema migrou, nessa época, da capacidade de obter informação, para a capacidade de armazenamento e, depois, para a possibilidade de recuperação e de comunicação. Nas duas últimas décadas do século passado o grande movimento que se destaca é o da gestão da informação, da sociedade em rede, da necessidade de trocar informações para produzir novas informações, de expandir o conhecimento pela troca de conhecimentos, em crescimento exponencial. Em decorrência do desenvolvimento das tecnologias da informação e da comunicação e dos recursos de informática, houve também direcionamento de esforços para a questão da transmissão e preservação de registros em diferentes suportes: fitas magnéticas, disquetes, *cd-rom*, *chips*, fibra ótica, entre outros.

Saracevic, em 1995, escreveu sobre a transformação da sociedade americana que passou de uma sociedade industrial para pós-industrial e depois, aproveitando a expressão de Drucker (1994), para uma “sociedade pós-capitalista”.

De uma forma abrangente, desde a última década do século passado, os países industrializados e, também, aqueles considerados em processo de desenvolvimento ou de industrialização vêm sofrendo, de maneira contundente, várias transformações decorrentes da evolução tecnológica, especialmente das tecnologias da informação e comunicação. Essa evolução tem sido considerada por grande número de especialistas como geradora de desenvolvimento de políticas avançadas.

Pesquisadores como Doucette, Bichler, Hofkirchner e Raffl (2007), quando abordam o tema da Sociedade da Informação, ressaltam que a visão desse determinismo tecnológico para o progresso de um país é inadequada, uma vez que, muitas vezes, o desenvolvimento tecnológico não é acompanhado pelo desenvolvimento científico ou social. Os autores procuram apresentar uma perspectiva integradora e construir uma fundamentação transdisciplinar da Ciência da Informação para abordar o tema.

Dentro dessa perspectiva, esses pesquisadores consideram a informação como parte fundamental de cada uma das ciências físicas ou sociais, humanas ou das artes e defendem a importância de uma pesquisa cooperativa para enfrentar a complexidade dos

problemas globais do nosso século, que obviamente não ficam restritos à esfera tecnológica. Dessa forma, esperam aumentar a capacidade de criação e desenvolvimento de conhecimentos que vão além dos limites acadêmicos para solucionar problemas do mundo real.

No artigo *“Toward a New Science of Information”*, Doucette, Bichler, Hofkirchner e Raffl (2007) apresentam o *Science of Information Institute*¹¹ (SOII) e discutem a proposta de não apenas desenvolver uma base teórica para o tema ‘informação’, mas estruturar um novo campo de atuação para a Ciência da Informação com propostas de aplicações sociais, políticas e comerciais a partir do conhecimento teórico desenvolvido. A finalidade do SOII é prover as condições para organizar e integrar os estudos acadêmicos provenientes de várias áreas do conhecimento com os objetivos dos parceiros governamentais, não-governamentais, empresas privadas e do público em geral, na busca de aplicações variadas para problemas reais do mundo atual. Para esses autores, a questão da informação deve ser tratada como uma metaciência, havendo uma diferença entre os objetivos e o escopo da tradicional *“Information Science”* e a proposta de uma nova *“Science of Information”*¹².

Segundo Drucker (1994), a abertura do comércio internacional e a falência dos blocos ideológicos antagônicos no final do século passado consolidaram uma nova era – Sociedade da Informação – onde o capital, a terra e a mão de obra deixaram de ser os recursos básicos da economia das nações. Esses fatos, aliados à globalização de mercados, à crescente integração econômica entre os países, à expressiva concorrência por novos mercados e à inovação tecnológica, fizeram do conhecimento o elemento central das novas estruturas econômicas.

O século XXI ainda está voltado para a importância de prover acesso e facilitar o compartilhamento das informações e conhecimentos, e a Web é o grande veículo desse processo. Com este enfoque, destacam-se: o movimento mundial de acesso livre à informação, a prática cada vez mais difundida de distribuição de obras intelectuais, a ênfase na construção de repositórios institucionais, a ampliação e crescimento de novas e sofisticadas tecnologias da informação e comunicação e o desenvolvimento de robôs de busca e de programas de organização e recuperação cada vez mais poderosos. A maioria dessas ações tem como objetivo aumentar e agilizar o acesso e compartilhamento de informações e conhecimentos e se origina na motivação acadêmica que valoriza a possibilidade da sua produção ser útil para a comunidade. Na universidade, onde a disseminação do conhecimento sempre foi fundamental, o sigilo, a proteção e a não-divulgação são vistas como ações de privatização do conhecimento.

¹¹ Mais informações: <http://www.soi.info>.

¹² Na língua portuguesa, as duas expressões são traduzidas da mesma forma: Ciência da Informação.

No entanto, como ressaltam Balué e Nascimento (2006), a influência direta do conhecimento sobre o nível de desenvolvimento de empresas e países levou à necessidade de desenvolver estratégias voltadas para a proteção de conhecimento de alto valor agregado, como forma de preservar interesses econômicos e questões de soberania. Nessa perspectiva, indivíduos, organizações e Estados são atores que precisam enfrentar as mudanças decorrentes da era da informação.

Como afirma Sandoval (2006), nesse contexto de grande competitividade e disputa por mercados internos e externos, as mudanças e impactos são globais. Essa situação exige o desenvolvimento de uma cultura de Inteligência Econômica, entendida como um conjunto de ações de busca, tratamento, difusão e proteção de informações estratégicas que subsidiam o processo decisório de diferentes atores econômicos, nas esferas empresarial e governamental.

Na Sociedade da Informação, novos valores e tecnologias são associados e aplicados ao conhecimento: rapidez, produtividade e inovação, o que, sem dúvida, traz enormes conseqüências e implicações para a Ciência da Informação. A área precisa repensar a formação e a prática de seus profissionais e, também, seus processos e ferramentas de aquisição, armazenamento, recuperação e, naturalmente, comunicação, disseminação e uso da informação e, por extensão, do conhecimento.

A tabela 7, abaixo, sintetiza as características da sociedade da informação.

Tabela 7 - Características da Sociedade da Informação no nosso século (adaptado de COELHO, 2002)

VELOCIDADE	CONECTIVIDADE	INTANGIBILIDADE
<ul style="list-style-type: none"> • evolução da internet • da invenção à inovação 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>on line</i> • empresas em rede 24 horas por dia, no mundo • 450 milhões de pessoas conectadas na internet (2001) 	<ul style="list-style-type: none"> • as maiores fortunas estão associadas à tecnologia da informação e não mais à indústria do petróleo
CRIATIVIDADE	HIPERCOMPETIÇÃO	HIPERINFORMAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • grandes mudanças e necessidade de inovar para permanecer no mercado 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento como a única fonte segura de competitividade duradoura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inteligência Competitiva • Gestão do Conhecimento • Prospecção Tecnológica - com base nas patentes, identificar tendências tecnológicas

Além disso, é preciso voltar-se para a ampliação e desenvolvimento de infra-estruturas informacionais nacionais e globais que exigem não apenas ferramentas tecnológicas sofisticadas, mas arcabouços comerciais, sociais, legais e políticos adequados para suportar as novas relações e demandas, para compartilhamento ou proteção do conhecimento como, também, para a obtenção ou manutenção das vantagens competitivas.

Para Balué e Nascimento (2006), nesse contexto, a época em que conhecimentos constituem-se em patrimônio aberto, colocado à disposição de todos sem restrição, pertence ao passado. No cenário mundial, competitivo e globalizado, dentro de uma perspectiva eminentemente econômica, a questão da produção de conhecimento está diretamente associada a sua proteção e exploração.

Desde a invenção do papel, passando pela imprensa, telefone, rádio, televisão, computador, até chegar às informações registradas, acessadas e disseminadas na *web*, muita coisa mudou no que tange às tecnologias. Mas, na realidade, quase tudo continua da mesma forma no que se refere ao valor da informação e do conhecimento e ao poder que exercem na sociedade, dependendo dos interesses políticos e econômicos dos Estados, do controle praticado pela Igreja ou do domínio da ciência.

A tabela 8, abaixo, apresenta a evolução das invenções relacionadas à informação.

Tabela 8 - Invenções relacionadas à informação (NASCIMENTO, 2005, p.258)

105	1450	1870	1930	1960	1993
PAPEL (CHINA)	IMPRENSA	TELEFONE	COMPUTADOR	INTERNET	WEB

Na Sociedade da Informação, o domínio de tecnologias avançadas torna-se condição essencial para viabilização do desenvolvimento e provoca significativas mudanças no relacionamento entre empresas e entre nações. As seguintes características se destacam:

- Nova ordem geopolítica.
- Novo ambiente empresarial caracterizado por um mercado dinâmico, aberto e competitivo, fundamentado na informação.
- Ambientes internos e externos interligam-se com rapidez promovendo ampla conectividade e compartilhamento de informações.
- Uso de novas tecnologias de informação e comunicação que provocam relacionamentos em redes complexas que alteram a capacidade de acesso e uso da informação.

Não se pode negar a importância do compartilhamento de informações e conhecimentos para possibilitar a criação de novos conhecimentos, a inovação e a quebra de paradigmas. É imprescindível o intercâmbio de conhecimentos para iniciar novos ciclos científicos, econômicos e tecnológicos que provocam mudanças sociais, comportamentais e culturais e que geram o desenvolvimento das nações. No entanto, é preciso ressaltar que, em um contexto mundial descentralizado e de grande concorrência, as organizações e os Estados precisam desenvolver mecanismos de controle, gestão e proteção de seus conhecimentos para manterem seus fatores críticos de sucesso e seu diferencial competitivo.

Dessa forma, distinguem-se algumas tendências e desafios que devem ser enfrentados por Estados e empresas nesta nova conjuntura de relacionamento, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 9 - Tendências e desafios da Sociedade da Informação

TENDÊNCIAS	DESAFIOS
Valorização da cultura de compartilhamento – acesso livre à informação	Valorização da cultura de proteção – disseminação seletiva de informações
Criação do conhecimento coletivo	Proteção dos conhecimentos críticos
Inteligência Competitiva – obtenção de vantagens competitivas	Contra-Inteligência Competitiva – manutenção das vantagens competitivas
Conectividade de ambientes – uso intensivo de tecnologias de informação e comunicação	Segurança da Informação – uso intensivo de tecnologias de informação e comunicação

Já foi amplamente asseverado o valor que o conhecimento adquiriu no mundo atual. Dessa forma, identificar quais são os conhecimentos que devem e precisam ser compartilhados e quais aqueles que devem ser protegidos e resguardados é uma decisão estratégica e de grande importância para instituições e países.

Balué e Nascimento (2006) ressaltam que, como consequência direta dessa situação, o objetivo principal da pesquisa científica deixa de ser simplesmente produzir conhecimentos, mas passa a vislumbrar a promoção e a exploração concreta dos avanços que eles podem gerar. Surge, portanto, uma nova relação entre a universidade e a sociedade, que condiciona o financiamento público à pesquisa a sua contribuição direta para a economia. Patentes e, mais amplamente, direitos de propriedade intelectual adquirem uma importância fundamental: o número de registros de patentes tem sido considerado, internacionalmente, um dos indicadores para aferir o nível de desenvolvimento sócio-econômico de uma nação

Como pode ser visto a partir da análise dos artigos recuperados na base LISA¹³ nos temas de preservação e proteção de conhecimentos, quando se trata do tema da proteção do conhecimento a questão da propriedade intelectual se destaca, especialmente dentro de um enfoque econômico. Dos 40 artigos recuperados sobre o tema – 33 para os termos proteção e conhecimento e 07 para preservação e conhecimento – fica clara a importância atribuída aos mecanismos legais de proteção para garantir o direito do autor, o direito de cópia, de uso, ou de outras vantagens decorrentes da propriedade. É importante destacar que, além de discutir a preservação dos aspectos morais do criador, a maioria dos artigos enfatiza o ponto de vista do conhecimento como bem econômico de grande valor.

¹³ Ver 5.1.1 e 5.1.2

No entanto, como observam Balué e Nascimento (2006), não obstante a importância que o conhecimento adquiriu em um ambiente globalizado em que ocorrem acirradas disputas por novos mercados e manutenção do diferencial competitivo conquistado, sua proteção ainda é pouco disseminada nos meios acadêmico e empresarial brasileiro. Esta situação expõe o País a diferentes tipos de ameaças como a espionagem e o monitoramento realizado por concorrentes internacionais.

Como assegura Nascimento (2006), no Brasil, uma grande quantidade de idéias, informações e conhecimentos de alto valor não está protegida pela propriedade intelectual ou por outras formas de proteção. Na realidade, pesquisadores brasileiros, disseminam gratuitamente os resultados de suas pesquisas, especialmente no meio acadêmico nacional e internacional.

A Propriedade Intelectual, além de ser elemento de salvaguarda dos direitos do criador, do ponto de vista pessoal – Direito Autoral – , é um bem econômico dos mais importantes, uma vez que, na modalidade de Propriedade Industrial, serve como base de pesquisa tecnológica, por meio do banco de patentes.

É preciso ressaltar, contudo, que se, por um lado, a proteção da propriedade intelectual incentiva esforços criativos e inovadores, por outro lado, direitos de propriedade intelectual excessivos ou mal direcionados podem acabar impedindo a inovação e encarecendo a pesquisa.

No Brasil, a questão da propriedade intelectual está disciplinada principalmente pelas leis 9.279/96 – Marcas e Patentes –, 9.456/97 – Cultivares –, 9.609/98 – *Software* – e 9.610/98 – Direitos Autorais. A lei brasileira abriga, sob a denominação *direitos autorais*, os direitos de autor propriamente ditos, bem como os direitos conexos. Além da legislação, o Brasil é signatário de tratados internacionais, como a Convenções de Berna – Direitos Autorais – e a Convenção de Paris – Propriedade Industrial – e de outros acordos como o TRIPs (*Trade Related Intellectual Property Rights*). Na Constituição Federal, a propriedade intelectual está prevista entre os Direitos e Garantias Fundamentais, no artigo 5º, incisos XXVII, XXVIII e XXIX e em consonância aos incisos XXII e XXIII.

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)¹⁴ – autarquia federal vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – é o órgão responsável por registros de marcas, concessão de patentes, averbação de contratos de transferência de tecnologia e de franquia empresarial, e por registros de programas de computador, desenho industrial e indicações geográficas, de acordo com a Lei da Propriedade Industrial brasileira. Desde 2004, o INPI concentra seus esforços para utilizar o sistema de propriedade industrial, não somente em sua função de proteção intelectual, mas

¹⁴ Mais informações sobre o INPI: <http://www.inpi.gov.br/>

como instrumento de capacitação e competitividade, condições fundamentais para alavancar o desenvolvimento tecnológico e econômico do país.

Concluindo, é importante salientar que quando se aborda o tema do conhecimento em um mundo caracterizado, nas palavras de Coelho (2002), pela velocidade, intangibilidade, conectividade, hiper-competição, criatividade e hiperinformação, a questão de considerar apenas a representação formal e estruturada deste conhecimento, sob a forma de registros em documentos, precisa ser revista. Hoje, como ressaltou Pinheiro (2004), o conhecimento – sua criação e transformação – transita livremente na forma de idéias antes de ser formalizado. O conhecimento transita nas discussões de idéias em grupos formais ou informais, nas participações em feiras e congressos, na construção colaborativa de conhecimentos, por meio de discussões virtuais, pelo envio e troca de *emails* e arquivos eletrônicos.

Nessas e em outras circunstâncias semelhantes, não há controle sobre o dito ou sobre o escrito. Essas situações não se restringem às diretrizes definidas pela segurança da informação, que se referem à guarda de documentos ou materiais em um corpo físico e ao que está estruturado e armazenado formalmente em repositórios, físicos ou eletrônicos, controlados. Aqui, fala-se do intangível, do não registrado de maneira controlada ou em forma estruturada. Nesse momento, não existe um conhecimento pronto e acabado documentado em informação, que vai ser armazenada de alguma forma, em algum suporte para posterior recuperação, mas trata-se de um processo de construção, de criação. Nesse sentido, quando se aborda o conhecimento, fala-se de algo que está em processo, que poderá vir a se tornar um conhecimento estratégico, crítico, diferencial, inovador.

Em um momento posterior, esse conhecimento poderá ser representado, registrado formalmente e transformado em informação, por alguns dos participantes desse processo de construção e ser armazenado em repositórios para futura recuperação.

É, portanto, necessário considerar o conhecimento em potencial que vai precisar ser protegido em seu processo de criação e, também, quando for registrado e transformado em informação.

Mas como falar de proteção de algo intangível, algo em processo de construção? Como proteger conhecimentos?

Considerando a perspectiva fenomenológica de que o conhecimento se dá na relação do sujeito-mundo, o conhecimento pressupõe a existência do sujeito que manipula um objeto especial: a informação.

CONCLUSÃO 5.2: *Diante do intangível, a forma de proteção ao conhecimento deve ser feita de maneira indireta, por meio de ações de sensibilização e conscientização direcionadas às pessoas.*

Na próxima seção, dentro da abordagem fenomenológica da teoria do conhecimento, adotada como a visão de mundo e como o referencial epistemológico neste estudo, o tema da proteção ao conhecimento será contextualizado. Será discutida a importância de ampliar os conceitos associados ao paradigma da segurança da informação – que reduz o fenômeno do conhecimento àquilo que é possível documentar de modo estruturado – e às metodologias convencionais, baseadas em regras formais.

5.2 Proteção ao Conhecimento no contexto das organizações

Esta seção tem como objetivo contextualizar o fenômeno Proteção ao Conhecimento e apresentar os resultados decorrentes das discussões trabalhadas.

Conectividade e competitividade são características marcantes da sociedade da informação, na qual os atores envolvidos – indivíduos, organizações e Estados – disputam seus interesses e objetivos com outros atores, sejam aliados, parceiros, competidores ou adversários. Limitações de espaço e de tempo se perderam na conectividade do mundo virtual e a incerteza constitui a regra das relações, das ações, das decisões e do planejamento no contexto global e organizacional.

O planejamento estratégico surge como ferramenta de enfrentamento dessa situação, em suas diversas categorias: política, científico-tecnológica, econômica e militar. Não somente a inteligência de Estado ou inteligência empresarial, mas, também, e, no contexto deste estudo, de forma contundente, destacam-se as ações de contra-inteligência, numa atitude de vigilância e controle dos aliados, parceiros, concorrentes e adversários. Os atores envolvidos no desenvolvimento dos países e nos empreendimentos empresariais podem assumir papéis bastante diferentes, dependendo da perspectiva focalizada, haja vista que, hoje, há Estados que são aliados na esfera militar e adversários no que se refere a relações comerciais. Da mesma forma, há organizações parceiras de negócio em projetos de desenvolvimento científico-tecnológico, por exemplo, mas concorrentes nas suas relações de mercado.

Assim, no âmbito das organizações, é necessário assumir o desafio competitivo para poder gerenciar de maneira estratégica as conseqüências para sua capacidade produtiva ou para a qualidade dos seus serviços. Na sociedade da informação, os parques tecnológicos e os recursos financeiros e materiais têm papel fundamental, mas podem

tornar-se inoperantes ou obsoletos se não houver aplicação do conhecimento para utilizá-los e ações de proteção para manter seu diferencial de qualidade e produtividade.

Nesse contexto, o capital humano – aqui entendido como a capacidade do homem usar e aplicar seus conhecimentos – desponta como fator preponderante para o alcance dos objetivos organizacionais. A capacidade de obter e transformar informação em conhecimento, de aplicar o conhecimento à inovação e, ainda, de identificar seus fatores críticos de sucesso e de desenvolver estratégias para manutenção de seu diferencial em relação aos demais são grandes desafios para a sobrevivência e desenvolvimento das organizações do século XXI.

Cardoso, Maya, Lupoli Jr. (2003) e Nascimento (2005) ressaltam que a maioria das publicações, quando aborda o tema da estratégia competitiva, valoriza a busca e o estabelecimento do diferencial competitivo e a obtenção de informações dos concorrentes e competidores. Mas, na opinião desses autores, é necessário desenvolver medidas para manter as vantagens obtidas, por meio do emprego de ferramentas da contra-inteligência, bastante utilizadas no meio militar e pela inteligência de Estado.

Nessa abordagem, Cardoso, Maya e Lupoli Jr. (2003) discutem as ações para proteção das informações organizacionais – localização e planta das instalações críticas, lista de fornecedores, processos de aquisição, datas de entrega de material, efetivo envolvido e suas competências técnicas, entre outras informações formalizadas e estruturadas que, segundo os autores devem ser mantidas em sigilo. Nascimento (2005), por outro lado, procura focalizar a questão no sentido de desenvolver medidas para proteger o conhecimento a que as pessoas tiveram acesso, valorizando a relação dos indivíduos com as informações organizacionais e as atividades voltadas, principalmente, para sensibilização e conscientização da necessidade de sua proteção.

De acordo com Davenport (2001), o comportamento informacional de uma organização, ou seja, o modo como os indivíduos lidam com a informação – busca, uso, alteração, armazenamento e troca – expressa a orientação e a cultura informacional dessa instituição. O autor salienta que os trabalhadores, hoje, gastam a maior parte de seu tempo obtendo, usando e compartilhando informações e destaca que sem a participação das pessoas, a empresa poderia se perder em uma infinidade de dados desconexos e sem finalidade prática.

Assim, se observa que o importante não é a quantidade de informações¹⁵ que se consegue reunir e armazenar, mas a qualidade de sua utilização e aplicação. Há muitas informações que, no entanto, muitas vezes, não são recuperadas, analisadas e, tampouco, transformadas em conhecimento para utilização no desenvolvimento estratégico e no

¹⁵ Informação como conhecimento registrado.

processo de tomada de decisão. Ao contrário do que ocorria há alguns anos, quando a ênfase da gestão da informação estava voltada para o processo de obtenção e armazenamento das informações, hoje o enfoque de gerenciamento volta-se para o processamento, circulação e disseminação das informações e, principalmente para seu uso e aplicação. Além disso, como afirmado anteriormente, torna-se fundamental a proteção das informações e dos conhecimentos responsáveis pelo sucesso das organizações.

Nonaka & Takeuchi (1997) defendem que o conhecimento organizacional é criado a partir do compartilhamento do conhecimento individual. Distinguem dois tipos de conhecimento nas organizações:

- **Conhecimento tácito:** é altamente pessoal e difícil de formalizar, o que dificulta sua transmissão e compartilhamento. Está profundamente enraizado nas ações e experiências de um indivíduo, em suas emoções, valores ou ideais. São exemplos: conclusões, insights e palpites subjetivos. O conhecimento tácito abrange uma dimensão técnica como um tipo de capacidade informal, know how, e uma dimensão cognitiva como esquemas, crenças e modelos mentais.
- **Conhecimento explícito:** é o conhecimento estruturado, organizado, registrado e armazenado em documentos, bases de dados, produtos e processos. É o conhecimento da empresa, podendo ser facilmente processado por computador, transmitido eletronicamente ou armazenado.

