



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

ANÁLISE DO COMPARTILHAMENTO DA INFORMAÇÃO E DO
CONHECIMENTO NO ÂMBITO DAS ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS
USUÁRIAS DAS IMAGENS DOS SATÉLITES CBERS

Elaine Vidotto Benite

Brasília, DF
2013



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

ANÁLISE DO COMPARTILHAMENTO DA INFORMAÇÃO E DO
CONHECIMENTO NO ÂMBITO DAS ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS
USUÁRIAS DAS IMAGENS DOS SATÉLITES CBERS

Elaine Vidotto Benite

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação.
Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Sofia Galvão Baptista

Brasília
2013



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: Análise do compartilhamento da informação e do conhecimento no âmbito das organizações públicas usuárias das imagens dos satélites CBERS.

Autor: Elaine Vidotto Benite

Área de Concentração: Transferência da Informação

Linha de Pesquisa: Gestão da Informação e do Conhecimento

Tese submetida à Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação.

Tese aprovada em: 21 de outubro de 2013

Aprovada por:

Prof^a. Dr^a. Sofia Galvão Baptista
Presidente – Orientador (UnB/PPGCIInf)

Prof^a. Dr^a. Suzana Pinheiro Machado Mueller
Membro Interno (UnB/PPGCIInf)

Prof^a. Dr^a. Lillian Maria Araújo de Rezende Alvares
Membro Interno (UnB/PPGCIInf)

Prof. Dr. Gustavo Macedo de Mello Baptista
Membro Externo (UnB/Geociências)

Prof. Dr. Petrônio Noronha de Souza
Membro Externo (AEB/INPE)

Prof. Dr. Murilo Bastos da Cunha
Membro Suplente (UnB/PPGCIInf)

Benite, Elaine Vidotto

B437a Análise do compartilhamento da informação e do conhecimento no âmbito das organizações públicas usuárias das imagens dos satélites CBERS / Elaine Vidotto Benite. – 2013.
240 f. ; 30 cm.

Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2013.

Inclui Bibliografia.

Orientação: Sofia Galvão Baptista.

1.Compartilhamento. 2.Comportamento informacional.
3.Tecnologia espacial. 4. Sensoriamento remoto. 5.Imagens CBERS. I. Baptista, Sofia Galvão. II. Título.

CDU 005.94

Dedico este trabalho a minha mãe que sempre foi um exemplo de dedicação e comprometimento na apaixonante missão de ensinar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, antes de tudo, a Deus e sua fiel presença em minha vida, sempre me acompanhando e iluminando o meu caminho, quer me carregando nos braços em alguns momentos, em outros, perdendo a minha indiferença e a minha inconstância.

Agradeço a minha família, meus filhos preciosos e meu marido, companheiro de todas as horas e de uma vida.

Agradeço de maneira especial à professora Sely Maria de Souza Costa, que junto comigo idealizou este trabalho de pesquisa, que foi responsável por dar forma e coerência a pensamentos e ideias por vezes difusas e dispersas e que, apesar de não poder acompanhar a sua finalização, deixou sua marca pautada pela dedicação e compromisso.

Ao professor Fernando César Lima Leite que trouxe fundamental ajuda para o delineamento e definição do escopo do trabalho.

Meu agradecimento ímpar a coordenadora Lillian Maria de Araújo de Rezende Alvares, pela incansável ajuda no processo de finalização do meu projeto.

Ao professor Murilo Bastos da Cunha por sua valorosa colaboração.

Meu agradecimento muitíssimo especial à professora Sofia Galvão Baptista, pela confiança depositada em mim, pelo contínuo apoio e supervisão incansáveis.

Agradeço ao INPE por me proporcionar esta oportunidade de crescimento acadêmico e profissional, principalmente ao meu chefe imediato Ciro Hernandes, pela paciência e compreensão.

Ao meu colega de trabalho, Epiphânio, que com sua competência e conhecimento técnico trouxe ajuda e esclarecimentos fundamentais ao trabalho.

Aos membros externos Petrônio Noronha de Souza e Gustavo Macedo de Mello Baptista por terem aceitado o meu convite com desprendimento e boa vontade.

O meu agradecimento a nossa fiel colaboradora Martha, secretária da Pós-Graduação, pela sua paciência e dedicação a todos os meus pleitos.

Ao meu querido irmão Roberto, que sempre prestativo, me ajudou com seu conhecimento ímpar de inglês.

A minha querida amiga e companheira de doutorado Claudia Albernaz, pela grande ajuda, motivação, carinho e atenção a todos os meus pedidos de socorro.

Ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo.

(Paulo Freire)

RESUMO

Identifica mecanismos para a promoção da interação entre organizações públicas brasileiras usuárias das imagens dos satélites *China-Brazil Earth Resources Satellite* (CBERS) de modo a possibilitar a criação de uma comunidade que interaja e compartilhe informações e conhecimento. Conhecer os padrões de comportamento informacional dos usuários das imagens CBERS foi decisivo para entender os fatores que interferem e influenciam o compartilhamento na sua perspectiva intra e interorganizacional. Da mesma maneira, compreender os elementos estruturantes do compartilhamento da informação e do conhecimento foi essencial para defender que a situação poderia alavancar um novo patamar de inovação, promover o fortalecimento da capacidade de pesquisa e de comunicação, identificar e implementar estratégias mais eficazes para tomada de decisão, elaborar políticas mais efetivas, conhecer a solução de problemas comuns e disseminar experiências de sucesso, dentre outros. A metodologia adotada foi do tipo descritiva e utilizou métodos quantitativos, cujos dados foram coletados por meio de questionário estruturado, tipo *survey*, aplicado via internet. O universo analisado foi constituído pelos usuários das imagens CBERS das organizações públicas, cuja amostra foi determinada pelos usuários participantes dos Simpósios de Sensoriamento Remoto realizados em 2009 e 2011. Para a análise de dados foi utilizado o programa IBM SPSS e o método empregado foi da Análise Fatorial de Componentes Principais. Os resultados confirmaram os pressupostos sobre o compartilhamento e indicaram pontos críticos merecedores de atenção diante da possibilidade da efetiva implementação de um sistema de compartilhamento mediado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Palavras-chave: Compartilhamento da Informação e do Conhecimento. Redes de Conhecimento. Comportamento informacional. Aplicações da tecnologia espacial. Imagens dos Satélites Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (CBERS). Sensoriamento Remoto.

ABSTRACT

Identifies mechanisms for promoting interaction between public Brazilian organizations which use the satellite images from China-Brazil Earth Resources Satellite (CBERS) with the objective to enable the creation of a community that interacts and shares information and knowledge. Learning the patterns of information behavior of the users of CBERS images was crucial to understand the factors that affect and influence the sharing on its intra and inter-organizational perspective. Likewise, understanding the structural elements of the sharing of information and knowledge were essential to defend the idea that the situation could leverage a new level of innovation, promote the strengthening of research capacity and communication, identify and implement more effective strategies for decision making, develop more effective policies, learn the solution of common problems and disseminate successful experiences, among others. The methodology adopted was descriptive and used quantitative methods. The data were collected through a structured questionnaire, survey type, applied via internet. The universe analyzed was composed by users of CBERS images of public organizations, whose sample was determined by the users participating in the last two Remote Sensing Symposia held in 2009 and 2011. For data analysis, the SPSS IBM program was used. The results confirmed the assumptions about sharing and indicated critical points worthy of attention in front of the possibility of effective implementation of a sharing system mediated by the National Institute for Space Research (INPE).

Keywords: Sharing Information and Knowledge. Knowledge Networks. Information behavior. Applications of space technology. Satellites images of the China-Brazil Earth Resources Satellite (CBERS). Remote sensing.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 Resumo da Legislação Básica do INPE.....	31
Quadro 1.2 Produção Aeroespacial de 2002 a 2011	38
Quadro 1.3 Principais ameaças ambientais.....	43
Quadro 1.4 Aplicações Gerais do Sensoriamento Remoto	44
Quadro 1.5 Satélites Artificiais.....	45
Quadro 1.6 Sensoriamento Remoto - Definições.....	47
Quadro 1.7 Satélites de Recursos Terrestres.....	48
Quadro 2.1 Revisões do ARIST.....	68
Quadro 2.2 Conceitos de informação e necessidade de informação na pesquisa tradicional e alternativa	74
Quadro 2.3 Diferenças entre a abordagem tradicional e a abordagem alternativa.....	74
Quadro 2.4 Atributos da informação.....	83
Quadro 2.5 Dados, Informação e Conhecimento	85
Quadro 2.6 As Características da Informação Valiosa	89
Quadro 2.7 Comparação das características entre GI e GC	96
Quadro 2.8 Atritos culturais que inibem o compartilhamento do conhecimento.....	118
Quadro 2.9 Quinze princípios para o desenvolvimento e suporte às comunidades de práticas	160
Quadro 3.1 Relação entre os objetivos específicos e as variáveis	179
Quadro 3.2 Questões relativas ao constructo Busca de informação	181
Quadro 3.3 Questões relativas ao constructo Cultura Organizacional.....	181
Quadro 3.4 Questões relativas ao constructo Disposição para Compartilhar	182
Quadro 3.5 Questões relativas ao constructo Confiança.....	183
Quadro 3.6 Questões relativas ao constructo Importância do Compartilhamento	183

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 Representação do atual sistema de distribuição de imagens.....	21
Figura 1.2 Nova proposta para o sistema de distribuição de imagens com base no compartilhamento	22
Figura 1.3 Órbitas de Satélites Artificiais.....	46
Figura 1.4 Obtenção de Imagens por Sensoriamento Remoto.....	47
Figura 1.5 Distribuição de Imagens do CDSR (período 2004-2010).....	57
Figura 2.1 Sistema de Informação	65
Figura 2.2 Um modelo das áreas de pesquisa em busca de informações e busca em sistemas de informação.....	78
Figura 2.3 Ciclo do conhecimento	88
Figura 2.4 Processo SECI de Conversão do Conhecimento	105
Figura 2.5 Processo SECI do Conhecimento	107
Figura 2.6 Organização do Conhecimento.....	113
Figura 2.7 Fatores que influenciam o compartilhamento entre indivíduos.....	126
Figura 2.8 Representação Gráfica do Referencial Teórico	172

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 Relações Comerciais Brasil/China – (Período: 1980-2013).....	50
Tabela 4.1: Variáveis dos constructos e seus valores	185
Tabela 4.2: Variáveis dos constructos e seus valores	188
Tabela 4.3: Variáveis dos constructos e os percentuais de respostas positivas e negativas.....	190
Tabela 4.4: Resultado do teste KMO e Bartlett	192
Tabela 4.5: Variação total explicada.....	193
Tabela 4.6: Matriz de cargas fatoriais	194
Tabela 4.7: Tabela de fatores e as respectivas questões:	194

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1 – Função que exerce na organização	186
Gráfico 4.2 – Organização onde trabalha.....	187
Gráfico 4.3 – Questão 1	196
Gráfico 4.4 – Questão 4	197
Gráfico 4.5 – Questão 8	198
Gráfico 4.6 – Questão 9	199
Gráfico 4.7 – Questão 10	200
Gráfico 4.8 – Questão 11	201
Gráfico 4.9 – Questão 13	202
Gráfico 4.10 – Questão 15	203
Gráfico 4.11 – Questão 17	204
Gráfico 4.12 – Questão 20	205
Gráfico 4.13 – Questão 21	205
Gráfico 4.14 – Questão 2	206
Gráfico 4.15 – Questão 3	207
Gráfico 4.16 – Questão 18	208
Gráfico 4.17 – Questão 22	208
Gráfico 4.18 – Questão 23	209
Gráfico 4.19 – Questão 24	210
Gráfico 4.20 – Questão 6	210
Gráfico 4.21 – Questão 7	211
Gráfico 4.22 – Questão 12	212
Gráfico 4.23 – Questão 14	213
Gráfico 4.24 – Questão 19	214
Gráfico 4.25 – Questão 5	215

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADI	<i>American Documentation Institute</i>
ANA	Agência Nacional das Águas
ARIST	<i>Annual Review of Information Science and Technology</i>
ATUS	Centro de Atendimento ao Usuário
“ba”	Campo de interação, Contexto
BLRDD	<i>British Library Research and Development Department</i>
C&T	Ciência e Tecnologia
CANASAT	Programa de Monitoramento do Cultivo da Cana de Açúcar no Estado de São Paulo
CAST	Academia Chinesa de Tecnologia Espacial
CBERS	<i>China-Brazil Earth Resources Satellites</i>
CDRS	Centro de Dados de Sensoriamento Remoto
CGWIC	<i>China Great Wall Industry Corporation</i>
CI	Ciência da Informação
CNAE	Comissão Nacional de Atividades Espaciais
CNES	<i>Centre National d’Etudes Spatiales</i>
CNP	Conselho Nacional de Pesquisa
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COBAE	Comissão Brasileira de Atividades Espaciais
CoPs	Comunidades de Práticas
COPUOS	Comitê das Nações Unidas sobre Usos Pacíficos do Espaço Exterior
CRESDA	Centro Chinês para Recursos de Dados e Aplicações de Satélites
CRUS	<i>Center for Research on User Studies</i>
CSN	Conselho de Segurança Nacional
CTA	Centro Técnico da Aeronáutica
DETER	Detecção em Tempo Real
DGI	Departamento de Geração de Imagens
DOS	Departamento de Espaço
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRATEL	Empresa Brasileira de Telecomunicações
ESA	Agência Espacial Européia
EUA	Estados Unidos da América
FID	<i>Fédération Internationale de Documentation</i>
GC	Gestão do Conhecimento
GETEPE	Grupo de Trabalho para Estudos e Pesquisas Espaciais
GI	Gestão da Informação
GNSS	<i>Global Navigation Satellite System</i>
GOCNAE	Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais
GPS	<i>Global Position System</i>
IA	Inteligência Artificial
IAE	Instituto de Aeronáutica e Espaço
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ISAS	<i>Institute of Space and Astronautical Science</i>
ITA	Instituto Tecnológico da Aeronáutica
JAXA	<i>Japan Aerospace eXploration Agency</i>
JPC	<i>Joint Program Committee</i>
JPO	<i>Joint Program Organization</i>
KMO	<i>Kaiser-Meyer-Olkin</i>
LANDSAT	Satélite Americano de Observação da Terra
LISA	<i>Library and Information Science Abstracts</i>
MAS	<i>Multi-Agent System</i>
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MCTI	Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação
MECB	Missão Espacial Completa Brasileira
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
NADAL	<i>National Aerospace Laboratory of Japan</i>
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
NASDA	<i>National Space Development Agency</i>
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i>
OBT	Observação da Terra
ONGs	Organizações Não Governamentais
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PNAE	Programa Nacional de Atividades Espaciais
PPCI	Programa Paraense de Cooperação e Inovação
PRODES	Projeto de Estimativa Anual de Desflorestamento da Amazônia Brasileira
RADARSAT	Satélite de Sensoriamento Remoto com Tecnologia por Radar
RICA	<i>Redes Informáticas de Conocimiento Mediante Agentes</i>
SCI	Índice de Competitividade Espacial
SECI	Processo de Socialização, Externalização, Combinação e Internalização do Conhecimento
SEPLAN/PR	Secretaria de Planejamento da Presidência da República
SERPRO	Serviço Federal de Processamento de Dados
SETI	Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SITIM	Sistema de Tratamento de Imagem
SPOT	Nome dado ao satélite de Sensoriamento Remoto Francês
SPOT	Satélite Francês de Observação da Terra
SPRING	Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas
SPSS	<i>Statistical Package for Social Science</i>
STC/PR	Secretaria Especial da Ciência e Tecnologia da Presidência da República
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
USGS	<i>United States Geological Survey</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	18
1.2 OBJETIVOS	22
1.3 JUSTIFICATIVA	23
1.3.1 Contexto Histórico	24
1.3.2 Universo de Estudo: O Programa CBERS	25
1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	27
1.2.1 O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)	27
1.2.2 As Tecnologias Espaciais – Resumo Histórico	34
1.2.3 Princípios e definições relacionados à tecnologia espacial	40
1.3 O PAPEL DO SENSORIAMENTO REMOTO	41
1.3.1 Os Satélites de Sensoriamento Remoto	45
1.4 OS SATÉLITES CBERS	48
1.4.1 Histórico da cooperação Brasil-China	49
1.5 A GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE IMAGENS	56
1.6 CARACTERÍSTICAS DOS USUÁRIOS	58
1.6.1 Caracterização dos participantes	59
1.6.2 Indicadores de Gestão	60
1.6.3 Indicadores sobre as Imagens CBERS	61
1.6.4 Indicadores de qualidade	62
2 REVISÃO DA LITERATURA	64
2.1 DE USUÁRIOS DA INFORMAÇÃO A COMPORTAMENTO INFORMACIONAL	64
2.2 CONCEITOS DOS TERMOS: DADOS - INFORMAÇÃO - CONHECIMENTO.....	81
2.3 GESTÃO DA INFORMAÇÃO – GESTÃO DO CONHECIMENTO	90
2.4 O COMPARTILHAMENTO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO	98

2.4.1 Fatores que influenciam o compartilhamento	103
2.4.2 Barreiras ao compartilhamento	115
2.4.2.1 Barreiras individuais ao compartilhamento	116
2.4.2.2 Barreiras organizacionais ao compartilhamento	118
2.4.2.3 Barreiras tecnológicas ao compartilhamento	120
2.4.3 Motivações para o compartilhamento	122
2.4.4 Considerações finais sobre o compartilhamento	133
2.5 REDES DE CONHECIMENTO - UMA ESTRAGÉGIA PARA O COMPARTILHAMENTO	135
2.5.1 Articulação em redes	135
2.5.2 Redes sociais	137
2.5.3 Redes de conhecimento	144
2.5.4 Considerações finais sobre redes de conhecimento	157
2.5.5 Referencial teórico	163
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	173
3.1 TIPO DE PESQUISA	174
3.2 UNIVERSO DA PESQUISA E SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	175
3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	176
3.4 VARIÁVEIS	179
3.5 PRÉ-TESTE.....	184
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	185
4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS DEMOGRÁFICAS.....	186
4.2 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS DOS CONSTRUCTOS.....	187
4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA DAS VARIÁVEIS DOS CONSTRUCTOS.....	191
7.4 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS POR FATOR	195
5 CONCLUSÕES	216
5.1 – SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	Erro! Indicador não definido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	223
APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO	240

1 INTRODUÇÃO

1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

No paradoxo da Sociedade do Conhecimento, caracterizada pela grande geração de informação e pelo crescente processo de comunicação e integração dos sistemas de informação, a Ciência da Informação traz, em sua essência, o enorme desafio de criar mecanismos que tornem possível sua gestão, compreensão, utilização e compartilhamento. Apesar das definições de “informação” serem amplas, relacionais e interdisciplinares, as que melhor explicam a natureza do fenômeno são as que relacionam a informação à produção de conhecimento no indivíduo. Assim, a informação pode ser qualificada como um instrumento modificador da consciência e da sociedade como um todo. A informação, quando adequadamente assimilada, produz conhecimento, modifica o estoque mental de informações do indivíduo e traz benefícios ao seu desenvolvimento e ao desenvolvimento da sociedade em que vive (BARRETO, 1994). A Sociedade do Conhecimento, que, segundo Tarapanoff (2006), pode ser definida como sendo um estágio do desenvolvimento social caracterizado pela capacidade de cidadãos, organizações e administração pública obterem, difundir e compartilhar informação de forma simultânea e imediata, com o objetivo de gerar e obter conhecimento, trouxe consigo a velocidade do tempo real, com amplas possibilidades de controle, armazenamento e liberação de acesso a múltiplos conjuntos de informações. Na Sociedade do Conhecimento “cada vez mais, essas possibilidades tornaram-se alguns dos vetores mais importantes na definição da produtividade das economias nacionais e a informação configurou-se como o principal ativo das empresas e países na sua busca por maior competitividade” (SQUIRRA, 2005).

O fato é que a realidade que nos cerca é de um universo de ferramentas, produtos e serviços tecnológicos que nos conectam a um infindável arsenal de informações. Como afirmam Lanza e Boulard (2007, p. 14).

[...] a todo instante o indivíduo é bombardeado por uma gama tão grande de informações, que não há espaço e tempo para sedimentação das ideias, valores e culturas. Isto leva à fragmentação das identidades e gera uma “crise de identidade”. As interações sociais ocorrendo em grande velocidade atuam sobre o “eu” de cada um, interferindo em suas novas identidades, fragmentando-as a cada instante.

As organizações enfrentam o desafio de sobreviver nesse cenário global, sem fronteiras, no qual as informações constituem insumos para a construção do conhecimento gerado pelo inexorável avanço tecnológico sem precedentes na história do homem moderno.

No ambiente das organizações e dos negócios, o interesse pelo conhecimento acentua-se a partir da constatação, por exemplo, de que o valor de mercado de algumas empresas chega a ser, inúmeras vezes, maior do que o patrimônio físico e financeiro que possuem e grande parte desse valor é agregado pela posse do conhecimento que a empresa adquire com base nos valores intangíveis, como a marca, a imagem, a capacidade de inovação e no conhecimento e capacidades dos seus executivos. Esse conhecimento resulta da incorporação de novas experiências, de reflexão, da aprendizagem contínua e do compartilhamento do conhecimento gerado.

O compartilhamento da informação é essencial para melhorar a capacidade das organizações e para a aprendizagem organizacional. A construção do conhecimento pode ocorrer tanto por processos individuais quanto coletivos, sendo que um processo, naturalmente, influencia o outro. Quando construído em cooperação, possui atributos de coletivo, resultado da junção de elementos variados que, juntos, reúnem vantagens pessoais e organizacionais. O conhecimento torna-se mais rico, eficiente à medida que se embasa na teoria, mas resulta na *práxis* (TOMAÉL, 2005). Os indivíduos aprendem com a experiência e constroem conhecimento por meio das relações que desenvolvem no âmbito das suas atividades e pelas referências que as fortalecem e as aprimoram. O conhecimento de um indivíduo, quando em interação com o conhecimento de outros indivíduos, resulta em novos conhecimentos individuais e em alguns domínios coletivos (TOMAÉL; MARTELETO, 2005).

A influência do compartilhamento sobre o desenvolvimento da cultura organizacional e da inovação deve ser um objetivo a ser alcançado, principalmente porque apenas os esforços conjuntos poderão estabelecer um clima de confiança mútua, ou seja, atitude ligada a uma mudança sistemática na cultura organizacional.

Contudo, Davenport (1998, p. 115) faz pertinente observação quando ressalta a ação voluntária que acompanha o ato do compartilhamento. O compartilhamento nasce do desejo voluntário das pessoas trocarem informações e conhecimento, interagir e se socializar com o objetivo de aprendizagem mútua. Para a tarefa do compartilhamento, exige-se, de acordo com McInerney (2006, p. 57), vivo interesse no aprendizado, inovação, mudança sistemática e

compartilhamento dos saberes e experiências das pessoas em prol dos objetivos organizacionais.

Várias são as estratégias utilizadas para incentivar o compartilhamento. A literatura tem divulgado um grande número de ações que propiciam um ambiente favorável ao compartilhamento. Para Gaspar e Miranda (2006, p. 415) a tarefa não é fácil, pois são muitas as barreiras para promover o compartilhamento, algumas estratégias citadas: portais corporativos; comunidades de prática (grupos formais de discussão sobre determinado assunto); blogs (grupos informais sobre determinados assuntos); redes de relacionamento; redes de conhecimento e outros.

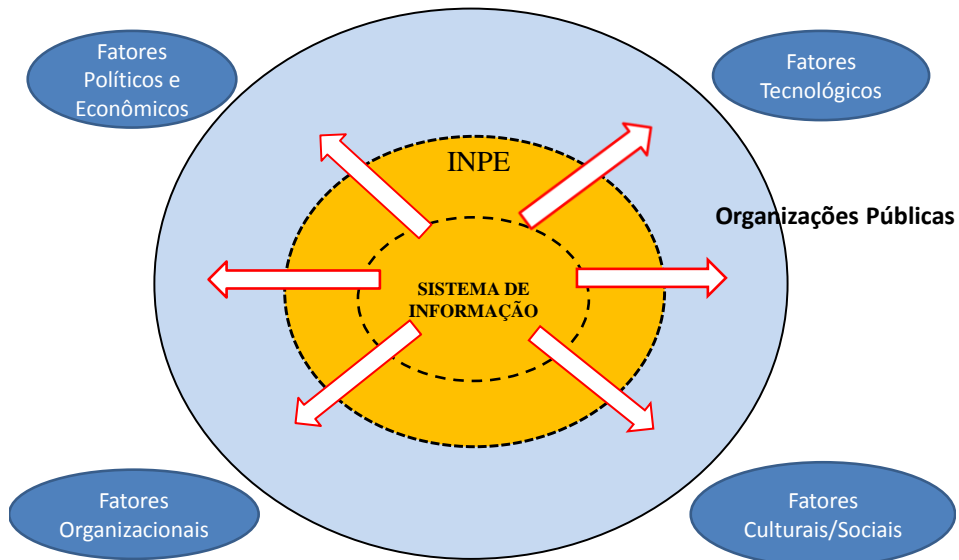
A presente pesquisa traz na sua abordagem o tema das redes de conhecimento como uma estratégia de compartilhamento viável para o contexto em questão. Quando se aborda o tema rede, impregnado em seu conceito está à concepção de cooperação, por serem as redes responsáveis pelas articulações entre diferentes atores que interagem entre si e fortalecem todo o conjunto (TOMAÉL, 2005). As Redes de Conhecimento, por sua vez, estabelecem uma conexão entre diferentes atores com propósitos e valores comuns, movimentam-se por meio do compartilhamento de informações e do conhecimento, visando à reunião e à criação de novos conhecimentos.

A pesquisa que ora se apresenta tem como objetivo identificar mecanismos para a criação de uma comunidade visando a possibilidade da implementação de um sistema de compartilhamento da informação e do conhecimento pelas instituições usuárias de imagens dos satélites CBERS, com base nas redes de conhecimento.

A pergunta que a presente pesquisa visa responder é: quais mecanismos serão necessários para a promoção da interação entre os usuários das imagens dos satélites CBERS de modo a criar uma comunidade que interaja e compartilhe informações e conhecimento?

As figuras 1.1 e 1.2 representam, respectivamente, a maneira como o sistema de informação é operado hoje pelo INPE e a nova proposta que esta Tese apresenta dentro da perspectiva do compartilhamento.

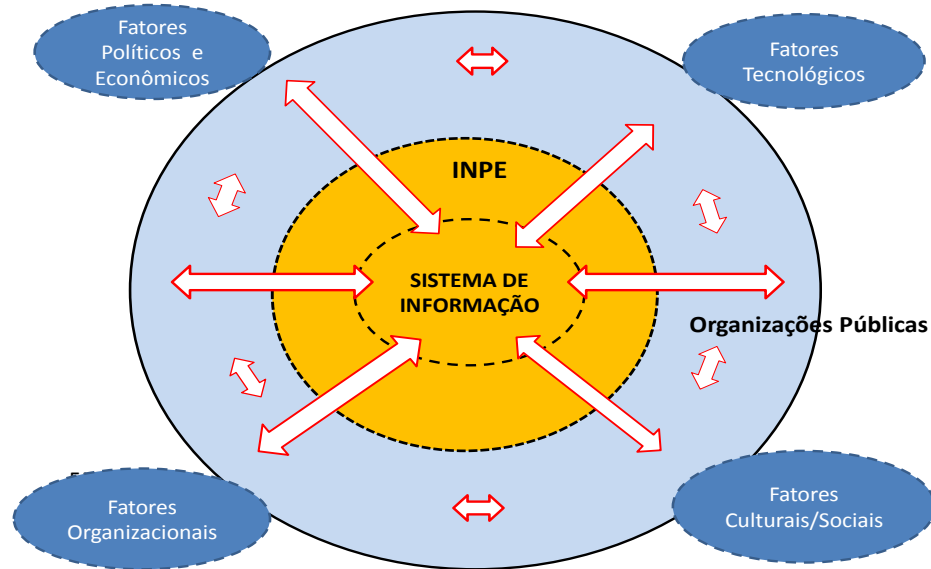
Figura 1.1 Representação do atual sistema de distribuição de imagens



Fonte: Elaboração própria

A figura 1.1 representa como o atual sistema de distribuição de imagens está estruturado. O usuário acessa o sistema de informações do INPE, onde se identifica e preenche um formulário com informações técnicas (órbita, ponto, latitude, longitude) sobre a imagem ou imagens que necessita. Estas imagens são enviadas via internet através de transferência de arquivo (FTP).

Figura 1.2 Nova proposta para o sistema de distribuição de imagens com base no compartilhamento



Fonte: Elaboração própria

A figura 1.2 representa como ficaria a dinâmica da distribuição de imagens com base no compartilhamento, ou seja, as organizações usuárias se utilizariam das imagens, porém compartilhariam com o INPE e com as outras instituições usuárias os resultados dos trabalhos desenvolvidos, através de um sistema de redes.

1.2 OBJETIVOS

Objetivo geral:

Identificar mecanismos necessários para a promoção da interação entre os usuários das imagens dos satélites CBERS de modo a possibilitar a criação de uma comunidade que interaja e compartilhe informações e conhecimentos no âmbito das organizações públicas.

Objetivos específicos:

- 1- identificar padrões de comportamento informacional dos usuários de imagens dos satélites CBERS no âmbito do compartilhamento;
- 2- identificar e analisar os fatores políticos, econômicos, organizacionais, tecnológicos, sociais e culturais que influenciam o compartilhamento da informação e do conhecimento em suas perspectivas intra e interorganizacional;
- 3- identificar reações positivas e negativas dos usuários das imagens CBERS com relação ao compartilhamento da informação e do conhecimento.

1.3 JUSTIFICATIVA

Com base nos autores mencionados e na revisão de literatura, esta pesquisa propõe-se a identificar mecanismos necessários para a promoção da interação entre os usuários das imagens CBERS visando possibilitar a criação de uma comunidade que compartilhe informações e conhecimento, com base nas redes de conhecimento. O INPE, órgão subordinado ao Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI), a partir de 2004, adotou a política inédita de distribuição gratuita das imagens de Sensoriamento Remoto, atingindo a marca de um milhão de imagens distribuídas gratuitamente pela Internet, dessas imagens mais de 70% são dos satélites CBERS.

A política de dados livres adotada pelo INPE fez do Brasil um exemplo mundial na área de Observação da Terra, tornando o Sensoriamento Remoto uma ferramenta de fácil acesso. Essa política inédita fez com que outros países também disponibilizassem gratuitamente seus dados orbitais.

O objetivo do programa de distribuição de imagens é maximizar o uso dos dados CBERS a fim de criar um sólido e forte setor de Sensoriamento Remoto no país que envolveria a academia, o setor privado, o terceiro setor, o governo e outros agentes (EPIPHANIO, 2006). Como consequência dessa política governamental proposta e implementada pelo INPE para a livre distribuição de imagens de satélites para brasileiros, mais de 6.000 usuários acessaram as imagens CBERS nos primeiros seis meses (considerando-se abril/2004 como início da disponibilização gratuita das informações). Atualmente, o sistema dispõe de cerca de 70 mil usuários provenientes de mais de 3 mil

instituições¹, incluindo empresas privadas, ONGs (organizações não governamentais), universidades, escolas, empresas de consultorias, instituições governamentais, pequenos e grandes proprietários rurais, somado a isso, praticamente, todas as instituições ligadas ao meio ambiente e recursos naturais são usuárias das imagens CBERS.

Esses órgãos acessam o sistema buscando as imagens de satélites para os mais variados fins e geram uma gama de produtos e serviços decorrentes de trabalhos e projetos com essas imagens. O que este estudo propõe é que os resultados desses trabalhos sejam compartilhados com outras instituições usuárias. Para que isso seja implementado, a presente pesquisa pretende identificar os mecanismos necessários para a possível promoção desse compartilhamento, com base nas redes de conhecimento. As redes de conhecimento se constituem em instrumentos que permitem a interação de vários atores de diferentes contextos configurando-se como um mecanismo eficaz para a possível promoção do compartilhamento, uma vez que o sistema em questão envolve instituições com realidades e culturas diferenciadas.

1.3.1 Contexto Histórico

Nosso Planeta vive hoje sob ameaças de um adensamento populacional desordenado, o qual oferece risco para todo tipo de recursos naturais, poluição dos rios, do ar, do solo, destruição da camada de ozônio, chuva ácida, desertificação, desflorestamento, extinção de espécies e muitos outros problemas. O Brasil, país de dimensões continentais, com uma grande população, possuidor de uma diversidade de atividades econômicas e detentor da maior área florestal preservada do Planeta, foi um dos primeiros países do mundo a demonstrar interesse formal em organizar uma instituição governamental dedicada ao espaço, já no início da década de 60.

Ao longo das últimas quatro décadas, o Brasil consolidou uma comunidade científica de reputação e trânsito internacional; uma competente comunidade de pesquisadores voltada a aplicações em Sensoriamento Remoto e meteorologia e uma forte base em engenharia e tecnologia espaciais (ESCADA, 2005). Após 30 anos de atuação na área de Sensoriamento Remoto, o País dispõe de um acervo considerável de informações sobre o seu território. Além disso, desenvolveu tecnologias próprias para aquisição e processamento de dados

¹ Disponível em: http://www.cbbers.inpe.br/sobre_satelite/introducao.php Acesso em 12 mar. 2012

geoambientais, que se encontram em pleno uso por todo o seu território, como o Sistema de Tratamento de Imagem (SITIM), o Sistema de Informação Geográfica (SIG), e o Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas (SPRING), que atualmente se constituem na maior base de geoprocessamento no País.

O Brasil adquiriu competência na área de Sensoriamento Remoto comparável à dos países desenvolvidos. Só os satélites de Sensoriamento Remoto apresentam ferramentas capazes de cobrir uma área tão grande como a nossa, com tantos problemas ambientais e de recursos naturais.

A contribuição que os satélites de sensoriamento remoto podem prover às atividades humanas é muito vasta e cobre áreas como a agricultura, silvicultura, recursos de pastagem, uso da terra e mapeamento, geologia, recursos hídricos, oceanografia e recursos do mar, monitoramento ambiental, previsão e controle de catástrofes (enchentes, deslizamento de terras, etc.) e cartografia (TERACINE, 1999).

Os sucessos acima reforçam a necessidade de um tratamento de longo prazo para as atividades espaciais brasileiras, caso o País pretenda manter a mesma dinâmica de desenvolvimento que se conseguiu até aqui, evitando o sucateamento dos onerosos investimentos em recursos humanos e materiais já realizados. São procedimentos básicos para manter positivas as possibilidades de que suas próximas gerações venham a partilhar os significativos benefícios, que todos acreditam, o espaço reserva para o futuro da humanidade.

1.3.2 Universo de Estudo: O Programa CBERS

O Programa CBERS nasceu de uma parceria inédita entre Brasil e China no setor técnico-científico espacial, tendo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e a Academia Chinesa de Tecnologia Espacial (CAST) como os principais responsáveis pelo desenvolvimento das ações nela prevista. O acordo, assinado em 1988, previa inicialmente o desenvolvimento e a fabricação de dois satélites – CBERS 1 e CBERS 2 – fazendo uso dos recursos financeiros e da capacidade técnica dos dois países para estabelecer um sistema de Sensoriamento Remoto competitivo e compatível com as necessidades nacionais (EPIPHÂNIO, 2006). O total sucesso do acordo de cooperação resultou na continuidade do programa para o desenvolvimento e fabricação de dois novos satélites - os CBERS-3 e

CBERS-4. Como o lançamento do CBERS-3 só poderia ser viabilizado para depois de 2010 e na iminência de término da vida útil do CBERS-2, foi lançado em 2007, o CBERS-2B, que operou até o ano de 2010. O CBERS-3 está com cronograma de lançamento previsto para 2013, enquanto o CBERS-4 segue o ritmo normal de construção com previsão para 2014².

Atualmente, há uma grande expectativa com o cumprimento do cronograma de lançamento do CBERS-3 para que se consiga ter em operação novamente um satélite sino-brasileiro para atender à grande demanda por dados ambientais tanto do Brasil quanto da China. Segundo Gilberto Câmara, ex-diretor do INPE, “com essa maciça distribuição de imagens o governo brasileiro iniciou uma nova era na sua relação com a sociedade na questão dos dados públicos. Trata-se de um exemplo inquestionável das virtudes da transparência e da enorme carência de dados ambientais no Brasil”³

O universo dos usuários das imagens dos satélites CBERS é constituído por uma grande diversidade de instituições públicas e privadas, ONGs, universidades, institutos de pesquisa, que utilizam essas informações para os mais diversos fins: agricultura, cartografia, meio ambiente, geologia, hidrologia, ocupação urbana, educação. Essas instituições usuárias realizam trabalhos correlatos, cujo conhecimento acumulado, se uma vez compartilhado, poderá ser de grande importância para o conjunto de ações que cada uma delas busca implementar.

Como já foi enfatizado, o presente estudo parte do pressuposto que o compartilhamento da informação e do conhecimento gerado pelos usuários das imagens dos satélites CBERS pode ser de fundamental importância para os órgãos envolvidos na utilização das imagens como também para o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), órgão que opera o sistema de informações e o disponibiliza para seus usuários. Essa importância se revela pela possibilidade do compartilhamento abrir espaço para a construção de novos conhecimentos, troca de experiências de sucesso, inovação e em última análise reforça a relevância que o Sensoriamento Remoto representa para um país como o nosso com tantos desafios ambientais presentes.

² Essa agenda já está sendo revista pelos dois países.

³ Disponível em::< <http://www.cbbers.inpe.br/PT/imprensa/not51.htm>> Acesso em: 12 mar. 2012

1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO

1.2.1 O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

A história da criação do INPE é marcada pelo empenho e pela determinação de cientistas que se engajaram no propósito de criar um órgão voltado para as pesquisas espaciais num contexto em que a Ciência e Tecnologia ainda eram uma prerrogativa de países desenvolvidos. O INPE foi criado em 1961, os objetivos eram desafiadores e complexos para um País como o nosso, sem tradição na prática democrática e que não dispunha de um projeto claro de Nação. As atividades nas áreas de Ciência e Tecnologia eram marcadas pela inconstância tanto nas políticas quanto nos recursos. O Brasil vinha de um modelo de industrialização que visava à superação do atraso econômico pela importação maciça de tecnologia, fato que traria sérias consequências futuras para a construção de um desenvolvimento sustentável⁴. No âmbito da Ciência e Tecnologia a dependência tecnológica resultou dos baixos investimentos dos setores produtivos em pesquisa e desenvolvimento e pelo afastamento da comunidade científica das questões da transformação do conhecimento em inovação, caracterizado pelo descompasso crônico entre o setor produtivo e a academia.

Nossas elites econômicas e industriais criaram o hábito de importar tecnologias de resultados imediatos e não em investir no desenvolvimento científico e tecnológico do País, provocando em consequência uma crônica dependência política e cultural e um constante endividamento do Brasil (MANSO, 1998, p. 23).

O surgimento da Pesquisa Espacial no Brasil se deu a partir do início da Corrida Espacial quando ocorreu o lançamento do satélite artificial Sputnik, pela então União Soviética, em outubro de 1957, seguida pelos satélites do Projeto Vanguard dos Estados Unidos da América (EUA), no ano seguinte. O Decreto de criação do INPE foi assinado pelo então presidente Jânio Quadros em agosto de 1961, na época recebeu o nome de Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (GOCNAE), subordinado ao CNPq, então, Conselho Nacional de Pesquisas. Costa (1991) ressalta a importância desse fato:

⁴ Dentro do escopo deste trabalho considera-se desenvolvimento sustentável como aquele que faz face às necessidades da geração presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades. Definição proposta pelo Relatório Brundtland, 1987.

O grande marco que engajou definitivamente o País nas pesquisas sobre ciência e tecnologias espaciais foi, sem dúvida, a criação, em São José dos Campos, do Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades espaciais – GOCNAE (COSTA, 1991, p. 13).

O grupo foi criado, no âmbito da presidência da República com os seguintes objetivos (BENITE, 2006, p. 61):

- a) dotar o Brasil de uma infraestrutura capaz de executar trabalhos relativos à utilização pacífica do espaço exterior;
- b) constituir um núcleo de técnicos e pesquisadores especializados;
- c) promover a cooperação com outros países na área espacial.

O Programa Espacial Brasileiro, em seu processo de institucionalização, teve uma significativa ingerência das áreas militares, sendo que a partir de 1964 passou a ser desenvolvido por duas instituições:

a) na área civil, pela Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CNAE), resultante direta do GOCNAE, mantida no âmbito da Presidência da República por intermédio do então Conselho Nacional de Pesquisas (CNP), hoje, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq);

b) na área militar, pelo Grupo de Trabalho para Estudos e Pesquisas Espaciais (GETEPE), criado em junho de 1964, no âmbito do Centro Técnico da Aeronáutica (CTA), do Ministério da Aeronáutica.

Em abril de 1971, a CNAE passou a chamar-se Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE) e em 1991 recebeu a denominação atual de Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e o GETEPE, em outubro do mesmo ano deu lugar ao IAE – que viria futuramente chamar-se Instituto de Aeronáutica e Espaço, ligado ao Centro Técnico Aeroespacial (CTA), do Ministério da Aeronáutica.⁵

⁵ As atividades espaciais no Brasil têm sua origem atrelada, principalmente, mas não exclusivamente, a iniciativas militares, em especial aos Institutos de Pesquisa da Aeronáutica, responsáveis pelo desenvolvimento de pesquisa básica e aplicada dedicadas à área militar, mas também voltadas a aplicações civis. Por outro lado, o setor civil também teve importante participação neste processo, tendo uma significativa parcela de responsabilidade na institucionalização das atividades espaciais. A pesquisa espacial emergiu no País, portanto, sob duas vertentes, uma civil e outra militar, ambas inseridas em instituições públicas de pesquisa e dependentes quase que exclusivamente de recursos da União (ESCADA, 2005, p. 2).

Durante o seu processo de institucionalização, o INPE viveu desafios que são inerentes ao desenvolvimento dos programas espaciais pelas suas próprias peculiaridades: em geral são programas complexos, dispendiosos e de lenta maturação, somado a isso a conjuntura política era conflitante com um claro embate entre os poderes civis e militares na formulação da política espacial brasileira. Coube ao INPE o principal papel na execução e no desenvolvimento dessas políticas. Contudo, o Instituto ficou, até por volta da década de 80, sob a orientação da COBAE (Comissão Brasileira de Atividades Espaciais)⁶, vinculada ao Conselho de Segurança Nacional (CSN) e presidida pelo Chefe do Estado-Maior das Forças Armadas.

Sob a orientação da COBAE, o INPE implementou ações visando à perpetuação da Instituição e o seu reconhecimento técnico-científico tanto no Brasil quanto no exterior. Uma das mais importantes atividades deu-se no final da década de 1970-1980 com a aprovação da Missão Espacial Completa Brasileira (MECB), um programa de desenvolvimento tecnológico ambicioso para os padrões da época. O Programa, em cooperação com a França, visava à transferência de tecnologia de construção e lançamento de satélites e o intercâmbio nas pesquisas de aplicações espaciais. A Cooperação Internacional foi responsável por grandes saltos na capacitação tecnológica e na transferência de tecnologia.

Dentro do contexto histórico do INPE, vale relatar a participação do primeiro Diretor, Dr. Fernando de Mendonça⁷ e seu papel notadamente significativo na concepção do que viria a ser o projeto de produção técnico-científico na área espacial do Brasil. Segundo Manso (1998, p. 23), a atuação eficiente e consciente do diretor do INPE, então CNAE e o estreito relacionamento com a NASA, nesta fase de formação, foram fatores determinantes para a consolidação da política espacial no País que pode entrar em ritmo acelerado na sua fase de desenvolvimento.