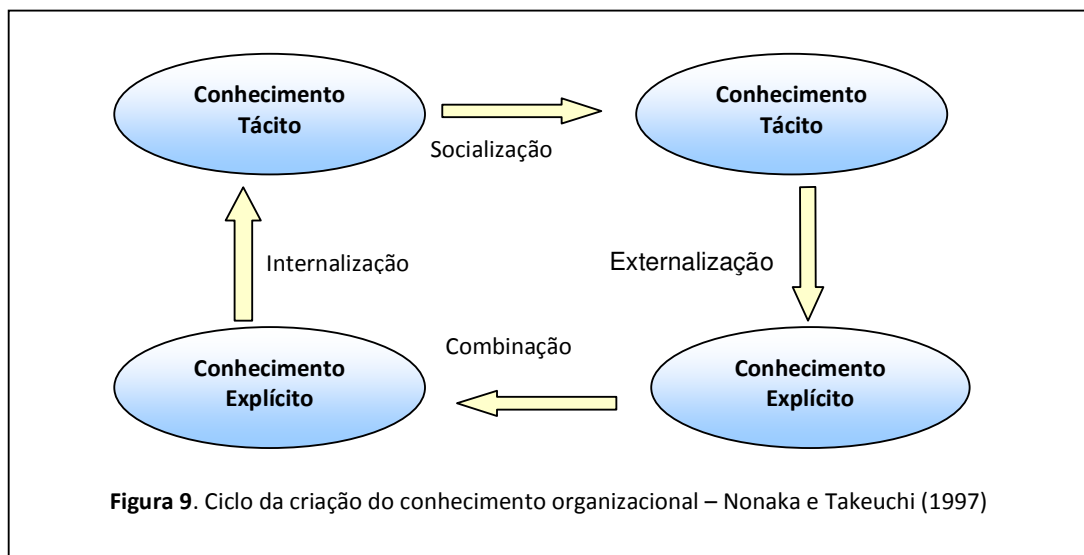
De acordo com Nonaka e Takeuchi (1997), a criação do conhecimento organizacional acontece primordialmente pela transformação do conhecimento tácito em conhecimento explícito¹⁶, destacando que 90% do conhecimento circulante nas empresas é conhecimento tácito. Os autores apresentam quatro processos de conversão para a criação do conhecimento organizacional – socialização, externalização, combinação e internalização, sistematizados na figura 9.

Esses processos de conversão foram descritos pelos autores da seguinte forma:

- **Socialização** – de tácito para tácito – é o compartilhamento de experiências, quando o conhecimento rico e inexplorado que habita os indivíduos é amplificado dentro das organizações.
- **Externalização** – de tácito para explícito – quando o conhecimento tácito é compartilhado e verbalizado em palavras e frases e convertido em conhecimento explícito na forma de analogias, conceitos e hipóteses. Processo facilitado por múltiplos processos de raciocínio como dedução, indução e abdução (emprego de linguagem figurativa, metáforas e analogias).

¹⁶ Na concepção deste trabalho, o conhecimento explícito definido por Nonaka e Takeuchi é equivalente ao conhecimento registrado, à informação.

- **Justificação e Combinação** – de explícito para explícito – quando o conceito criado precisa ser justificado. É um processo de filtragem que determina se os conceitos criados valem realmente a pena para a organização e a sociedade. É preciso fazer uma espécie de checagem e avaliar o conhecimento explícito recém criado, confrontando-o ao que já existe.
- **Internalização** – de explícito para tácito - refere-se à difusão interativa do conhecimento em um processo que se atualiza continuamente e dá início a um novo ciclo de criação.



Mingers (2001) ressalta que muito do que nós sabemos é tácito, habitual e subconsciente, particularmente o conhecimento cotidiano com o qual experimentamos o mundo. Salieta que é improvável que este conhecimento possa ser reconstruído satisfatoriamente de uma maneira representacionista, uma vez que ele é apreendido através da prática e da habitualidade.

Nesse sentido, Mingers (2001) levanta algumas suposições e premissas em relação à definição e criação do conhecimento que vão de encontro àquelas postuladas por Nonaka e Takeuchi (1997), especialmente no que se refere ao processo de socialização e externalização do conhecimento. Mingers (2001) conclui que:

1. o conhecimento não é um objeto tangível, que pode ser possuído, armazenado e manipulado;
2. o conhecimento não tem um valor específico; e
3. o conhecimento tácito dificilmente poderá ser codificado e representado e, portanto, explicitado.

Nessa perspectiva, pode-se considerar que há algumas limitações nos quatro mecanismos ou processos sugeridos por Nonaka e Takeuchi (1997) para criação do conhecimento organizacional – socialização, externalização, combinação e internalização.

Dessa forma, é oportuno destacar que os mecanismos de socialização e externalização não são processos automáticos e diretos, mas dependem da participação do sujeito, de seu interesse e vontade e da sua capacidade de assimilação e de interpretação. Assim, pode-se dizer que os indivíduos durante o processo de socialização de conhecimentos geram estoques dinâmicos, compostos por conhecimentos internalizados, conhecimentos explicitados e transformados em informação, além de experiências, valores, crenças, idéias e opiniões, que se misturam, se complementam, se contradizem ou se reestruturam num ciclo contínuo. Quando isto ocorre no âmbito das organizações, esse processo pode ter como consequência a geração do chamado conhecimento organizacional, também dinâmico. Aqui temos, de fato, a presença do processo de criação ou produção do conhecimento.

O mecanismo de externalização do conhecimento também não se dá de maneira direta de uma pessoa para outra ou gera automaticamente o conhecimento organizacional conforme apresentado por Nonaka e Takeuchi (1997). Como afirmou Mingers (2001, nem tudo o que se sabe, se consegue expor ou representar. A externalização se refere ao momento em que um indivíduo representa um determinado conhecimento por meio de um tipo de linguagem, ou seja, quando ele cria um registro. Assim, pode-se dizer que são externalizados aqueles conhecimentos que o indivíduo quis e foi capaz de representar e que esses conhecimentos poderão ser registrados – transformados em informação – caso haja interesse ou necessidade.

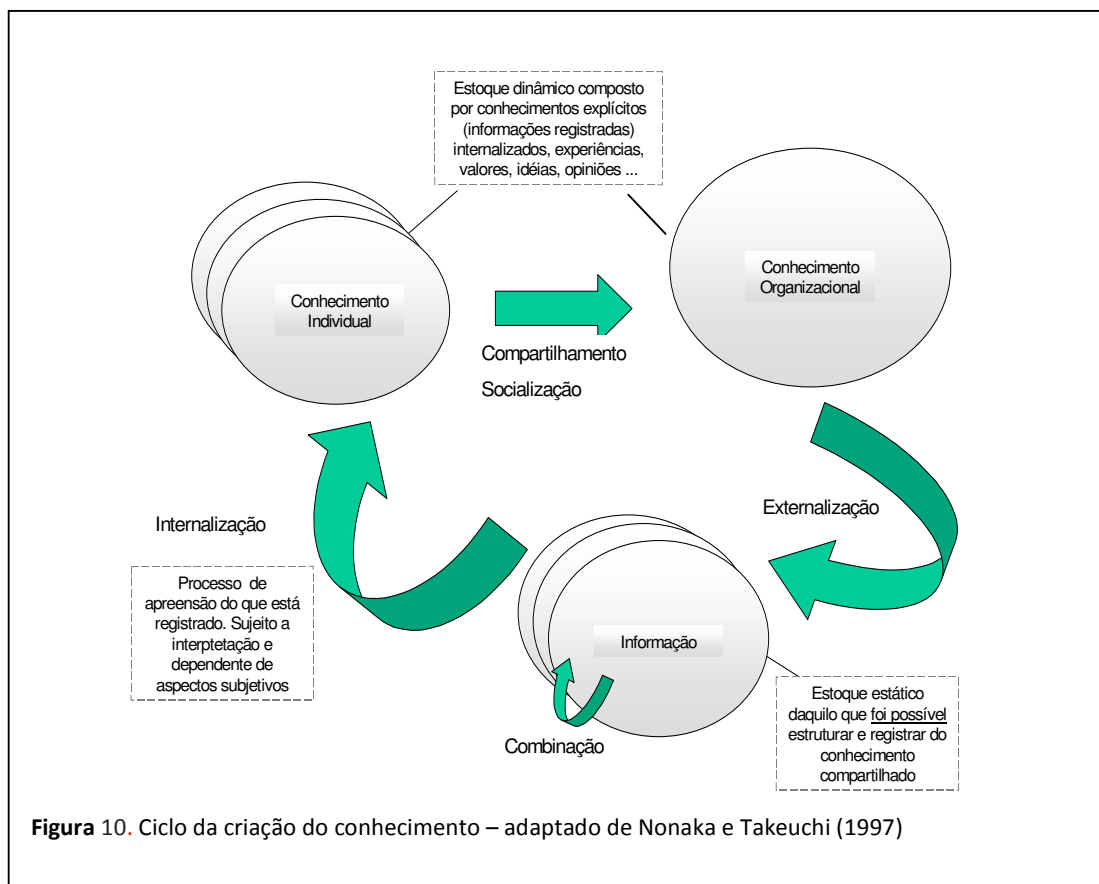
Quando essas informações são analisadas, verificadas, estruturadas, registradas e combinadas a outras já existentes, geram um estoque de informação. Aqui passamos a ter a informação – o conhecimento registrado – dentro da visão convencional do paradigma representacionista: visão de informação como conhecimento registrado, num sentido de “coisificação”, de registro físico.

Com o processo de internalização, essas informações poderão ser apreendidas, interpretadas e assimiladas pelos indivíduos e um novo ciclo de conhecimento se inicia.

Esses quatro mecanismos podem ser considerados como processos de compartilhamento de conhecimentos individuais que, a partir da representação – obviamente daquilo passível de ser representado – são explicitados e, mediante nova representação, são transformados em informações que são combinadas, organizadas e armazenadas. Pelo contato do indivíduo com este repositório de informações, elas podem ser apreendidas, interpretadas e compreendidas – ou não – quando associadas a

experiências e conhecimentos anteriores e transformadas em conhecimento que ao ser compartilhado inicia um novo ciclo.

Tendo como ponto de partida os processos descritos por Nonaka e Takeuchi para a criação do conhecimento organizacional, a figura 10 apresenta, de maneira esquemática, o processo de transformação de conhecimento em informação e vice-versa, numa abordagem mais dinâmica.



Dessa forma, algumas questões precisam ser consideradas em relação à criação do conhecimento organizacional que, com certeza, trarão impacto para a questão da sua proteção:

1. nem todo conhecimento que circula na organização pode ser estruturado, registrado e armazenado em documentos, bancos de dados, produtos ou processos;
2. o conhecimento registrado e armazenado é parcial e estático;
3. a informação só adquire status de conhecimento quando é 'experenciada' e gera modificações no estado cognitivo anterior do indivíduo;
4. o conhecimento é provisório e está em constante mudança;
5. o registro é objetivo, mas seu significado, depende da interpretação do indivíduo ou da comunidade.

A partir dessa análise, apresenta-se as seguintes conclusões:

CONCLUSÃO 5.3: *O conhecimento individual e o conhecimento organizacional – entendido como o conjunto integrado dos conhecimentos individuais compartilhados – constituem-se em estoques dinâmicos, compostos por conhecimentos internalizados a partir do acesso ao mundo objetivo, aos registros de conhecimento, experiências, valores, idéias, entre outros conteúdos que se interligam em intensos fluxos contínuos.*

CONCLUSÃO 5.4: *Os conhecimentos compartilhados e explicitados – dentre aqueles que do conhecimento individual ou do grupo, foi possível registrar e estruturar – vão originar os estoques de informação.*

CONCLUSÃO 5.5: *Os estoques de informação equivalem ao conhecimento objetivo, ao mundo 3 popperiano: documentos, bancos de dados, relatórios, projetos, objetos, entre outras formas de registro.*

As tecnologias da informação (TI) têm ampliado seu papel na gestão do conhecimento explícito – aquilo que foi registrado e armazenado como informação. Diante de um número cada vez maior de informações, essas tecnologias podem ser consideradas como bastante eficientes para facilitar o processo de internalização do conhecimento explícito, bem como os processos de externalização e combinação. Mas o conhecimento tácito é de difícil manipulação pelas TI, de modo que elas encontram dificuldade no processo de socialização – compartilhamento do conhecimento tácito.

Robredo (2003) pergunta como é que com tantos progressos, com tanta tecnologia, com tantos estudos não foi possível, ainda, dominar a informação. Os computadores, ou mais precisamente os informáticos que os programam, lidam muito bem com dados e números, realizando cálculos complicadíssimos com velocidade impressionante, mas infelizmente as palavras codificadas – e, menos ainda, os conceitos que elas representam – não podem ser processadas com os mesmos algoritmos que se aplicam aos cálculos numéricos.

Drucker (1999) e Robredo (2004) ressaltam que o desenvolvimento das tecnologias da informação trouxe benefícios significativos, principalmente no que se refere à captura e armazenagem de dados. O enorme crescimento de bases de dados vem ultrapassando de modo incisivo a habilidade técnica e a capacidade humana de interpretação desses dados. Entretanto, a automação no processo de armazenamento dos dados não foi acompanhada pela efetiva análise; isso porque a interpretação e análise são tarefas eminentemente

humanas: envolvem raciocínio e heurísticas complexas não dominadas, pelo menos até agora, pelos sistemas informatizados.

Drucker (1999) afirma que as tecnologias da informação têm se centrado em dados e focalizado o “T” da tecnologia e precisam focalizar o “I”, de informação.

Com essa perspectiva, Davenport (2001) propõe uma visão ecológica da informação que considera o ser humano como o centro de todo processo informacional e que o comportamento informacional de uma organização define se ela tem capacidade para enfrentar os desafios ambientais e atingir seus objetivos.

Assim, não se pode reduzir o conhecimento que circula pela organização ao que está registrado e fixado em suportes informacionais. Tomar isso como pressuposto é desconsiderar os estoques dinâmicos que caracterizam o conhecimento humano. A gestão da informação e, mais amplamente, a gestão do conhecimento envolvem pessoas, equipamentos e procedimentos. O homem está no núcleo do mundo da informação e do conhecimento e trabalhar a cultura organizacional e, especialmente, o comportamento informacional das organizações é um fator decisivo para o sucesso empresarial. É importante, então, definir estratégia para organizar os recursos humanos e desenvolver cultura corporativa que favoreça a troca de informações, a criação e a proteção ao conhecimento, uma vez que as pessoas são fontes preciosas de conhecimento latente.

Tarapanoff (2001, p.44) afirma que o principal objetivo da gestão da informação é *“identificar e potencializar os recursos informacionais da organização e sua capacidade de informação”*. Nesse sentido, a concretização da gestão da informação supõe a definição e implementação de políticas de informação e de segurança da informação, associadas a várias políticas organizacionais – comunicação corporativa, recursos humanos, tecnologia da informação entre outras, que permeiam o processo informacional.

Atualmente, a maior preocupação das organizações é com a superação de barreiras na comunicação das informações e com a valorização do compartilhamento dos conhecimentos, visando maximizar a possibilidade de criação de conhecimentos que atendam às expectativas e necessidades individuais e organizacionais. Algumas iniciativas têm focado as diferentes variáveis que influenciam o processo de gestão da informação e do conhecimento, como por exemplo, a cultura organizacional, o comportamento informacional, os processos cognitivos associados à comunicação e à transferência da informação, entre tantas outras. É incipiente, ainda, a apresentação de resultados decorrentes de pesquisas que implementaram esses conceitos na prática organizacional.

Outra questão que aparece em destaque nas organizações está relacionada à memória organizacional, definida por Moresi (2006) como *“ferramenta para suportar o compartilhamento e reuso do conhecimento individual e corporativo”* ou ainda como *“a base de conhecimento organizacional, onde o conhecimento gerado seria armazenado”*

(MORESI, 2006, p. 278, p. 282). Empregando a idéia de estoque estático de informação defendida por Barreto (1994), Moresi (2006) ressalta que este repositório de informação é apenas um estoque potencial de conhecimento, que sozinho não produz qualquer conhecimento, pois dependeria da ação compreensiva do indivíduo. O autor observa, ainda, que a memória organizacional possibilita que o conhecimento do passado seja trazido para ser utilizado no presente, em processos organizacionais, a exemplo da tomada de decisão.

Embora o tema da memória organizacional esteja normalmente associado à gestão do conhecimento, evidencia-se que ela se refere à gestão da informação documentada e armazenada, que constitui apenas uma parte daquilo que foi produzido ou que circula ou já circulou como conhecimento na organização. Dessa forma, a definição de memória organizacional precisa ser ampliada se o objetivo for trabalhar o fenômeno do conhecimento corporativo em toda sua complexidade e em uma dimensão dinâmica.

Navega (2003) discute a dificuldade de gerenciar conhecimento e apresenta uma abordagem interessante sobre as diversas categorias de pessoas que existem nas organizações sob o prisma do conhecimento que manipulam: geradores, aplicadores e consumidores de conhecimento. Ressalta, em seu artigo "*Por que Gerenciar Conhecimento é Tão Difícil?*", que dificilmente as pessoas se encaixam de modo perfeito nessas categorias, mas considera que elas são exemplos de tipos predominantes de comportamento. Embora o foco do artigo de Navega não esteja voltado para o fenômeno proteção ao conhecimento, os tipos definidos pelo autor serão utilizados como subsídio para a compreensão do fenômeno em estudo.

1. Os aplicadores são os responsáveis pelos repositórios da organização: lidam com a documentação – impressa ou eletrônica – organizando e disponibilizando informações atualizadas.
2. Os consumidores são aqueles que precisam de informações para o desempenho de suas atividades e vão buscá-las com terceiros (geralmente com os aplicadores). São eles que executam as tarefas que trazem lucro para a empresa.
3. Os geradores de conhecimento são os responsáveis pela criação de novos conhecimentos, ou seja, daqueles conhecimentos que ainda não fazem parte dos repositórios corporativos dos aplicadores.

Os chamados aplicadores do conhecimento trabalham com os estoques de informação e, dentro das idéias defendidas neste estudo, estariam diretamente vinculados ao conhecimento documentado. Suas ações atendem o paradigma representacionista convencional e estão relacionadas aos processos de seleção, representação, organização, armazenamento e comunicação da informação.

Os geradores do conhecimento, por outro lado, têm suas ações voltadas para a criação e assimilação de conhecimentos, processamento e compartilhamento de informações. Esses conhecimentos quando devidamente externalizados e registrados – informação – passam a compor os repositórios organizacionais trabalhados pelos aplicadores e consumidores.

Navega (2003) considera que as organizações atuais valorizam principalmente os consumidores, depois os aplicadores e por fim os geradores de conhecimento. Pondera que as organizações ao relegarem a um plano menos importante o papel dos geradores cometem um erro que pode custar sua sobrevivência no mercado altamente competitivo e dependente de inovações.

Neste ponto, a questão da proteção ao conhecimento merece ser destacada. Hoje, diante da alta conectividade existente na sociedade da informação, praticamente todas as empresas têm capacidades semelhantes de acesso, obtenção, e armazenamento das informações disponíveis. Navega (2003) mostra a importância dos geradores no processo de fomento ao desenvolvimento sustentável da empresa, ressaltando ainda que este conhecimento – “informação em trânsito entre pessoas” – precisa ser valorizado.

Recorrendo-se a reflexões anteriores, ao falar de gestão do conhecimento, a prioridade das ações deve expandir-se do negócio da organização, cuja atuação está restrita aos fluxos formais da informação, e focalizar no capital intelectual cujas ações valorizam os fluxos informais. Na sociedade com as características do século XXI, o foco precisa estar voltado para as estratégias da organização, envolvendo tanto fluxos informacionais formais, quanto informais. O movimento dinâmico do mundo atual exige que indivíduos e organizações tenham uma atenção extremamente fluida direcionada ao ambiente e suas mudanças.

Devido, também, à alta competitividade, característica forte do mundo atual, o que diferencia uma empresa da outra e o que estabelece sua capacidade competitiva é identificar aquilo que ela sabe e possui e o que as outras organizações não sabem ou não utilizam com oportunidade. Dentro desse contexto, pode-se conjecturar que a proteção ao conhecimento é fator preponderante para a sobrevivência das organizações, sobretudo daquelas que consideram o conhecimento como diferencial competitivo.

Dessa forma, pode-se apresentar as seguintes conclusões:

CONCLUSÃO 5.6: *Ter o domínio do conhecimento e das informações que circulam dentro das organizações e que transitam entre elas é condição básica para proteger aqueles conhecimentos desenvolvidos pela empresa e que podem ser, exatamente, o seu diferencial competitivo.*

CONCLUSÃO 5.7: *As organizações precisam ampliar a abordagem da consideração estrita referente ao ciclo de vida da informação – o que já está registrado – para uma abordagem que leve em conta os aspectos inerentes à construção do conhecimento.*

É fundamental, portanto, dirigir a atenção para aquela área que ainda está em um nível potencial de oportunidades e transformação em conhecimento, precisando de desenvolvimento e, logicamente, de proteção: é preciso considerar no processo informacional e de construção do conhecimento aqueles conhecimentos que não estão registrados e documentados em suportes físicos ou virtuais.

Além disso, diante dos desafios impostos pelo mundo globalizado e competitivo, em que a incerteza e a volatilidade são características preponderantes, o paradigma representacionista, convencionalmente utilizado pelos cientistas da informação – visão de informação num sentido de “coisificação”, de registro físico – precisa ser reavaliado, e expandido. Assim, pode-se concluir:

CONCLUSÃO 5.8: *A Teoria do Conhecimento – em seu referencial fenomenológico – mostra as diferentes possibilidades de solução ao buscar uma interpretação ou uma explicação para os desafios das organizações atuais: a necessidade tanto de compartilhamento quanto de proteção ao conhecimento.*

5.3 Proteção ao conhecimento: conceitos básicos

Foram muitos os estudiosos da área da Ciência da Informação que se dedicaram à questão da informação e do conhecimento e que apresentaram uma série de estudos e revisões dos vários entendimentos e conceitos relacionados ao termo ‘informação’ e de sua relação com o ‘conhecimento’. Nesta seção, serão expostos alguns desses estudos, no sentido de aproximá-las da compreensão do fenômeno Proteção ao Conhecimento.

Capurro, já em 1992, defendia a Ciência da Informação como uma disciplina retórico-hermenêutica voltada para o estudo da dimensão pragmática-contextual das relações de trocas de informação e conhecimento. Nesse enfoque, considerava necessário que a Ciência da Informação incluísse os processos hermenêuticos nos processos informacionais e que estivesse aberta às perspectivas culturais e sociais, levando em consideração as diferenças qualitativas entre o contexto e o suporte.