⁶ A COBAE teria sido criada em meio às expectativas geradas pelo ideário Brasil Potência e também para atenuar conflitos entre as áreas civis e militares que disputavam forças como órgãos executores do programa espacial brasileiro (CAVAGNARI, 1996, p. 321).

⁷ O Dr. Fernando de Mendonça, engenheiro formado pelo ITA, tinha na engenharia e na pesquisa científica seu projeto de vida. Suboficial da aeronáutica, com a idade de 29 anos ingressou no curso de engenharia. Realizou seu doutoramento na Universidade de Stanford, nos EUA. Retornando ao Brasil em 1963, dedicou-se a instalação da primeira estação de recepção de dados de satélites do País. Integrou a equipe responsável pela criação do GOCNAE – Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais e foi o grande idealizador de projeto PORVIR, que visava à formação, em curto espaço de tempo, de um grupo de cientistas brasileiros mestres e doutores capazes de dirigir projetos, laboratórios e orientar a formação de novos profissionais voltados para a área espacial. Dirigiu o INPE entre 1963 e 1976. (BENITE, 2006, p. 77)

Vale relatar, também, que a implementação de uma estrutura técnico-científica e administrativa com a assessoria da NASA, por meio de um convênio firmado, garantiu uma adequada, concreta e objetiva base científica e tecnológica para o desenvolvimento da tecnologia espacial e o lançamento de satélites orbitais. Para Manso, (1998, p. 24-25), a cooperação com a NASA permitiu que a atividade espacial no Brasil saísse do estágio acadêmico e rapidamente atingisse o estágio da pesquisa e produção científica e tecnológica que garantiram e garantem até hoje a posição de estar entre os cinco países mais produtivos nesta área do conhecimento e tornou-se já em 1979, o segundo maior distribuidor de imagens obtidas por satélite de observação terrestre. Atualmente, com a distribuição gratuita de imagens o Brasil voltou a ser o País que mais distribui imagens orbitais do mundo. Em 28/09/2009 o INPE atingiu a marca de um milhão de imagens distribuídas por meio da Internet.

Quadro 1.1 Resumo da Legislação Básica do INPE

DATA	DOCUMENTO	RESOLUÇÃO
03/08/61	Dec. n. 51.133	Cria o Grupo de Organização da Comissão de Atividades Espaciais – GOCNAE
22/04/71	Dec. n. 68.532	Extingue o GOCNAE e cria o Instituto de Pesquisas Espaciais – INPE subordinado ao Conselho Nacional de Pesquisa – CNP
06/11/74	Lei n. 6.129	Transforma o CNP em Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq
16/01/75	Dec. n. 75.241	Na forma de Fundação, subordinado à Secretaria de Planejamento da Presidência da República – SEPLAN/PR e mantém o INPE vinculado à sua estrutura.
15/03/85	Dec. n. 91.146	Cria o Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT
29/05/85	Dec. n. 91.585	Transfere o INPE para o MCT
28/11/85	Dec. n. 91.994	Estabelece normas complementares a autonomia administrativa e financeira do INPE
24/05/88	Portaria/MCT n. 102	Aprova em caráter provisório o Regimento Interno e a Estrutura Interna do INPE
16/03/89	Lei n. 7.740	Cria a Secretaria Especial da Ciência e Tecnologia como órgão integrante da Presidência da República – SCT/PR
10/05/90	Dec. n. 99.244	Reorganiza os órgãos e integra o INPE à estrutura básica da Secretaria da Ciência Tecnologia da Presidência da República - SCT/PR
17/10/90	Dec. n. 99.618	Aprova a Estrutura Regimental da SCT e o INPE passa a ser denominado Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE
13/11/90	Lei n. 8.090	Altera a estrutura básica da Secretaria da Ciência e Tecnologia, mantendo o INPE como órgão integrante
19/11/92	Lei n. 8.490	Transforma a SCT em Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, passando o INPE a integrá-lo na qualidade de órgão específico.

Fonte: Departamento Jurídico do INPE (1994).

Nota: Quadro com aperfeiçoamentos introduzidos pela autora.

Atualmente, o INPE está subordinado ao Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI) e conta com um corpo técnico renomado e reconhecido nacional e internacionalmente, atuando nas áreas de Ciência do Sistema Terrestre, Engenharia e Tecnologia Espacial, Observação da Terra, Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, Rastreamento e Controle de Satélites, Laboratório de Integração e Testes, e Laboratórios Associados. O INPE é a principal instituição encarregada de executar o Programa Nacional de Atividades

Espaciais (PNAE) cuja missão é “promover e executar estudos, pesquisas científicas, desenvolvimento tecnológico e capacitação de recursos humanos, nos campos da Ciência Espacial e da Atmosfera, das Aplicações Espaciais, da Meteorologia, da Engenharia e Tecnologia Espacial, bem como domínios correlatos, com políticas e diretrizes definidas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação”.

O INPE desenvolveu competências em áreas estratégicas comparadas a países desenvolvidos. É responsável por projetos de importância estratégica para o País, vários deles voltados para a questão ambiental, que ocupa o cerne de grandes discussões entre governos, especialistas e sociedade do mundo todo em direção ao grande desafio do século: a criação de um desenvolvimento sustentável que garanta não só o futuro das próximas gerações, como a construção de uma sociedade mais equânime e justa.

O INPE realiza projetos e atividades em várias áreas, para efeito da pesquisa em questão serão mencionados de maneira mais abrangente os projetos relacionados às aplicações das Tecnologias Espaciais:

a) Programa de Monitoramento de Queimadas.

Projeto criado em 1998, consiste num sistema operacional preventivo que procura combater e evitar problemas com as queimadas e incêndios florestais no País, utilizando dados de satélites que monitoram e controlam as regiões mais vulneráveis como Acre, Rondônia, Mato Grosso, Pará, Tocantins e outros. Com as imagens de satélite pode-se realizar um mapeamento completo das áreas de risco de incêndio florestal e de ocorrências de queimadas em tempo quase real.

b) PRODES

Projeto de Estimativa Anual de Desflorestamento da Amazônia Brasileira (PRODES). Em escala global este projeto é o maior programa de monitoramento de floresta, tanto pela extensão da área investigada (5 milhões de Km²) quanto pelo volume de dados a serem tratados (229 imagens de satélites numa frequência anual de trabalho). O projeto fornece uma estimativa da extensão e taxa anual do desflorestamento bruto da Amazônia Brasileira. Um monitoramento dessa ordem só é possível como o uso da tecnologia espacial e especificamente por meio de imagens de satélites. A partir do ano de 2002, estas estimativas estão sendo produzidas por classificação digital de imagens seguindo a metodologia

PRODES. A principal vantagem deste sistema está na precisão do georeferenciamento dos polígonos do desflorestamento, de forma a produzir um banco de dados geográfico multitemporal.

c) SOS MATA ATLÂNTICA

Programa desenvolvido com a Fundação Mata Atlântica e o INPE, tendo por objetivo elaborar um estudo visando conhecer a extensão, localização e dinâmica dos remanescentes florestais da Mata Atlântica, bem como valorizar a identidade física e cultural das comunidades humanas que as habitam.

d) DETER

Consiste em um sistema de alerta para suporte à fiscalização e controle do desmatamento da Amazônia Legal. Desmatamento não é um evento, mas um processo, dessa forma a conversão da floresta primária até o estágio de corte pode levar de alguns meses até anos para ser concluída. O DETER tem a capacidade de detectar áreas em processo de desmatamento progressivo. É um sistema de alerta desenvolvido metodologicamente para dar suporte à fiscalização pelos órgãos competentes. Os sistemas PRODES e DETER estão inseridos como ações do MCTI no Grupo Permanente de Trabalho Interministerial para redução dos índices de desmatamento da Amazônia Legal, criado por decreto presidencial de 3 de julho de 2005.

e) CANASAT

Consiste no monitoramento anual do cultivo da cana-de-açúcar realizado no Estado de São Paulo a partir da safra 2006/2007. O mapeamento, realizado anualmente, tem como base as áreas disponíveis para colheita, delimitadas pelo Projeto Canasat-Área, e imagens obtidas pelos satélites Landsat, CBERS e Resourcesat-1, disponibilizadas gratuitamente pelo Departamento de Geração de Imagens (DGI) do INPE. O projeto tem como objetivo criar subsídios para a implementação do Protocolo Etanol Verde, iniciativa do governo estadual e do setor sucroenergético que prevê a concessão anual, a partir de 2014, de um certificado de conformidade aos produtores que adotarem boas práticas de manejo.

1.2.2 As Tecnologias Espaciais – Resumo Histórico

A exploração do espaço exterior é um sonho antigo do homem. Inúmeros registros arqueológicos expressos através dos tempos por pinturas, esculturas, artefatos e edificações mostram que o desejo de atingir o espaço fazia parte da imaginação de diversos povos desde o surgimento das primeiras civilizações. Na Antiguidade, alguns povos aprenderam a descrever e prever os movimentos aparentes dos astros, com admirável precisão. A previsão das efemérides astronômicas era importante para a caça e a agricultura, além de ser frequentemente utilizada para prever o futuro dos reis e de seus descendentes, constituindo-se mais tarde na astrologia, até hoje utilizada em várias culturas. Entretanto, até à Idade Moderna, o Universo permaneceu inteiramente misterioso, quando finalmente foram descobertas leis físicas capazes de explicar os movimentos dos corpos celestes, entre os quais, o da própria Terra e dos corpos materiais com os quais se convivem na superfície deste planeta. A partir dessa época, aumentou gradualmente o conhecimento científico sobre a natureza do Universo (AEB, 2005).

Na Europa, o final da Idade Média coincidiu com as grandes viagens que expandiram o conhecimento do homem sobre a Terra. Os grandes descobrimentos astronômicos oriundos da invenção do telescópio por Galileu e a teoria heliocêntrica de Copérnico, para o sistema solar, produziram um grande impacto na concepção do homem sobre o espaço sideral.

Kostantin E. Tsiolkovsky, Robert H. Goddard e Hermann Oberth foram os pioneiros nos estudos e experimentos no setor da Astronáutica, trabalhando, independentemente, quase sempre com poucos recursos, eles resolveram problemas de engenharia e demonstraram que foguetes de propulsão líquida poderiam um dia levar cargas úteis ao espaço. No geral, seus trabalhos foram mal compreendidos e receberam pouco apoio. A possibilidade concreta de uso militar dos foguetes é que levou os governos da Alemanha, da então União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) e dos EUA, a partir de um dado momento, a considerarem e aproveitar os resultados obtidos por esses pioneiros. Durante a Segunda Guerra Mundial a Alemanha investiu no desenvolvimento de foguetes com propelentes líquidos para transportar “bombas voadoras”. Depois da Guerra, os EUA e a URSS aproveitaram a experiência dos alemães em seus programas de armamentos, cujos foguetes oportunamente também se prestariam à exploração do espaço (AEB, 2005).

O marco inicial da chamada Era Espacial se deu com o lançamento do primeiro satélite artificial da Terra, o Sputnik 1, em 4 de outubro de 1957, pela URSS sob o olhar atônito dos EUA. Era uma esfera de alumínio de 58 cm de diâmetro e 84 kg de massa, com instrumentos rudimentares e um transmissor de rádio. Um mês depois a URSS pôs em órbita o segundo Sputnik, de meia tonelada, com uma cadela a bordo, usando um foguete com empuxo de centenas de toneladas.

O primeiro satélite lançado pelos EUA, com sucesso, foi o pequeno Explorer I, de 8 kg, em 31 de janeiro de 1958. A vida útil desses primeiros satélites em geral não passava de poucas semanas.

Por alguns anos URSS e os EUA foram os únicos capazes de explorar o espaço. Aos demais faltava a capacidade de lançamento. O desenvolvimento de grandes foguetes guiados, além de exigir um alto investimento, apresentava riscos e estava então intimamente ligado à necessidade de produzir mísseis balísticos de longo alcance. A URSS, por esforço próprio, valendo-se de certa superioridade tecnológica, foi a primeira Nação a produzir foguetes de grande empuxo, que lhe deram clara vantagem na corrida espacial até meados da década de sessenta do século XX. Carleial *apud* Benite (1999, p. 23) colabora no entendimento desse processo:

O Impacto causado pelo sucesso dos soviéticos levou os EUA a uma reação rápida e exemplar: houve uma auto-crítica implacável, cresceu a demanda por resultados imediatos e o governo entendeu que precisava se reorganizar. O “efeito Sputnik”, além de influenciar na criação da NASA, agência espacial constituída com base nos centros de pesquisa e equipes técnicas já disponíveis, desencadeou um processo de mudança no sistema educacional americano. Em todo o país houve um esforço para ampliar e melhorar o ensino da matemática e ciência nas escolas (CARLEIAL *apud* BENITE, 1999, p. 23).

A partir de 1960, os Estados Unidos e a então União das Repúblicas Socialistas Soviéticas se engajaram em uma competição que viria a ser conhecida como a “Corrida Espacial”. Essa disputa se manteria aquecida por cerca de dez anos. A conquista espacial desencadeou aspirações quanto à exploração do espaço e de que forma isso interferiria nos setores da atividade humana (AEB, 1998). Uma interpretação dos fatos históricos nos leva à conclusão de que foi neste contexto de competição que a pesquisa espacial teve início e seus desdobramentos rapidamente demonstraram que o espaço reservava elementos nunca antes imaginados ao futuro do homem e das Nações. Neste cenário, poucos países se achavam em condições de investir na exploração do espaço. A Alemanha e o Japão estavam na situação de

potências derrotadas na Segunda Guerra Mundial, com restrições externas ou autoimpostas a tudo que pudesse se relacionar com armamento. Por isso, o desenvolvimento da indústria espacial nesses países foi mais tardio em determinados setores – o que não impediu que ambos chegassem à vanguarda, posição em que seguramente se encontram hoje (AEB, 1998).

Em abril de 1961, após três anos e meio do lançamento do Sputnik 1, a URSS noticiou o voo orbital de Yuri A. Gagarin a bordo do Vostok 1, abrindo uma nova fase da conquista espacial.

A Grã-Bretanha tinha recursos técnicos e outras condições favoráveis, mas adotou uma linha discreta em seus projetos espaciais, como fez também na área nuclear. Pôs em órbita um pequeno satélite em 1971. A França, ao contrário, além de participar dos planos e programas internacionais europeus, desde cedo se mostrou determinada a desenvolver capacidade própria. Em 1962 estabeleceu sua agência espacial, o *Centre National d'Études Spatiales* (CNES). O CNES foi criado por iniciativa do General Charles de Gaulle com o objetivo de elaborar a política espacial francesa, assegurando investimentos para pesquisa, desenvolvimento e industrialização. De 1965 a 1971, a França lançou ao espaço nove pequenos satélites tecnológicos e científicos, dois com foguetes da NASA e sete com lançador próprio. Em 1968 pôs em operação uma base de lançamentos na Guiana Francesa (AEB, 1998).

A Europa Ocidental só deu impulso significativo à indústria espacial quando se consolidou a Comunidade Européia e formou-se a Agência Espacial Européia (ESA) criada em 1975. A ESA respondeu com sucesso ao objetivo inicial de reunir os recursos e competências necessários para a construção de um programa integrado de ciência espacial, complementado pelas agências nacionais de alguns Estados-Membros, organismos de vocação operacional que garantiram o sucesso das iniciativas espaciais⁸. O Canadá também desenvolveu a indústria de satélites, contando com outros países para fazer os lançamentos. Na Ásia, além do Japão, China e mais tarde a Índia, apesar do atraso econômico e do isolamento, empreenderam programas espaciais autônomos.

A China desenvolveu uma família de foguetes e pôs em órbita seu primeiro artefato em 1970. O programa tecnológico de exploração do espaço pela China que teve início em 1965 contou com a cooperação em ciência e tecnologia espacial da então União Soviética. Durante

⁸ Disponível em < http://europa.eu/legislation_summaries/research_innovation/research_in_support_of_other> Acesso em: 22 jun. 2012

a cordial relação entre as duas nações nos anos de 1950 a 1960, a União Soviética se engajou num programa de transferência de tecnologia à China, no qual treinou estudantes chineses a construir um protótipo de foguete, o que acabou se tornando um programa pioneiro no desenvolvimento de mísseis balísticos. Com o rompimento de relações entre os dois países ao final da década de 60, a URSS retirou seu apoio e a transferência de tecnologia, mas a comunidade científica chinesa prosseguiu de maneira independente e lançou seu primeiro foguete ao final daquele ano. A partir de 1985, o desenvolvimento das séries seguintes de foguetes Longa Marcha (o foguete Longa Marcha foi o primeiro de uma série de foguetes desenvolvidos na década de 1960, baseado em tecnologia soviética) permitiu à China iniciar um programa de lançamentos comerciais ao espaço, tendo, desde então, lançado mais de trinta satélites para países da Ásia e Europa (AEB, 1998).

O Japão se apresenta no cenário mundial como um competidor importante nas atividades espaciais. A *National Space Development Agency* (NASDA) criada em 1969 deu lugar em 2003 à *Japan Aerospace eXploration Agency* (JAXA), criada a partir da fusão de três agências: a NASDA, o *National Aerospace Laboratory of Japan* (NAL) e o *Institute of Space and Astronautical Science* (ISAS). As agências citadas foram estabelecidas durante o século XX. O ISAS foi responsável pela pesquisa espacial e planetária, o NAL focava-se essencialmente em pesquisas na área de aviação e a NASDA no desenvolvimento de foguetes, satélites e a contribuição japonesa para a Estação Espacial. A criação da JAXA foi fundamental para uma quinada no contexto do índice de competitividade espacial japonês. Enquanto a competitividade européia manteve-se inalterada na última década, o Japão promoveu mudanças na sua legislação que o fizeram saltar da sétima posição no Índice de Competitividade Espacial (SCI) em 2008, para a quarta posição em 2009⁹.

Nas últimas décadas do século XX diversos outros países começaram a participar da exploração do espaço – entre eles o Brasil. A competição entre os países cedeu lugar à cooperação internacional (exceto nas tecnologias com aplicação militar) e à competição entre grupos industriais. A ampliação da indústria espacial e os ganhos de escala com a oferta e o uso cada vez mais intensivo de aplicações e serviços, bem como o ingresso de novos atores nesse mercado, estão levando a uma competitividade crescente entre os países que dele participam.

⁹ Disponível em < http://www.jaxa.jp/about/history/index_e.html > Acesso em: 30 jun. 2012

O mercado espacial adquire maturidade com essa nova conjunção de forças, em que alianças de cooperação se solidificam nas esferas comercial e política. O contexto internacional evoluiu da polarização entre Estados Unidos e União Soviética para uma complexa configuração multilateral. Parceria e cooperação tornaram-se imperativos, como forma de potencializar os resultados e otimizar os investimentos em tecnologia, componentes, infraestrutura e serviços espaciais (BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2009).

Quadro 1.2 Produção Aeroespacial de 2002 a 2011

Países e regiões	Porcentagem sobre a produção mundial	Equipamentos produzidos
EUA	36%	388
RÚSSIA	20%	216
EUROPA	17%	187
CHINA	9%	99
JAPÃO	6%	60
ÍNDIA	3%	32
CANADÁ	1%	12
ISRAEL	1%	10
CORÉIA DO SUL	Inferior a 1%	6
UCRÂNIA	Inferior a 1%	5
ARGENTINA	Inferior a 1%	4
AUSTRÁLIA	Inferior a 1%	4
IRÃ	Inferior a 1%	4
BRASIL	Inferior a 1%	2
ÁFRICA DO SUL	Inferior a 1%	1
RESTO DO MUNDO	5%	56
TOTAL	100%	1086

Fonte: Futron's (2012) Space Competitiveness Index

No cenário internacional, o Brasil é classificado como um competidor menos atuante. Pelo segundo ano consecutivo, ocupa o décimo lugar em cada um dos três fatores de competitividade, não apenas pela morosidade de alguns projetos, mas porque outros países têm evoluído com maior velocidade. Na avaliação da consultoria Futron's (2012), o programa carece de uma estratégia militar mais realista, que assegure as condições para sua implementação, além de instrumentos e de organização para executar seus principais projetos. O Orçamento pode ser o grande responsável pelo engessamento de várias facetas do programa espacial brasileiro, mais não é o único. Há também desafios gerenciais, administrativos e organizacionais (BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2009). A complexidade dos

sistemas espaciais não é apenas tecnológica, mas alcança também a própria estrutura administrativa do setor, que deve ser sistêmica, dinâmica e dual, em sintonia com os objetivos estratégicos do setor. Segundo Câmara (2009, p. 113), a área espacial (satélites, foguetes e suas aplicações) é uma das áreas de ponta em Ciência e Tecnologia e isto reflete nos investimentos feitos na área pelos países desenvolvidos e potências emergentes. O orçamento da parte civil do programa espacial americano chega a 20 bilhões de dólares por ano. Já os europeus investem cerca de U\$ 10 bilhões. O programa espacial chinês gasta mais de U\$ 5 bilhões por ano e os indianos investem cerca de U\$ 1 bilhão. Enquanto o Brasil investe apenas U\$ 200 milhões ano (BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2009).

O século XXI nasceu sob a égide da competitividade. Hoje sabemos que o esforço de formar recursos humanos qualificados e de produzir pesquisa de qualidade não é suficiente para, por si só, gerar riqueza. Cada vez mais o desenvolvimento está associado à capacidade que as Nações adquirem de incorporar progresso técnico e inovação às suas economias e de transformar conhecimento em benefícios sociais e econômicos de forma sistemática e eficiente. Viotti, (1996, p. 9) em seu artigo “Teoria Econômica, Desenvolvimento e Tecnologia – Uma Introdução” fundamenta ainda mais esta linha de pensamento:

Já nos primórdios do capitalismo e da ciência econômica, essa ciência reconhecia a importância capital do processo da mudança técnica para o estudo da economia. O próprio Adam Smith atribuía ao progresso técnico (viabilizado pela divisão de trabalho) um papel central no crescimento da produtividade. Tal crescimento está na essência da riqueza das nações ou, como chamaríamos atualmente, do desenvolvimento econômico (VIOTTI, 1996, p. 9).

A visão de que não há crescimento sem investimento na inovação, na ciência e na tecnologia, e que se trata de um aprendizado difícil e extenuante num País com as disparidades sociais tão latentes e fecundas como o Brasil, é a base para desmistificar a ideia de que a tecnologia e inovação são pressupostos apenas de países desenvolvidos. A identificação de um caminho próprio para o desenvolvimento que reconheça que a *sociedade e a tecnologia* caminham juntas, sendo portadoras de valores complementares e não excludentes, é o ponto de partida para que se alcance o progresso, contudo esse progresso deve conter, na sua essência, os pressupostos de um desenvolvimento sustentável e incluyente.

Ao se analisar o cenário atual, atesta-se que a exploração espacial assume, cada vez mais, uma dimensão estratégica voltada para a aplicabilidade e com retornos importantes para a sociedade civil. A esse respeito afirma Teracine (1999, p. 46):

As grandes realizações espaciais nas últimas quatro décadas, trouxeram ao mundo uma verdadeira revolução, dado seu imenso potencial de transformar, mesmo sociedades estagnadas de uma maneira tempestiva e custo-efetiva. Os atuais benefícios da tecnologia espacial abrangem as comunicações, a meteorologia, a transmissão de TV, a educação, a agricultura, o crescimento industrial, **o controle de recursos naturais e da poluição ambiental, o socorro a desastres, o controle de enchentes e de secas**, a saúde e o entretenimento, tocando virtualmente cada faceta do empreendimento humano. A vasta quantidade de benefícios resultantes da exploração intensiva do espaço está transformando os estilos de vida não só das nações desenvolvidas, mas também daquelas em desenvolvimento. É impossível imaginar, como se poderia viver hoje sem as conquistas proporcionais pelas atividades espaciais (**grifo da autora**).

Conclui-se que as atividades espaciais, inicialmente tiveram sua origem e desenvolvimento focado em um contexto bélico e armamentista, a sua evolução, pós Guerra-Fria, transformou-a e abriu-se um leque de aplicações de grande importância para a humanidade, sem contar que hoje se constitui num instrumento fundamental para o monitoramento dos recursos naturais em âmbito global. O que representou para o homem uma ameaça, hoje traz contribuições importantes para a melhoria da qualidade de vida da população mundial.

1.2.3 Princípios e definições relacionados à tecnologia espacial

Para efeito dos objetivos aqui definidos faz-se necessária uma base conceitual para a compreensão de determinados termos técnicos que serão importantes para contextualização do problema. Para Teracine (1999), a tecnologia espacial pode ser entendida como aquela que se relaciona, de um lado, com o desenvolvimento e construção de sondas espaciais, veículos lançadores, satélites e infraestrutura no solo, e de outro, com a utilização socioeconômica das informações coletadas pelos artefatos lançados no espaço exterior. Para esse mesmo autor, a tecnologia espacial é um instrumento ímpar no monitoramento e controle do ambiente em escala global, devido à capacidade de prover levantamentos sinóticos e repetitivos de grandes áreas, às vezes inacessíveis.

Os satélites de Sensoriamento Remoto, também chamados de satélites de observação da Terra, juntamente com os satélites de comunicações, de meteorologia, de posicionamento e os satélites científicos e tecnológicos, desempenham um papel vital na coleta e disseminação de informações, provendo dados para o desenvolvimento de estratégias viáveis para a solução de inúmeros problemas. Comparados aos levantamentos terrestres, grandes consumidores de tempo e de recursos, as observações por satélites possibilitam a obtenção de informações instantâneas, numa escala macroscópica, tornando-se vantajosas para o monitoramento econômico e tempestivo de grandes áreas.

1.3 O PAPEL DO SENSORIAMENTO REMOTO

A observação da Terra a partir do espaço é uma das mais revolucionárias aquisições deste século. O início dos anos 60 representa um marco extremamente importante no desenvolvimento do Sensoriamento Remoto (AEB, 1998, p. 123).

A observação da terra a partir do espaço propiciou ao homem enxergar seu universo de uma maneira mais nítida e planetária. O homem deixou de ser de um ator local para ser de um ator global. Até as transações comerciais passaram a ocorrer em nível global. O homem passou a enxergar melhor seu universo e a compreender a fragilidade de seus recursos apesar de muitas vezes parecerem infinitos. Neste aspecto reconheceu-se a importância do Sensoriamento Remoto na obtenção de informações sobre os recursos naturais existentes de toda ordem. Esse reconhecimento levou ao estabelecimento do Programa de Levantamento de Recursos Naturais da Terra, pela NASA. Esse programa acabou por propiciar o desenvolvimento do primeiro sistema de satélites dedicados especialmente à coleta de dados sobre os recursos terrestres.

Estava aberta, portanto, uma nova fronteira do conhecimento trazendo com ela uma contribuição para o homem conhecer melhor o seu *habitat*. O Sensoriamento Remoto emergiu, portanto, como uma poderosa ferramenta para obtenção de informações sobre os recursos naturais existentes em nível global.

Reconheceu-se rapidamente que o Sensoriamento Remoto Orbital (por meio de satélites) poderia suprir as limitações do Sensoriamento Aéreo (realizado por meio de aviões e de alto custo), principalmente pela extensão da área coberta, na transmissão de sinais à distância e no desenvolvimento de sistemas que permitissem a gravação desses sinais. Essa

nova tecnologia possibilitou a criação de detectores mais potentes e lentes mais perfeitas. Toda essa sofisticação trouxe maior confiabilidade aos dados obtidos, maior rapidez na obtenção das informações e a descoberta de um enorme potencial de aplicações que até hoje não está totalmente explorado. O número de aplicações foi ampliado devido, principalmente, a redução do tempo na obtenção das informações, a possibilidade de cobertura de grandes áreas e a repetitividade da cobertura no tempo e no espaço (TERACINE, 1999).

O nível cada vez mais crescente das atividades antropogênicas¹⁰, somados ao limitado poder de controle e fiscalização de órgãos governamentais, estão provocando situações críticas dos recursos naturais:

A explosão do crescimento populacional, o analfabetismo e a pobreza, combinados nos países em desenvolvimento, com projetos de crescimento mal planejados e com padrões de consumo e desenvolvimento econômico insustentáveis, nos países desenvolvidos, estão contribuindo diretamente para a degradação ambiental e destruição dos ecossistemas em todo o mundo. Remédios para muitas doenças residem no desenvolvimento sustentado dos recursos naturais. A tecnologia espacial, especialmente o sensoriamento remoto, se presta ao equacionamento de alguns problemas mais significativos, relacionados ao desenvolvimento sustentado dos recursos hídricos e da terra. Aliviando os problemas de degradação ambiental e depleção dos recursos naturais (AEB, 1998, p. 125).

A *National Geographic Society*, na apresentação do documento “*Endangered Earth*” (Terra Ameaçada), identifica, conforme quadro 1.3, as principais ameaças ambientais à Terra. Pelo quadro pode-se constatar o cenário dramático que o planeta enfrenta hoje e os efeitos e consequências danosas que poderão advir no futuro.

¹⁰ A palavra antropogênica é, neste estudo, utilizada na acepção similar a antrópica, ou seja, significando as graves e danosas alterações no equilíbrio ambiental do Planeta Terra resultantes da ação do homem.

Quadro 1.3 Principais ameaças ambientais

- Pressão Populacional
- Gases <i>Greenhouse</i>
- Extinção de Espécies
- Poluição do Ar
- Chuva Ácida
- Poluição das Águas
- Depressão da Cama da de Ózônio
- Desvio de Águas
- Lixo Tóxico
- Riscos de Radiação
- Depressão da Pesca
- Desertificação
- Desflorestamento

Fonte: AEB (1998).

Apresenta-se a seguir, o quadro 1.4 sobre o Sensoriamento Remoto e suas aplicações, demonstrando a vasta extensão das áreas em que essa tecnologia é utilizada:

Quadro 1.4 Aplicações Gerais do Sensoriamento Remoto

USO DA TERRA E MAPEAMENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Classificação de usos da terra 2. Mapeamento cartográfico e atualização de mapas 3. Classificação de capacidade de terra 4. Separação de categorias urbanas e rurais 5. Planejamento regional 6. Mapeamento de redes de transporte 7. Mapeamento de limites terra-água 8. Mapeamento de áreas úmidas
GEOLOGIA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconhecimento de tipos de rochas 2. Mapeamento de grandes unidades geológicas 3. Revisão de mapas geológicos 4. Delineamento de rochas e solos não consolidados 5. Mapeamento de instruções ígneas 6. Mapeamento de depósitos vulcânicos superficiais e recentes 7. Mapeamento morfológico 8. Busca de guias superficiais para mineralização 9. Determinação de estruturas regionais 10. Mapeamento de feições lineares (fraturas)
RECURSOS HÍDRICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinação de corpos d'água e volume e área de águas superficiais 2. Mapeamento de inundações e planícies de inundação 3. Determinação de áreas de neve e limites de neve 4. Medição de feições glaciais 5. Medição padrões de sedimento e turbidez 6. Determinação de profundidade de água 7. Delineamento de campos irrigados 8. Inventário de lagos
OCEANOGRAFIA E RECURSOS DO MAR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Detecção de organismos marinhos vivos 2. Determinação de modelos de turbidez e circulação 3. Mapeamento de mudanças de linha de costa 4. Mapeamento de áreas rasas e baixas 5. Mapeamento de blocos de gelo para navegação 6. Estudo de vórtices e ondas
AMBIENTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prevenção de catástrofes 2. Determinação dos efeitos de catástrofes naturais 3. Monitoramento de diferentes tipos de poluição 4. Monitoramento dos processos de desertificação 5. Monitoramento ambiental (efeitos antrópicos: eutrofização, lagos, desfolhação)
CARTOGRAFIA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produção de mapas nas escalas 1:100.000 <ul style="list-style-type: none"> • Mapas topográficos • Mapas temáticos nos vários campos de aplicação • Plotagem de linhas de contorno: dados estereoscópicos (1:100.000 e 1:50.000) 2. Revisão de Mapas 3. Cartografia Digital <ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de sistemas de informação sobre a Terra • Determinação de modelo digital de terreno
METEOROLOGIA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Previsão do Tempo 2. Preparação de mapas de tempo para aviação, navegação 3. Previsão de catástrofes 4. Detecção de poluição do ar 5. Monitoramento agroclimático

Fonte: Fonseca e Silva (1986).

O Sensoriamento Remoto assume, portanto, uma importância estratégica se analisarmos as características geopolíticas do País de maneira abrangente. O Brasil é notadamente um país continental, detentor da maior floresta tropical do mundo, local onde se encontra armazenado quase um terço de toda água potável do planeta, detentor de uma riqueza inestimável de

recursos naturais, tudo isso precisa ser monitorado, controlado, fiscalizado de modo sistemático e contínuo. O Sensoriamento Remoto é a única tecnologia que propiciará de modo eficiente e eficaz o controle desses elementos e garantirá ao Brasil se inserir no bloco dos Países que buscam de maneira responsável e consciente um desenvolvimento sustentável.

1.3.1 Os Satélites de Sensoriamento Remoto

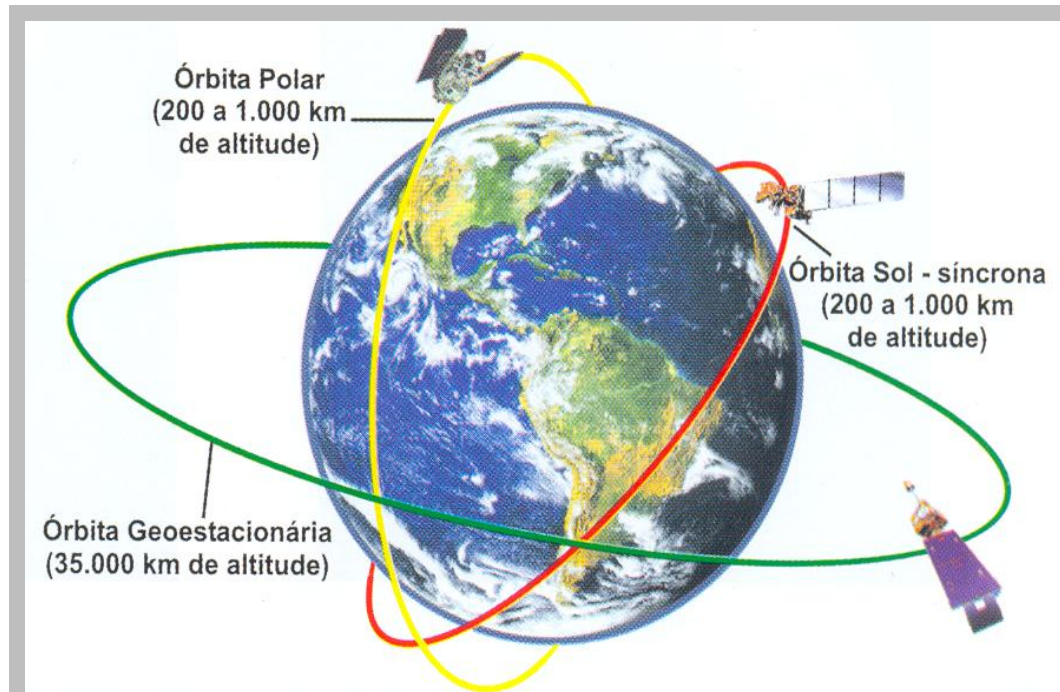
Abaixo, no quadro 1.5, constam algumas definições, as quais trarão o entendimento do que vem a ser um satélite artificial e o seu funcionamento:

Quadro 1.5 Satélites Artificiais

SATÉLITES ARTIFICIAIS
<ul style="list-style-type: none">• Um satélite é um objeto que se desloca em círculos, em torno de outro objeto. Existem os satélites naturais, como por exemplo, a Lua, que gira em torno da Terra e existem satélites artificiais, construídos pelo homem que ficam em órbita em torno da Terra.• Os satélites artificiais, cada vez mais, fazem parte do dia-a-dia da vida moderna. Esses satélites são equipamentos com sensores de alta tecnologia e transmitem imagens e notícias do mundo inteiro.• A maior parte dos satélites artificiais é lançada em órbita por foguetes, também conhecidos como veículos lançadores, não recuperáveis, porque após o lançamento eles se desintegram ou se perdem no espaço, o que de certa forma explica os altos custos desses projetos.

A figura 1.3 a seguir, representa as órbitas que os satélites artificiais executam de acordo com sua funcionalidade:

Figura 1.3 Órbitas de Satélites Artificiais



Fonte: Florenzano (2002)

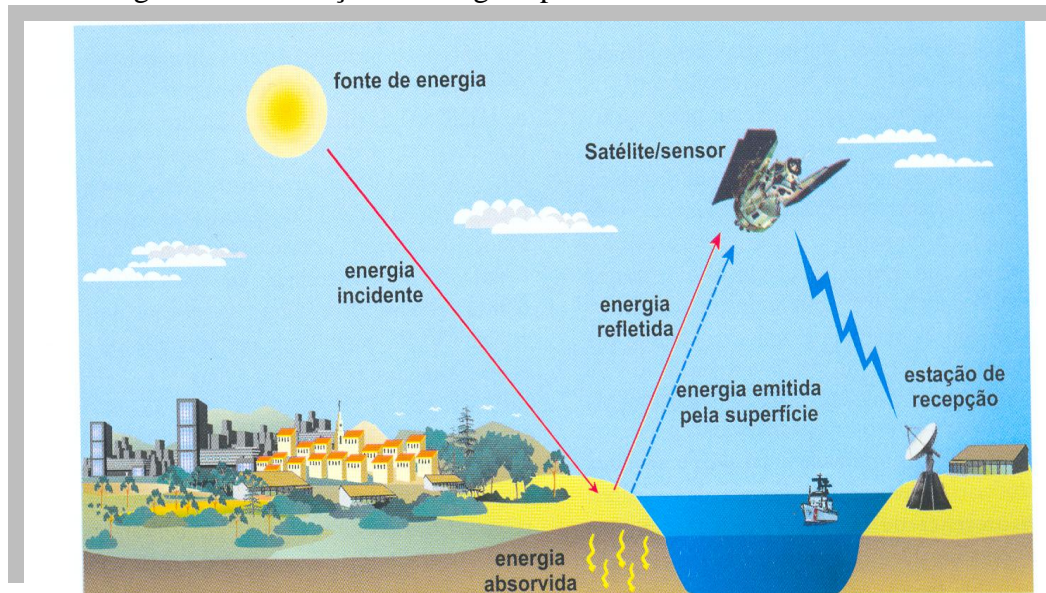
Os satélites artificiais ocupam diferentes órbitas que possuem diferentes características. Normalmente as rotas dos satélites artificiais são definidas em relação à Terra. Os satélites de Sensoriamento Remoto são exemplos de órbitas polares. Órbitas polares são quase síncronas com o Sol, isto significa que o satélite gira em torno de si mesmo na mesma velocidade angular do deslocamento da Terra em relação ao Sol.

Quadro 1.6 Sensoriamento Remoto - Definições

SENSORIAMENTO REMOTO/DEFINIÇÕES

- Sensoriamento Remoto é a tecnologia que permite obter imagens e outros tipos de dados da superfície terrestre, a partir da captação e do registro da energia refletida ou emitida pela superfície da terra. O termo sensoriamento refere-se à obtenção de dados por sensores, e remoto significa distante, porque a obtenção de dados é feita à distância, sem o contato físico entre o sensor e a superfície terrestre (FLORENZANO, 2002, p. 9).
- Sensoriamento Remoto pode ser definido também como “a tecnologia de coleta, processamento, análise e interpretação da radiação eletromagnética refletida, emitida ou retroespalhada pelos alvos na superfície da terra” (MARTINI; VALERIANO, 1985, p. 2).
- Ou ainda uma definição simples “é o processo de obter informações de alvos à distância” (MARTINI; VALERIANO, 1985, p. 2).

Figura 1.4 Obtenção de Imagens por Sensoriamento Remoto



Fonte: Florenzano (2002)

A figura 1.4 representa como se processa a captação de energia da terra pelos sensores dos satélites. O sol é responsável pela energia incidente sobre a terra, essa energia, por sua

vez, é refletida ou retroespelhada e captada pelo sensor do satélite que a envia para uma estação de recepção, onde é processada e transformada em informação.

Quadro 1.7 Satélites de Recursos Terrestres

SATÉLITES DE RECURSOS TERRESTRES
<ul style="list-style-type: none"> • São satélites de Sensoriamento Remoto cuja finalidade é fornecer informações sobre os recursos terrestres existentes (vegetação, recursos hídricos, solo e subsolo). • Os satélites de Recursos Terrestres têm órbita circular, quase polar e síncrona com o Sol. Isto quer dizer que o satélite se desloca em torno de si na mesma velocidade angular de deslocamento da Terra em relação ao Sol, o que garante as mesmas condições de iluminação para a superfície terrestre e a passagem aproximadamente no mesmo horário e local sobre os diferentes pontos da Terra. • Entre os vários satélites de Sensoriamento Remoto de Recursos Terrestres existentes, destacam-se os americanos, da série LANDSAT, e os franceses, da série SPOT e desde 1999, os satélites CBERS. • Os dados digitais recebidos na estação de recepção do INPE em Cuiabá são enviados para o laboratório em Cachoeira Paulista - SP, onde são corrigidos e transformados em imagens. Essas imagens são fornecidas aos usuários finais com transferência de arquivos (FTP) via Internet.

1.4 OS SATÉLITES CBERS

O programa CBERS, de caráter civil e pacífico, resultou de um esforço visionário iniciado com a aproximação Brasil-China em meados dos anos oitenta e formalizado em 1988, na visita do então presidente da república José Sarney a Pequim. O acordo surgiu no momento que os dois países lutavam contra restrições para desenvolver a cooperação sobre usos pacíficos do espaço exterior (AMORIN, 2009, p. 8). O acordo de cooperação com a China abriu uma perspectiva inédita nos modelos de cooperação até então voltados para o eixo sul-norte. Apesar dos grandes desafios que o projeto demandava: a grande distância dos dois países, a dificuldade de comunicação, os contrastes culturais, as restrições

econômicas do lado brasileiro que por vezes ameaçaram o programa, os acontecimentos na Praça da Paz Celestial¹¹, que colocaram em xeque as relações diplomáticas da China com o resto do mundo, nada disso impediu o sucesso do maior acordo de cooperação entre países em desenvolvimento. Ao longo de 20 anos, o programa de cooperação sino-brasileiro realizou o lançamento bem sucedido de três satélites, e trabalha no desenvolvimento de mais dois previstos para 2013 e 2014¹². Tornou-se um exemplo único de cooperação de tecnologia de ponta entre países emergentes, envolveu e envolve diretamente indústrias brasileiras na fabricação de satélites e deu origem a uma política de distribuição universal e gratuita das imagens e dados dos satélites, que hoje beneficia todo o país e países da América Latina e da África.

A despeito das diferenças políticas e culturais entre os dois países, o sucesso deste acordo de cooperação se deve também às peculiaridades próprias dos dois países, ambos são países continentais, extensos, com vocação agrícola e vastos recursos naturais. O monitoramento de seus territórios e recursos, sujeitos a mudanças causadas tanto por fatores naturais quanto antropogênicos, constitui um grande desafio para ambos, e a observação da Terra a partir do espaço representa uma ferramenta de valor inestimável para atender a estas questões, dessa forma a área de Sensoriamento Remoto foi escolhida por ser a área que melhor corresponderia às necessidades dos dois países.