Bates (2005), retomando essa visão de Capurro, parte da definição clássica de informação, atribuída a Parker (1974) – “*Information is the pattern of organization of matter and energy*” –, para discorrer sobre a relação entre informação e o universo. A autora

aproxima-se da visão fenomenológica sobre conhecimento, suas origens e essência¹⁷, quando afirma que padrões de informação existem no universo independentemente da existência de qualquer tipo de vida, ou seja, o universo existe independentemente da existência do sujeito. Nesse sentido, seria positiva a resposta à clássica pergunta se o barulho de uma árvore que tomba no meio da floresta existiria ou não, uma vez que não haveria ninguém para ouvi-lo.

Serão apresentadas, a seguir, algumas definições de informação e conhecimento e conclusões propostas por Bates (2005), que poderão sintetizar de maneira simples a compreensão dos termos, considerando que nestas conclusões estão embutidas as idéias abordadas pela fenomenologia em relação ao conhecimento e que direcionam as considerações do tema em estudo: proteção ao conhecimento.

'Informação 1' – "*The pattern of organization of matter and energy*" – padrão de organização (sem sentido inerente, ou 'dado', em sentido estrito).

'Informação 2' – "*Some pattern of organization of matter and energy given meaning by a living being*" – padrão de organização com significado.

Sob esse enfoque, as duas definições consideram a existência da informação no universo, independente da presença de um sujeito para percebê-la ou usá-la. Na segunda definição, no entanto, fica explicitado o sentido social, a interpretação e o significado concedidos pelo sujeito. Bates (2005), a partir da definição de 'informação 2' chega à definição de conhecimento: uma vez que algumas interpretações acontecem, a 'informação 2' precisa ser integrada com o restante do cabedal estocado e compreendido pelo indivíduo anteriormente, transformando-se em 'conhecimento'.

Conhecimento – "*Information given meaning and integrated with other contents of understanding.*"

Bates (1999, 2005) conceitua conhecimento por meio da definição de informação, sendo possível distinguir com clareza os elementos básicos do conhecimento, definidos pela fenomenologia: o sujeito, o objeto e a imagem. A informação pode ser vista como um conjunto de dados com significado e com contexto e que expressa propriedade do objeto (padrão de organização de matéria ou energia). Em decorrência, segundo a autora, um conjunto de propriedades do objeto – ou um conjunto de informações, que tem sentido para um sujeito e é integrado ao seu esquema de referência – caracteriza o conhecimento sobre o qual aquele conjunto se refere.

Considerando o entendimento da fenomenologia heideggeriana sobre o 'ser', devem ser avaliados dois aspectos, que se aproximam da visão de Bates (2005): o 'ser'

¹⁷ Ver Capítulo 3, seção 3.1

está inserido no seu contexto (*dasein*) e, além disso, possui uma história (*ek-sistente*), o que nos traz a dimensão sócio-cultural do homem. Assim, nas palavras de Bates (2005), a informação se transforma em conhecimento como resultado das experiências construídas ao longo da vida, do relacionamento do sujeito com o mundo e na interação interpessoal.

Bates (2005) ainda nos apresenta a questão do conhecimento em objetos inanimados como livros ou documentos físicos ou virtuais. Para a autora, nesses suportes só se encontra o que foi definido como 'informação 1': padrões de organização de matéria. Para ser transformado em 'informação 2' e, depois, em 'conhecimento', pela integração com informações e conhecimentos anteriores, são necessárias a presença e a ação do sujeito. Afirma que quando a pessoa morre, morre com ela todo seu conhecimento e, se toda uma civilização desaparecesse, poderia ser impossível transformar toda a 'informação 1' armazenada sobre e por aquela civilização em 'informação 2' ou em 'conhecimento', pois faltaria a interpretação que construiu e integrou o seu sentido: o sujeito.

Para Bates (2005), os estudos na área da Ciência da Informação se encontram em um momento importante de busca de uma base que efetivamente permita a integração das perspectivas objetiva e subjetiva no entendimento da informação e, em consequência, do conhecimento. Além disso, a autora analisa que há diferenças, distinções e diferenciações no universo, que ele não é único, embora não seja necessariamente caótico. Continua suas reflexões, ponderando que os animais, de modo geral, reagem e interpretam as coisas do mundo de maneira própria, dependendo de seu equipamento genético e experiências de vida. Assim, Bates enfatiza que não há padrões iguais de organização para todas as pessoas. Mas, ao mesmo tempo, todos vivem no mesmo mundo e podem responder de forma semelhante às mesmas coisas.

A partir dessas considerações, constata-se que há muitos padrões de organização da matéria e da energia: existem coisas no universo independentes das experiências pessoais, assim como existem no universo todos os variados padrões percebidos e experimentados pelos seres em suas experiências com o mundo. Nesse contexto, esses diferentes pontos de vista, chamados de enfoques 'objetivo' e 'subjetivo' da informação, devem ser considerados quando se trata de 'informação' e, mais ainda, quando se fala de conhecimento.

Bates (2005) avança em suas reflexões analisando que a informação – padrões de organização – não está limitada a percepções diretas. Os seres humanos têm a habilidade de construir, memorizar e relembrar de padrões de organização percebidos de maneira sinestésica, cognitiva e emocional. No cérebro humano há 'criações' como pensamentos, sentimentos e memória, que participam diretamente das ações humanas, além de influências de complexos sistemas sociais e culturais que interferem na forma como esses padrões são percebidos.

Como pode ser observado, Bates (2005) retoma e aprofunda as idéias defendidas em 1999, quando afirmava que o objeto da Ciência da Informação devia ser a informação produzida pelo ser humano e a maneira como ele lida com essa informação. A autora retoma também as idéias de Dervin (1999) em seu conceito de 'sensemaking', no qual as pessoas são consideradas como buscadores de informação que possam trazer sentido às situações de suas vidas.

Considerando a definição atribuída a Parker (1974)¹⁸ e as discussões coordenadas por Lima-Marques, durante o ano de 2007, no âmbito do Núcleo de Pesquisa do Centro de Pesquisa em Arquitetura da Informação da Universidade de Brasília (NP/CPAI/UNB), algumas questões foram levantadas no que diz respeito aos conceitos de informação e conhecimento e, principalmente da relação entre eles. Essas discussões adotam uma visão fenomenológica, fundamentada nos estudos de Heidegger e Merleau-Ponty, que afirma que o sujeito em sua relação com o mundo cria uma imagem deste mundo, imagem esta definida como Conhecimento. Aplicando essas discussões, Siqueira (2008) define Informação como princípio organizador das coisas que estabelece relações lógicas¹⁹ e lingüísticas²⁰ sobre matéria e energia. O Registro seria uma relação lógica entre o sujeito e o mundo e o Conhecimento seria uma relação lingüística entre os registros.

Tendo como base essas idéias, apresenta-se as seguintes conclusões:

CONCLUSÃO 5.9: *Na relação sujeito-mundo, ao lado da esfera cognitiva encontram-se aspectos da subjetividade humana e dos sistemas sociais e culturais.*

CONCLUSÃO 5.10: *A informação deve ser tratada como fenômeno objetivo que existe no universo, que pode ser gerado, armazenado e utilizado de maneira subjetiva e que sua transformação em conhecimento está, justamente, na interpretação: relação de significado.*

CONCLUSÃO 5.11: *Os padrões interpretados e construídos a partir do universo objetivo não são necessariamente completos, corretos ou a única possibilidade de interpretação.*

¹⁸ "Information is the pattern of organization of matter and energy"

¹⁹ Relação Lógica – relação de forma (SIQUEIRA 2008)

²⁰ Relação Lingüística – relação de significação (SIQUEIRA, 2008)

5.4 O paradigma representacionista e a proteção ao conhecimento

Dentro da perspectiva da fenomenologia, colocada neste estudo como a visão de mundo para tratar do fenômeno proteção ao conhecimento, seu conceito básico – a noção de intencionalidade – coloca a consciência (o sujeito) sempre orientada para um objeto. O conhecimento é fruto da relação entre o sujeito e objeto, que permanecem separados, independentes e diferenciados em sua interação, embora sejam indissociáveis. O sujeito é alterado pelo mundo, uma vez que a experiência, a vivência, o conhecimento – como imagem do objeto apreendido pelo sujeito – seria sempre a consciência, o entendimento, o pensamento de alguma coisa.

É preciso considerar o papel desempenhado pelo sujeito na sua relação com o mundo, seu envolvimento como produtor de conhecimento, sua ação de interpretação desse mundo ao realizar a representação – primária e secundária – e ao registrar e usar a informação, assimilando-a para transformá-la em um novo conhecimento ou para modificar conhecimentos anteriores.

O paradigma representacionista convencional focaliza seu interesse na informação como registro físico – documento escrito –, relacionando a informação apenas com sua natureza objetiva, sem considerar como parte do processo o indivíduo e sua relação com a informação. A posição mais freqüente acerca do estudo da informação e do conhecimento está voltada para a representação e registro físico do conhecimento e para a informação sobre a informação, visando aperfeiçoar as formas de armazenamento, recuperação e uso. Esta atitude direciona a atenção, de forma exclusiva, para o objeto, independentemente do sujeito que o apreende.

Hoje, entretanto, já existem pesquisadores que, ao tratar da informação, fazem um paralelo com a abordagem fenomenológica, questionam os estudos que separam o sujeito cognoscente do mundo exterior e consideram que a informação não tem sentido, a não ser quando confrontada com um sujeito que a experimenta. Alguns estudos atuais na área da Ciência da Informação começam a buscar uma base epistemológica que efetivamente permita a integração das perspectivas objetiva e subjetiva no entendimento da informação e de sua relação com o conhecimento, abandonando o paradigma físico que serve de substrato para a visão representacionista tradicional.

Capurro (1991, 1999, 2003), Hjørland (1998, 2003), Bates (1999, 2005), Saracevic (1999), Davenport (2001), Dreyfus (2002), Barreto (1994, 1996), Miranda e Simeão (2002, 2007), Robredo (2003, 2004), Alvarenga (2003), Pinheiro (2004, 2005), Lima-Marques (2004, 2006, 2007), entre outros, relacionam informação e conhecimento. Embora definam a informação (conhecimento registrado) como o objeto de estudo da Ciência da

Informação, consideram que ao estudar a informação, todos ressaltam as inter-relações entre as teorias da informação e do conhecimento e analisam não apenas o registro físico, mas o conteúdo, o sujeito e o contexto.

Serão destacados, a seguir, alguns estudos de pesquisadores da área do comportamento humano e do processo de aquisição ou criação do conhecimento que agregam importantes contribuições a este trabalho. Embora o estudo da mente humana e de seu funcionamento não seja foco dessa dissertação, investigar a relação entre informação e conhecimento e explicar como essa relação acontece é fundamental para compreensão de seu objeto de estudo.

O conjunto de atividades e processos pelos quais um organismo adquire informação e chega ao conhecimento recebe o nome de cognição e tem origem nos escritos de Platão e Aristóteles. Os processos cognitivos envolvem atenção, percepção, memória, raciocínio, juízo, imaginação, pensamento, linguagem, entre outros.

Siqueira (2008), ao abordar a suposição como processo de representação da realidade, discute a abordagem de Ockham, associada às concepções de Pinker (1999) – linguagem mental – e argumenta que o comportamento de representação para o indivíduo seria semelhante ao processo de associação lingüística, ou seja, que o modelo de representação da realidade possui fundamentos na linguagem. A figura a seguir demonstra a representação da semiologia de Ockham, na visão de Siqueira (2008).

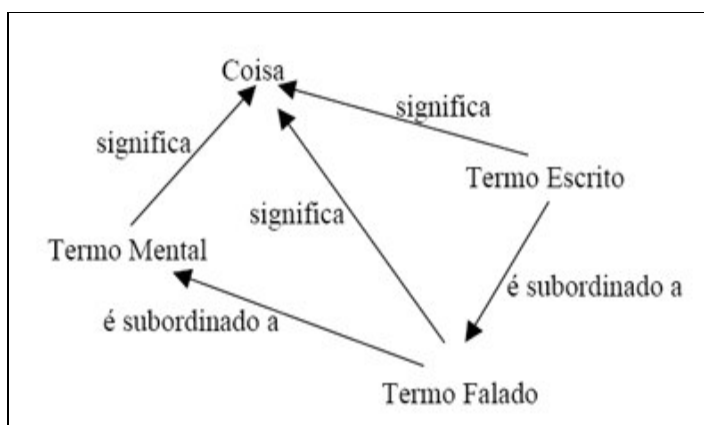


Figura 11: Representação da semiologia em Ockham (SIQUEIRA, 2008)

Piaget (1970, 1971, 1998) oferece como pressupostos básicos de sua teoria do desenvolvimento cognitivo, também conhecida como Epistemologia Genética, o interacionismo, a idéia de construtivismo seqüencial e os fatores que interferem no desenvolvimento. Para Piaget, o indivíduo passa por várias etapas de desenvolvimento, por uma série de mudanças ordenadas e previsíveis ao longo da sua vida e nenhum conhecimento chega ao ele do exterior sem que sofra alguma alteração de sua parte. Ou seja, todo o aprendizado é influenciado por aquilo que já foi aprendido. O conhecimento

não é concebido como descoberta espontânea ou pela transmissão mecânica do meio exterior ou de outros, mas, como resultado dinâmico de uma interação, na qual o sujeito é sempre um elemento ativo. Essa interação com o ambiente faz com que ele construa estruturas mentais e adquira maneiras de fazê-las funcionar. O eixo central, portanto, é a interação indivíduo-meio, que acontece através de dois processos simultâneos: a organização interna e a adaptação ao meio, funções exercidas pelo organismo ao longo da vida.

Outra contribuição importante de Piaget (1970, 1998) refere-se ao conceito de permanência do objeto. No período sensório-motor, a criança desenvolve um conjunto de "esquemas de ação" sobre os objetos, que lhe permitem construir um conhecimento físico da realidade. Nesta etapa, ela desenvolve o conceito de permanência do objeto, ou seja, constrói esquemas sensório-motores e é capaz de fazer imitações, iniciando as representações mentais. A memória visual estaria diretamente ligada à representação, o que levou Piaget a concluir que os bebês pensam, antes mesmo de poderem manifestar seu pensamento por meio da linguagem.

Vygotsky (1991, 1993) também apresentou como pressuposto central de sua teoria a aquisição de conhecimentos pela interação do sujeito com o meio. No entanto, Vygotsky destaca o papel do contexto histórico e cultural nos processos de desenvolvimento e aprendizagem, sendo chamado de sociointeracionista, e não apenas de interacionista como Piaget. Para o autor, o desenvolvimento do indivíduo é resultado de um processo sócio-histórico, enfatizando o papel da linguagem e da aprendizagem nesse desenvolvimento, sendo essa teoria considerada histórico-social.

A Ciência ou Psicologia Cognitiva ou do Processamento da Informação é um dos mais recentes ramos da investigação em psicologia e foi divulgada por Donald Broadbent no seu livro '*Perception and Communication*' em 1958. Desde então, o paradigma dominante na área foi o do processamento da informação, que supõe que os processos mentais são comparáveis a software a ser executado num computador que, neste caso, seria o cérebro. Devido ao desenvolvimento de metáforas de terminologias computacionais, a área beneficiou muito o aumento de pesquisas na área da inteligência artificial nos anos 1960 e 1970 e pretende demonstrar a possibilidade de elaboração de modelos explicativos para a atividade mental a partir de modelos computacionais e do desenvolvimento de simulações, que seriam réplicas perfeitas da mente humana.

As principais áreas de investigação em ciência cognitiva são percepção, memória, representação do conhecimento, linguagem e pensamento (lógica e raciocínio, formação de conceitos, resolução de problemas, julgamento e tomada de decisão). O domínio da ciência cognitiva constitui-se num campo essencialmente interdisciplinar, recebendo

contribuições da psicologia, da ciência da computação, da lingüística, da filosofia e da antropologia, numa tentativa de explicar a natureza da vida mental humana.

Gardner (1996) e Pinker (1999), estudiosos da ciência cognitiva, em pesquisas recentes na busca da compreensão do funcionamento da mente e da inteligência humana, ao aprofundarem as investigações nos processos de aprendizagem e de aquisição de conhecimento como sistemas de tratamento da informação, trouxeram a noção de representação mental para o centro de suas pesquisas. A representação é definida como toda e qualquer construção mental efetuada a um dado momento e em certo contexto.

De acordo com esses teóricos, a cognição significa a aquisição de um conhecimento através da percepção: começa com a captação dos sentidos e logo em seguida ocorre a percepção. É portanto, um processo de conhecimento, que tem como material a informação do meio em que vivemos e o que já está registrado na nossa memória. Ao postularem um nível de análise, chamado "nível da representação" afirmam que a atividade cognitiva humana deve ser descrita em termos de símbolos, esquemas, imagens, idéias, e outras formas de representação mental. Para esses autores, é fundamental investigar as formas como estas entidades são combinadas, transformadas ou contrastadas umas com as outras.

Vimos que, de acordo com Hessen (2003)²¹, o fenômeno do conhecimento é caracterizado sob três domínios: pelo sujeito, o domínio da psicologia; pela imagem, o domínio da lógica; e pelo objeto, o domínio da ontologia. Como consequência desta abordagem, Lima-Marques (2007) considera que a informação (objeto, registro) está localizada no domínio ontológico, do objeto.

Tom Stonier (1997) afirma que toda informação está associada a uma manifestação física. Dentro de uma perspectiva pragmática e operacional, de acordo com idéia defendida por Lima-Marques (2007), a informação será considerada neste trabalho como o *registro*, caracterizando um conceito que se organiza de maneira equilibrada tanto no aspecto material (forma) quanto no substantivo (conteúdo).

Verificou-se que a Ciência da Informação evoluiu em relação ao seu objeto de estudo, considerando diferentes formas de manifestação ou registro. De maneira simplificada, pode-se dizer que ela ampliou seu objeto original – o documento escrito – para outras formas de documento como os eletrônicos ou virtuais, os documentos museológicos, antropológicos e arqueológicos (a exemplo de fósseis e vestígios de civilizações e culturas), objetos naturais (uma pedra, por exemplo, contém informações), objetos tecnológicos (equipamentos e máquinas também contém informação), entre outros.

²¹ Ver Capítulo 3, seção 3.3.4

Documento poderia ser definido, de modo prático e objetivo, como tudo aquilo que não está no homem, embora possa ter sido criado por ele.

Os diferentes paradigmas apresentados por Capurro (2003) – físico, cognitivo e social – adotados por distintos pesquisadores da Ciência da Informação em momentos diversos, em um movimento não necessariamente seqüencial, demonstram a necessidade de ampliar a noção de manifestação física, proposta por Stonier (1997), e considerar que, embora toda informação esteja associada a um registro, é preciso considerar as diversas formas de manifestação: física, oral, gestual, entre outras.

Ao analisar os processos cognitivos envolvidos na relação sujeito-mundo, como apresentam Capurro (1991), Gardner (1996), Pinker (1999), Bates (2005), entre outros, entram na conjuntura aquelas informações “em potencial”, que transitam de maneira efêmera, muitas vezes por meio da língua falada, e que ainda não foram registradas em suportes físicos ou virtuais, porque ainda estão em construção. Como decorrência, além do registro em documento – em todas as suas acepções –, temos o registro pela língua falada.

Lorens (2007), assumindo proposta de Lima-Marques (2007), apresentou uma primeira expansão da noção de registro físico quando incluiu a língua falada como um registro ou informação, como pode ser visualizado na figura 12.

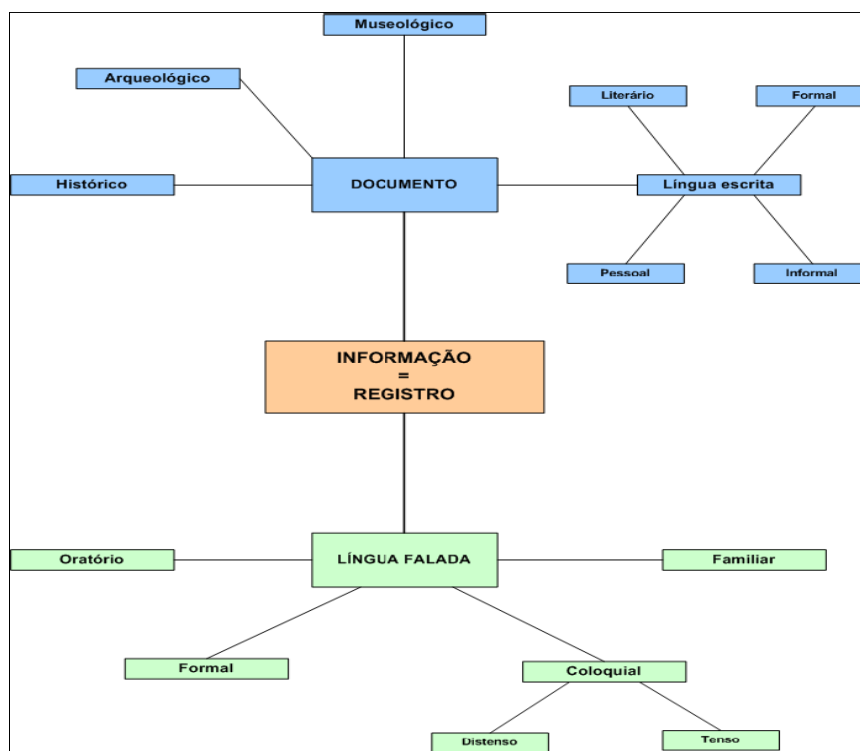


Figura 12. A informação como registro (LIMA-MARQUES e LORENS 2007)

Capurro (1991) afirma que as representações processadas e codificadas na ‘mente’ do sujeito cognoscente (o produtor ou gerador) podem ser comunicadas a outras mentes ou armazenadas e processadas por máquinas. O autor refere-se ao processo de passagem do estágio de representação primária para representação secundária. Para transmitir ou transferir um conhecimento é preciso primeiro representá-lo, de alguma forma, em algum suporte. Mas, o primeiro suporte de representação seria a própria ‘mente’ do sujeito e, em seguida, sua memória (representação primária). A representação secundária seria o produto, o documento caracterizado pelo mundo 3, na concepção de Popper (1974).

Dessa forma, é preciso considerar que além de suportes físicos e virtuais – documentos escritos e eletrônicos, objetos de uma forma geral – as pessoas, além de geradoras e transmissoras de informação – língua falada e escrita – são, também, suporte de informação por meio da representação mental e da memória, o que poderíamos chamar, por analogia de língua não-verbalizada. Nesse sentido, a hermenêutica ‘heideggeriana’ entra em cena e, como já propunha Bates (1999, 2005), aproxima as perspectivas objetiva e subjetiva no entendimento da informação e agrega os aspectos sociais e culturais.