1.4.1 Histórico da cooperação Brasil-China

Historicamente, as relações diplomáticas com a China foram restabelecidas em 1974, durante o governo do presidente General Ernesto Geisel, segundo Oliveira, F. (2009), o posicionamento do Brasil e da China perante algumas questões internacionais, estava muito próximo, a despeito das diferenças políticas internas. Esses posicionamentos estavam relacionados à manutenção da soberania nacional, sem qualquer tipo de interferência externa no assunto. No entanto, anterior a isto, o início dos anos 60 foi marcado por um grande número de missões comerciais bem sucedidas, sobretudo aquelas relacionadas a produtos

¹¹ A manifestação na Praça da Paz Celestial ocorreu em 4 de junho de 1989, quando o exército chinês invadiu a praça colocando fim a um protesto em massa por liberdade e democracia resultando em milhares de mortos. Calcula-se que entre dois a cinco mil manifestantes perderam a vida num acontecimento sem precedentes na China. Disponível em: < <http://www.dw.de/dw/article/0,,567775.00.htm> > Acesso em: 09 jun. 2012.

¹² Essa agenda está sendo revista pelos dois países.

primários, base das exportações nacionais no período, tais como o açúcar, café e o algodão (COSTA FILHO, 2006, p. 92). Com a aproximação política estabelecida e consolidada a partir dos anos 70 iniciou-se um grande intercâmbio entre os dois países. O saldo da balança comercial brasileira com a China saiu de cerca de US\$ 6 milhões em 1976 para US\$ 146 milhões, no ano seguinte.¹³ Neste cenário era visível que ambos os países haviam identificado as potencialidades e as vantagens da cooperação. No caso do Brasil, o processo de modernização chinês trouxe boas perspectivas de cooperação, para a China, era estratégico cooperar com um país que obtivera as maiores taxas de crescimento econômico na década de setenta e que, contava ainda com um relativo atraso em áreas onde eles possuíam excelência (COSTA FILHO, 2006, p. 94). No final da década de setenta, o Brasil tornara-se o sexto parceiro empresarial da China, isso se deveu, em parte, à complementaridade entre os dois países. A China produzia petróleo, mas necessitava de minério, alimentos e produtos tropicais. Vale ressaltar que a partir de 2009 a China tornou-se o principal parceiro comercial do Brasil. Atualmente, as relações comerciais entre os dois países perfazem um total de 63,7 bilhões de dólares, conforme demonstrado na tabela 1.1:

Tabela 1.1 Relações Comerciais Brasil/China – (Período: 1980-2013)

Ano	Valor total do comércio (US\$ bilhões)
Década de 80 (média)	755
Década de 90 (média)	1.494
2000	2.845
2001	3.698
2002	4.469
2011	56.400
2012	57,400
2013	63,700

Fonte: Elaboração Própria

Os primeiros contatos entre Brasil e China, na área de C&T, iniciaram-se em 1978, período em que foram estabelecidos intercâmbios com a Empresa Brasileira de Pesquisa

¹³ Disponível em:< www.embrazil.public.bta.net.cn/comercial> Acesso em: 27 jun. 2012.

Agropecuária (EMBRAPA), a Embraer também foi visitada pelos chineses que demonstraram interesse na formação de uma *joint-venture* para implantar uma montadora de avião agrícola, o BEM-201. Em 1980, realizou-se em Pequim a primeira Reunião da Comissão Mista Brasil-China, com o intuito de estabelecer áreas de cooperação. Contudo, o primeiro marco importante no processo de aproximação entre os dois países na área de C&T foi a assinatura do Acordo de Cooperação Científica e Tecnológica em 25 de março de 1982, pelo então Ministro das Relações Exteriores, Saraiva Guerreiro e o Chefe de Estado Chinês, Deng Xiaoping. No período em que ocorreu a assinatura deste acordo já se aventava a ideia de colocar a área espacial como uma das áreas fins na cooperação científica. Ao longo do tempo, o desejo da China de cooperar na área espacial com os brasileiros começou a ficar cada vez mais evidente, sinalizando com uma aproximação maior entre as instituições de ambos os países (COSTA FILHO, 2006, p. 101). Essas instituições eram: do lado brasileiro, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e do lado chinês a Academia Chinesa de Tecnologia Espacial (CAST). Marco importante na viabilização do acordo na área espacial se deu em Nova Iorque, durante a XXVI Reunião do Comitê das Nações Unidas sobre os Usos Pacíficos do Espaço Exterior (COPUOS) quando representantes do Brasil e China se encontraram para avaliar a real possibilidade de cooperação entre os dois países. Posteriormente, o assunto passou a ser tratado com um interesse especial pelas embaixadas de ambos os países.

Contudo, mister se faz relatar que qualquer acordo de cooperação na área espacial, colocam as diretrizes políticas das Nações envolvidas em xeque, uma vez que envolve a dualidade da tecnologia (que pode ser utilizada para fins pacíficos ou não) e seus usos e envolve, também, um amadurecimento tecnológico recíproco para que ambos os países possam ser parceiros ativos no processo de aprendizagem, bem como a conotação civil ou militar ao programa é de fundamental importância. É inegável que a complexidade que um tratado deste porte assume, levou a inúmeros contatos bilaterais, visitas técnicas recíprocas, discussão sobre quais atores estariam presentes no processo e tudo foi apontando favoravelmente para a área de interesse comum a ambos os países: o Sensoriamento Remoto.

Em 4 de março de 1988 o INPE e a CAST assinaram o Relatório de Trabalho para o Desenvolvimento do Satélite de Sensoriamento Remoto Sino-Brasileiro, chamado CBERS (*China-Brazil Earth Resources Satellites*), cabendo à China 70% e ao Brasil 30% dos investimentos, contudo os percentuais não se restringiam apenas aos custos, caberia ao Brasil a responsabilidade efetiva sobre 30% da execução do projeto conjunto. Em 6 de julho do

mesmo ano o Protocolo definitivo entre os dois países foi assinado pelo então ministro da Relações Exteriores, Roberto de Abreu Sodré e pelo ministro chinês Qian Qichen em visita do então presidente da República José Sarney à China. Estava, assim, oficialmente firmado o compromisso de parceria espacial sino-brasileira.

Em agosto de 1988, a primeira equipe de engenheiros e técnicos do INPE realizou uma viagem técnica de quase dois meses a China. A língua mostrou-se ser a primeira e maior dificuldade encontrada. O inglês fora escolhido como idioma oficial nas relações de trabalho, contudo, a maioria dos engenheiros do INPE havia concluído cursos de doutorado em universidades americanas ou europeias e tinha fluência na língua inglesa, já para os chineses o inglês era uma língua difícil na qual poucos possuíam fluência. Os procedimentos utilizados pelos chineses com relação à documentação também foram problemáticos, além da documentação toda ser preparada em chinês, eles adotavam procedimentos próprios, diferentes dos utilizados pelos grandes centros espaciais ocidentais como a NASA e a ESA. O conhecimento brasileiro neste campo foi fator de aproximação e entendimento com os chineses que demonstraram interesse em acompanhar os procedimentos internacionais. Para dirigir o desenvolvimento dos satélites, criou-se a *Joint Program Organization (JPO)* – Organização Conjunta do Programa, ainda hoje constituída por um Conselho Diretor chamado *Joint Program Committee (JPC)*. Esse Conselho é coordenado por três gerentes destacados do corpo de engenheiros do INPE e três da CAST.

Dessa forma, vencidos os desafios e problemas iniciais do programa, as equipes dos dois países sinalizavam com uma capacidade potencial de bom entrosamento. Também, parecia promissor o cenário político no Brasil para o desenvolvimento do programa. A verba solicitada para a primeira etapa de programa entrou no orçamento do INPE para 1989, e os Ministérios das Relações Exteriores e da Ciência e Tecnologia trabalhavam para garantir a continuidade de recursos e o cumprimento do cronograma inicial, onde se previa o lançamento do primeiro satélite CBERS para dezembro de 1992 (OLIVEIRA, F., 2009, p. 29).

Contudo, não tardou para que dificuldades internas, políticas e econômicas interferissem no andamento do projeto. De janeiro de 1989 a outubro de 1992, a área de Ciência e Tecnologia passou por períodos de incertezas e instabilidade que afetaram diretamente a continuidade do acordo. O ano de 1989, também, foi complicado para a China. No dia 14 de junho aconteceu a manifestação na Praça da Paz Celestial, gerando intensa repercussão

internacional. Em março de 1990, Fernando Collor de Mello assumiu a presidência da república e durante o período de sua gestão de dois anos e sete meses, interrompida pelo impeachment, a área de C&T perdeu status (de Ministério passou a Secretaria), orçamento, e o programa ficou seriamente prejudicado pelos constantes atrasos do Brasil em saldar seus compromissos com os chineses, havendo momentos em que ficou na iminência de ser cancelado. O cenário só começou a mudar favoravelmente ao final de 1992, quando do afastamento do presidente Fernando Collor e a posse do vice-presidente Itamar Franco. Itamar recriou o Ministério da Ciência e Tecnologia e deixou claro o seu interesse na continuidade do programa CBERS. Quem assumiu a pasta foi o químico mineiro José Israel Vargas, conceituado na comunidade científica brasileira. A partir daí iniciaram-se os trabalhos para o restabelecimento dos contatos operacionais com os chineses e a reorganização das tarefas e as condições do projeto.

O ano de 1993 foi marcado com a assinatura de mais dois protocolos relativos ao CBERS: um em Beijing, no dia 9 de novembro e outro em Brasília, no dia 23 do mesmo mês. Pelo primeiro, mais específico, a China concordava com a proposta do Brasil de lançar um microsatélite científico como carga extra a bordo do CBERS-1. Já o segundo protocolo, reiterava a determinação de se ampliar a cooperação entre os dois países na exploração e uso pacífico do espaço exterior. Este documento deixava evidente a grande disposição dos dois países de intensificar a cooperação entre eles (OLIVEIRA, F., 2009, p. 37).

O ano de 1995 foi marcado por um grave problema para a equipe brasileira, a empresa responsável pelo desenvolvimento dos componentes brasileiros não pode mais honrar os seus compromissos. Ela era a principal empresa brasileira contratada desde 1991 para fornecer peças e componentes destinados ao CBERS. O fato provocou novos atrasos no desenvolvimento do programa que teve o seu cronograma revisto. Seria impossível lançar o CBERS-1 em 1996 como estava previsto. A data provável para o lançamento foi alterada para 1998 e depois para julho de 1999. O ano de 1995 foi marcado também pela posse do presidente da República Fernando Henrique Cardoso, já profundo conhecedor do programa, pois ocupara a pasta do Ministério das Relações Exteriores no governo de Itamar Franco. Em sua visita a China em dezembro de 1995 os dois países assinaram documentos definindo os preparativos para o lançamento do CBERS-1 e CBERS-2 (o CBERS-2, neste momento, já se encontrava em desenvolvimento) e assinaram novo Protocolo de Cooperação em Tecnologia Espacial, com o objetivo de dar prosseguimento ao desenvolvimento do que se chamou

“segunda geração” de satélites CBERS, os CBERS 3 e 4, contudo, posteriormente se estabelecerá que no novo acordo os percentuais de participação seriam divididos de maneira igualitária, cabendo 50% ao Brasil e 50% para a China.

No dia 14 de outubro de 1999 ocorreu o lançamento do satélite CBERS-1 a partir do Centro de Lançamento de Taiyuan, na República Popular da China. Logo após a separação do satélite CBERS-1 do foguete chinês Longa Marcha, a estação de recepção de Nanning na China já estava captando os sinais do satélite, confirmando o sucesso da operação de abertura do painel solar. A primeira passagem pelo Brasil ocorreu dez horas após o lançamento. Na campanha de lançamento do CBERS-1 trabalhou um total de trezentos e noventa e três técnicos, sendo vinte e um do INPE, duzentos e vinte e dois da CAST, noventa da *China Great Wall Industry Corporation* (CGWIC), empresa autorizada pelo governo chinês a realizar os contratos técnicos entre os dois países e sessenta do Centro de Taiyuan (COSTA FILHO, 2006, p. 157). Segundo declarações do coordenador da área espacial do INPE, Carlos Santana, o custo total do CBERS para o Brasil e China atingiu o montante de US\$ 400 milhões, valor bastante superior aos US\$ 150 milhões previstos nos acordos de 1988 (COSTA FILHO, 2006, p. 155).

Nesse momento já havia uma preocupação por parte do INPE em ampliar o acesso aos usuários das imagens. Como não havia uma estratégia muito clara com relação à política de distribuição destas imagens, os usuários ficaram, num primeiro momento, restritos a pesquisadores do INPE e poucos usuários externos: universidades e algumas instituições públicas e privadas. Foi com este objetivo que o então Diretor do INPE e o Diretor do Centro Chinês para Recursos de Dados e Aplicações de Satélites (Cresda), assinaram em junho de 2002 um Memorando de Entendimento sobre o Sistema de Aplicações do CBERS. Pelo documento, cada país seria responsável, em seu território, por todo o processo de implementação de normas e políticas governamentais para as aplicações dos satélites CBERS (OLIVEIRA, F., 2009, p. 57). Neste mesmo ano, com o intuito de dar início a uma política de acessibilidade às imagens de satélites, o INPE contratou a empresa brasileira Gisplan para desenvolver um software específico de processamento de imagens, capaz de possibilitar o acesso gratuito via Internet.

Em 21 de outubro de 2003, o CBERS-2 (idêntico ao CBERS-1)¹⁴ foi lançado com o mesmo sucesso do seu antecessor.

Ao final de 2003, foi estabelecida a programação para os lançamentos do CBERS-3 e 4, com a previsão inicial para 2007 e 2009 (estes prazos, entretanto, já foram revistos e alterados para 2013 e 2014), contudo, já se identificava uma possível necessidade de se pensar sobre um satélite intermediário para que o fluxo contínuo das imagens não fosse interrompido e pela possibilidade, também, de não se conseguir cumprir com os prazos previstos. Decidiu-se então pela construção de um terceiro satélite denominado CBERS-2B, com características idênticas ao seu antecessor, com lançamento previsto para 2006. Teria como finalidade cobrir o possível vácuo entre a vida útil do CBERS-2 e o lançamento do CBERS-3. O CBERS-2B foi lançado com sucesso em 19 de setembro de 2006, conforme previsto. Neste mesmo ano o INPE iniciou o seu programa de livre acesso às imagens dos CBERS, via Internet. O procedimento logo se estendeu para América Latina e Continente Africano. Neste mesmo período, a delegação brasileira e autoridades chinesas, reunidos em Beijing, aprovaram a continuidade do programa após o lançamento do CBERS-4.

O programa de distribuição gratuita das imagens começou em junho de 2004, quando as imagens passaram a ficar disponíveis na internet. Mais de meio milhão de imagens CBERS já foram distribuídas para usuários de várias instituições públicas e privadas, comprovando os benefícios econômicos e sociais da oferta gratuita de dados. Em média, têm sido registrados diariamente 650 downloads no Catálogo CBERS e a cada mês, aumentam os pedidos por imagens. Segundo EPIPHÂNIO (2012), atualmente o conjunto de usuários de imagens de satélites no Brasil inclui cerca de 70 mil usuários ativos de mais de 3 mil instituições cadastradas.

Em 2008, o programa CBERS completou 20 anos com um saldo bastante positivo para os dois países. Para o Brasil propiciou um expressivo e gradual desenvolvimento tecnológico com a participação da indústria nacional, além de garantir a superação da dependência tecnológica no que se refere ao monitoramento do território brasileiro (PEREIRA, 2008, p. 139). Para a China houve um importante aprendizado institucional, principalmente pelas duas nações apresentarem certa proximidade entre os estágios de domínio tecnológico nas áreas de satélites. Neste aspecto, Costa Filho (2006) esclarece os aspectos positivos para ambas as

¹⁴ O CBERS-1 deixou de funcionar em maio de 2003, teve uma vida útil de quase quatro anos, dois anos além da previsão inicial.

Nações que nortearam a cooperação até o momento atual e que nortearão os procedimentos futuros:

Neste contexto a cooperação foi importante para que o Brasil e China combinassem suas competências na área de sensoriamento remoto. O Brasil, com competências na recepção de dados, na área de estruturas mecânicas e de *softwares*, a China na área de câmeras, arquitetura de sistemas, integração e testes e lançadores. (COSTA FILHO, 2006).

1.5 A GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE IMAGENS

O Brasil foi pioneiro, junto com Estados Unidos e Canadá, na instalação de estação terrena para gravação de dados de satélites de Sensoriamento Remoto. A estação de Cuiabá foi a terceira a iniciar gravações do satélite LANDSAT-1 ainda no início da década de 70. O local foi escolhido por possuir uma posição geográfica privilegiada, que permite a recepção de dados de satélites cujas órbitas cobrem todo o território nacional e quase toda a América do Sul (FERREIRA, L., 2002). Após a recepção os dados eram gravados em fitas HDDT's e enviados pelo correio aéreo para a Divisão de Geração de Imagens (DGI) na cidade de Cachoeira Paulista (SP), onde eram processados e as imagens geradas analogicamente por meio de revelação fotográfica. Para atender a essa demanda, foi criado também o grupo de Controle de Qualidade que além de inspecionar o produto era responsável por descrever o conhecimento tácito adquirido para essas atividades. O tempo de entrega das imagens era de aproximadamente 60 dias (MAFRA, 2012, p. 8).

Em 1984, foi lançado o satélite LANDSAT-5 e com a diversificação dos produtos digitais e analógicos em diferentes tipos de mídias e escalas, foi criado um serviço de atendimento ao usuário (ATUS), que intensificou o contato com os usuários provendo apoio na formulação de pedidos e na supressão de dúvidas técnicas. O serviço de atendimento ao usuário foi implementado em cinco estados brasileiros: São Paulo, Rio de Janeiro, Distrito Federal, Rio Grande do Sul e Rio Grande do Norte. O usuário também podia utilizar a Internet (www.dgi.inpe.br) para obter informações, realizar pesquisas e visualizar as imagens dos satélites LANDASAT, ERS, SPOT, RADARSAT e depois dos satélites CBERS (FERREIRA, L., 2002, p. 18).

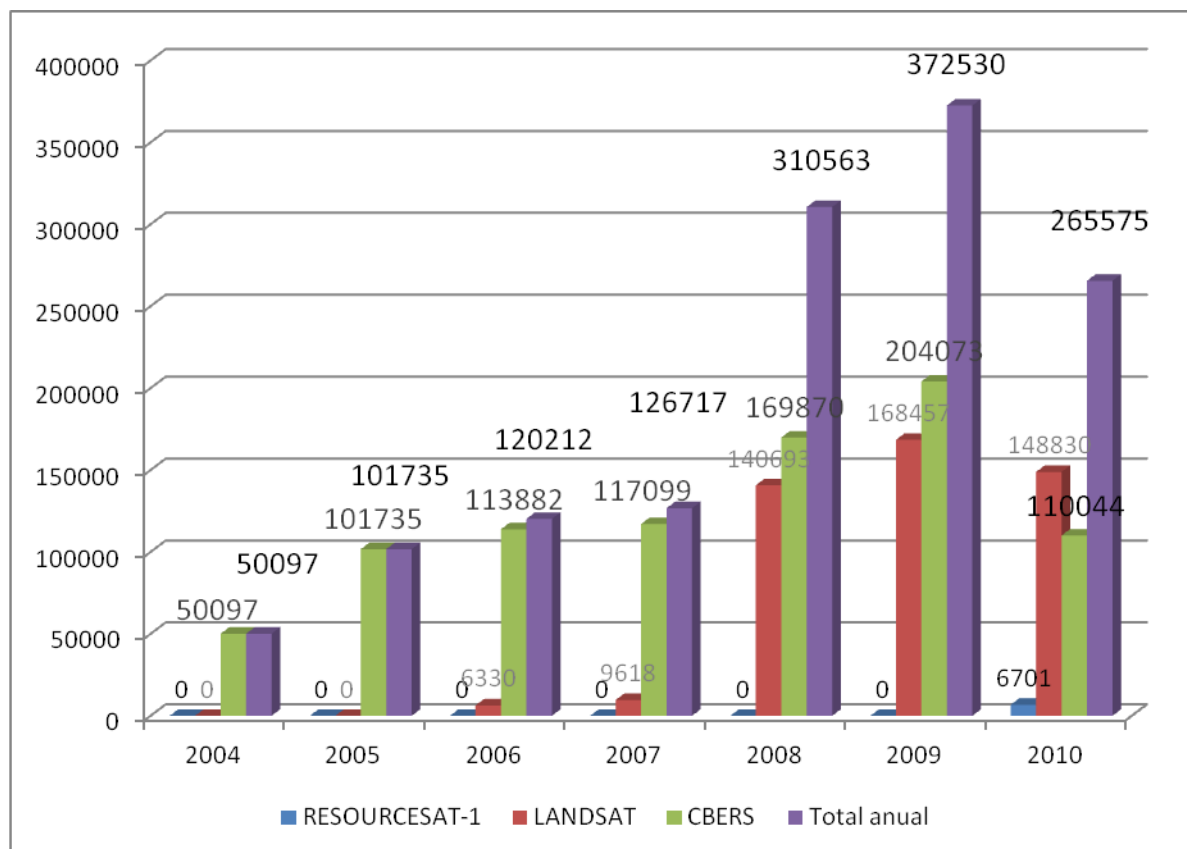
Já com relativa experiência técnica acumulada nos anos anteriores, uma equipe de engenheiros da DGI resolveu fazer *in loco* toda especificação e desenvolvimento de um novo sistema de processamento de dados. Para tanto, foram especificados e adquiridos novos

equipamento de recepção, gravação e processamento de dados. A capacidade de produção da DGI foi aumentada, possibilitando receber dados de um número maior de satélites e conseqüentemente, processar um número maior de imagens (FERREIRA, L., 2002, p. 22).

Aos poucos, e à medida que os usuários da DGI passavam a contar com melhores tecnologias e equipamentos para a interpretação das imagens de Sensoriamento Remoto, a DGI foi introduzindo meios digitais de armazenamento, começando com fitas de rolo, passando para fitas cassetes digitais e mais modernamente para CDs óticos digitais (atualmente, a distribuição de imagens de satélite é feita exclusivamente pela Internet.)

Em dezembro de 2004, foi adquirida uma biblioteca de fitas robotizadas para armazenar dados brutos e as imagens de satélites e foi criado o Centro de Dados de Sensoriamento Remoto (CDSR). Em 2005, a DGI, por meio do CDSR, assumiu a liderança mundial na distribuição de imagens de satélites. O gráfico a seguir, mostra a evolução na distribuição de imagens do CDSR.

Figura 1.5 Distribuição de Imagens do CDSR (período 2004-2010)



Fonte: INPE/CDSR (2010)

Pelos dados apresentados na figura 1.5, vemos a evolução na distribuição das imagens de satélites e uma predominância marcante pelas imagens CBERS e LANSAT. Também se observa que em 2010, o CBERS-2B deixou de operar, provocando uma queda na utilização das imagens CBERS e aumento do uso das imagens LANDSAT.

A política de distribuição de imagens de satélites com acesso livre revolucionou o setor espacial mundial. As demais agências espaciais, como a *United States Geological Survey* (USGS) e a ESA seguiram o exemplo do Brasil e adotaram a política de livre acesso às imagens de satélites (BARBOSA, 2012).

Atualmente a DGI disponibiliza no catálogo de imagens do INPE as imagens dos satélites CBERS-2, CBERS-2B, LANDSAT-1, LANDSAT-2, LANDSAT-3, LANDSAT-5, LANDSAT-7 e RESOURCESAT, onde os usuários de qualquer localidade do planeta podem solicitar, sem custos, imagens de satélite de observação da Terra. É importante ressaltar que o INPE é também um grande usuário das imagens geradas em projetos de pesquisa e desenvolvimento, como CANASAT, DEGRAD, DETER, PRODES, monitoramento de queimadas e outros.

1.6 CARACTERÍSTICAS DOS USUÁRIOS

O INPE realizou nos anos de 2007 e 2009 um estudo do perfil dos usuários das imagens CBERS com o objetivo de promover a melhoria do programa CBERS, buscando conhecer, de uma forma mais concreta e detalhada, o perfil dos usuários, as aplicações, o grau de satisfação do usuário com o serviço de fornecimento e com a qualidade das imagens recebidas.

As pesquisas realizadas foram de caráter amostral e aplicada às pessoas físicas (pessoa física ou autônomo/profissional liberal) e jurídicas (organização/empresas) cadastradas no banco de dados sob a gestão da Divisão de Geração de Imagens.

Em 2007, considerando um universo de aproximadamente 15 mil usuários ativos, contou com 3.471 respondentes. Em 2009, esse universo aumentou para 31 mil e contou com 2.205 usuários participantes. Para efeito desse estudo serão utilizados aos dados levantados na pesquisa de 2009, por serem mais atualizados.

As pesquisas foram divididas em quatro partes:

- a) Caracterização dos participantes
- b) Indicadores de gestão
- c) Indicadores das imagens CBERS
- d) Indicadores de qualidade

1.6.1 Caracterização dos participantes

É de interesse das instituições ligadas ao gerenciamento de sistemas de Sensoriamento Remoto o conhecimento das necessidades dos usuários, das tendências e interesses diversos. Um exemplo desse interesse foram as pesquisas encomendadas pela *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA, 2005, 2007) sobre os mercados mundiais de produtos de Sensoriamento Remoto. O próprio Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (2010) indica a necessidade do conhecimento do perfil dos usuários destes serviços a fim de melhorá-los e sistematizá-los de maneira a garantir a eficácia de seu uso pela sociedade brasileira.

Responderam às pesquisas um total de aproximadamente 2.205 usuários, sendo que desse total, 97% respondentes participaram da pesquisa como pessoas físicas.

Os usuários estão concentrados em maior número nas regiões sudeste e centro-oeste. Essa distribuição tem uma explicação não apenas na lógica populacional (concentrando-se nas regiões de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso e Distrito Federal), mas também na concentração e densidade de pessoas, empresas e instituições com temas e assuntos pertinentes às aplicações de Sensoriamento Remoto. Dado relevante na pesquisa de 2009 foi a constatação de que 18,6% desses usuários estão no exterior, a sua maioria na América do Sul (Argentina, Bolívia, Paraguai e Peru, por ordem de números de participantes).

Com relação às profissões das pessoas físicas participantes, a de engenheiro agrícola/agrônomo está em primeiro lugar, seguido por estudante, geógrafo, professor e engenheiro florestal.

Quanto à formação acadêmica dos participantes, aparece a área de geografia com a maioria das menções, seguida pela engenharia agrônômica, engenharia florestal, ciências biológicas e geologia, nesta ordem.

No item nível de escolaridade, o nível superior é notadamente o mais mencionado, seguido por mestrado, especialização e doutorado, demonstrando a alta escolaridade dos profissionais envolvidos na área.

Na questão dos participantes por vínculo empregatício, quase a metade aparece como servidores públicos, seguidos por profissionais liberais, celetistas, estudantes e bolsistas.

1.6.2 Indicadores de Gestão

Inovações tecnológicas constantes e um mundo cada vez mais globalizado exigem cada vez mais que organizações e profissionais aliem-se buscando uma gestão de excelência. A melhoria do capital estrutural, juntamente com o enriquecimento das capacidades individuais, conhecimentos, habilidades e experiências são elementos indispensáveis para uma gestão efetiva capaz de promover maior produtividade, criar novos valores e aumentar a competitividade.

Com relação aos indicadores de gestão, as pessoas jurídicas e físicas participantes por atividade econômica desenvolvida concentram-se nas áreas de cartografia, degradação ambiental, agricultura, topografia e geografia.

No item pessoas físicas e jurídicas, por número de participantes, segundo a economia gerada ao usuário pela utilização das imagens CBERS, constatou-se que 74,8% indicaram que obtiveram geração de economia. Número altamente significativo demonstrando uma avaliação positiva e a efetividade do programa CBERS.

Com relação aos participantes, segundo o incentivo à melhoria da infraestrutura (aquisição de máquinas, software, hardware, etc.), 60% incentivaram a aquisição de novos equipamentos.

Com relação à contratação de recursos humanos pelos usuários por utilizar imagens CBERS, revelou-se que 12,4% dos participantes contrataram mão-de-obra, sendo que bolsistas/estagiários aparecem como os mais contratados, seguido por funcionários efetivos e terceirizados.

Pela utilização das imagens CBERS em seus trabalhos, 11% dos participantes indicaram que houve aumento dos seus faturamentos, demonstrando que o programa tem contribuído para o aumento do faturamento das instituições, às vezes, em percentuais bastante expressivos.

Outro item pesquisado foi o número de participantes em cursos ou seminários da área de Observação da Terra (OBT)¹⁵ do INPE. Constatou-se que existe grande interesse dos respondentes em participar de cursos e seminários, uma vez que 77% ainda não tiveram oportunidade de realizá-los, sendo que a modalidade mais indicada foi à distância (47%).

1.6.3 Indicadores sobre as Imagens CBERS

As imagens CBERS trouxeram significativos progressos científicos ao Brasil e são utilizadas em diversas atividades, como Sensoriamento Remoto, cartografia, degradação ambiental, agricultura, geografia, topografia, reflorestamento, hidrologia, fiscalização e policiamento ambiental e muitas outras atividades. O acesso às imagens CBERS é gratuito e os usuários podem fazê-lo por meio do catálogo de imagens do INPE, criado para permitir a interação entre os seus usuários e o banco de dados de imagens sob a gestão da Divisão de Geração de Imagens do INPE.

Torna-se de fundamental importância que o INPE conheça e avalie a qualidade dessas imagens de modo que possa garantir, de maneira contínua e sistemática, a melhoria do Programa CBERS.

No item relacionado à forma inicial de conhecimento do catálogo de imagens e do programa CBERS, 24,7% tiveram conhecimento por meio dos sítios do próprio INPE, 33% por meio de outros profissionais de áreas afins. Também, foram mencionados eventos promovidos pelo INPE, congressos, simpósios e seminários sobre Sensoriamento Remoto.

Com relação ao número de participantes segundo a quantidade de solicitações das imagens CBERS, demonstrou-se que 57% dos participantes informaram que não utilizavam imagens de satélites fornecidas pelo INPE anteriormente ao Programa CBERS. O que comprova que com o lançamento do Programa e a gratuidade na obtenção das imagens, muitos usuários passaram a ter acesso às imagens de satélites.

Outro item pesquisado foi de participantes segundo a realização de compra de imagens CBERS caso não fossem gratuitas. Mais de 80% dos respondentes consideraram que a assiduidade com relação à aquisição das imagens está relacionada à sua gratuidade. Isso demonstra a eficácia da política de distribuição de imagens, uma vez que leva à maioria de seus usuários a oportunidade de desenvolvimento de novos trabalhos, pesquisas e projetos.

¹⁵ A OBT é a área do INPE responsável por todas as atividades relacionadas ao Sensoriamento Remoto.

Mostra, também, uma dependência dos usuários quanto à continuidade do fornecimento de dados de satélites, pois a assiduidade dos pedidos indica a continuidade e necessidade desses dados de maneira sistemática.

Foram foco da pesquisa, também, as atividades econômicas que receberam aplicações das imagens CBERS. Dentre as mais destacadas encontram-se a cartografia (9,5%), seguida pela degradação ambiental (8,2%), pela agricultura e geografia.

Quanto ao número de trabalhos/atividades desenvolvidos utilizando imagens CBERS, destacam-se, projetos (28,5%), seguido por consultorias (16%) e pesquisas aplicadas (11,5%).

Com relação ao número de participantes que enviam ao INPE os trabalhos resultantes do uso das imagens CBERS, constatou-se que uma minoria o faz, apenas 1,3%. Contudo, como um número muito pequeno realiza esse retorno e o faz eventualmente, o INPE não possui nenhuma política de divulgação desses trabalhos. É justamente neste fato que reside o objetivo central deste trabalho. O compartilhamento desse conhecimento gerado pelo uso das imagens entre as instituições usuárias e como o INPE trará, incontestavelmente, retornos significativos para todos, uma vez que o compartilhamento gerará uma troca de conhecimentos que proporcionará não apenas novos conhecimentos, mas uma nova forma de trabalho e cooperação entre as instituições usuárias.

1.6.4 Indicadores de qualidade

A qualidade é um parâmetro indispensável para a realização de toda e qualquer atividade profissional e empresarial. Medir os resultados advindos das ações da Divisão de Geração de Imagens junto aos usuários é uma forma segura para avaliar se os objetivos da Divisão e do INPE estão sendo atingidos. Na pesquisa realizada em 2009, a medição de indicadores de qualidade sobre os produtos e serviços prestados pela DGI/NPE à sociedade trouxe diversas vantagens à área como fornecimento de dados confiáveis que auxiliaram na tomada de decisão e a priorização na concentração de esforços.

Pesquisou-se por número de participantes segundo a avaliação da qualidade geral das imagens CBERS recebidas eletronicamente. Os respondentes, na sua maioria, considerou boa (63%), 19,5% considerou regular e 14,8% avaliou como excelente.

Com relação à avaliação do tempo gasto entre a solicitação e o recebimento das imagens eletronicamente, 44% consideraram o tempo excelente, 37% bom e 14,3% regular.

No item facilidade para buscar as imagens CBERS no catálogo, o resultado também foi bastante positivo, 46% consideraram excelente, 41% consideraram bom e 10,5% regular, um pequeno percentual consideraram insatisfatório ou ruim (1,5%).

Outro item avaliado foi em relação à facilidade do novo usuário cadastrar-se no catálogo de imagens, mais da metade considerou excelente (55%), 40% consideraram bom e 3,9% regular.

Com relação ao grau de facilidade em pedir as imagens CBERS no catálogo de imagens, 55% consideraram excelente, 38% bom e 5,7% regular.

A análise dos resultados desta pesquisa orientará o aperfeiçoamento dos processos, produtos e serviços prestados pela Divisão de Geração de Imagens e pelo Programa CBERS. Entre os principais resultados apresentados destacam-se os retornos econômicos trazidos como uma economia estimada em mais de R\$ 120 milhões pelas instituições, a geração de mais de mil empregos, e um aumento de faturamento pelas organizações usuárias da ordem de mais de 27 milhões. Observou-se também a enorme gama de atividades nas quais as imagens dos CBERS são aplicadas e o alto nível de escolaridade dos participantes, demonstrando o elevado grau de especialização dos integrantes da área. Nos quesitos de qualidade, demonstrou-se alto grau de satisfação tanto com relação às imagens quanto no acesso ao catálogo e na velocidade de atendimento aos pedidos. Os resultados comprovaram o quanto o programa é importante para a sociedade brasileira e sua real aplicabilidade nos diversos setores que demandam dados orbitais (SILVA; EPIPHANIO, 2009).

2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão de literatura pretende levantar aspectos conceituais relevantes para o embasamento teórico do tema desenvolvido e fornecer subsídios para a análise do fenômeno “Compartilhamento da Informação e do Conhecimento”. Neste capítulo serão abordados temas relacionados à Informação e Conhecimento, Gestão da Informação e do Conhecimento, Comportamento Informacional e de que modo estes temas foram se desenvolvendo ao longo do tempo dentro da disciplina Ciência da Informação. Se analisará os aspectos conceituais do Compartilhamento da Informação e do Conhecimento, bem como seus elementos estruturantes, influências, barreiras e motivações. As redes de conhecimento também serão analisadas como uma estratégia viável ao Compartilhamento da Informação e do Conhecimento

2.1 DE USUÁRIOS DA INFORMAÇÃO A COMPORTAMENTO INFORMACIONAL

É importante relatar que estudos, após a década de 1980, identificaram uma importante mudança de paradigma¹⁶ na área de estudos de usuários; de uma abordagem tradicional em que o sistema era o ponto focal da análise, passou-se para uma abordagem alternativa, em que prevalecia o usuário e seus aspectos sociais e cognitivos (DERVIN; NILAN, 1986, p. 3-20). Essa nova abordagem concebe os indivíduos como pessoas com necessidades cognitivas, afetivas e fisiológicas fundamentais próprias, que interagem em um ambiente com variáveis socioculturais, políticas e econômicas. Essas necessidades próprias e o ambiente constituem a base do contexto do comportamento de busca de informação. As mais importantes ações de comunicar, questionar, planejar, interpretar, criar, resolver, responder, tão esquecidas no modelo tradicional são amplamente valorizadas no modelo alternativo (DERVIN; NILAN, *op. cit*). Essa nova perspectiva voltada ao usuário e o seu comportamento de busca, bem como seu inter-relacionamento com os aspectos sociais, culturais e contextuais é que irão nortear os estudos propostos neste trabalho de pesquisa.

O tópico em questão está voltado para os aspectos teóricos dos estudos de usuários e seu comportamento no processo de busca de informações. Como já foi dito no início da pesquisa

¹⁶ Para Kuhn (2001, p. 32-39) “um paradigma é um modelo ou padrão aceito” norteador de um determinado campo. A transição de um paradigma a outro “é o padrão usual de desenvolvimento de uma ciência amadurecida”, o surgimento de um novo paradigma está vinculado às revoluções científicas ou tecnológicas.

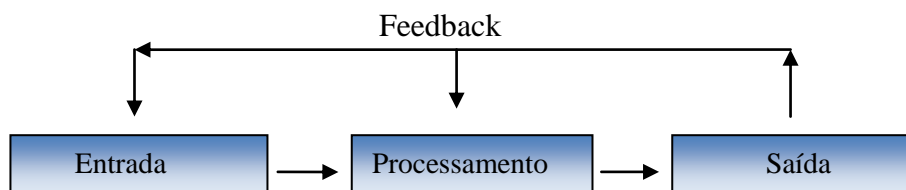
o enfoque a ser adotado neste trabalho será o do usuário como um elemento focal no contexto da busca por informações, seus aspectos cognitivos, sociais, culturais, bem como suas inter-relações com o contexto e meio ambiente onde está inserido. O usuário como elemento central do sistema de informações é uma proposta nova se for analisada sob o ponto de vista histórico-conceitual do problema.

No âmbito da Ciência da Informação, o desenvolvimento dos estudos envolvendo usuários e seu comportamento de busca sinaliza com um olhar cada vez mais focado no indivíduo, na necessidade de conhecer os aspectos que o movem e na satisfação de suas necessidades. É um consenso entre os autores da área que o entendimento do comportamento do usuário e de suas necessidades propiciará o planejamento de sistemas de informação mais eficientes. Sistema de informação é caracterizado aqui como:

um conjunto de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam (processamento), e disseminam (saída) os dados e informação e fornecem um mecanismo de feedback para atender um objetivo (REYNOLDS; STAIR, 2002, p. 6).

Dessa forma, um sistema de informação, assim como qualquer outro sistema deve ser composto pelos processos a seguir apresentados, conforme figura 2.1:

Figura 2.1 Sistema de Informação



Fonte: Reynolds e Stair (2002)

Cada processo do sistema de informação pode ser descrito da seguinte maneira:

- Entrada: é a atividade de reunião e coleta de dados brutos;
- Processamento: envolve a conversão e a transformação de dados em saídas úteis;
- Saída: envolve a produção de informação útil, geralmente em forma de documentos e/ou relatórios;

- *Feedback*: é a saída utilizada para promover as mudanças na entrada ou nas atividades de processamento.

No que tange aos estudos de usuários, faz-se necessário, preliminarmente, apresentar alguns conceitos que nortearão a discussão. No contexto desta pesquisa usuário pode ser entendido como cliente de uma organização ou de um sistema de informação e que manifesta – por meio de consulta – as suas necessidades de informação. Necessidades de informação são mensagens que expressam requerimentos de ampliar ou atualizar conhecimentos e que podem estar relacionados a algum problema específico, um déficit de informação a ser preenchido. Quando alguém tem uma necessidade de qualquer nível, vê-se impelido ou motivado a apresentar um comportamento particular para buscar a satisfação daquela necessidade. Quando uma necessidade fisiológica se apresenta, como por exemplo, a fome, seu comportamento estará dirigido para a satisfação daquela necessidade. Pode-se se dizer, portanto, de acordo com O’Donnel (1974), que todo comportamento se manifesta em três áreas: a mente e a fala, o corpo, e a ação. Na primeira área, a mente, entende-se que a necessidade das pessoas é originada e percebida por seu cérebro, o qual se manifesta através da fala. Em alguns casos, o cérebro envia sinais que se manifestam no corpo do indivíduo, por meio do sistema nervoso do organismo. Esses sinais, muitas vezes, não verbais, representam a segunda área: o corpo. A terceira área, a ação, é quando a pessoa se vê impelida a realizar uma ação para satisfazer uma necessidade.

A ação de satisfazer uma necessidade de informação leva a pessoa a ter um comportamento de busca. O comportamento de busca e o uso da informação são importantes componentes da área denominada de “comportamento informacional” ou “comportamento informativo”. Contudo, embora se observe nos últimos anos um incremento no número de pesquisas utilizando o termo, de modo geral tais estudos são conhecidos como “estudos de usuários”. Wilson (1999), Pettigrew, Fidel e Bruce (2001), consideram que o comportamento informacional refere-se a um contexto mais amplo e abrangente que estudos de usuários, constituindo, pois, uma evolução desses estudos.

Quando se analisa a evolução dos conceitos e dos estudos voltados aos usuários, percebe-se claramente uma mudança no enfoque dado à questão. De uma perspectiva mais restrita passa-se a adotar uma visão de maior abrangência com relação aos aspectos envolvendo o usuário e suas necessidades de informação. Brittain (1970) definiu os estudos

de usuários como aqueles que comportam os estudos de uso, demandas e necessidades. Para o autor os estudos de uso objetivam conhecer os mecanismos de busca e de uso de fontes de informação. Já os estudos de demandas referem-se às solicitações feitas a um sistema. A crítica do autor residia justamente nos estudos das necessidades que eram, quase sempre, confundidas com demanda.

Figueiredo (1994) entende como estudos de usuários as investigações realizadas para conhecer as necessidades dos usuários em matéria de informação ou a avaliação do atendimento das necessidades informacionais pelas bibliotecas e centros de informação.

Wilson (1999) amplia significativamente o conceito de estudos de usuários. Para o autor estudos de necessidades e uso devem ser compreendidos em uma perspectiva mais abrangente, inseridos no campo do comportamento humano e denominado “comportamento informacional”. Para Wilson, (1999) este tipo de comportamento refere-se às atividades de busca, uso e transferência de informação. Wilson (1999) propõe algumas definições relacionadas ao comportamento informacional humano:

- a) Comportamento informacional: implica totalidade do comportamento humano em relação ao uso de fontes e canais de informação, incluindo a busca de informação passiva ou ativa.
- b) Comportamento de busca da informação: refere-se à atividade ou ação de buscar informação em consequência de uma necessidade para se atingir um objetivo.
- c) Comportamento de pesquisa de informação: compreende o nível micro do comportamento, em que o indivíduo interage com sistemas de informação de todos os tipos.
- d) Comportamento de uso da informação: constitui o conjunto de atos físicos e mentais e envolve a incorporação da nova informação aos conhecimentos prévios do indivíduo.

Faz-se relevante assinalar que a temática “estudos de usuários” vem sendo pesquisada há mais de 40 anos e um grande número de trabalhos foram sendo publicados desde então. Os estudos iniciaram-se na década de 1930 com a fundação da *Graduate Library School da University of Chicago*. O foco central desses estudos estava direcionado ao levantamento de dados para o aperfeiçoamento de produtos e serviços bibliotecários. Os primeiros estudos eram centrados muito mais nas fontes de informação das bibliotecas e sistemas de informação do que propriamente nos usuários. A Conferência sobre Informação Científica da *Royal Society* de Londres ocorrida em 1948 e posteriormente, a Conferência Internacional de

Informação Científica em Washington, nos Estados Unidos, em 1958, são consideradas como os eventos precursores do campo de estudos de usuários. A partir destes eventos, a área da Ciência da Informação passou a se preocupar em conhecer os usos e necessidades de informação dos cientistas e tecnólogos, como o objetivo de colaborar com o avanço da ciência e tecnologia. Instituiu-se, assim, o *Annual Review of Information Science and Technology* (ARIST). Essas publicações eram voltadas para o estudo do impacto da comunicação sobre o desempenho dos cientistas e engenheiros, com o intuito de compreender as necessidades, os usos e os processos relacionados com a produção e os fluxos da informação. As revisões, contudo, limitavam-se aos artigos escritos na língua inglesa.