Assim, é necessário expandir mais ainda a questão do registro. Considerando as relações existentes entre informação e conhecimento e diante das considerações feitas pelos autores analisados, a figura 13 apresenta como proposta uma ampliação da perspectiva de Lima-Marques (2007), ao incluir a língua não verbalizada como registro e forma de representação, ao lado do documento, da língua falada e da língua de sinais.

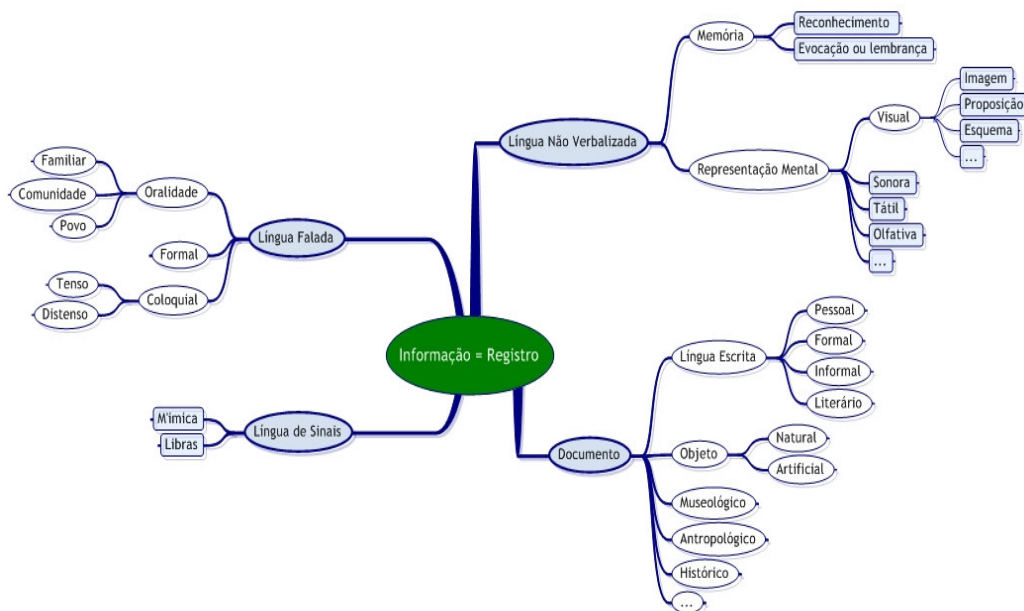


Figura 13: A Informação como Registro (perspectiva ampliada)

Essa proposta evidencia de maneira incisiva a inclusão do sujeito, do contexto e do conteúdo ao tratar a informação, bem como dos processos resultantes da interação do sujeito com o mundo. Em decorrência, conforme a abordagem fenomenológica e as idéias dos autores aqui analisados, o foco de estudo se expande para além da informação registrada fisicamente como produto acabado e passa a integrar os processos relativos ao conhecimento.

Representação mental ou registro mental é o processo pelo qual o ser humano substitui algo real por algo mental. É a unidade básica do pensamento, isto é, a capacidade humana de pensar o objeto (o mundo) e imaginar o objeto ou o conceito sem ele estar presente, consistindo um elo entre o sujeito e o mundo (contexto). A representação mental está relacionada com a experiência de vida e esta está relacionada com a cultura: cada indivíduo representa de uma forma diferente, a partir do que experimentou durante a vida. Assim, o processo de representação mental pode ser considerado como um modelo pessoal e instável, uma vez que pela própria condição de estar relacionado com a experiência pessoal é dinâmico por definição. Por meio da representação mental o sujeito pode organizar suas percepções e seu conhecimento.

A memória é a capacidade de reter, recuperar, armazenar e evocar informações disponíveis, seja internamente, no cérebro (memória humana), seja externamente, em dispositivos artificiais (memória artificial). É preciso distinguir duas modalidades da memória humana: o reconhecimento e a lembrança. A primeira necessita uma capacidade de representação muito mais fraca que a segunda: reconhecer um rosto quando ele está presente não representa as mesmas capacidades que descrevê-lo quando ele está ausente. Sem representação mental não há memória.

Ao ampliar o paradigma representacionista, convencionalmente associado ao registro físico – documento escrito –, a relação entre informação e conhecimento e a compreensão dessa analogia numa visão dinâmica ficam mais claras. A percepção de que o sujeito é parte integrante do mundo informacional e, além disso, que a representação mental e a memória são registros de informação implica em que os processos de coleta, tratamento e comunicação, de organização e armazenamento bem como os de segurança da informação e proteção ao conhecimento precisam ser trabalhados sob uma perspectiva que ultrapassa o registro físico.

É possível que se debata a validade da inclusão da representação mental e da memória humanas como registros (de informação). Com certeza, haverá o questionamento de que esses registros estariam ‘dentro da cabeça’ e, portanto, inacessíveis. Mas qual seria a diferença entre a memória humana e a do computador ou de um livro na prateleira de uma estante? Em todas as situações as informações estão armazenadas em um determinado ou suporte: cabeça/mente, *chip/hard disk/cdrom* ou livro. Todos estão

disponíveis para que as informações neles contidas sejam acessadas. Basta que se utilize a 'ferramenta' adequada para obter as informações.

Se hoje temos um maior desenvolvimento ou mais facilidade – ou não – na utilização de ferramentas tecnológicas para acessar informações em registros físicos ou eletrônicos, não quer dizer que isso não possa ser feito em outras espécies de registro, como a memória humana. Há pouco mais de 30 anos pareceria improvável, ou mesmo impensável para a maioria dos estudiosos da área, armazenar, acessar, enviar ou recuperar informações no mundo virtual, sem espaço e tempo físicos associados. Mas diversas ferramentas e linguagens foram desenvolvidas com esse objetivo. Em relação aos “registros humanos”, ou representação mental, a diferença e a dificuldade referem-se especialmente ao fato de que esse tipo de registro envolve aspectos subjetivos, a exemplo de variáveis como vontade, motivação, interesse e tantas outras características associadas às pessoas, que exigiriam a elaboração de mecanismos e procedimentos de grande complexidade para seu controle. Mas isso não quer dizer que não seja possível. Afinal, falar de conhecimento é falar de pessoas em suas relações com o mundo, com todas as variáveis – controláveis ou não – que podem estar associadas nesse contexto.

Dentro do contexto da fenomenologia, a metodologia para abordar o conhecimento, deve estar dirigida não para o objeto – a informação – e nem para o sujeito, mas para a relação entre eles. Mas, se o conhecimento por sua natureza é considerado intangível, pode-se chegar a ele de maneira indireta, buscando os seus componentes: sujeito e objeto.

Outra questão que mostra a necessidade de ultrapassar o paradigma representacionista convencional foi abordada por Robredo (2004) em sua análise sobre a necessidade de mudar a visão da Ciência da Informação do processamento do documento (entendido como registro físico) para o processamento do conteúdo, considerando não apenas sua estrutura, mas seu significado e o contexto que lhe dá sentido.

O processamento do conteúdo adquire especial importância quando se fala de Gestão do Conhecimento. Como já foi abordado, diante de uma sociedade globalizada e competitiva em que o conhecimento se destaca, somente a partir da análise do conteúdo será possível identificar que tipos de conhecimentos podem e devem ser compartilhados e quais aqueles que devem ser protegidos e resguardados para manter o diferencial competitivo das organizações e dos países. Além disso, o processamento e a análise do conteúdo definem aspectos sobre quem terá autorização para acessá-lo, para quem poderá ser difundido, entre outras questões associadas. Esses temas serão abordados com maior profundidade na próxima seção.

Tendo em vista que a fronteira existente entre informação e conhecimento é dinâmica e flexível, são apresentadas duas conclusões fundamentais para delinear o fenômeno da Proteção ao Conhecimento, objeto central desta dissertação.

CONCLUSÃO 5.12: *A necessidade de considerar a existência do conhecimento que não está documentado.*

CONCLUSÃO 5.13: *A necessidade de considerar que o ser humano – o sujeito – é suporte de informação (memória).*

5.5 Proteção ao Conhecimento e Segurança da Informação

Em relação aos processos de gestão da informação e do conhecimento, quando se fala em fluxo de informação e compartilhamento de conhecimentos, uma questão que precisa ser definida é como garantir sua segurança e proteção. Tendo como contexto uma sociedade globalizada, caracterizada pela competitividade e onde, cada vez mais, o recurso 'conhecimento' aumenta de valor, é fundamental proteger as informações e conhecimentos para evitar que os diferenciais competitivos sejam perdidos para os concorrentes. Também aqui, os arquitetos da informação encontram um desafio.

Não é objetivo desta dissertação discorrer sobre o tema segurança da informação. No entanto, algumas considerações serão apresentadas, procurando esclarecer os reducionismos e generalizações inerentes a essa área de estudo, como forma de subsidiar a explanação do fenômeno proteção ao conhecimento.

Embora a questão da segurança da informação deva ser considerada como um dos processos trabalhados no ciclo da informação, ou pelo menos como uma das aplicações da Ciência da Informação no contexto das organizações, a maioria dos estudos relacionados à segurança da informação foi realizada por estudiosos da área de processamento de dados e de telemática.

Essa situação trouxe conseqüências interessantes. Esses profissionais dominaram esse campo de atuação e impuseram um enfoque voltado diretamente para as informações armazenadas em sistemas de informação, notadamente informatizados. Assim, metodologias, técnicas e práticas de segurança da informação são desenvolvidas prioritariamente para computadores, ignorando ou menosprezando outras formas de registro ou generalizando de modo inadequado suas conclusões e estudos para outros tipos de suportes e formas de representação. Nesse sentido está definido o paradigma representacionista convencional.

Nas décadas de 1950 a 1970, a grande preocupação com segurança ficava limitada ao acesso físico a sistemas de computadores que ficavam confinados em espaços físicos organizacionais bem definidos. Na década de 1980, com o surgimento de microcomputadores e a possibilidade de comunicação em rede, até os dias atuais em que a conectividade e o compartilhamento de recursos, de tempo e da informação alcançaram níveis tão amplos, o foco da segurança da informação mudou, passando a ter uma abrangência muito mais ampla. Cumpre destacar que ao lado da evolução dos sistemas de informação e comunicação temos a evolução das relações políticas, governamentais, organizacionais, comerciais, por exemplo, para uma sociedade conectada, globalizada e altamente competitiva, onde as ameaças, os riscos e as vulnerabilidades de segurança aumentam exponencialmente tanto em número quando nas formas de atuação.

A NBR ISO/IEC 17799²² – Tecnologia da Informação – Código de Prática para a Gestão da Segurança da Informação – é derivada da norma britânica BS-7799. Propiciou uma análise da segurança das tecnologias da informação, definindo além de uma série de controles de segurança, mecanismos de certificação das organizações no que tange à segurança das informações corporativas, especialmente aquelas que estão armazenadas ou trafegam em sistemas de computadores. A NBR ISO/IEC 17799 considera segurança da informação como a proteção contra grande um número de ameaças às informações, de forma a assegurar a continuidade do negócio, minimizando danos comerciais e maximizando o retorno dos investimentos e oportunidades.

De acordo com a Norma, a segurança de um ambiente onde prevalecem as tecnologias da informação pode ser caracterizada pela preservação dos seguintes atributos:

- **Integridade:** salvaguarda da exatidão e completeza da informação e dos métodos de processamento;
- **Disponibilidade:** garantia de que todos os usuários autorizados obtenham acesso à informação e aos ativos informacionais, sempre que necessário;
- **Confidencialidade:** garantia de que o acesso à informação seja obtido apenas por pessoas autorizadas.

A NBR ISO/IEC 17799 caracteriza uma mudança de preocupação das organizações em relação à segurança de seus ativos²³: evolui da segurança apenas de seus ativos patrimoniais para uma atenção direcionada aos ativos de informação.

Sêmola (2003) traz uma definição de ativo relacionada à informação:

²² NBR ISO/IEC 17799 - publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em 2001 e atualizada em 2005.

²³ Ativo: qualquer coisa que tenha valor para a organização. (NBR ISO/IEC 17799)

[...] *todo o elemento que compõe os processos que manipulam e processam a informação, a contar da própria informação, bem como o meio em que ela é armazenada, os equipamentos em que ela é manuseada, transportada ou descartada.* (SÊMOLA, 2003, p. 45).

A NBR ISO/IEC 17799 (2005) estabelece a necessidade da realização de uma análise/avaliação de risco²⁴ para identificar ameaças²⁵ e vulnerabilidades²⁶ e prevê um conjunto de 11 tipos de controles que deve ser implementados em todo ambiente organizacional para assegurar a segurança das informações:

- a. Política de Segurança da Informação
- b. Organizando a Segurança da Informação
- c. Gestão de Ativos
- d. Segurança em Recursos Humanos
- e. Segurança Física e do Ambiente
- f. Gestão das Operações e Comunicações
- g. Controle de Acesso
- h. Aquisição, desenvolvimento e Manutenção de Sistemas de Informação
- i. Gestão de Incidentes de Segurança da informação
- j. Gestão de Continuidade dos Negócios
- k. Conformidade

A visão da Norma de segurança da informação é essencialmente tecnológica e definida como uma meta a ser atingida: resguardar os sistemas de informação contra as ameaças à integridade, disponibilidade e confidencialidade. Sua finalidade, em última instância, seria proteger esses sistemas informatizados contra acessos não-autorizados – físicos ou lógicos – que poderiam levar a ocorrências como destruição, danos e alterações indevidas nos registros, quebra de sigilo, mau uso dos ativos informacionais ou perda de acesso. O objeto da proteção seria simplesmente a informação e seu suporte, sem considerar o papel do usuário ou as relações sociais envolvidas nos sistemas informacionais.

Hoje, a expressão ‘sistema de informação’ passou a ser considerada como sinônimo de sistema informatizado, ou sistema de computadores, esquecendo que um diálogo, uma reunião social, um encontro de amigos, um processo de tomada de decisão, ou um jogo são exemplos que envolvem sistemas de informação, independentemente da existência de um computador. É claro que, cada vez mais, as informações vão transitar e ser armazenadas em sistemas informatizados, mas outras formas de tramitação e de

²⁴ Análise/avaliação de risco: processo de comparar o risco estimado com critérios de risco pré-definidos para determinar a importância do risco (NBR ISO/IEC 17799)

²⁵ Ameaça: causa potencial de um incidente indesejado, que possa resultar em dano para um sistema ou organização (ISO/IEC 13335- 1: 2004)

²⁶ Vulnerabilidade: fragilidade de um ativo ou grupo de ativos que pode ser explorada por uma ou mais ameaças

registro continuam a existir, sendo que algumas não são passíveis de serem representadas e armazenadas em computadores; e, todas elas, ainda assim, precisam de segurança e proteção.

Os autores que desenvolvem ou utilizam as técnicas, práticas e metodologias da segurança da informação, em sua maioria, não consideram os fundamentos da Ciência da Informação, a exemplo das perspectivas de Popper (1974), Buckland (1991), Saracevic (1998), Miranda e Simeão (2002) ou a ampliação do paradigma da representação proposto por Lima-Marques (2007)²⁷ que estende a definição de registro e informação, incorporando a linguagem falada ou, ainda, a possibilidade de incluir a representação mental e a memória humana como registro de informação²⁸, como sugere este pesquisa.

No estudo dos aspectos teóricos da Ciência da Informação, suas origens, definições e objeto de estudo²⁹, foram apresentados e discutidos paradigmas epistemológicos da área. Segundo Capurro (2003), a adoção dos diferentes paradigmas pelos vários autores foi sendo feita ao longo do tema, sem obedecer a um movimento linear ou seqüencial.

O paradigma físico, que trata a informação como ‘coisa’ ou fenômeno objetivo, não leva em conta os aspectos semânticos e pragmáticos e desconsidera o papel ativo do ‘sujeito cognoscente’. O paradigma cognitivo traz a indicação da natureza subjetiva da informação ao considerar o sujeito cognoscente e o processo interpretativo envolvido na questão, mas deixa de lado o contexto social. O paradigma social considera o processo subjetivo e as influências de fatores teóricos, sociais e históricos sobre as ações humanas. Mas, como vimos, a própria Ciência da Informação apresenta tradicionalmente uma visão reducionista, quando define seu objeto de estudo como o mundo das informações registradas e enfatiza o registro físico.

A segurança da informação trabalha dentro do paradigma representacionista convencional direcionado aos registros físicos. Mais recentemente, voltou-se para as informações que estão registradas e armazenadas em suporte lógico. Seu objetivo é garantir aspectos relacionados à integridade, disponibilidade, autenticidade e sigilo do conhecimento registrado – informação –, sem considerar os conhecimentos que circulam na organização de outras formas. Seu foco visa àquelas informações que já estão prontas, acabadas e documentadas em estoques de informação.

Como decorrência, considerando as práticas previstas na Norma 17799 algumas questões podem ser colocadas para avaliar se e quais conhecimentos e informações de uma organização estão seguros e se o sistema de segurança adotado é efetivo:

²⁷ Ver Seção 5.4 - Figura 12 – A Informação como registro

²⁸ Ver Seção 5.4 – Figura 13 – A Informação como registro – perspectiva ampliada

²⁹ Ver Capítulo 4, seções 4.1 e 4.2

- Estão seguros os conhecimentos que ainda não foram documentados e armazenados em suportes ou repositórios informacionais?
- Estão protegidos os conhecimentos que ainda estão sendo processados ou discutidos, para que eles não se percam ou sejam utilizados indevidamente?
- Como proteger uma informação armazenada em repositório corporativo informatizado e protegida do acesso indevido por sistemas de segurança física e lógica quando ela passa a ser do conhecimento de uma ou de várias pessoas?
- Como garantir a segurança de uma informação armazenada em um repositório corporativo informatizado quando ela é impressa? E quando ela sai da organização?
- Todas as informações corporativas devem estar disponíveis todo o tempo para todos os participantes da organização?
- Quais são as ameaças e a quem interessam as informações corporativas?
- Estão seguros os conhecimentos que estão registrados em objetos como equipamentos, máquinas e outras formas de documento?

Essas perguntas permitem verificar que a visão tradicional da segurança da informação deixa de fora aspectos importantes que precisam ser considerados quando se busca uma proteção efetiva das informações e conhecimentos de uma organização.

Os estudos tradicionais de segurança da informação desconsideram ou reduzem o papel do usuário no processo informacional. Normalmente, a segurança da informação está atrelada aos processos internos do ciclo da informação – coleta, tratamento e comunicação – e consideram as pessoas apenas como usuários de recursos informacionais disponibilizados pela organização – tecnológicos ou não. Nessa perspectiva, a segurança da informação não considera os momentos da criação, do processamento, do compartilhamento e da assimilação, ações puramente humanas.

Marciano (2006), em sua tese de doutorado, procura ampliar o enfoque tradicional da segurança da informação quando apresenta o conceito dentro de uma abordagem social, tendo o usuário como componente fundamental. Marciano quando trata a segurança da informação como fenômeno social, pertencente ao domínio da Ciência da Informação, expande a noção de registro físico e ressalta a importância da informação – seu significado, valor e proteção – e os riscos decorrentes da criação, comunicação e uso da informação por seus usuários. Apresenta a seguinte definição:

Segurança da informação é um fenômeno social no qual os usuários dos recursos informacionais têm razoável conhecimento sobre o uso destes recursos, incluindo os ônus decorrentes, bem como sobre os papéis que devem desempenhar no exercício deste uso. (MARCIANO, 2006)

Marciano (2006), ao afirmar que o usuário é responsável pelos riscos decorrentes da criação, comunicação e uso da informação, propõe que a política de informação de uma organização deve definir uma linha de conduta coletiva orientada para a utilização da informação como ativo transformador da sociedade.

Lorens (2007), também com essa abordagem social, entende que segurança da informação deve ser compreendida como um fenômeno que se estabelece a partir da interação entre o usuário (sujeito) e a informação (objeto).

O enfoque da segurança da informação apresentado por Marciano (2006) e Lorens (2007) tira o foco do registro físico e do suporte ou repositório da informação e expande o conceito para o ambiente informacional e toda a gama de relacionamentos possíveis.

Quando se pensa em segurança da informação, é preciso avaliar também o conteúdo das informações que estão sendo trabalhadas. Somente a partir e dessa análise pode-se decidir, por exemplo, que informações devem ser disponibilizadas e para quem, quais devem ter seu acesso controlado, quais devem ter seu sigilo resguardado, quais precisam ter autenticidade e quais podem ser apenas lançadas para discussão, não importando autoria ou propriedade. Dessa forma, as questões formuladas anteriormente podem ser respondidas de modo mais positivo e efetivo.

Além disso, é preciso analisar o valor da informação. Ele está associado a todos os seus componentes: conteúdo, contexto e usuário, conforme estabelecido por Lima-Marques e Macedo (2006). O valor é dado pelo sujeito que produz, pelo sujeito que necessita ou que vai utilizar essa informação, dependendo do contexto e da possibilidade de manuseio e uso dessa informação. As ações de segurança da informação devem se caracterizar, portanto, um processo associado a um fenômeno social e não apenas uma ação que tem como meta a proteção de repositórios informacionais, como prevê a visão convencional.

Assim, apresenta-se a seguinte definição para Proteção ao Conhecimento.

DEFINIÇÃO: *A proteção ao conhecimento abrange todo o escopo dos ativos informacionais de uma organização, olhando para além dos processos internos do ciclo da informação; ela está associada a sistemas humanos na busca/coleta, criação, análise, compartilhamento e assimilação de conhecimentos, bem como em toda a complexidade envolvida quando se trata com seres humanos, deixando de ser, apenas, uma questão de segurança de estoques de informação corporativos.*

Na tabela 10, pode-se visualizar uma comparação entre os objetivos da segurança da informação e da proteção ao conhecimento.

Tabela 10 – Objetivos da segurança da informação e da proteção ao conhecimento

Segurança da Informação	Proteção ao Conhecimento
- Prevenir, detectar, anular e registrar ameaças reais ou potenciais a dados e informações.	- Prevenir, detectar, anular e registrar ameaças reais ou potenciais a dados, informações e conhecimentos.
- Garantir o sigilo, a integridade e a disponibilidade de <i>dados, informações e documentos</i> gerados, armazenados, custodiados ou em trânsito em uma organização.	- Preservar o sigilo, a integridade e a disponibilidade de <i>dados, informações e conhecimentos</i> gerados, compartilhados e que circulam na organização, em qualquer suporte informacional, especialmente associado a sistemas humanos.

Como conseqüência do estabelecimento desses objetivos diferenciados, especialmente, no que se refere ao registro e à circulação de conhecimentos, algumas considerações devem ser feitas com respeito ao conteúdo e às formas de controle desses ativos.

Dentro desse enfoque, indo ao encontro das idéias de Randeree (2006), é fundamental o papel da Arquitetura da Informação e de seus desenhistas de projetos de sistemas de gerenciamento de informação ao implementar técnicas diferenciadas para os diferentes tipos de conhecimento corporativo: aqueles já documentados e armazenados em repositórios físicos ou eletrônicos e aqueles em fluxo. Os do primeiro tipo estariam relacionados à segurança da informação e os do segundo tipo, à proteção ao conhecimento.

Os conhecimentos passíveis de estruturação em informações documentadas e armazenadas em suportes físicos ou lógicos são de mais fácil controle pelas Tecnologias da Informação (TI). São exemplos desses controles a utilização de normas e procedimentos previstos pela organização, efetivação de implantação de barreiras e mecanismos de controle de acesso a instalações, equipamentos e bancos e dados, instalação de ferramentas como *firewall* e antivírus, como também a realização de treinamentos de usuários para utilização dos recursos computacionais, entre outras medidas.

Por outro lado, os conhecimentos que circulam pela organização por meio do compartilhamento e trocas pessoais são de difícil controle pelas tecnologias da informação e sua proteção depende, essencialmente, de processos de sensibilização e conscientização, de formação e mudança de atitude, enfim do desenvolvimento de uma cultura informacional voltada para a proteção dos conhecimentos, como uma opção voluntária dos envolvidos.

A complexidade das ações despendidas é diferente. A Gestão da Informação trabalha no âmbito do conhecimento que foi explicitado e documentado. A ela está

associada a segurança da informação. A Gestão do Conhecimento volta-se, também, ao que se tem denominado de conhecimento tácito, ao conhecimento em fluxo, que ainda está em processamento, ao que ainda não foi documentado.

Como já foi abordado, a Gestão do Conhecimento prevê ações para que este conhecimento em processo seja protegido e preservado por meio da explicitação e do registro, evitando que ele se perca ou caia no esquecimento. A Proteção ao Conhecimento caracteriza-se como um processo que estabelece relações e interconexões entre as duas formas de gestão, da informação e do conhecimento.

A segurança da informação está associada às chamadas “metodologias *hard*”, de implementação e controle mais objetivos e que envolvem ações sistematizadas, na maioria das vezes associadas a tecnologias da informação. A proteção ao conhecimento, ao contrário, está relacionada às chamadas “metodologias *soft*”, que envolvem sistemas humanos, sendo de difícil implementação, haja vista que precisa considerar aspectos como subjetividade, valores, motivação, necessidades, insatisfações, aspectos comportamentais, clima e cultura organizacional.

A tabela 11, a seguir, apresenta as diferenças básicas entre segurança da informação e proteção ao conhecimento, em relação aos conteúdos e às formas de controle que devem ser considerados.

Tabela 11 – Tabela comparativa: conteúdos e controle relacionados a informações e conhecimentos

TABELA COMPARATIVA	CONTEÚDOS	CONTROLES
SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	Estruturado : documentos, produtos, banco de dados, processos	- Leis: patente, direito autoral, marcas - Tecnologia - Política, normas e procedimentos
PROTEÇÃO AO CONHECIMENTO	Não estruturado , compartilhado, observado, apreendido: ações, contextos, experiências	- conscientização - educação - cultura

Dentro da abordagem fenomenológica e considerando os teóricos da psicologia cognitiva, os interacionistas e sociointeracionistas, fica claro que o conhecimento não se constrói pela contemplação ou exposição passiva ao mundo e que o homem só conhece a realidade na medida em que ele se relaciona com ela, comportando-se como ser prático. Nesse contexto é importante ressaltar a grande mobilidade do processo cognitivo. A proteção ao conhecimento, de forma semelhante a sua construção, só é possível ser trabalhada na relação do sujeito com o objeto e se caracteriza pelas propriedades do objeto que é apreendido pelo sujeito, seu conteúdo, valor e contexto de utilização.

Na figura 14, propõe-se uma visão dos processos relacionados à segurança da informação (processos internos) e os processos relacionados à proteção ao conhecimento (processos internos e externos).

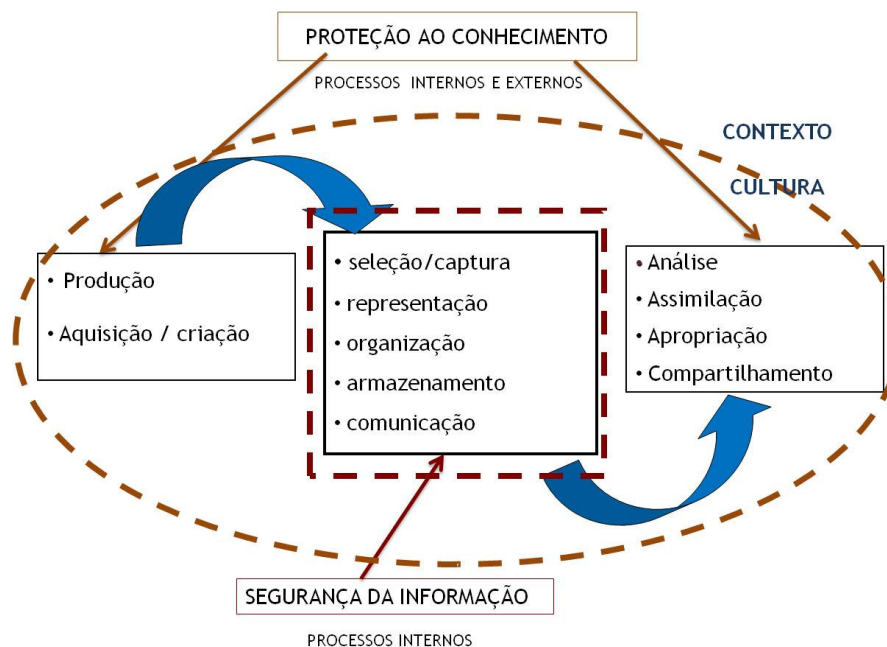


Figura 14– Processos associados à segurança da informação e à proteção ao conhecimento

As ações exploradas no âmbito da segurança da informação trabalham com a informação documentada e armazenada em repositórios corporativos informatizados. Na maioria das organizações, o papel do sujeito é reduzido a usuário de recursos tecnológicos e os programas de treinamento são voltados para a atualização e aperfeiçoamento dos empregados no uso de tecnologias cada vez mais sofisticadas. No entanto, deve-se destacar que, hoje, essa visão tem se expandido e os programas de segurança em tecnologia da informação têm considerado o contexto e as relações sociais envolvidas nos sistemas informacionais e valorizado ações de sensibilização e conscientização dos usuários para a importância da adoção de comportamento e atitudes favoráveis à segurança das informações corporativas³⁰. A perspectiva social trazida por Marciano (2006) e Lorens (2007) demonstra essa evolução.

Tendo como base a contextualização do fenômeno proteção ao conhecimento, na próxima seção será sugerida proposta de modelo voltado para a busca de solução dos problemas práticos que surgem num ambiente informacional de uma organização que, dentro de uma sociedade globalizada e competitiva, possui conhecimentos que devem ser

³⁰ Ver *National Institute of Standards and Technology (NIST) Special Publication 800-50 – Building an Information Technology Security Awareness and Training Program*.

protegidos. O modelo proposto entende a proteção ao conhecimento como um processo que envolve prioritariamente sistemas humanos e seu foco está direcionado justamente para o sujeito em sua relação com esse objeto especial do conhecimento que é a informação, em todas as suas formas de registro.

5.6 Proposta de Modelo para Proteção ao Conhecimento

A Informação é freqüentemente definida como o objeto de estudo da Ciência da Informação, conforme afirmam Le Coadic (1994), Bates (1999), Miranda e Simeão (2002), Robredo (2003), Pinheiro (2004), entre outros estudiosos da área. Pinheiro (2005), como já vimos anteriormente, transcende esse conceito quando analisa que a Ciência da Informação preocupa-se também com a transformação da informação em conhecimento.

Além disso, esses e outros autores afirmam que a informação está tradicionalmente relacionada a documentos impressos e a bibliotecas e mais recentemente passou a ser considerada também em imagens e objetos, em documentos eletrônicos, em base de dados, repositório ou em biblioteca virtual ou na Internet. No entanto, é oportuno destacar que a informação também se encontra em um diálogo, em uma comunicação informal, numa inovação industrial ou em uma patente.

Os processos que envolvem informação e conhecimento em seus momentos de transformação são contínuos. Por exemplo: um sujeito entra em contato com o mundo, forma uma imagem deste mundo (conhecimento) e incorpora essa imagem a outras já existentes e armazenadas em sua memória (aqui estão presentes vários processos cognitivos). Ele pode registrar esse conhecimento, por meio de uma forma de linguagem (escrita, oral, simbólica etc.), transformando-o em informação e pode armazená-lo em um suporte físico ou virtual ou confeccionar um objeto que o represente, ou guardar sua descoberta em sua memória ou discuti-la com outra pessoa. No processo cognitivo interno de representação ou no processo de compartilhamento tudo pode ser iniciado, modificado e transformado outra vez. É oportuno ressaltar que todo esse movimento não ocorre necessariamente em “linha reta”, mas provavelmente em figura semelhante a espirais, com movimentos variados de idas e voltas, que se complementam, se chocam e que fluem em várias direções.

Dessa forma, como nos ensina Pinheiro (2004), nem todo fenômeno da Ciência da Informação está confinado a textos e seus registros, sendo necessário considerar outros enfoques. A dificuldade para perceber esses e outros objetos como informação ou como foco de interesse da Ciência da Informação deve-se, em grande parte, ao predomínio da visão positivista e do paradigma físico que, como já vimos, são inadequados para abordar

os objetivos e campo de atuação da área. Pinheiro (2005) destaca que nos últimos anos, alguns estudos teóricos têm provocado evoluções nos conceitos, princípios, hipóteses e métodos e, embora ainda estejam em estágio incipiente, estão gerando um sério e fértil ambiente de discussão.

Hoje, a maioria dos artigos difundidos em revistas especializadas, em exposições de profissionais especialistas da área de segurança, em seminários, workshops e congressos aborda a importância de aplicação da NBR 17799:1999 e da NBR 27001:2005 com seus controles, requisitos e práticas de segurança. São inúmeros os depoimentos de gestores de diversas empresas públicas ou privadas que afirmam que suas organizações têm seus ativos informacionais protegidos, uma vez que a conformidade em relação às normas de segurança da informação da ABNT está em um determinado nível, X ou Y, considerado altamente positivo em termos de segurança. Sem dúvida, a implementação da norma tem trazido progressos de grande importância nas aplicações tecnológicas em sistemas de informação, proporcionadas pelo computador. Mas, já se encontram também discussões, especialmente no âmbito da academia, que começam a apontar a necessidade de outras formas de atuação, mostrando que a tendência vigente pode estar gerando uma falsa sensação de segurança, pois outros tipos de conhecimento organizacional e de informação corporativa estão sendo deixados de lado.

É indispensável, portanto, expandir este conceito de informação, incorporando outras formas de registro, como proposto na seção 5.4 deste capítulo – O Paradigma Representacionista e a Proteção ao Conhecimento – que tratou, entre outros temas, da ampliação do paradigma representacionista convencional. Neste sentido, quando se estuda o fenômeno da informação, é preciso considerar os objetos materiais, a linguagem oral e a memória humana, ao lado dos registros em documentos eletrônicos e dos artefatos e equipamentos que os suportam.

Além disso, considerando que o escopo da Ciência da Informação considera também o conhecimento como seu objeto de estudo, como ressaltou Pinheiro (2005), é oportuno considerar os processos humanos, organizacionais e sociais envolvidos na transferência, processamento, assimilação e compartilhamento da informação e em sua transformação em conhecimento.

Pinheiro (2005) ressalta o aspecto social da Ciência da Informação e, dessa forma, ao falar sobre seu objeto reforça:

[...] a Ciência da informação apresenta singularidades próprias de seu objeto de estudo, por si só, de acentuado grau de abstração e complexidade e pela subjetividade que perpassa o ciclo de transferência da informação, aí compreendida a geração de conhecimento, a sua

subseqüente representação em informação, por sua vez organizada, processada, recuperada, disseminada, disponível na Internet e utilizada, num ininterrupto processo - moto contínuo. (PINHEIRO, 2005, p.38)

É sob essa perspectiva que o fenômeno da Proteção ao Conhecimento deve ser compreendido: como um processo que aborda a questão da segurança dos ativos de informação também em seus momentos de transformação da informação em conhecimento e vice versa. Deste modo, inclui o ser humano não apenas como usuário dos recursos de informação, que precisa ser treinado para bem utilizar os computadores, mas como responsável pelos processos de criação, assimilação e processamento de conhecimentos, por sua transformação em informação, pela sua disseminação e pelo compartilhamento voluntário. O ser humano, deste modo seria o responsável pela proteção ao conhecimento. As tecnologias da informação com seus instrumentos, ferramentas e práticas associadas seriam utilizadas nos processos de segurança da informação documentada, sua organização, tratamento, recuperação e comunicação³¹.

Durante a apresentação deste trabalho, especialmente nas discussões sobre os conceitos de conhecimento e de informação, algumas das questões analisadas precisam ser recuperadas e esquematizadas, uma vez que constituem aspectos fundamentais para a compreensão do fenômeno proteção ao conhecimento e de seu objeto de proteção:

- a informação é definida como registro do conhecimento;
- o objeto do conhecimento não é um objeto ou o mundo em si, mas um objeto relacionado a um sujeito cognoscente;
- o conhecimento se dá na relação do sujeito com o mundo, sendo definido como a imagem de um objeto formulada por um sujeito cognoscente;
- o objeto não é alterado durante a percepção de suas propriedades pelo sujeito;
- em função do conhecimento, algo se altera no sujeito e não no objeto;
- a imagem, construída pelo sujeito é dependente das experiências do sujeito e é alterada;
- sujeito e objeto são indissociáveis, mas não se misturam;
- o objeto não é arrastado para dentro da esfera do sujeito, da mesma forma que o sujeito não perde seu conhecimento quando o compartilha;
- para cada sujeito existe uma imagem e, portanto, não existe um único conhecimento, isto é, uma única imagem do mundo para todos os sujeitos;
- do conhecimento fazem parte o mundo, o sujeito e o contexto;
- existe um caráter de efemeridade inerente ao conhecimento em sua possibilidade de expansão, transformação e evolução;

³¹ Essa caracterização pode ser visualizada na figura 14 (p.146).

- ao se trabalhar o conhecimento é preciso considerar o conteúdo, a subjetividade e a intersubjetividade existentes no ciclo informacional e em seus momentos de transformação.

Tendo como base essas assertivas, pode-se passar a uma definição de quais seriam os objetivos das ações de proteção ao conhecimento.

5.6.1 Objetivos das ações de Proteção ao Conhecimento

Uma questão que precisa ficar clara quando se fala de proteção ao conhecimento é que nem todas as informações e conhecimentos são iguais quanto às necessidades de segurança e proteção. Parte-se da premissa que todas as informações que transitam ou estão armazenadas em repositórios corporativos devem ter garantidos os atributos da integridade e da disponibilidade para os usuários autorizados sempre que necessário. No entanto, em relação ao atributo do sigilo, ele não tem o mesmo valor para todas as informações e conhecimentos, sendo imprescindível identificar aqueles que precisam ter seu acesso limitado ou controlado e aqueles que devem fluir livremente e terem seu compartilhamento estimulado no ambiente organizacional.

5.6.1.1 Objetos de proteção³² e alvos de proteção³³

Os objetivos das ações de proteção ao conhecimento serão definidos em função dos diferentes objetos de proteção que se apresentam no ambiente organizacional. Serão apresentadas, a seguir, 6 (seis) situações diferentes que devem ser consideradas em relação aos objetivos, não se esgotando, todavia, todas as possibilidades existentes nos diferentes ambientes corporativos.

1. Garantir que o conhecimento registrado sob a forma de documento escrito – físico ou eletrônico – esteja disponível sempre que necessário, que só as pessoas autorizadas tenham acesso a ele e que ele esteja íntegro, não sendo permitidas alterações indevidas.

Esta situação está relacionada ao que está previsto nas práticas de segurança para a informação registrada em suportes informacionais físicos ou virtuais. Como veremos adiante, refere-se a um dos segmentos trabalhados na proteção ao conhecimento – a proteção de sistemas informatizados e de comunicação – e está fortemente apoiada pelas

³² Objetos de proteção: são os conhecimentos que devem ser protegidos, em razão de apresentarem um dos seguintes atributos: a) serem sigilosos; b) representarem valor estratégico para a organização; ou c) causarem prejuízo à missão ou à imagem institucional se divulgados indevidamente. (Fonte: ABIN)

³³ Alvos de proteção: são os locais, documentos, materiais, pessoas e sistemas informatizados ou de comunicação, nos quais os objetos da proteção estão representados, armazenados ou transitam (Fonte: ABIN).

tecnologias da informação. As medidas e procedimentos de segurança previstos encontram-se bem definidos na NBR ISO/IEC 17799:2005.

2. Garantir a segurança da informação e a proteção ao conhecimento em quaisquer formas de registro e suporte de armazenamento.

Esta situação envolve, pelo menos, dois tipos de ocorrências:

2.1 Um primeiro exemplo do objeto 2 refere-se à informação armazenada em um repositório corporativo informatizado quando ela é impressa ou copiada em papel, por meio de fotografia, leitura, gravação etc. Aqui são criadas novas formas de registro e suporte com a mesma informação, mas que também precisarão ser alcançados por medidas e procedimentos de segurança, ou a informação original multiplicada poderá ser difundida sem autorização.

2.2 Outro exemplo refere-se ao conhecimento que tem como resultado não uma idéia, um conceito ou uma teoria, mas a produção ou confecção de um objeto ou material, que, como vimos também é uma forma de registro de conhecimento. As práticas de segurança da informação, normalmente, não consideram esse tipo de registro material, limitando-se a registros sonoros, magnéticos, virtuais ou físicos, como documentos, fotografias, imagens, desenhos, plantas e outros de mesmo tipo. Dessa forma, um equipamento, uma máquina, um instrumento ou outro objeto que traga em sua confecção conhecimento avaliado como segredo tecnológico ou industrial e que constitui diferencial competitivo de uma determinada organização, não está protegido pelas práticas tradicionais de segurança da informação. Nestes casos, para garantir a segurança desse tipo de conhecimento seria necessário a elaboração e registro de patentes ou a criação de outros mecanismos de preservação de segredo industrial.

3. Garantir a proteção de conhecimentos criados ou “pensados” e que não foram ainda falados ou documentados.

Esta situação diz respeito a conhecimentos que não foram documentados e que podem se perder e, neste caso, as práticas de segurança da informação previstas não conseguem proteger esse conhecimento. A situação envolve o compartilhamento de conhecimentos, que é uma ação humana voluntária e está associada à explicitação do conhecimento por meio de qualquer forma de linguagem.

Atualmente, as organizações têm estimulado seus profissionais a compartilharem seus conhecimentos, para que eles possam ser registrados – transformados em

informação –, produzindo o que se convencionou chamar ‘conhecimento corporativo’, ‘banco de dados corporativos’ ou ‘memória organizacional’. Quando se trata de criação ou inovação tecnológica existem também as formas de proteção da propriedade intelectual ou patentes. São vários os estudos que abordam este tema como fundamental para o desenvolvimento e sobrevivência das organizações. Alguns artigos, inclusive, ressaltam a questão da fuga ou perda de cérebros e discutem a rotatividade de profissionais que saem das empresas sem registrar seus conhecimentos, fazendo com que eles se percam ou que as organizações não tenham mais acesso a eles.

Existem organizações que por meio do processo de gestão do conhecimento procuram incentivar o compartilhamento, desenvolvendo condições para que os profissionais se sintam estimulados a isso e, muitas vezes, complementam os bancos de dados corporativos de informações registradas com ‘bancos de conhecimento’ ou ‘banco de talentos’, nos quais registram não os conhecimentos ou os objetos de conhecimento (conteúdos), mas suas fontes: que profissionais detém que conhecimentos.

As práticas de segurança da informação não estão voltadas para encorajar o compartilhamento e a explicitação de conhecimentos individuais, pois se preocupam com a segurança da informação já documentada e não com os momentos de transformação do conhecimento em informação ou vice-versa. Nesse sentido, é necessário ampliar o escopo da segurança da informação para proteger esses conhecimentos, definindo processos e condições para que eles sejam registrados e transformados em informação e possam, assim, ter o tratamento adequado de segurança.

Um tipo especial de conhecimento que se encaixa neste objetivo e que não está protegido pelas medidas e procedimentos de segurança da informação é o conhecimento tradicional associado à biodiversidade. Esses conhecimentos, normalmente de domínio de povos indígenas e populações ribeirinhas, são compartilhados sem controle com pessoas, predominantemente estrangeiras ou vinculadas a empresas multinacionais da área farmacológica ou cosmética, com interesses comerciais de grande monta e que não oferecem em contrapartida benefícios justos a essas populações ou ao país³⁴. Hoje, há inúmeros estudos propondo formas diferenciadas para proteção desses conhecimentos que pelo alto valor competitivo são objeto de ações de roubo, espionagem e biopirataria e pelas leis atuais, inclusive internacionais, não podem ser protegidos por processos de patenteamento ou propriedade intelectual.

³⁴ Fonte: www.abin.gov.br

4. Garantir que um novo conhecimento ou o que uma pessoa sabe ou tomou ciência na organização – tendo sido documentado ou não –, só seja divulgado quando, para quem e na forma que for autorizado.

Esta situação envolve ação humana voluntária de manter o sigilo, de guardar segredo e abrange, pelo menos, dois tipos de ocorrências:

- 4.1 Novos conhecimentos produzidos pelo indivíduo, registrados e armazenados em suportes físicos e virtuais.

Quando uma pessoa, em sua relação com o mundo, cria ou produz um novo conhecimento e registra em um determinado suporte, isto não quer dizer que ao registrar o conhecimento a pessoa deixa de ter acesso a ele. Vimos na teoria do conhecimento sob o enfoque fenomenológico que, embora no processo do conhecimento sujeito e mundo sejam indissociáveis, eles continuam separados: o objeto não é arrastado para dentro da esfera do sujeito, ou seja, o conhecimento registrado em determinado suporte não deixa de existir quando é acessado ou apreendido por um sujeito, da mesma forma que o sujeito nada perde quando compartilha conhecimento ou o registra.

Desse modo, considerando as práticas de segurança da informação que prevêm, apenas, a segurança da informação registrada em repositórios formais da organização, o novo conhecimento produzido continua “livre” com quem o produziu – seja na sua memória ou em seus apontamentos e rascunhos pessoais. Assim, se essa pessoa quiser difundi-lo – por via oral, escrita, simbólica ou outra forma – ela pode. A difusão pela pessoa que o criou não é impedida pelas práticas de segurança da informação, ainda que a organização possa ter investido muitos recursos financeiros e humanos para garantir a segurança do que está registrado em seus arquivos.