As revisões analisadas nesta pesquisa referem-se aos autores e datas especificadas no quadro 2.1, a seguir:

Quadro 2.1 Revisões do ARIST

Volume	Autor	Ano
v.1	Menzel, H.	1966
v.2	Herner, S. & Herner, M.	1967
v.3	Paisley, W. J.	1968
v.4	Allen, T. J.	1969
v.5	Lipetz, B. A.	1970
v.6	Crane, D.	1971
v.7	Lin, N. & Garvey, W. D.	1972
v.9	Martyn, J.	1974
v.13	Crawford, D.	1978
v.21	Dervin, B. & Nilan	1986
v.25	Hewins, E. T.	1990
v.35	Pettigrew, Fidel & Bruce	2001
v.40	Case, D.	2006
v.41	Courtright, C	2007
v.43	Fisher K. & Julien, H.	2009

Fonte: Elaboração própria

Vale ressaltar que a pesquisa quantitativa caracterizada, tanto na fase de coleta de dados quanto no seu tratamento, pela utilização de técnicas estatísticas, tiveram um papel preponderante nos estudos de usuários durante as décadas de 1960 a 1980.

A década de sessenta é marcada por estudos de usuários cuja preocupação centravam-se apenas em identificar a frequência do uso de determinado material e outros comportamentos de forma puramente quantitativa e não consideravam os diversos tipos de comportamentos informacionais. Cunha (1982) descreve a natureza das pesquisas realizadas nesta década:

[...] é possível observar os estudos relacionados a essa área desde a década de 60, quando as pesquisas estavam voltadas especificamente mais à investigação de técnicas e organização bibliográfica do que ao usuário. Com o passar do tempo, os estudos mudaram seu enfoque e adotou um direcionamento mais voltado ao usuário, o que permitiu analisar e avaliar o comportamento dos usuários perante uma necessidade específica (CUNHA, 1982).

A primeira revisão foi elaborada por Menzel em 1966 e centrou-se nas necessidades e no uso de informações nas áreas de ciência e tecnologia. Menzel, em seu trabalho, concluiu que os estudos realizados apesar da boa qualidade que apresentavam, traziam deficiências em alguns pontos: instrumentos de coleta careciam de objetividade, tabulações imprecisas e amostras aleatórias.

A segunda revisão, realizada por Herner e Herner (1967), complementaram os trabalhos de Menzel, revelando que os estudos analisados traziam algumas questões problemáticas para os estudos de usuários: universo pequeno das técnicas utilizadas, grande diversidade de usuários, diversidade e imprecisão na linguagem utilizada na apresentação das técnicas e nos resultados, falta de inovação.

Paisley (1968) foi o responsável pela terceira revisão dos estudos de necessidades e de uso da informação, ressaltando que o principal problema apresentado pelos estudos analisados referia-se a pobreza metodológica e a imprecisão conceitual. Paisley comenta que a maioria dos trabalhos apresentava resultados dúbios e carecia de profundidade, que o autor atribui à visão restritiva dos pesquisadores com relação à área, e sugeriu que se ampliasse o campo do estudo comportamental recorrendo às áreas da Sociologia, Psicologia e outras áreas correlatas.

Na revisão proposta por Allen (1969), o autor observou que durante os anos de 1967, 68 e 69, a quantidade de estudos ligados a cientistas sociais e do comportamento aumentou, em função, principalmente, da certeza de que a utilização e a necessidade de informação

tornaram-se uma área de atividade para cientistas do comportamento (PINHEIRO, 1982). Allen ressalta que no início de 1960, os estudos de usuários foram marcados por trabalhos realizados, principalmente, na área de informação científica e técnica. A década de 60, apesar do grande número de trabalhos realizados, poucos se mostraram relevantes para a área.

O início dos anos 70 é marcado pelo significativo fato da literatura sobre necessidades e usos de informação ter se tornado um fenômeno internacional. Não somente os Estados Unidos, como outros países, notadamente a Inglaterra, passaram a se interessar pelo problema. Esta fase destaca-se pelos estudos voltados para preocupação de identificar como a informação era obtida e usada. Foram realizados estudos sobre a transferência/acesso à informação, utilidade da informação e tempo de resposta. Figueiredo (1994a) relata que os estudos da década de 70 mostravam que o uso da informação dependia da facilidade de acesso e que, nem sempre a informação utilizada era a melhor. A autora relata:

[...] contribuindo para esta atitude dos cientistas, de se manterem apenas superficialmente informados na sua área, existe uma gama de fatores humanos envolvidos. Estes fatores foram identificados como o “princípio do menor esforço”, exemplificado pelo fato de que um canal de informação não é utilizado se for trabalhoso demais e/ou de difícil acesso ao cientista – ele simplesmente desiste de obter a informação (FIGUEIREDO, 1994a, p. 5)

Lancaster (1978) afirma que, apesar dos inúmeros trabalhos na área de estudos de usuários, poucos são considerados “verdades universais”, ou passíveis de generalizações, por apresentarem apenas tendências. Para o autor, cada estudo apresentava particularidades e deveriam ser adaptados às diferentes situações. O autor considerava ainda que a maioria dessas pesquisas apresentava um equívoco conceitual quando tratava de estudos sobre demanda e não necessidades de informação.

Lipetz (1970) apresenta sua revisão centrada nas necessidades e no uso de informação dos cientistas e tecnólogos enfatizando os estudos que, segundo o autor, adotaram uma metodologia superior, no sentido de que poderiam ser empregadas em outras situações e contextos. Os estudos de necessidades e uso da informação foram conceituados como atividades racionais voltadas para um fim específico, com o objetivo de explicar os fenômenos observados, prever instâncias do uso da informação e controlar sua utilização por meio da manipulação de condições essenciais. O autor enfatizava que os estudos das necessidades e usos da informação, como disciplina científica, encontravam-se ainda em processo embrionário. Contudo, as definições e conceitos evoluíram rapidamente e se apresentavam de maneira mais consistente e uniforme, o mesmo acontecendo com as

metodologias e noções teóricas que envolviam os referidos estudos. O autor ressaltava ainda a importância da obtenção de um maior universo de dados quantitativos das necessidades e do comportamento humano do usuário para o desenho de um sistema de informação ideal.

Crane (1971) reconheceu a exigência, cada vez maior, de um modelo teórico de necessidades e usos da informação e apresentou em seu artigo de revisão, um esboço desse modelo. O modelo foi dividido em duas partes: relativo às necessidades, e relativo aos usos de informação. A primeira parte foi referente a Ciências Básicas, e a segunda, referente à Tecnologia. Estabeleceu ligação entre o comportamento da comunicação científica e problemas de pesquisa, mostrando o quanto o uso da literatura é afetado por necessidades de informação dos cientistas fora de sua área de especialidade. Demonstrou, também, como a informação fluía do campo da pesquisa para o sistema de comunicação formal e abordou ainda estudos nos quais os cientistas usavam o sistema de comunicação formal e tentativas de introduzir inovações no sistema.

Na revisão, Lin e Garvey (1972) adotaram o ponto de vista de cientistas sociais, fundamentados num modelo paralelo ao modelo geral de comunicação humana, especificando as fases de necessidades, busca e troca de informação, usos da informação entre cientistas e tecnólogos, e a organização da informação científica e técnica. Consideraram que o modelo de comunicação poderia ser usado para conceituar as interações usuário-informação.

Martyn (1974) apresenta sua revisão cobrindo os trabalhos de 1972 e 1973, para seu artigo realizou levantamentos no *Library and Information Science Abstracts* (LISA) e recorreu a periódicos da Inglaterra, França e Alemanha e afirmou que “para a ciência e tecnologia, a idade do dinossauro, o período de estudos de usuários baseados em campos amplos acabou, a maior parte dos estudos é dirigida para a formação, ou mais propriamente, a modificação de um sistema específico ou esclarecimento de uma área-problema específica”. A revisão do autor dividiu-se em 3 tópicos: no primeiro, os estudos foram orientados para sistemas, no segundo tópico os estudos foram direcionados para os componentes e no terceiro, intitulado *Background Research*, foram voltados para a ecologia da informação. O autor concluiu sua revisão afirmando que os estudos evoluíram no sentido em que reconheceram a complexidade e a singularidade das necessidades de informação e dos usuários, com isso as metodologias empregadas nos estudos de usuários se mostravam inadequadas para esclarecer a natureza e as necessidades dos usuários de informação e que nunca se conseguiria prover todas as informações necessárias em todas as circunstâncias. O autor afirmava ainda que os

sistemas de informação deveriam ser baseados numa compreensão mais abrangente, do que nos detalhes do conhecimento específico e sugeriu que se trocasse o termo “informação” por “comunicação” por parecer mais significativo, uma vez que o foco era o inter-relacionamento entre pessoas e ideias.

A revisão de Crawford (1978) considerou mais de uma centena de trabalhos publicados entre 1975 a 1977. Seu artigo é estruturado nos estudos de usuários de acordo com as áreas do conhecimento, com ênfase nas Ciências Físicas. O principal ponto de sua revisão reside no fato de se reconhecer a importância dos aspectos cognitivos e sociais do uso da informação, tal importância ficou constatada a partir do momento em que se considera a relevância do ambiente no processo de busca da informação. A revisão de Crawford, portanto, mostrou-se importante no sentido em que ampliou o universo dos usuários e considerou seus aspectos cognitivos e sociais como determinantes no processo de busca de informação.

Após a revisão de Crawford (1978), o ARIST não publicou nada pelo período de oito anos. Contudo, o fato não impediu que o assunto e as discussões sobre o tema continuassem evoluindo. Um importante fato para a continuidade das publicações foi a criação em 1976, do *Centre for Research on User Studies* (CRUS), na Universidade de Sheffield, na Inglaterra, com o apoio do *British Library Research and Development Department* (BLRDD). Tal centro foi concebido com o intuito de tornar-se um núcleo nacional de *expertise* em estudos de usuários, abrangendo as áreas de pesquisa, educação, consultoria e informação (WILSON-DAVIS, 1977).

A década de oitenta trouxe importantes transformações no contexto dos estudos de usuários. A preocupação com a automação que passou a ocorrer de modo sistemático foi uma delas, contudo, houve a constatação de que os problemas talvez não estivessem centrados necessariamente no planejamento de serviços ou sistemas de informação, mas sim na complexidade de se determinar o comportamento e as necessidades dos usuários. Outra importante transformação envolveu os estudos quantitativos que foram substituídos pelos qualitativos, uma vez que os pesquisadores constataram que as pesquisas com métodos quantitativos não contribuíam para a identificação das necessidades individuais e para a implementação de sistemas de informação adequados a essa necessidade.

Wilson (1997) comenta que a percepção dos pesquisadores sobre a natureza social da Ciência da Informação motivou a realização de estudos sobre os fenômenos de busca da

informação com a ajuda das teorias das Ciências Sociais, notadamente da Sociologia e da Antropologia.

A pesquisa qualitativa tende a aplicar uma compreensão mais holística, uma vez que focaliza a sua atenção nas causas das reações dos usuários da informação e na resolução dos problemas informacionais. Além disso, considera os aspectos subjetivos da experiência e do comportamento humano. Autores importantes, no âmbito da Ciência da Informação, desenvolveram estudos voltados para a teoria qualitativa na década de oitenta: Taylor, Kuhlthau, Dervin, Wilson, dentre outros.

Contudo, no que tange ao contexto geral dos Estudos de Usuários, que já vinha buscando um enfoque mais holístico na formulação de suas questões, pode-se considerar que a principal transformação ocorrida na década de oitenta e que é considerada por muitos estudiosos uma transformação paradigmática foi que os *sistemas de informação* deixaram de ser o ponto focal da questão, passando o *usuário* a assumir o papel central nos processos envolvendo a busca e o uso da informação.

Na revisão, Dervin e Nilan (1986) propõem que para a efetiva mudança de paradigma haveria a necessidade de uma reformulação de conceitos e metodologias que melhor expressassem a nova abordagem, que os autores chamaram de abordagem alternativa. Para os autores alguns tópicos precisavam de uma melhor definição como: informação e necessidade; natureza do uso da informação; utilidade de diferentes abordagens para estudar o comportamento informacional; consequências do uso de diferentes modelos para predição de comportamentos. Os autores apresentaram, então, teorizações que consideravam definir um novo paradigma, principalmente no que se referia à informação e necessidades de informação:

Quadro 2.2 Conceitos de informação e necessidade de informação na pesquisa tradicional e alternativa

PESQUISA TRADICIONAL	
Informação	Propriedade da matéria, mensagem, documento ou recurso informacional, qualquer material simbólico publicamente disponível.
Necessidade de Informação	Estado de necessidade de algo que o pesquisador chama de informação; focado no que o sistema possui não no que o usuário quer.
PESQUISA ALTERNATIVA	
Informação	O que é capaz de transformar estruturas de imagem, estímulo que altera a estrutura cognitiva do receptor.
Necessidade de Informação	Quando a pessoa reconhece que existe algo errado em seu estado de conhecimento e deseja resolver esta anomalia, estado de conhecimento abaixo do necessário, estado de conhecimento insuficiente para lidar com incerteza, conflito e lacunas em uma área de estudo ou trabalho

Fonte: Dervin e Nilan (1986, p. 17)

As principais diferenças entre as duas abordagens podem ser resumidas, conforme quadro 2.3, a seguir:

Quadro 2.3 Diferenças entre a abordagem tradicional e a abordagem alternativa

ABORDAGEM TRADICIONAL	ABORDAGEM ALTERNATIVA
Objetividade	Subjetividade
Mecanicismo (foco no sistema)	Construtivismo (foco no indivíduo-meio)
Passividade	Atividade
Trans-situacionalidade (prevê o que o usuário quer)	Situacionalidade (imprevisibilidade)
Visão Atomística (usuário-	Visão Holística (usuário-contexto)

continua

Quadro 2.3 Conclusão

sistema)	
Enfoque comportamental	Enfoque cognitivista
Caos (estabelece padrões de comportamento para os sistemas)	Individualidade sistêmica (crença nos valores individuais mutáveis)

Fonte: Elaboração própria

Dentro da abordagem alternativa, novos constructos teóricos foram desenvolvidos para embasamento deste novo contexto:

- valor atribuído pelo usuário: centrado na percepção do usuário sobre a utilidade e o valor do sistema de informação;
- *sense-making*: maneira como as pessoas dão significado ao mundo e ao uso da informação nesse processo;
- estado anômalo do conhecimento: análise de como as pessoas buscam informações relativas a situações em que o seu conhecimento é incompleto.

Morris (1994) apresenta importantes colocações com relação aos pressupostos da abordagem tradicional, nela a informação é entendida como objetiva e externa ao indivíduo. A mensagem transmitida do emissor (serviço de informação, biblioteca, catálogo) para o receptor (usuário) é informativa no sentido de que reduz ambiguidade. Informação, neste contexto tradicional, existe em um mundo ordenado e é capaz de ser descoberta, definida e medida. O que é desconsiderado nesta abordagem é que o conhecimento não é absoluto, as pessoas mudam e a mensagem enviada não é idêntica a recebida. Com isso, ignoramos o fato de que o ser humano cria sua própria realidade e tem seus próprios estoques internos de informação, os quais são usados para compreender as informações externas e as diferentes situações em que os indivíduos se encontram num dado momento (FERREIRA, S., 1995).

Dervin e Nilan (1986), complementam as colocações acima, ressaltando que por décadas procurou-se explicar as diferenças entre os usuários como simples decorrências de influências sociológicas e demográficas, estilo de vida e especificidade de trabalho, quando na realidade, o comportamento de busca e uso da informação são modelados também pelo estilo cognitivo de indivíduo, isto é, sujeito ativo internamente versus sujeito ativo externamente,

sistemático versus intuitivo, criativo versus não criativo (ROUSE; ROUSE, 1984), todos estes aspectos são considerados na abordagem alternativa. Por outro lado, a abordagem tradicional não considera os fatores que geram o encontro dos usuários com os sistemas de informação ou as conseqüências de tal confronto, limita-se a tarefa de localizar as fontes de informação, sem considerar as tarefas de interpretação, formulação e aprendizagem envolvidas no processo de busca de informação.

Na abordagem alternativa a informação passa a ser compreendida como um produto da observação e a observação como uma atividade necessária para se tratar das discontinuidades percebidas no tempo e no espaço. A informação é conceitualizada como o sentido criado em um momento específico do tempo e no espaço por um ou mais indivíduos (DERVIN, 1992, p. 65). Não é vista como alguma coisa que existe à parte das atividades do comportamento humano, mas sim como um dado ao qual o indivíduo proporciona vida, correlaciona, analisa, cria e confere sentido, incorporando novas informações aos seus esquemas interiores, alterando-os e atualizando-os constantemente.

A lógica básica por trás da perspectiva centrada no usuário é que os sistemas de informação devem ser modelados de acordo com a natureza de suas necessidades de informação e com base nos seus padrões de comportamento de busca e no uso da informação, de modo a maximizar sua própria eficiência. Portanto, os sistemas nunca deveriam ser baseados na ótica dos projetistas, analistas de sistemas e mesmo dos cientistas da informação. Isso se torna particularmente evidente quando se lembra que os sistemas de informação são quase sempre projetados para auxiliar nas tomadas de decisão e solucionar problemas de um contexto particular (ROUSE; ROUSE, 1984). Portanto, poderíamos afirmar que os novos estudos de comportamento dos usuários, segundo a abordagem alternativa, estariam caracterizados por:

- 1) observar o ser humano como sendo construtivo e ativo;
- 2) considerar o indivíduo como sendo orientado situacionalmente;
- 3) visualizar holisticamente as experiências dos indivíduos;
- 4) focalizar os aspectos cognitivos envolvidos;
- 5) analisar sistematicamente a individualidade das pessoas;
- 6) empregar maior orientação qualitativa (DERVIN; NILAN, 1986).

Voltando aos estudos de revisão do ARIST, Hewins (1990) publicou a 11ª revisão cobrindo o período de 1986 a 1989. O autor ressaltou na sua revisão o crescimento das

metodologias qualitativas e constatou que a nova abordagem centrada no usuário e nos seus processos cognitivos estavam se fortalecendo dentro da literatura da área, não só na Ciência da Informação como em outras disciplinas correlatas, como na Biblioteconomia. O autor ressalta que ainda na década de 80 surgiu, fundamentada na abordagem cognitivista, a abordagem social, que além dos aspectos cognitivos atribuía um significado valioso ao contexto social do indivíduo. Outra teoria que surge no início dos anos 90 de grande repercussão é a teoria multifacetada. Na abordagem multifacetada consideravam-se múltiplos pontos de vista para a compreensão do comportamento de busca. Os modelos baseados somente na abordagem cognitiva ou social não eram suficientemente abrangentes para descrever, analisar, explicar ou prever o comportamento de busca, portanto, a abordagem multifacetada surgiu como um modelo integrador que envolvia os aspectos cognitivo, social, social-cognitivo e contextual.

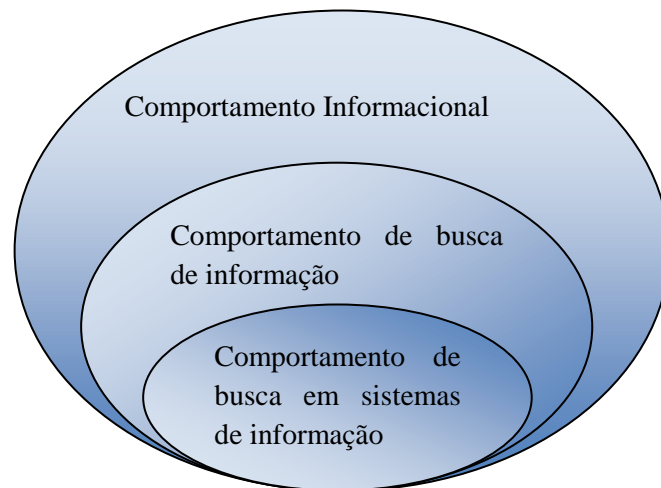
Pettigrew, Fidel e Bruce (2001) revisaram a literatura pós 1990, registrando que os estudos buscavam, de modo geral, uma coerência em fundamentos e proposições que explicassem a lógica de suas teorias. Segundo os autores foram encontradas três abordagens com base teóricas distintas, conforme mencionado no parágrafo anterior: abordagem cognitiva (onde o indivíduo era o foco); a social (onde o foco era o contexto) e a multifacetada (que focava o indivíduo e o contexto). Para Pettigrew *et al* (2001) o que se apresentava de modo incontestável era um corpo teórico distinto, teoricamente unificado e que se desenvolvia sob estruturas holísticas, abrangentes e multifacetadas. Este corpo teórico além de centrar-se no usuário, enfatizava a influência contextual dos fatores cognitivos, sociais, culturais, afetivos e linguísticos (PETTIGREW, *et al* 2001).

No final da década de 1990, as publicações de Wilson introduzem na discussão sobre as necessidades, busca e uso da informação o termo “comportamento informacional”. Para Wilson o termo refletiria melhor o comportamento de busca de informação, constituindo um processo ou conjunto de processos em que um indivíduo se move através do tempo e espaço para suprir suas necessidades informacionais.

A dificuldade em definir os limites e aproximação dos diversos tipos de estudo, levou Wilson (1999) a propor um novo modelo conceitual para as áreas de pesquisa sobre o comportamento informacional, a partir de uma análise da literatura sobre diferentes modelos já propostos. Para o autor, comportamento informacional (*information behaviour*) pode ser compreendido como o campo mais geral da investigação, o qual engloba o subcampo

comportamento de busca de informação (*information-seeking behaviour*) que por sua vez, compreende o subcampo comportamento de busca em sistemas de informação (*information search behaviour*), conforme pode ser observado na figura 2.2:

Figura 2.2 Um modelo das áreas de pesquisa em busca de informações e busca em sistemas de informação.