Ela não é impedida de fazê-lo, mesmo sem autorização, ou mesmo tendo sido proibida, ainda que possa ser responsabilizada ou punida, se houver uma proibição e se ela for lícita.

- 4.2 Conhecimentos corporativos que já estão registrados em repositórios formais e que são acessados por um indivíduo, por exemplo, pela leitura de um documento ou pelo acesso a informações contidas em bancos de dados informatizados. Nesse caso, esses conhecimentos passam a ter, também, a memória humana como suporte de registro e armazenamento.

Utilizando a mesma argumentação acima, o conhecimento registrado e armazenado pode estar protegido por inúmeros mecanismos, ferramentas, equipamentos, práticas e procedimentos de segurança, mas, no momento em que esse registro pode ser e é acessado direta ou indiretamente por uma pessoa, esses mecanismos tornam-se

insuficientes para protegê-lo. Mesmo que uma informação esteja protegida por inúmeras senhas e por criptografia e que o suporte que a armazena esteja em local protegido por grades, cadeados e segurança armada, quando um indivíduo acessa seu conteúdo, outros mecanismos de segurança e de proteção devem ser implementados para que ela não seja divulgada, disseminada ou compartilhada por esse indivíduo. Mais uma vez, fica caracterizada que a difusão pela pessoa que tem acesso ao conhecimento registrado não é impedida pelas práticas de segurança da informação.

A argumentação vale tanto para a situação em que o indivíduo acessa o conhecimento e o divulga imediatamente, quanto para a situação em que o conhecimento é acessado e guardado na memória e só é divulgado tempos depois, quando é lembrado ou recordado.

Essas duas situações demonstram a necessidade de ampliar o paradigma da representação, incorporando como formas e registro tanto a linguagem falada como a memória humana pela possibilidade de acesso espontâneo ou, mesmo, provocado.

5. Garantir a proteção de conhecimentos em construção para que não se percam ou sejam utilizados indevidamente.

Esta situação fala daqueles momentos em que pessoas estão discutindo um tema e conhecimentos são partilhados, assimilados, transformados e reconstruídos. Quando ocorrem durante reuniões corporativas, a situação assemelha-se àquela já explicitada no item 3 e a preocupação maior é garantir que eles sejam registrados para compor o 'conhecimento corporativo' e a 'memória organizacional' mesmo em sua fase inicial, visando evitar sua perda ou esquecimento. Mas, quando essa situação ocorre em seminários, congressos, corredores e elevadores, saguões de aeroportos e até em mesas de bar, a preocupação volta-se para a proteção contra apropriação ou uso indevidos. Nesses casos, as ações parecem se direcionar muito mais às pessoas em sua preparação para proteger seus conhecimentos e os conhecimentos corporativos contra acesso e uso indevidos, do que a mecanismos e procedimentos de segurança da informação ou treinamento dos profissionais para uso dos recursos e equipamentos informacionais utilizados na organização.

6. Garantir a segurança do registro quando ele sai da organização.

Aqui, a situação refere-se à saída de documentos e informações em papel, disquete, *cd-rom*, *pen-drive*, *notebook*, telefone, por *e-mail* ou outros equipamentos portáteis de armazenamento ou de transmissão de informação. A evolução tecnológica, em sua rapidez, parece tender ao infinito em suas novas formas de transmitir e armazenar dados, de modo que cada vez mais é preciso inovar as práticas e procedimentos para

segurança da informação, extrapolando aqueles que ficam restritos ao ambiente interno da organização.

Também aqui fica evidente a necessidade não apenas de treinar os usuários para o uso adequado desses equipamentos, como prevê os procedimentos usuais de segurança, mas, principalmente, orientar esses profissionais em sua conduta para não utilizá-los em locais em que outras pessoas possam ler ou capturar suas telas, escutar ou gravar suas conversas, para que tomem medidas especiais para evitar roubo de equipamentos com informações corporativas críticas, sensíveis ou sigilosas, para que tenham os devidos cuidados com a segurança no uso de redes sem fio quando forem enviar seus e-mails, evitando sua interceptação, e tantas outras formas de incidentes.

5.6.1.2 Identificação de ameaças

Em função das características que nossa sociedade assume hoje, dos avanços tecnológicos e das formas de compartilhamento e acesso a informações, as organizações, como sistemas de informação³⁵ que são, estão sujeitas a diversos tipos de ameaças que colocam em risco seus objetos de conhecimento e suas informações. É importante salientar que a ameaça que incide sobre uma determinada informação pode não ser exatamente a mesma que incide sobre outra, da mesma forma que um conhecimento pode interessar a uma determinada pessoa ou instituição e não interessar a outra.

No contexto das organizações, ameaças podem ser definidas como atos, fatos ou circunstâncias que podem afetar dados, informações ou conhecimentos corporativos, especialmente aqueles considerados críticos, causando danos à imagem, à missão institucional, ao desenvolvimento ou a sua segurança.

Essas ameaças são colocadas em prática por atores internos ou externos à organização. São exemplos de atores externos: concorrentes, *hackers* e *crackers*, ex-empregados insatisfeitos e fornecedores. Empregados, prestadores de serviço, estagiários e consultores com acesso a informações e conhecimentos críticos da organização são exemplos de atores internos. Suas ações podem ser praticadas por ingenuidade, por descontentamento ou insatisfação, pelo desconhecimento ou descumprimento de normas corporativas e legais ou de forma mal-intencionada. Na tabela 13 são apresentados alguns tipos de ameaças.

A proteção ao conhecimento abrange e engloba os objetos da proteção – conteúdo, suporte – as ações e o papel do usuário e as relações sociais envolvidas nos sistemas informacionais. Assim, conclui-se que é necessário fazer o mapeamento dos conhecimentos e informações corporativos a serem protegidos, considerando que eles são

³⁵ Sistemas informacionais: todo sistema humano ou tecnológico em que a informação está presente sob a forma de registro formal, comunicação informal, processos organizacionais e tantos outros.

individualizados e únicos, exigindo uma contextualização para o desenvolvimento das ações de proteção.

Nesse contexto, torna-se fundamental a utilização de metodologias flexíveis, que incluam abordagens compreensivas e interpretativas no estudo do fenômeno do conhecimento e, em conseqüência, para a abordagem de sua proteção.

Tabela 12: Tipos de ameaças aos ativos informacionais

Espionagem	Atos caracterizados pela busca e obtenção ilegal e antiética de dados informações ou conhecimentos protegidos, negados ou transmitidos pelos meios de comunicação corporativos, visando beneficiar Estados, organizações e indivíduos.
Sabotagem	Ato provocado intencionalmente contra instalações, processos organizacionais, documentos, materiais, sistemas informatizados, equipamentos ou pessoas, visando paralisar, desestruturar ou desorganizar atividades desenvolvidas pela instituição.
Engenharia Social	Métodos utilizados para explorar vulnerabilidades humanas ou tecnológicas, com o propósito de obter dados, informações ou conhecimentos para atingir objetivos específicos.
Vazamento de Informações	Difusão acidental ou não-autorizada de assuntos sensíveis ou sigilosos.
Invasão de sistemas informatizados	Ataque a sistemas informatizados que resulte em danos ou acesso indevido a dados ou informações sensíveis ou sigilosas.
Furto de Informações	Subtração, total ou parcial, de informações privilegiadas, em qualquer tipo suporte ou em trânsito.
Concorrência desleal	Atos baseados em alegações falsas ou inexatas que possam desacreditar a competência da empresa, bem como o uso de informações restritas da instituição sem permissão por empresas interessadas em obter vantagens comerciais.
Sinistro	Ocorrência de danos, totais ou parciais, a dados ou informações sensíveis ou sigilosos, motivados por incêndios, desabamentos, alagamentos, acidentes, fenômenos naturais.

Na próxima seção, será apresentada proposta de aplicação do modelo para a proteção ao conhecimento.

5.6.2 Proposta de Aplicação do Modelo³⁶ para Proteção ao Conhecimento

As ações de proteção ao conhecimento envolvem pessoas e processos organizacionais e sociais, exigindo, portanto, o emprego de metodologias flexíveis, em contraste com as ações de segurança da informação que abordam problemas estruturados.

O modelo proposto necessita do desenvolvimento de instrumentos de coleta, análise e avaliação das informações organizacionais obtidas e de uma metodologia para sua implementação e validação.

³⁶ Modelo pode ser definido como significando, de forma ampla, a representação de algo desenhado ou projetado como uma ajuda para um propósito específico.

Com base na fundamentação teórica apresentada, tendo a fenomenologia como visão de mundo, será apresentada proposta de aplicação do modelo para proteção ao conhecimento no âmbito das organizações, utilizando a Metodologia de Sistemas Flexíveis³⁷ – SSM – desenvolvida por Checkland (1999).

Tabela 13: Modelo de aplicação da Proteção ao Conhecimento com base na SSM

MUNDO REAL	1. Contextualização	Contextualização, panorama organizacional.
	2. Coleta de dados	Coleta de dados para construir a situação problema,
	3. Estruturação formalizada da situação-problema	Representação sistêmica dos aspectos relevantes
PENSAMENTO SISTÊMICO	4. Modelo conceitual	Busca transportar o mundo real por meio da modelagem: “COMO” fazer “O QUE” ficou definido.
	5. Comparação do Modelo com a situação-problema	Compara o mundo real com o modelo conceitual.
MUNDO REAL	6. Plano de ação	Define as ações.
	7. Implementação	Pressupõe acompanhamento e avaliação, em um processo de retroalimentação.

A seguir serão descritas os diversos estágios da metodologia SSM na aplicação do modelo de Proteção ao Conhecimento.

1. Contextualização

A primeira questão que merece destaque no processo de proteção ao conhecimento é o contexto de sua aplicação: organizações que possuem conhecimentos estratégicos ou que se constituem em diferencial competitivo e por esse motivo precisam ser protegidos.

Dessa forma, é primordial a identificação da organização em questão, analisando sua missão organizacional, seus valores e sua cultura informacional, contextualizando os problemas a serem trabalhados e desenhando um panorama geral da organização.

Para mostrar a importância da análise do contexto nas ações de proteção ao conhecimento, tomemos como exemplo duas instituições: uma universidade e uma empresa que lida com atividades que utilizam tecnologia de uso dual. A primeira tem como missão o compartilhamento e a disseminação do conhecimento. A segunda trabalha com conhecimentos controlados e restritos por sua própria natureza e por exigências legais. Dessa forma, percebe-se, de imediato, que para cada uma das instituições os objetivos, os tipos e as necessidades de proteção são diferentes, as ameaças são diferentes. Além

³⁷ Ver Apêndice A

disso, tem-se por consequência valores e culturas informacionais diferentes, o que também exigirá formas de aplicação bastante diferenciadas.

Na formulação do contexto é preciso identificar os profissionais mais adequados para o fornecimento de informações na fase da coleta de dados. É interessante que desse grupo façam parte profissionais de nível gerencial das diversas áreas, com conhecimento dos processos organizacionais como um todo, dos processos organizacionais de suas áreas de atuação e com poder de decisão para o fornecimento de informações e para o direcionamento das diversas fases do trabalho. Algumas vezes, para situações e questões específicas, podem ser chamados profissionais da alta administração e os que executam atividades diretamente ligadas às informações ou aos conhecimentos de interesse da proteção.

2. Coleta de dados para identificação da situação-problema

Neste estágio, são identificados e analisados os objetos de proteção, os alvos e as possíveis ameaças, objetivando dimensionar as necessidades institucionais de proteção. Esta etapa visa responder a três perguntas básicas: o que proteger, onde se encontra e de que(m) proteger. Os dados são obtidos utilizando-se várias técnicas como a entrevista, aplicação de questionário, seleção e análise de documentos corporativos ou observação do desempenho das atividades laborais.

Os objetos de proteção referem-se às informações e aos conhecimentos sensíveis³⁸ que devem ser protegidos, aos conteúdos propriamente ditos e os alvos aludem aos locais onde esses conteúdos se encontram. Assim, é preciso identificar e delimitar esses alvos – locais físicos e virtuais e quaisquer meios ou tipos de suporte de produção e armazenamento, custódia, tramitação, transmissão ou transporte –, analisar as formas de acesso e as pessoas que acessam esses conhecimentos e os alvos identificados.

Também nesta fase é trabalhado o processo de classificação que divide informações e conhecimentos em classes – por exemplo: ostensivas, corporativas e sigilosas, em seus níveis reservado, confidencial, secreto e ultra-secreto. Cada classe exige um tipo de autorização ou controle especial para que possa ser acessada. O processo de classificação das informações é de extrema importância para garantir a segurança e proteção, como também para não criar empecilhos para aquelas informações que devam ser disseminadas e divulgadas tanto por interesses organizacionais quanto por interesse da sociedade. Assim, é indispensável que os critérios de classificação sejam

³⁸ Informação sensível: aquela cuja divulgação não-autorizada pode comprometer a missão da instituição, necessitando, portanto, de medidas especiais de segurança (Fonte: ABIN).

Conhecimento sensível: aquele que, pela natureza e potencial, necessita de medidas especiais de proteção, tendo em vista sua importância estratégica para a defesa dos interesses nacionais e a segurança da sociedade e do Estado (Fonte: ABIN).

discutidos, elaborados, descritos e aplicados para todas as informações corporativas armazenadas, em trânsito ou em poder dos profissionais. A partir dessa classificação dos ativos informacionais será possível identificar com clareza quais serão os objetos de proteção e os níveis de segurança e proteção adequados para cada um.

Além disso, durante a coleta de dados, são analisadas as ameaças potenciais aos conhecimentos, identificando quem teria interesse nessas informações e conhecimentos, quais seriam as conseqüências e os impactos para a organização – para sua imagem ou missão – se alguma dessas ameaças se concretizasse e quem seriam seus atores³⁹.

As informações obtidas neste estágio apresentam uma visão geral da situação-problema e sua abrangência, mostrando as áreas e os profissionais envolvidos (que deverão ser contatados para aprofundamento das questões sinalizadas), o ambiente físico, os responsáveis pelo ciclo da informação, pelo seu uso, aplicação, produção, compartilhamento, segurança e proteção etc.

Nessa fase, já se desenvolvem atividades destinadas à sensibilização dos profissionais para a importância da adoção de procedimentos voltados para a proteção dos conhecimentos estratégicos e sensíveis e daqueles que se constituem diferenciais competitivos para a sua instituição.

Tendo por base a identificação dos objetos de proteção, as ameaças potenciais e seus prováveis atores e ações, é possível partir para o diagnóstico. O diagnóstico visa avaliar o sistema de proteção existente na organização em relação às ameaças projetadas e às vulnerabilidades⁴⁰ detectadas. Esta avaliação é feita por meio de observações, entrevistas, vistas técnicas, listas de controle, reuniões e análise de documentação corporativa, como políticas, normas e procedimentos referentes aos diversos processos organizacionais e mais especialmente na avaliação dos processos envolvidos na segurança e proteção dos ativos informacionais, em todo seu ciclo de vida.

A figura 16, a seguir, apresenta um exemplo de como estruturar informações com a identificação dos elementos envolvidos na identificação do objeto de proteção. Destaque-se que aqui está representado o exemplo de apenas uma das informações corporativas. Todas as informações e conhecimentos considerados críticos e importantes para o desenvolvimento da missão institucional devem ser listados e analisados.

³⁹ Atores: Pessoas, instituições, fenômenos naturais ou outros que possam realizar ação de ameaça, intencionalmente ou não. (Fonte: ABIN)

⁴⁰ Vulnerabilidade: ponto potencialmente inseguro em um sistema de proteção que, se explorado intencional ou acidentalmente, por um ator/fator de ameaça, pode comprometer a disponibilidade, integridade ou sigilo, ou ainda causar danos e prejuízos. (Fonte: ABIN)

IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO DA PROTEÇÃO					
Responsável	Informação Sensível	Classificação	Áreas de Circulação / Armazenamento	Meios de Armazenamento	Quem acessa
DRH Departamento de Recursos Humanos	Dados pessoais e funcionais (Avaliação de desempenho funcional, imposto de renda, pastas funcionais, cadastro de servidores, consulta prévia à Casa Civil para indicação de cargos em comissão, endereço e telefone de servidores, entre outros)	CONFIDENCIAL	DRH: - Sala chefia - Sala das secretárias da Chefia do DRH - Arquivo Funcional do DRH (pastas funcionais e declarações de Imposto de Renda-armazenamento). - Sala das impressoras PROTOCOLO - Coordenação-Geral de Expediente CENTRAL DE REPROGRAFIA	- CD-ROM, - computador pessoal, - disquete, - <i>notebook</i> , - papel, - rede interna, - SIAPE	DRH: - Chefe DRH - Respektivas secretárias - Servidores do arquivo - Contínuos PROTOCOLO: - Coordenador e servidores da Coordenação-Geral de Expediente - Contínuos SIAPE: servidores cadastrados de acordo com perfil de acesso. Central de Reprografia: operadores de máquina copiadora.

Figura 15. Planilha com elementos de identificação do objeto da proteção (Adaptado PNPC, 2005)

Seguindo orientações já consolidadas em diversas instituições, o diagnóstico deve ser feito de forma integrada, abrangente e pormenorizada, com o levantamento de vulnerabilidades em quatro segmentos: Pessoal, Áreas, Documentos e Sistemas de Informática e Comunicação. Essa divisão ocorre por razões didáticas, pois os segmentos são complementares e devem ser tratados conjuntamente para que se alcance o nível de proteção desejado.

A seguir, de maneira bastante resumida, serão apresentadas algumas questões gerais relativas a cada um desses segmentos. É oportuno destacar que tais procedimentos para serem analisados e avaliados exigem a participação de profissionais de diversos setores, bem como a confecção de listas de verificação que reflitam cada uma de suas etapas de realização e uma metodologia para sua utilização.

No segmento de Pessoal são analisados os procedimentos e controles utilizados pela organização no processo de recrutamento e seleção, visando evitar a contratação e alocação de pessoas com perfil inadequado em funções que acessam os objetos da proteção e os alvos delimitados. Também são analisados os procedimentos desenvolvidos no processo de desligamento da organização. Mas é no processo de acompanhamento e de educação de segurança que as ações devem ser mais valorizadas, uma vez que aqui são definidos e trabalhados os procedimentos visando assegurar que o corpo funcional adote padrões de comportamento favoráveis à proteção dos ativos informacionais. Nesse segmento, as ações desenvolvidas devem ser integradas, numa relação de parceria entre o setor de segurança e o setor de recursos humanos. É interessante destacar, por exemplo, que os profissionais do setor de aquisição e compras precisam ser sensibilizados para que submetam os processos de aquisição de material e equipamentos à avaliação dos profissionais envolvidos com segurança e proteção dos ativos informacionais.

No que tange à proteção ao conhecimento, ações de sensibilização e de educação de segurança que levem os profissionais à adoção de comportamentos e atitudes que preservem as informações e conhecimentos acessados são os mecanismos mais eficazes para proteger os conhecimentos que se encontram nas seis situações analisadas anteriormente, quando foram tratados os objetivos e objetos da proteção ao conhecimento. Nesse contexto, os temas mais importantes que devem ser trabalhados com todos os profissionais da organização estão relacionados à conduta de cada um. São exemplos de temas: identificação das ameaças e as formas de abordagem utilizadas para obtenção de informação, a conduta do profissional em viagens ao exterior, em eventos sociais e profissionais, ao ter contatos com profissionais de empresas concorrentes, e com estrangeiros que mostram interesses por informações e conhecimento corporativos. Tem um enfoque eminentemente preventivo.

Já em relação à segurança da informação, a educação de segurança deve estar direcionada ao treinamento no uso dos diversos recursos informacionais disponíveis e utilizados na organização, visando evitar que o desconhecimento ou erros em sua utilização gerem incidentes que possam colocar em risco a segurança das informações corporativas. São temas que devem ser abordados nos treinamentos: uso dos recursos computacionais, uso seguro de telefone e email, criação e uso de Senhas, uso de sistemas portáteis de armazenamento digital, etc. Além disso, os profissionais devem ser orientados sobre como relatar incidentes de segurança e ocorrências suspeitas.

No segmento de Pessoal, especial valor é dado ao estudo da política e das normas de segurança corporativa, sua divulgação na organização, as maneiras utilizadas para comprovar que todos tomaram conhecimento delas e as compreenderam e, ainda, as formas de verificar se o corpo funcional aderiu às normas e as cumpre.

No segmento de Áreas, as avaliações devem incidir principalmente naqueles locais em que são produzidos, manuseados e armazenados os objetos de proteção identificados. O principal objetivo é avaliar equipamentos, mecanismos e procedimentos de implantação de barreiras para controle de acesso, detecção de intrusão e monitoração de alarme, além da atuação e integração da guarda de segurança com os sistemas de vigilância eletrônica implementados para este fim. Também aqui se verifica os planos de continuidade e planos de contingência. Nesse segmento, é importante a participação dos profissionais que atuam na área de segurança física e patrimonial, de profissionais responsáveis pelos equipamentos de segurança física ou tecnológica e de profissionais da área de manutenção.

No segmento de Documentos o objetivo é analisar os procedimentos e controles para salvaguardar dados, informações, conhecimentos – em qualquer suporte – e materiais sensíveis e sigilosos, da divulgação não autorizada, extravio, adulteração,

destruição, perda de oportunidade, acidentes e fenômenos naturais. Este segmento está relacionado ao ciclo da informação propriamente dito: produção/confecção, acesso e utilização, tramitação/transporte, armazenamento, recuperação, descarte/eliminação. Aqui, destaca-se a participação do pessoal responsável pelos arquivos ou centros de documentação, pessoal diretamente ligado a equipamentos e procedimentos relativos às tecnologias de informação e comunicação, pessoal do almoxarifado, setor de reprografia, setor de protocolo e secretaria, entre outros.

O segmento de Informática e Comunicação abrange questões de diferentes complexidades. Aqui são avaliados os procedimentos relativos à infra-estrutura tecnológica de suporte para acesso, armazenamento e tramitação de dados e informações, questões que envolvem implantação e funcionamento de rede de computadores, definição e avaliação de hardware e software, sistemas de criptografia, firewalls, desenvolvimento e suporte para os sistemas corporativos, entre outras ações. Aqui também são analisados e avaliados as práticas e procedimentos previstos na NBR 17799, relacionados à tecnologia da informação. Também neste segmento estão as ações que direcionam o conteúdo do treinamento dos usuários para a utilização dos recursos de informática e comunicação e seus mecanismos de controle e segurança. Normalmente o pessoal envolvido na verificação das práticas e procedimentos deste segmento são os profissionais da área de tecnologia da informação e comunicação.

A relação cada vez mais próxima entre os indivíduos e as tecnologias de informação e comunicação e a rapidez de suas ações quase fazem confundir conhecimento e informação: a produção, a criação e o compartilhamento do conhecimento parecem ocorrer ao mesmo tempo em seu registro é feito. As pessoas parecem estar sempre conectadas ao mundo tecnológico numa situação quase simbiótica que, muitas vezes, chega mesmo a confundir os processos cognitivos humanos com os processos automatizados da máquina. Como decorrência e considerando que cada vez mais informações vão transitar em suportes tecnológicos, esses dois segmentos – de pessoal e de sistemas de informática e comunicação– precisam caminhar juntos.

3. Estruturação formalizada da situação-problema

A partir da coleta de dados chega-se à formalização estruturada da situação-problema. Nesse estágio é elaborada a representação sistêmica dos aspectos relevantes identificando-se no mínimo:

- a. Setores responsáveis pelas informações/conhecimentos críticos e sensíveis
- b. Setores envolvidos na segurança e proteção dos ativos
- c. Classificação das Informação/Conhecimento crítico ou sensível
- d. Quem acessa e se o acesso é adequado e legítimo
- e. Nível de Educação de segurança
- f. Áreas e meios de armazenamento

- g. Áreas e formas de circulação/tramitação
- h. Ameaças potenciais
- i. Atores envolvidos na ameaça
- j. Vulnerabilidades de segurança e proteção encontradas no diagnóstico
- k. Adequação das políticas e normas de segurança e proteção existentes

De acordo com a SSM, aqui estão definidos os principais envolvidos no processo de proteção ao conhecimento e segurança da informação, os atores ou agentes que realizam ou são causa da realização das atividades, os responsáveis pelas atividades e as áreas envolvidas. Além disso, é preciso explicitar o contexto com suas imposições mais amplas ou interações com outros contextos, o próprio processo de transformação esperado e a visão de mundo que expressa a cultura corporativa e o comportamento informacional em relação á questão da proteção ao conhecimento organizacional.

4. Modelo Conceitual

Esta etapa é fruto da integração do diagnóstico, da estruturação da situação-problema, da ratificação da transformação desejada, tendo como base a cultura e o comportamento informacional da organização (o filtro que define a visão de mundo dessa organização). No relatório de diagnóstico devem constar as vulnerabilidades detectadas e as propostas para corrigir ou superar as falhas identificadas.

A partir dessa integração são identificadas as ações que devem ser implementadas para atingir a transformação estabelecida: proteger os ativos informacionais. Aqui é definido o “como” fazer e para isso deve ser elaborado o desenho do projeto.

Nesta etapa, é fundamental a participação de profissionais da área de arquitetura da informação para, a partir do contexto, dos conteúdos, dos usuários e áreas envolvidos, elaborar o desenho do ambiente de informação e definir a taxonomia informacional, possibilitando que os objetos do conhecimento identificados possam ser registrados e organizados, armazenados e recuperados e, também controlados e protegidos. Nesta etapa os profissionais envolvidos participam do desenho conceitual dos recursos de representação e da definição da estrutura de acesso e manutenção de todo o modelo.

5. Comparação do Modelo Conceitual com o Mundo Real

Neste estágio é feita a comparação entre a avaliação do desempenho do sistema de proteção existente, em relação às ameaças projetadas e às vulnerabilidades detectadas, e as recomendações expressas no modelo conceitual.

Para cada recomendação (ação) é preciso responder algumas perguntas para decidir sobre o plano de ação:

- Existe na situação real?
- Precisa ser modificada?

- É desejável e culturalmente viável?
- Deve ser implementada?

6. Plano de Ação

Nesta etapa, ao definir as possíveis soluções ou caminhos para melhoria, é preciso estabelecer as prioridades, os recursos necessários, os prazos e as fases para implementação das ações ao longo do tempo. Também nesta etapa, são definidos mecanismos de controle para ratificar ou retificar o que está sendo colocado em prática.

Ao final deste estágio, os resultados de todas as fases do trabalho são consolidados em um relatório que é apresentado à alta administração da organização que irá decidir pela continuidade do trabalho e sua implementação.

7. Implantação/avaliação

Neste estágio, é definido como serão implementadas as mudanças definidas no plano de ação aprovado pela alta administração. A metodologia prevê acompanhamento e avaliação, em um processo de retroalimentação. A partir dos contatos, das percepções, das ratificações e retificações são realizados redirecionamentos, em um ciclo que se repete e aperfeiçoa.

Quando Brian Wilson (2000) afirma que as mudanças devem ser culturalmente possíveis e sistematicamente desejadas, ele quer valorizar o fato de que as mudanças passam a depender da cultura organizacional que é um produto do aprendizado em grupo. A cultura organizacional define e preserva comportamentos, normas, valores e modelos mentais que fazem parte do indivíduo como aprendizado individual e da empresa como aprendizado coletivo. Mudanças organizacionais não são processos simples ou fáceis e, portanto, para que este processo possa começar e se consolidar deve ocorrer de forma gradual e com o foco na aprendizagem coletiva.

A Agência Brasileira de Inteligência (Abin) desenvolve o Programa Nacional de Proteção ao Conhecimento⁴¹, que se destaca, na esfera nacional, como o único programa já implantado voltado para a proteção ao conhecimento, numa clara expansão das ações tradicionais de segurança da informação. Na esfera da atividade de Inteligência de Estado, diferentes países têm desenvolvido programas voltados para a salvaguarda de conhecimentos com potencial econômico com objetivos semelhantes.

⁴¹ Ver Apêndice B.

5.7 Conclusões

Este capítulo analisou o nível prático do objeto de estudo, apresentando, ao final, uma proposta de modelo de aplicação para a busca de solução dos problemas relacionados à proteção ao conhecimento no ambiente informacional de uma organização.

No contexto da sociedade da informação, globalizada e competitiva, ao lado do desenvolvimento de um ambiente informacional que estimula a troca de experiências e o compartilhamento de informações, é necessário que as organizações desenvolvam mecanismos de proteção ao conhecimento sensível ou estratégico.

A maioria dos autores analisados faz referência, apenas, ao conhecimento que está registrado em alguma configuração de documento – físico ou eletrônico, trabalhando, portanto, com os estoques de informação.

Ao longo das discussões constatou-se que o conhecimento individual e o conhecimento organizacional constituem-se em estoques dinâmicos, compostos por conhecimentos internalizados a partir do acesso ao mundo objetivo, aos registros de conhecimento, a experiências, valores, idéias, entre outros conteúdos compartilhados que se interligam em intensos fluxos contínuos. Além disso, verificou-se a necessidade de considerar, no espaço informacional das organizações, a existência do conhecimento que não está documentado e, também, que o ser humano é suporte de informação (memória). Como decorrência, concluiu-se que proteção ao conhecimento está diretamente relacionada à gestão de pessoas e que a forma de proteção deve ser feita de maneira indireta, especialmente por meio de ações de sensibilização e conscientização, sob um enfoque preventivo.

Proteger conhecimento não é gerir estoques de informação, mas sua criação, seu uso e aplicação. Considerando que o conhecimento, diferentemente da informação, não é uma mercadoria, ou uma coisa, mas um fenômeno complexo, ele dificilmente será compartilhado ou capturado em sua totalidade: o que compartilhamos são informações sobre o que sabemos, são aqueles conhecimentos passíveis de serem registrados nas mais diferentes formas, conforme proposto na seção 5.4 e esquematizado na figura 13 (p.133).

E aqui está o desafio dos profissionais da arquitetura da informação que precisam desenvolver estudos sobre o ambiente informacional e seus componentes (contexto, conteúdo e sujeito) para integrar as ações de segurança da informação às ações envolvidas na proteção ao conhecimento. A segurança da informação está dirigida ao conhecimento documentado, organizado e armazenado em estoques de informação, garantindo os requisitos de segurança na sua recuperação. A proteção ao conhecimento envolve ações de criação, produção, disseminação e compartilhamento de conhecimentos

e precisa extrapolar o já estabelecido, documentado e armazenado, identificar novas perspectivas e oportunidades e identificar o novo, ou seja, considerar, também, o conhecimento não documentado.

Além disso, cada indivíduo vai usar as informações armazenadas, produzidas, adquiridas e analisadas de acordo com suas necessidades, seus objetivos e seus processos mentais de compreensão, interpretação e aprendizagem: o conhecimento que cada indivíduo constrói é único, mesmo que, aparentemente tenha se originado de uma mesma fonte ou de um mesmo repositório de informação. Dessa forma, o processo de proteção ao conhecimento visa prioritariamente criar as condições para que no gerenciamento organizacional dos processos de criação do conhecimento, de compartilhamento de informações e de discussão em comunidades, aqueles conhecimentos que compõem o diferencial competitivo das organizações – documentados ou não – estejam protegidos.

As novas formas de registrar, compartilhar e acessar conhecimentos e armazenar informações, potencializadas pelo rápido avanço das tecnologias da informação e da comunicação, exige o desenvolvimento de uma cultura de proteção que ultrapassa as práticas tradicionais de segurança. Nesse contexto, as ações de proteção ao conhecimento devem incluir o desenvolvimento de técnicas, métodos ou metodologias para identificar o que o indivíduo sabe e possibilitar que na obtenção e no compartilhamento desses objetos de conhecimento, eles tenham a devida proteção. Ressalte-se que a proteção ao conhecimento envolve prioritariamente as pessoas e os processos, o que exige um novo olhar sobre a cultura e o comportamento informacional da organização. Dessa forma, as organizações precisam ampliar a abordagem da consideração estrita referente ao ciclo de vida da informação – o que já está documentado – para uma abordagem que leve em conta os aspectos inerentes à construção do conhecimento.

O modelo proposto para a proteção ao conhecimento estabelece estágios onde a questão organizacional é contextualizada, identificando-se os objetos de proteção – informações e conhecimentos que por seu valor competitivo ou relevância para os objetivos institucionais, exigem medidas especiais de proteção – os alvos e as possíveis ameaças, objetivando dimensionar as necessidades institucionais de proteção. O modelo é genérico e pode ser utilizado por qualquer organização, tendo a característica de ser flexível para suportar contextos culturais diversos.

A mudança de cultura é feita a partir do indivíduo e também por meio da implantação e da aderência às normas que desenham a organização, que num processo contínuo, embora não necessariamente em linha reta, vai se adequando e readaptando a novas exigências e necessidades.

6. Considerações Finais

Este trabalho teve como objetivo construir uma fundamentação teórica para o tema Proteção ao Conhecimento, estabelecendo a Teoria do Conhecimento fundamentada na Fenomenologia, como referencial epistemológico para a compreensão do fenômeno.

Assim, por meio dos passos orientados e previstos na metodologia da meta-modelagem (M3), dentro dos níveis epistemológico, científico e prático, a pesquisa percorreu o seguinte caminho:

- Apresentação e análise dos fundamentos epistemológicos sobre o Conhecimento, estabelecendo a fenomenologia como referencial para subsidiar a compreensão do fenômeno Proteção ao Conhecimento.
- Desenvolvimento do arcabouço teórico para situar o problema da pesquisa a partir da análise das origens, conceitos, objeto e campos de estudo da Ciência da Informação.
- Revisão dos conceitos de Informação e Conhecimento, de Segurança da Informação e de Proteção ao Conhecimento, identificando aspectos diferenciais e complementares.
- Contextualização e apresentação das questões abrangidas pela Proteção ao Conhecimento no âmbito das organizações e da sociedade da informação.
- Proposta de um modelo genérico e flexível de Proteção ao Conhecimento, com o objetivo de responder ao problema da pesquisa: Como proteger o conhecimento não registrado?

Ao analisar o estado da arte da Proteção ao Conhecimento, observou-se a existência de uma lacuna conceitual que se deve principalmente ao grande número de abordagens originadas no nível de aplicação, a partir de problemas práticos, e ao fato de não terem sido localizadas pesquisas na área. É, portanto, um estudo preliminar sobre o tema em seus aspectos epistemológicos e teóricos.

A escolha do ponto de vista da Teoria do Conhecimento em seu referencial fenomenológico como fundamentação para este estudo deve-se a sua base conceitual para a compreensão do fenômeno 'conhecimento' e à possibilidade de oferecer uma perspectiva mais ampla para análise dos processos inerentes à proteção ao conhecimento. Mas, isto não quer dizer que não existam outras abordagens possíveis.

O estudo não teve a pretensão de ser conclusivo, mas objetivou contribuir para a compreensão do fenômeno do conhecimento e o entendimento da necessidade e importância da sua proteção, a partir da discussão sobre a questão da proteção ao conhecimento não documentado, especialmente daqueles conhecimentos críticos e estratégicos, responsáveis pelo diferencial competitivo das organizações.

Este trabalho espera ter contribuído com a proposta de um arcabouço teórico-epistemológico que dê suporte à Proteção ao Conhecimento e de um modelo de aplicação direcionado à busca de soluções de problemas organizacionais relacionados ao tema.

Como trabalhos futuros, sugere-se:

- a expansão do uso do modelo por meio do Programa Nacional de Proteção ao Conhecimento (PNPC/Abin), ou de outro problema de interesse;
- a definição de indicadores de desempenho relacionados ao modelo proposto; e
- o desenvolvimento de uma terminologia própria – com uso de ontologia – para a Proteção ao Conhecimento.

Apêndice A

METODOLOGIA DE SISTEMAS FLEXÍVEIS - SSM

A metodologia de Sistemas Flexíveis - SSM - proposta por Peter Checkland, em 1981, na Universidade de Lancaster, Inglaterra, é uma alternativa positiva no tratamento de questões organizacionais, dentro da abordagem fenomenológica.

A SSM foi concebida para trabalhar situações organizacionais que envolvem sistemas de atividades humanas, caracterizadas pela complexidade, contexto dinâmico, pelo envolvimento de muitas e diferentes variáveis com componentes políticos, sociais e humanos, a exemplo da proteção ao conhecimento. Ela vale-se de princípios sistêmicos e de conceitos associados à fenomenologia para estruturar o pensamento sobre o mundo real, admitindo que o mundo é percebido através de filtros.

Filtros são definidos como modelos mentais ou modelos de representações que expressam visões do mundo, pontos de vista e guiam as percepções dos indivíduos sobre a realidade, conforme está ilustrado na figura 15.

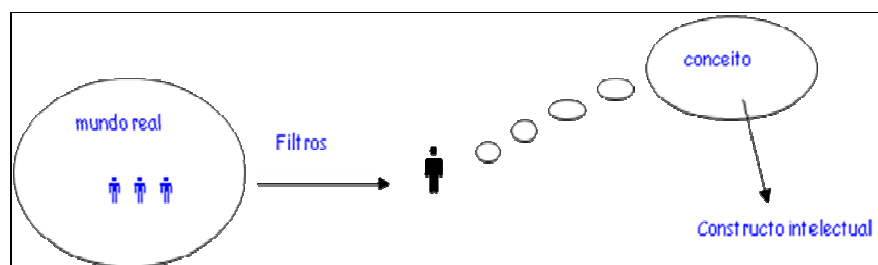


Figura 16: Representação do pensamento sobre o mundo real → constructo intelectual

Brian Wilson (2000) discorre sobre sistemas, suas metodologias e aplicações e analisa quatro modelos de representação: icônico, analógico e analítico (modelos quantitativos) e conceitual (modelo qualitativo). O autor afirma que modelo é uma representação simplificada da realidade e que, portanto, não descreve a realidade, mas os aspectos relevantes dessa realidade – relevantes para o sujeito que está vendo e que forma a imagem deste mundo, como ensina a fenomenologia.

De acordo com Brian Wilson (2000), ao elaborar um modelo conceitual, os filtros destacam os aspectos relevantes e essenciais da realidade, aquilo que deve ser considerado por qualquer observador diante de uma situação. Wilson ressalta que modelos não são um fim, mas um meio de representação e que para serem aplicados têm que ser úteis, culturalmente viáveis, sistematicamente aceitos e desejados.

A proposta de Checkalnd (1981) tem como base teórica o conceito de aprendizagem organizacional, elaborado por Peter Senge (1990), que considera que a racionalidade básica das organizações está nas situações de rápidas mudanças e somente se superarão aquelas (pessoas e organizações) que forem flexíveis, adaptativas e produtivas.

[...] organizações onde as pessoas continuamente ampliam sua capacidade de criar os resultados que elas verdadeiramente desejam, onde novos e expansivos padrões de pensamento são criados, onde aspirações coletivas são explicitadas, e onde as pessoas estão continuamente aprendendo a ver o todo, juntas. (SENGE, 1990, p.3)

Nascimento e outros (2005)⁴² apresentam estudo sobre compartilhamento e formalização do conhecimento organizacional, utilizando a metodologia de sistemas flexíveis. As autoras destacam que com a aplicação do pensamento sistêmico, é possível analisar, descrever e compreender o comportamento dos sistemas nas atividades humanas, sendo possível abordar o processo com maior eficiência e agir de acordo com a situação do mundo real. A SSM, a partir da discussão e construção de ações pelos envolvidos no processo em estudo, proporciona os meios para gerir o conhecimento acerca da análise da situação-problema, com suas possíveis soluções e indicações de melhoria.

Peter Senge (1990) considera que as pessoas são agentes de mudança, capazes de atuar sobre estruturas e sistemas das quais fazem parte. Considerando que os processos organizacionais estão relacionados a sistemas de atividade humana, é fundamental trabalhar a cultura organizacional e, especialmente, o comportamento informacional das organizações – compartilhamento, troca, integração, proteção ou sonegação – que, de acordo com Davenport (1998) evidenciam o modo como os indivíduos lidam, de fato, com a informação e com o conhecimento. Além disso, nos processos organizacionais destacam-se a exploração de ambigüidades, os debates sobre possíveis evoluções, necessidades e percepções que se alteram e exigem ação contínua, com o objetivo de construir caminhos eficientes e eficazes que tragam como resultado a aprendizagem organizacional e levem à melhoria dos problemas e dos processos definidos.

A metodologia de sistemas flexíveis tem fases relacionadas ao mundo real e fases que são descritas a partir da atividade intelectual. A atividade intelectual busca transportar o mundo real por meio da modelagem: pensar o que representa e como deve representar. A SSM, exatamente por trabalhar com processos que envolvem atividades humanas, desenvolve-se por meio da pesquisa-ação e implica em uma ação interativa e iterativa: interfere, pesquisa as mudanças decorrentes, implementa a proposta, estuda a intervenção

⁴² Trabalho apresentado no VI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 2005: “Aplicação da soft systems methodology na busca de solução para problemas organizacionais complexos”.

e suas conseqüências, propõe novas ações, pesquisa os resultados, interfere outra vez e assim por diante.

Checkland (1999) apresentou a SSM em sete estágios estruturados e sistematizados como pode ser verificado na tabela 13. O papel da SSM, segundo Checkland (1999), não é criar soluções, mas prover uma estrutura para a resolução de problemas que tenha como principal resultado a aprendizagem organizacional, considerando que sistemas humanos no mundo real precisam de uma metodologia que proporcione organizar as discussões, debates e argumentos.

Tabela 14: Representação dos estágios da SSM (adaptado de CHECKLAND, 1999)

MUNDO REAL	1. Situação problema mal definida	Contextualização, panorama organizacional. Nessa fase, é preciso identificar os melhores atores para colher as informações e percepções. (entrevistas, questionários, análise de documentos, observação).
	2. Situação problema expressada	Coleta de dados para construir a situação problema, identifica-se o que é relevante e o que representa a visão das pessoas sobre a situação-problema. O resultado é a representação estruturada do problema (<i>rich picture</i>)
	3. Situação problema estruturada	Representação sistêmica dos aspectos relevantes (<i>root definition</i>) identificando-se os clientes, os atores, o processo de transformação esperado, o filtro (visão de mundo), os responsáveis e o contexto. (<i>CATWOE</i>)
PENSAMENTO SISTÊMICO	4. Modelo conceitual	Busca transportar o mundo real por meio da modelagem: "COMO" fazer "O QUE" ficou definido. Modelo é uma representação simplificada e limitada da realidade. Não descreve a realidade, mas os aspectos relevantes na visão de quem está envolvido na situação. No modelo conceitual, a definição do sistema deve caracterizar um conjunto de atividades humanas concebidas como um processo de transformação.
	5. Comparação do Modelo com a situação-problema expressada	Compara o mundo real com o modelo conceitual. Na comparação é verificado se o modelo construído para realizar a transformação está de acordo com a situação-problema e com o CATWOE. Neste estágio é importante a participação dos envolvidos no problema com o objetivo de gerar debates sobre possíveis mudanças que possam ocorrer no sentido de melhorar a situação-problema. A organização valida o modelo culturalmente viável e sistematicamente desejável.
MUNDO REAL	6. Plano de ação	Define tudo o que vai ser feito e que foi identificado no estágio 4 - Modelo Conceitual. De volta ao mundo real com base na comparação feita, são propostas as ações para as mudanças culturalmente viáveis e sistematicamente desejáveis.
	7. Implementação	Define como implementar as mudanças definidas no estágio 6. Pressupõe acompanhamento e avaliação, em um processo de retroalimentação.

Embora a SSM possa ser aplicada a qualquer tipo de organização, é considerada como um estudo de caso em que a generalização dos resultados não é possível.

A SSM tem como premissa fundamental a identificação dos principais fatores de influência na organização foco do estudo e dos atores certos para fornecer as informações, visando chegar às “melhores” percepções. Os autores pesquisados afirmam que o homem é o responsável pela geração do conhecimento e que sem a participação das pessoas as organizações ficariam perdidas em uma infinidade de informações sem finalidade prática.

Apêndice B

O Programa Nacional de Proteção ao Conhecimento⁴³

O Programa Nacional de Proteção ao Conhecimento (PNPC), criado em 1997, é um instrumento de natureza preventiva de proteção ao conhecimento executado pelo segmento de Contra-Inteligência de Estado. Compete à Agência Brasileira de Inteligência (Abin), criada pela Lei nº 9.883/1999, planejar e executar a proteção de conhecimentos sensíveis, relativos aos interesses e à segurança do Estado e da sociedade.

O Programa tem assessorado empresas e instituições nacionais que estão adotando seu modelo de proteção e vem ampliando o universo de profissionais da área de segurança, inclusive de consultorias renomadas, que estão utilizando sua metodologia

São objetivos do PNPC:

- Conscientizar diferentes atores nacionais sobre as ameaças potenciais aos conhecimentos sensíveis do país.
- Contribuir para a formação e manutenção de uma cultura de proteção ao conhecimento.
- Recomendar cuidados de proteção.
- Assessorar a implementação de medidas de segurança nos segmentos de proteção de áreas, documentos e materiais, pessoal e sistemas de informação e comunicação.

O PNPC é desenvolvido por meio de parcerias e convênios entre a Abin e as instituições nacionais, públicas ou privadas, detentoras de conhecimentos sensíveis e sigilosos, e envolve profissionais de distintos segmentos, como o acadêmico, o científico-tecnológico, o empresarial e o estatal. Nos últimos anos, o público-alvo do programa tem se diversificado e sido sistematicamente ampliado em razão de novas demandas de sensibilização. O Programa é adaptado às necessidades de cada instituição, que define a abrangência, profundidade e prioridade dos segmentos que serão analisados e avaliados.

São considerados conhecimentos prioritários para o PNPC: inovação, pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico, conhecimentos estratégicos de Estado e processos industriais inovadores.

A implementação do Programa é feita por profissionais da Abin e não implica acesso aos dados, informações e conhecimentos da instituição parceira, exceto aqueles relacionados aos processos de segurança institucional, objeto do trabalho proposto.

⁴³ Para mais informações, ver: ABIN - www.abin.gov.br, Programa Nacional de Proteção ao Conhecimento ou e-mail para pnpc@abin.gov.br.

Por meio de metodologia própria, são identificados o objeto da proteção (o conteúdo a ser protegido), os alvos da proteção (os meios de produção, suporte, armazenamento e transmissão) e as ameaças potenciais, objetivando o dimensionamento adequado das necessidades institucionais de proteção. Como resultados indiretos do trabalho desenvolvido podem ser apontados a melhoria de processos organizacionais e a aplicação de soluções análogas aos dados, informações e conhecimentos não-sensíveis da organização, a partir do estabelecimento de cultura de proteção voltada para a defesa dos ativos institucionais.

O PNPC é desenvolvido em fases, utilizando metodologia flexível que pode ser aplicada a qualquer tipo de organização que atenda aos seus objetivos, sendo customizada para cada instituição parceira de acordo com suas necessidades de proteção.

As fases do Programa são:

- Sensibilização: atividades destinadas à conscientização dos profissionais da instituição para a adoção de medidas e procedimentos adequados de proteção, considerada a natureza sensível dos assuntos aos quais tenham acesso;
- Identificação de Objetos, Alvos e Ameaças: identificação do que deve ser protegido e do nível de ameaça existente. É realizada pela própria instituição, com o assessoramento dos profissionais do PNPC.
- Classificação: atividades que visam a orientar e a exercitar a aplicação de critérios legais e institucionais na classificação de documentos contendo assuntos sensíveis.
- Diagnóstico: levantamento das vulnerabilidades de segurança no trato de dados, informações e conhecimentos sensíveis na instituição, com o objetivo de sugerir recomendações para minimizá-las.
- Normatização: consultoria e assessoramento na elaboração de políticas e regulamentações de proteção.
- Acompanhamento: Controle e verificação de conformidade da implementação de políticas e regulamentações de proteção.

O foco em resultados, um dos principais fundamentos da gestão contemporânea, tornou essencial o processo de avaliação do desempenho organizacional. Por este motivo, Balué (2007) desenvolveu trabalho de pesquisa visando definir proposta de indicadores de desempenho para avaliar os resultados do PNPC e contribuir para sua melhoria contínua, com base nos fundamentos conceituais da Gestão da Qualidade Total. Com esse objetivo, a autora mapeou os principais processos do PNPC, produtos e serviços oferecidos, definiu objetivos e resultados esperados, identificou clientes, detalhando suas expectativas e exigências e, finalmente, definiu indicadores, e fórmulas que permitam acompanhar e mensurar a qualidade dos produtos e serviços oferecidos no âmbito do PNPC.

Referências Bibliográficas

ABIN - Agência Brasileira de Inteligência: www.abin.gov.br

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. *Tecnologia da Informação: Código de Prática da Segurança da Informação*. NBR/IEC/17799. Rio de Janeiro, (parte1) 2002, (parte 2) 2005.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. *Tecnologia da informação - Técnicas de segurança - Sistemas de gestão de segurança da informação - Requisitos*: NBR ISO/IEC 27001:2005. Rio de Janeiro, 2005.

ALVARENGA, Lídia. *Representação do conhecimento na perspectiva da ciência da informação em tempo e espaço digitais*. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf., Florianópolis, n. 15, 1º sem. 2003.

BACON, Francis. *Novum organum, aforismos sobre a interpretação da natureza e o reino do homem*. Col. *Os Pensadores*. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

BALUÉ, Isabel G. e NASCIMENTO, Marta Sianes O. do. *Proteção do Conhecimento: Uma questão de Contra-Inteligência de Estado*. Revista Brasileira de Inteligência. v. 2, n. 3, p. 83-94, set 2006.

BALUÉ, Isabel G. *Indicadores de desempenho para avaliar o Programa Nacional de Proteção ao Conhecimento: uma proposta preliminar*. Trabalho de final do Curso de Aperfeiçoamento em Inteligência. Escola de Inteligência, Agência Brasileira de Inteligência, Brasília, 2007.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. *A Questão Da Informação*. São Paulo em Perspectiva. São Paulo, v. 8, n. 4, p. 3-8, 1994.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. *A transferência da informação para o conhecimento*. Disponível em: <<http://www.alternex.com.br/aldoibict/sensivel.htm>>. Acesso em: jun. 2002.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. *A transferência de informação e as tecnologias intensivas: reposicionamentos*. Informare, Rio de Janeiro, RJ, v. 2, n. 2, p. 50-52, 1996.

BATES, Marcia, J. *Information and knowledge: an evolutionary framework for information science*. Information Research Vol. 10 No. 4, July 2005. Disponível em: <<http://informationr.net/ir/10-4/paper239.html>> Acesso em: 01 set 2007.

BATES, Marcia, J. *The invisible Substrate of information Science*. Journal of the American Society for Information Science, v.50, n.12, p. 1043-1050, 1999.

BELKIN, N. J. *Information concepts for information science*. Journal of Documentation, v. 34, n. 1, p. 55-85, Mar. 1978.

BERTALANFFY, Ludwig Von e outros. *Teoria dos Sistemas*. Trad. de Maria da Graça Lustosa Becskeházy. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1976. 143p.

BERTALANFFY, Ludwig Von. *Teoria Geral dos Sistemas: aplicação à psicologia*. in Bertalanffy, Ludwig Von e outros. *Teoria dos Sistemas*. Trad. de Maria da Graça Lustosa Becskeházy. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1976. (p. 1-20).

BERTALANFFY, Ludwig Von. *Teoria Geral dos Sistemas*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1977.351 p.

BORKO, Harold. *Information Science: What is it?* Journal of the American Society for Information Science, n.19, p. 3-5, 1968.

BRASIL. *Lei n.º 9.883*, de 7 de dezembro de 1999. Institui o Sistema Brasileiro de Inteligência, cria a Agência Brasileira de Inteligência - ABIN, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, 8 dez. 1999. Seção 1.

BROOKES, B. C. *The foundations of information science: part I: philosophical aspects*. Journal of Information Science, v. 2, 1980, p. 125-133.

BUCKLAND, Michael. *Information as thing*. Journal of the American Society of Information Science, v. 42, n. 5, p. 351-360, June 1991.

BURKE, P. *Uma História Social do Conhecimento: de Gutenberg a Diderot*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 2003.

CAPURRO, R. *Heidegger y la experiencia del lenguaje*. In Cuadernos de psicoanálisis freudiano. n. 22 pp 81-86 , Montevideo, 1982.

CAPURRO, Rafael. *Foundations of information science: review and perspectives*. 1999. Disponível em: <<http://www.capurro.de/tampere91.htm>>. Acesso em: 20 abr. 2004.

CAPURRO, Rafael. *Hermeneutics and the Phenomenon of Information*. Carl Mitcham, ed: Metaphysics, Epistemology and Technology. Research in Philosophy and Technology. v.I 19, JAI/Elsevier, pp79-85, 2000.

CAPURRO, Rafael. *What is Information Science for? a philosophical reflection*. In: Vakkari, Perti, Cronin, Blaise. *Conceptions of library and information science*. Tempere, Taylor Graham, 1991. p. 82-93

CAPURRO, Rafael; HJØRLAND, Birger. *The concept of information*. In: Cronin, B. (Ed.). *Annual Review of Information Science and Technology*. Silver Spring: ASIS, 2003. v. 37, p. 343-411.

CARDOSO, W. F., MAYA, P.C.C, LUPOLI Jr, J.G. *Protegiendo Ventajas Empresariales. Contra-inteligencia Empresarial: Una herramienta de aporte a la mantención de ventajas competitivas establecidas*. Inteligencia Total. Revista nº.1. Santiago, Chile, Octubre 2003 – Marzo 2004, p. 41-56. Disponível em: <www.aainteligencia.cl/its.pdf> Acesso em 20 set. 2006.

CHECKLAND, Peter. *Systems Thinking, Systems Practice*. Chicester. John Wiley & Sons, 1999.

COELHO, Massari, G. *Inteligência Competitiva e a Proteção ao Conhecimento*. In: IV Simpósio de Proteção ao Conhecimento, Rio de Janeiro, RJ: Agência Brasileira de Inteligência - ABIN, 2002.

COTRIM, Gilberto. *Fundamentos da filosofia*. São Paulo: Saraiva, 1997

DARTIGUES, André. *O que é fenomenologia*. Trad. Maria José J. G. de Almeida 2. ed. Rio de Janeiro: Eldorado, 1973. 163p.

DAVENPORT, T.H. *Ecologia da Informação: Porque só a Tecnologia não basta para o sucesso na Era da informação*. 4. ed. Trad. Bernadette Siqueira Abrão. São Paulo: Futura, 2001.

DESCARTES, René. *Discurso sobre o método*. Col. *Os Pensadores*. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

DOUCETTE, D., BICHLER, R., HOFKIRCHNER, W., RAFFL, C. *Toward A New Science Of Information*. Data Science Journal, Volume 6, Supplement, 7 April 2007.

DREYFUS, H. *Intelligence without representation – Merleau-Ponty's Critique of Mental Representation – The relevance of phenomenology to science explanation*. Phenomenology and the Cognitive Sciences 1:367-383, 2002.

DRUCKER, Peter F. *A Sociedade Pós-capitalista*. São Paulo: Ed. Pioneira, 1993.

DRUCKER, Peter F. *Desafios Gerenciais do século XXI*. São Paulo: Ed. Pioneira, 1999.

ELLIS, S; OPPENHEIM, C. *Legal issues for information professionals, part 4: attitudes to data protection amongst UK media librarians*. Journal of Information Science; 19 (2) 1993, p.99-117

FARRADANE, J. *Knowledge, information and Information Science*. Journal of Information Science, v.2, 1980, p.75-80.

FEYERABEND, Paul. *Contra o método*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1979.

FONSECA, Edson Nery. *Introdução à Biblioteconomia*. São Paulo: Livraria Pioneira, 1991.

GARCIA-ROZA, Luiz Alfredo. *Palavra e Verdade: na filosofia antiga e na psicanálise*. 4. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed , 2001. 104p.

GARDNER, Howard. *A nova ciência da mente*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996.

GERING, Thomas . *The perceived impediments to effective technology transfer from the higher education sector. The educational and training needs for their removal*. World Patent Information; 12 (2) 1990, p. 85-88.

HEIDEGGER, Martin. *Ser e tempo*. Petrópolis: Vozes, 1988.

HESSEN, Johannes. *Teoria do conhecimento*. Trad. João Virgílio Gallerani Cuter . 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003. 177 p.

HIRSCHHEIM, Rudy. *Information systems epistemology: an historical perspective*. In: MUMFORD, E. et. al. (Eds.). *Research methods in information systems*. Amsterdam: North-Holland Publishers, 1985. 320 p.

HJØRLAND, Birger; ALBRECHTSEN, Hanne. *Toward a new horizon in information Science: Domain-Analysis*. Journal of the American Society for Information Science, v. 45, n6, 1999, p. 400-425. Disponível em <<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/abstract/10050199/ABSTRACT>> Acesso em 01 set 2007.

HOUAISS: *Dicionário Eletrônico da Língua Portuguesa*. Disponível em: <<http://houaiss.uol.com.br>>. Acesso em: 12 out 2006.

HUME, David. *Investigação sobre o entendimento humano*. Col. Os Pensadores. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

HUSSERL, Edmund. *Investigações lógicas: Sexta investigação - elementos de uma elucidação fenomenológica do conhecimento*. Col. Os Pensadores. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

JAPIASSU, H. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976, p. 51.

JAPIASSU, Hilton. *Dicionário básico de filosofia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1996. 296 p.

JAPIASSU, Hilton. *Introdução ao pensamento epistemológico*. 2. ed. Rio de Janeiro: F Alves, 1977. 199 p.

KANT, Immanuel. *Crítica da razão pura*. Col. Os Pensadores. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

- KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1990.
- LACAN, J. *O Seminário*. Livro 1, Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 1996.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 270 p.
- LARSEN, Vibeke Hojmark. *Knowledge sharing that works: a question of culture*. Bibliotekspressen, (18), Oct 2003, p. 540-541.
- LE COADIC, Yves. *A ciência da informação*. Brasília: Briquet de Lemos, 1994.
- LIMA-MARQUES, Mamede e MACEDO, Flávia L. *Arquitetura da informação: base para a gestão do conhecimento*. In TARAPANOFF, Kira (Organizadora) *Inteligência Informação e Conhecimento*. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006. p. 241-255.
- LIMA-MARQUES, Mamede. *Arquitetura de um sistema de informação*. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, Departamento de Informática, 2000.
- LIMA-MARQUES, Mamede. *Arquitetura da informação*. Brasília: Universidade de Brasília, 2004, 2006. (Notas de aulas. Disciplina de pós-graduação. Departamento de Ciência da Informação. Universidade de Brasília).
- LIMA-MARQUES, Mamede. *Seminários em Arquitetura da informação*. Brasília: Universidade de Brasília, 2007. (Notas de aulas. Disciplina de pós-graduação. Departamento de Ciência da Informação. Universidade de Brasília).
- LORENS, Evandro Mário. *Aspectos normativos da segurança da informação: um modelo de cadeia de regulamentação*. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) apresentada ao Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
- MACEDO, Flávia L. O. *Arquitetura da informação: aspectos epistemológicos, científicos e práticos*. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) apresentada ao Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2005.
- MAHON, Barry. *Transborder data flow-how it impinges on the information industry*. Aslib Proceedings; 38 (8) Aug 1986, 257-261.
- MARCIANO, João Luiz P. *Segurança da informação: uma abordagem social*. Dissertação (Doutorado em Ciência da Informação) apresentada ao Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília. 2006.
- McGARRY, K. *O contexto dinâmico da informação*. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.
- MERLEAU-PONTY, Maurice. *Fenomenologia da Percepção*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MINGERS, J. *Embodying information systems: the contribution of phenomenology*. Information and Organization 11 103–128, 2001.

MIRANDA, Antonio. L. C. *A ciência da informação e a teoria do conhecimento objetivo: um relacionamento necessário*. Texto originalmente publicado em: AQUINO, Mirian de Albuquerque. O Campo da Ciência da Informação: gênese, conexões e especificidade. João Pessoa: Editora Universitária/ UFPB, 2002 p. 9-24.

MIRANDA, Antônio. L. C. *Sociedade da informação: globalização, identidade cultural e conteúdos*. Ciência da Informação, Brasília, v. 29, n. 2, maio/ago. 2000.

MIRANDA, Antonio; SIMEÃO, Elmira. *Conceituação de massa documental e a interação da tecnologia com o conhecimento registrado*. DataGramZero: Ciência da Informação, v.3, n.4, ago.2002. Disponível em:
<http://www.dgzero.org/ago02/Art_03.htm> Acesso em: 12 jun. 2007.

MIRANDA, Antônio; SIMEÃO, Elmira. *Informação, desenvolvimento e sociedade*. Brasília: Universidade de Brasília, 2007. (Disciplina de pós-graduação. Departamento de Ciência da Informação. Universidade de Brasília).

MOLZ, R Kathleen. *Censorship: current issues in American libraries*. Library Trends; 39 (1 and 2) Summer/Fall 1990, p.18-35.

MORESI, Eduardo. *Gestão da Informação e do Conhecimento*. Em Kira Tarapanoff. Inteligência, Informação e Conhecimento. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006. p.277 – 302.

MORESI, Eduardo. *Memória Organizacional e Gestão do Conhecimento*. Em Kira Tarapanoff. Inteligência organizacional e competitiva. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. p.111 – 142.

NASCIMENTO, Marta Sianes O. do. *Proteção do Conhecimento Científico em Ambiente de Acesso Livre*. Trabalho apresentado e publicado nos anais na 1ª Conferência Iberoamericana de Publicações Eletrônicas no Contexto na Comunicação Científica – Cipecc, abril, 2006.

NASCIMENTO, Marta Sianes O. do. *Compartilhar ou Proteger Conhecimentos? Grande Desafio no Comportamento Informacional das Organizações*. Cap. 17, p. 255 – 270. In: STAREC, Cláudio; GOMES, Elizabeth; BEZERRA, Jorge. (Org.). Gestão Estratégica da Informação e Inteligência Competitiva. São Paulo: Saraiva Ed., 2005, 351p.

NASCIMENTO, Marta Sianes O. do; SILVA, A; ABREU, J.R. e PIMENTEL, M.G. *Aplicação da soft systems methodology na busca de solução para problemas organizacionais complexos*. Trabalho apresentado e publicado no VI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, ENANCIB, 2005.

NAVEGA, Sérgio. *Por que Gerenciar Conhecimento é Tão Difícil?* Disponível em: <www.intelliwise.com/reports/info2003.pdf> Acesso em: 24 jun. 2006.

NEVELING, U. e WERSIG, G. *Os fenômenos de interesse para a ciência da informação*; trad. de Tarcísio Zandonade. *Information Scientist*, v. 9, n. 4, dez. 1975.

NONAKA, Ikujiro e TAKEUCHI, Hirotaka *A Criação do Conhecimento na Empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. 11. ed. Trad. Ana Beatriz Rodrigues e Priscila Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OCKHAM, G. de. *Lógica dos termos*. 1a. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999.

OLIVA, Alberto. *Anarquismo e Conhecimento*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 2005. 80p.

PIAGET, Jean. *A Construção do Real na Criança*. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1970. 360p.

PIAGET, Jean. *A Epistemologia Genética*. Trad. Nathanael C. Caixeira. Petrópolis: Vozes, 1971. 110p.

PIAGET, Jean. *Seis Estudos de Psicologia*; tradução Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. 23ª edição, Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1998.

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. *Informação - esse obscuro objeto da Ciência da Informação*. *Morpheus*. Ano 02 - número 04 - 2004. Disponível em: <<http://www.unirio.br/morpheusonline/Numero04-2004/lpinheiro.htm>>. Acesso em 25 set. 2006.

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. *Processo evolutivo e tendências contemporâneas da Ciência da Informação*. *Inf. & Soc.: Est.*, João Pessoa, v. 15, n. 1, jan./jun. 2005, p. 13-48. Disponível em: < <http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/viewFile/51/1521> .>. Acesso em 25 set. 2006.

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro; LOUREIRO, José Mauro Matheus. *Traçados e limites da ciência da informação*. *Ciência da Informação*, v. 24, n. 1, 1995.

PINKER, Steven. *Como a Mente Funciona*. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 1999.

POPPER, Karl Raimund. *Conocimiento objetivo: un enfoque evolucionista*. Madrid: Editorial Tecnos, 1974. 341p.

POPPER, Karl Raymond. *Conjecturas e Refutações*. 2. ed. Trad. de Sérgio Bath. Brasília: Ed Universidade de Brasília, 1982. 449p.

RANDEREE, Ebrahim. *Knowledge management: securing the future*. *Journal of Knowledge Management*, vol. 10, no. 4, p. 145-156, 2006.

RAPOPORT, Anatol. *Aspectos Matemáticos da Análise Geral dos Sistemas*. in Bertalanffy, Ludwig Von e outros. Teoria dos Sistemas. Trad. de Maria da Graça Lustosa Becskeházy. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, p. 21- 46, 1976.

ROBREDO, Jaime. *Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação*. Brasília: Thesaurus; SSRR Informações, 2003. 262p.

ROBREDO, Jaime. *Organização dos documentos ou organização da informação: uma questão de escolha*. Revista de Ciência da Informação - v.5 n.1 fev-2004.

RYAN, Julie J. C.H. *Knowledge management needs security too*. Vine, vol. 36, no. 1, p. 45-48, 2006.

RYAN, Julie J. C.H. *Managing knowledge security*. Vine, vol. 36, no. 2, p. 143-145, 2006.

SANDOVAL, Mario. *La Inteligencia Económica: La Función y el Papel del Gobierno*. In: Puzzle – Revista Hispana de la Inteligencia Competitiva. Barcelona: EMECOM Consultores, Mayo-Julio 2006, n.º 22. p.16-23.

SARACEVIC, Tefko. *Information science*. Journal of the American Society for Information Science, v.50, 1999, p. 1051-1063.

SARACEVIC, Tefko. *Interdisciplinary nature of information science*. Revista Ciência da Informação - v.24 n.1, 1995.

SEMOLA, Marcos. *Gestão da Segurança da Informação: uma visão executiva*. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

SENGE, P. *A Quinta Disciplina*. São Paulo, Best Seller, 1990.

SIQUEIRA, André Henrique. *A lógica e a linguagem como fundamentos da Arquitetura da Informação*. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) apresentada ao Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

SOCINFO. *Sociedade da informação no Brasil*. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 04 set. 2007.

SOWA, John F. *Knowledge representation: logical, philosophical and computational foundations*. Brooks/Cole. Thomson Learning. Pacific Grove, 2000, 594p.

STONIER, Tom. *Information and Meaning – an evolutionary perspective*. Springer – Verlag Berlin Heidelberg. New York, 1997.

TARAPANOFF, Kira. *Informação, Conhecimento e Inteligência em Corporações: relações e complementaridade*. In TARAPANOFF, Kira (Organizadora) Inteligência Informação e Conhecimento. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006. p. 19-35.

TARAPANOFF, Kira. *Referencial Teórico: Introdução*. In TARAPANOFF, Kira (Organizadora) *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. p. 33-49.

THOMPSON, James. *Modelos de Organização e Sistemas Administrativos* in Bertalanffy, Ludwig Von e outros. *Teoria dos Sistemas*. Trad. de Maria da Graça Lustosa Becskeházy. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1976, p. 47-62.

VYGOTSKY, Lev. S. *A Formação Social da Mente*. São Paulo, Martins Fontes, 1991

VYGOTSKY, Lev. S. *Pensamento e Linguagem*. São Paulo, Martins Fontes, 1993.

WERSIG, Gernot. *Information science: the study of postmodern knowledge usage*. *Information Processing and Management*. v.29, n2, Mar-Apr 1993, p.220-239.

WILSON, Brian. *Systems: concepts, methodologies, and applications*. 2.Ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2000.

WITTGENSTEIN, Ludwig. *Investigações Filosóficas*. Col. *Os Pensadores*. São Paulo, Nova Cultural, 1999.