Fonte: Wilson (1999, p. 63)

Wilson deixa claro que *information behaviour* refere-se à variedade de métodos que as pessoas utilizam para descobrir e ganhar acesso às fontes de informação, enquanto que *information search behaviour* está relacionado com às interações entre o usuário e um sistema de informação computadorizado

Case (2006), realizou sua revisão identificando pesquisas que contemplavam três categorias: profissão (gerentes, cientistas), papel desempenhado (aluno, paciente) e aspectos demográficos (idade, gênero, grupos étnicos). Para o autor, o ponto central do comportamento informacional era a interação com um grande número de fontes que poderiam indicar os interesses e necessidades de informação. Na revisão ressaltou que os estudos sobre comportamento informacional evoluíram e se difundiram entre pesquisadores de várias partes do mundo. Case identificou a existência de quatro pontos relevantes nos estudos: o contexto e influência social; tentativa de compreender a “mente” dos indivíduos; a importância da individualidade; e maior profundidade na descrição global. Enfatizou a importância da precisão dos títulos dos artigos. Para o autor muitos textos centrados na busca de informação na Internet eram erroneamente denominados de “comportamento informacional”, que

segundo ele, deveriam ser entendidos como o campo mais abrangente da investigação, ou seja, as complexas relações de ação e interação que envolvem os indivíduos quando procuram por informações de qualquer tipo e para qualquer finalidade.

Courtright (2007) realizou a sua revisão com o desafio de estudar o contexto no âmbito do comportamento informacional. Para a autora o paradigma centrado no usuário determinou ênfase não apenas no entendimento das práticas de busca de informações, mas também no estudo dessas práticas como um processo que ocorre em situações e contextos específicos (VAKKARI; SAVOLAINEN; DERVIN, 1997; WILSON; ALLEN, 1999). Courtright (2007) definiu contexto como sendo uma estrutura de referência para o comportamento informacional de busca de informações. Esta estrutura é estabelecida por ou para um grupo de atores em questão, sendo que esta estrutura é utilizada de acordo com as práticas informacionais. Discute a amplitude do termo “contexto” que pode variar dependendo do autor, *setting* (ambiente físico), *environment* (ambiente), *information world* (mundo da informação), *information ground* (campo da informação). Ressalta que não se deve confundir “contexto” com “situação”, sendo o contexto uma estrutura de significados, abrangente que engloba várias situações, que por sua vez, é uma parte específica do contexto.

A autora apresenta dois tipos distintos de contextos, o que ela chama de contexto restrito (*container*), são contextos cujas práticas informacionais são limitadas a ambientes e atores específicos, cita como exemplo, as escolas, ambientes organizacionais, presídios, etc. Nessa perspectiva, comportamento informacional é descrito em termos das principais características dos usuários, que, todavia não são analisadas pelo contexto. Já o contexto abrangente, que a autora chama “*everyday life activities*” são contextos que envolvem a busca de informações e a construção de significado durante toda a existência humana. Neste contexto a identificação das práticas informacionais é bem mais complexa do que no contexto restrito. A autora menciona ainda que mais importante do que compreender o conceito e as variáveis do termo “contexto” é compreender que o processo de busca de informação deve ser visto com um processo interativo que se modifica dependendo do contexto.

Courtright (2007) cita quatro conjuntos de fatores contextuais que influenciam as práticas informacionais:

- 1) Normas, recursos e cultura;
- 2) Fatores sociais (relações interpessoais);

3) Habilidades, problemas e situações;

4) Tecnologia.

Nos estudos ontológicos sobre contexto a autora relaciona quatro categorias de contexto:

- Contexto Restrito: ambiente estável, realidade objetiva.
- Contexto Pessoal: contexto é analisado sob o ponto de vista do ator da informação, percepção/cognição, ambiente (sócio-cultural, político, físico);
- Contexto social: os atores são seres sociais que constroem a informação através de uma interação social. Construção social da realidade.
- Contexto Relacional: o indivíduo é visto como um elemento contextual interagindo com outros elementos do contexto (sociais, culturais, situacionais).
- Contexto da Mudança: contexto instável, construção dinâmica, os atores modificam o contexto e são modificados por ele.

A revisão realizada em 2009 foi apresentada por Fisher e Julien que analisaram trabalhos publicados entre 2004 e 2008. Nesta revisão foram observados os métodos de pesquisa, contexto, fator humano (baseado em grupos de usuários específicos: acadêmicos, estudantes, cientistas), fontes de informação e estrutura conceitual. A revisão ressalta a evolução do conceito de comportamento informacional, utilizado para descrever processos que englobam toda a gama de estudos relacionados ao usuário e à busca por informações, na sua forma mais ampla. “Nesse sentido, o comportamento informacional inclui estudos das necessidades de informação, e de como as pessoas a buscam, gerem, fornecem e usam, tanto propositada quanto passivamente em sua vida diária” (GASQUE; COSTA, 2010).

No artigo “Evolução teórico-metodológica dos estudos de comportamento informacional de usuários”, Gasque e Costa (2010) apresentam uma análise sobre os aspectos evolutivos das 15 revisões do ARIST, que expressam como os estudos de usuários foram de desenvolvendo e culminaram no surgimento do conceito de comportamento informacional.

As autoras observaram:

- a) pesquisas mais centradas no indivíduo;
- b) inclusão de outros grupos estudados, além de cientistas e tecnólogos;
- c) abordagem multifacetada, englobando os aspectos sociocognitivo e organizacional;

- d) compreensão do comportamento informacional como processo em que os indivíduos estão constantemente buscando e usando informações;
- e) ampliação dos estudos qualitativos, assim como do uso de múltiplos métodos;
- f) maior consistência teórica como o aumento de fundamentação interdisciplinar;
- g) crescimento do número de pesquisas em todas as partes do mundo.

Concluindo as análises sobre as revisões do ARIST, consegue-se perceber que o processo evolutivo pelo qual passou a própria Ciência da Informação, no que se refere aos aspectos conceituais e interdisciplinares se estendeu também para outros ramos desta ciência. O estudo de usuário também buscou alternativas para melhor responder as suas demandas tanto do ponto de vista conceitual quanto metodológico. O paradigma, antes concentrado nos sistemas, passou a oferecer limitações que obrigaram os pesquisadores a buscar novas formas de compreensão dos problemas. Afinal, para o indivíduo, a informação é a base para a construção de significados ao longo de sua vida cotidiana e, portanto, a busca pela informação deverá estar direcionada para o seu bem estar, para a satisfação de suas necessidades, sejam elas quais forem, pois é por meio dela que ele compreende o mundo, busca alternativas para sua sobrevivência e identifica os riscos que a cercam.

2.2 CONCEITOS DOS TERMOS: DADOS - INFORMAÇÃO - CONHECIMENTO

No contexto atual, a Ciência da Informação depara-se com a era digital e a globalização, onde as informações são simultaneamente transmitidas quase em tempo real para um mundo cada vez mais conectado. A Ciência da Informação está, portanto, se desenvolvendo neste contexto informacional, no qual a informação assume relevância primordial para indivíduos e organizações e constitui-se em insumo para o seu desenvolvimento. Diante disso e para o escopo desta pesquisa será importante determinar alguns conceitos fundamentais que serão utilizados no desenvolver deste estudo. Informação e conhecimento: qual a importância de compreendê-los?

Por muito tempo, os termos informação e conhecimento foram equivocadamente utilizados como sinônimos, contudo é consenso para a Ciência da Informação que apresentam diferenças conceituais importantes. Os termos: dado – informação – conhecimento se confundem muitas vezes pela proximidade do seu significado. O termo “dado” é definido por

Miranda como um conjunto de registros qualitativos ou quantitativos conhecido que organizado, agrupado, categorizado e padronizado adequadamente transforma-se em informação (MIRANDA, R., 1999, p. 285).

A conceituação de informação pode ser considerada mais complexa devido à abrangência e fluidez com que o termo é empregado em várias áreas do conhecimento, exigindo, muitas vezes, uma abordagem interdisciplinar. Contudo, não se pretende aqui esgotar a complexidade do termo, nem a sua integralidade, mas sim buscar os conceitos mais relevantes dentro da Ciência da Informação com o propósito de construir uma base conceitual para o embasamento da pesquisa em questão. Setzer (1999) apresenta a seguinte definição para informação, reafirmando a diferenciação clara entre dado e informação:

Abstração informal, que representa algo significativo para alguém através de textos, imagens sons ou animação [...] Não é possível processar informação diretamente em um computador. Para isso é preciso reduzi-la a dados.... Uma distinção entre dados e informação é que o primeiro é puramente sintático e o segundo contém necessariamente semântica [...] A informação é objetiva-subjetiva no sentido que é descrita de uma forma objetiva, mas seu significado é subjetivo, depende do usuário (SETZER, 1999).

A palavra informação deriva do latim, *informare*, significando dar forma ou aparência, criar, representar, uma ideia ou noção de algo que é colocado em forma, em ordem. A informação é o conjunto de dados úteis às organizações e aos seres humanos, no sentido de dar subsídios para uma tomada de decisão. Davenport e Prusak (1998, p. 4) afirmam que informação é uma “mensagem, geralmente na forma de um documento ou uma comunicação audível ou visível”, e que dados são transformados em informação por meio dos seguintes processos:

- 1) Contextualização: sabemos qual a finalidade dos dados coletados.
- 2) Categorização: conhecemos as unidades de análise ou os componentes essenciais dos dados.
- 3) Cálculo: os dados podem ser analisados matematicamente ou estatisticamente.
- 4) Correção: os erros são eliminados dos dados.
- 5) Condensação: os dados podem ser resumidos em uma forma mais concisa

Para Macgee e Prusak (1994, p. 23), a informação não se limita a dados coletados; na verdade a informação são dados coletados, organizados, ordenados, aos quais são atribuídos

significados e contexto. Informação deve informar, enquanto os dados absolutamente não têm essa missão. A informação deve ter limites, enquanto os dados podem ser ilimitados. Para que os dados se tornem úteis como informação a uma pessoa encarregada do processo decisório é preciso que sejam apresentados de tal forma que essa pessoa possa relacioná-los a atuar sobre eles.

Para Barreto (2002), a informação se qualifica como um instrumento modificador da consciência do indivíduo ou de seu grupo social, pois sintoniza o homem com a memória de seu passado e com as perspectivas de seu futuro. Numa definição instrumental pelo mesmo autor informação são estruturas simbolicamente significantes com a competência e a intenção de gerar conhecimento no indivíduo, em seu grupo, ou na sociedade.

Le Coadic (2004, p. 4) apresenta uma definição que é ratificada por vários autores, considera a informação como um conhecimento inscrito (gravado) sob forma escrita (impressa ou digital), oral ou audiovisual, em um suporte. Segundo o autor, a informação comporta um elemento de sentido, é um significado transmitido a um ser consciente por meio de uma mensagem inscrita em um suporte material-temporal (impresso, sinal elétrico, onda sonora, etc).

MacGarry (1999, p. 4) considera que o termo *informação* possui os atributos constantes do quadro 2.4, a seguir:

Quadro 2.4 Atributos da informação

Informação

- Considerada como quase sinônimo do termo fato
- Um reforço do que já se conhece
- A liberdade de escolha ao selecionar uma mensagem
- Matéria prima da qual se extrai o conhecimento
- Aquilo que é permutado com o mundo exterior e não apenas recebido passivamente
- Definida em termos de seus efeitos no receptor
- Algo que reduz a incerteza em determinada situação

Fonte: MacGarry (1999, p. 4)

Silva e Ribeiro (2002, p. 37) definiram informação como sendo um conjunto estruturado de representações mentais (símbolos significantes) socialmente contextualizados e passíveis de serem registrados em um suporte material qualquer, e, portanto, comunicadas de

forma assíncrona e multidirecionada. O autor ressalta o aspecto social da informação e a importância do contexto para aquisição da significância potencial da informação.

Para Saracevic (1999, p. 105), no sentido científico, a “informação é um fenômeno e apresentará conotações diferentes de acordo com o seu uso nas diferentes áreas do conhecimento”. Segundo o autor, há pelo menos três diferentes manifestações de informação:

- a) a informação como sinais ou mensagem;
- b) a informação como modificadora das estruturas cognitivas (envolve o processo de entendimento cognitivo, altera o estado mental do indivíduo);
- c) a informação como contexto (envolve mensagem – cognição – contexto).

Dentro dessas manifestações propostas pelo autor, podemos considerar a informação como mensagem, aquela que incorpora elementos ao arsenal intelectual do indivíduo. A informação como modificadora das estruturas cognitivas, no sentido que altera o estado mental inicial, agregando valor ao processo de construção do conhecimento e da bagagem intelectual do indivíduo e a informação que dependendo do contexto, modifica as estruturas cognitivas de forma diferenciada.

Páez Urdaneta (1992) estabelece uma hierarquização entre quatro classes diferentes de informação: dados, informação, conhecimento e inteligência. Dados são sinais que não foram processados, correlacionados, integrados, avaliados ou interpretados de qualquer forma, ou seja, é a matéria-prima a ser utilizada na produção da informação. A informação consiste em dados ou matéria informacional relacionada ou estruturada de maneira potencialmente significativa. O conhecimento é definido como informações que foram analisadas e avaliadas sobre sua confiabilidade, sua relevância e sua importância, o conhecimento não é estático, modificando-se mediante interação com o ambiente. Entende-se por inteligência o conhecimento contextualmente relevante que permite atuar com vantagens num dado contexto. Essa ideia hierarquizada dos níveis informativos denomina-se pirâmide informacional. Nesta mesma direção, Miranda, R. (1999) considera informação como dados organizados de modo significativo, sendo subsídio útil à tomada de decisão.

Davenport e Prusak (1998, p. 6) consideram que a informação referem-se a dados organizados de modo significativo. Já conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada – valores, informação contextualizada e insight experimentado – a qual

proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Os autores conceituam dado, informação e conhecimento e apresentam um quadro comparativo onde se pode analisar as diferenças e os limites conceituais muitas vezes tênues dos termos, conforme se observa no quadro 2.5, a seguir:

Quadro 2.5 Dados, Informação e Conhecimento

Dados, Informação e Conhecimento

Dados	Informação	Conhecimento
<p>Simple observações sobre o estado do mundo</p>	<p>Dados dotados de relevância e propósito</p>	<p>Informação valiosa da mente humana. Inclui reflexão, síntese, contexto</p>
<p>*Facilmente estruturado</p> <p>*Facilmente obtido por máquinas</p> <p>*Frequentemente quantificado</p> <p>*Facilmente transferível</p>	<p>*Requer unidade de análise</p> <p>*Exige consenso em relação ao significado</p> <p>*Exige necessariamente a mediação humana</p>	<p>*De difícil estruturação</p> <p>*De difícil captura em máquinas</p> <p>*Frequentemente tácito</p> <p>*De difícil transferência</p>

Fonte: Davenport, Prusak (1998, p. 18)

Alguns autores trazem os conceitos das diferentes dimensões do conhecimento. Lastres e Albagli declaram que:

Informação e conhecimento estão correlacionados, mas não são sinônimos. Também é necessário distinguir dois tipos de conhecimento: os conhecimentos codificáveis – que, transformados em informação, podem ser reproduzidos, estocados, transferidos, adquiridos, comercializados etc. – e os conhecimentos tácitos. Para estes a transformação em sinais ou códigos é extremamente difícil já que sua natureza está associada a processos de aprendizado, totalmente dependentes de contextos e formas de interação sociais específicas (LASTRES; ALBAGLI, 2002, p. 4).

Miranda, R. (1999), corroborando com a análise de Lastres e Albagli (2002), também distingue os tipos de conhecimentos: os conhecimentos codificáveis, que o autor chama de

explícitos e o conhecimento tácito que é fruto da experiência pessoal do indivíduo num dado contexto. Segundo o autor:

a) conhecimento explícito é o conjunto de informações já elicitadas em algum suporte (livros, documentos etc.) e que caracteriza o saber disponível sobre tema específico;

b) conhecimento tácito é o acúmulo de saber prático sobre um determinado assunto, que agrega convicções, sentimentos, emoções e outros fatores ligados à experiência e à personalidade de quem o detém;

c) conhecimento estratégico é a combinação do conhecimento explícito e tácito formado a partir das informações de acompanhamento, agregando-se o conhecimento de especialistas.

Considerando-se os conceitos aqui apresentados e numa análise sobre a relevância destes para o objeto da pesquisa em questão, utilizaremos o conceito de informação proposto pela autora desta tese, conforme descrito abaixo:

Informação é o registro do fato ou conhecimento dotado de potencial significância, comunicável por sistemas estruturados e capaz de alterar a estrutura mental do indivíduo.

Já para a conceituação de conhecimento e sob a luz da Ciência da Informação, esta pesquisa se utilizará da análise feita por Miranda, R. (2004):

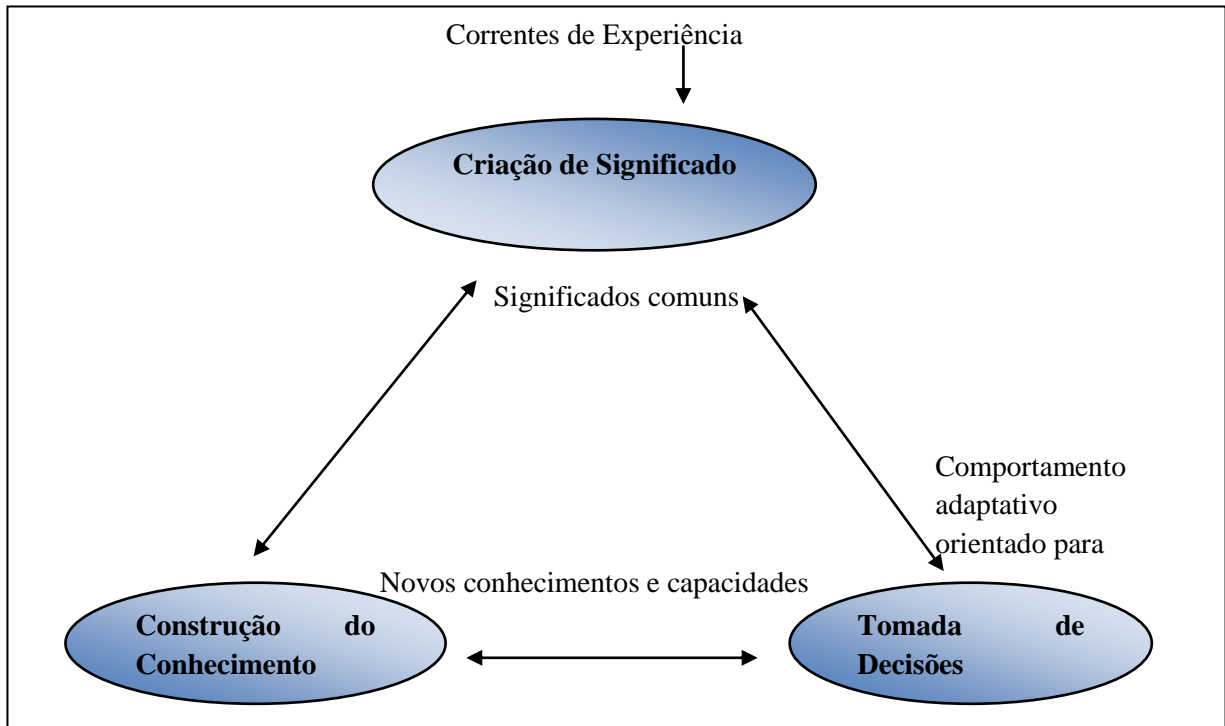
Conhecimento é o conjunto de saberes baseados na informação que se torna justificada, verdadeira e confiável, assumindo o caráter cumulativo e compõe-se de duas vertentes: a tácita, própria do indivíduo e, portanto, subjetiva, e a explícita, externa ao indivíduo, também denominada conhecimento objetivo (ou objetivado) (MIRANDA, R., 2004, p. 12).

No âmbito da Ciência da Informação é consenso entre os autores que os termos informação e conhecimento, apesar de concepções diferenciadas, manifestam-se numa interface de interação mútua e numa relação de interdependência. O processo de transformação de informação em conhecimento pressupõe a análise e a assimilação da informação e para que isso ocorra é necessário que o indivíduo disponha de um conhecimento prévio que o permita reconhecer e decodificar as informações constituindo um mecanismo contínuo e retroalimentável de construção do conhecimento.

Outra constatação que também parece ser consenso entre os autores é a afirmação de que a informação se transformou em *commodity* de alto valor para empresas e organizações e é o insumo básico necessário a toda tomada de decisão. Robredo (2003, p. 2) afirma que a informação é o dado trabalhado que permite tomar decisões. Surge, então, outra pergunta que merece especial atenção do ponto de vista da Ciência da Informação. Como as organizações usam as suas informações? Choo (2006, p. 29), inicia sua obra “Organização do Conhecimento” questionando exatamente esta questão. Segundo ele, a informação é um componente intrínseco de quase tudo que a organização faz, sem uma clara compreensão dos processos organizacionais e humanos pelos quais a informação se transforma em percepção, conhecimento e ação, as organizações não são capazes de perceber a importância das suas fontes e tecnologias de informação.

O autor destaca, ainda, as três arenas distintas onde a criação e o uso da informação desempenham papel estratégico no crescimento e na capacidade de adaptação das Empresas. Na primeira arena, o uso estratégico da informação na organização deve atribuir significado à informação, ou seja, monitorar as mudanças mais significativas, interpretá-las e criar respostas adequadas a elas. A segunda arena do uso estratégico da informação é aquela em que a organização cria, organiza e processa a informação de modo a gerar novos conhecimentos por meio do aprendizado. É por meio de novos conhecimentos que a organização adquire e desenvolve novas capacidades, gera inovações e promove melhorias nos processos organizacionais. A terceira arena do uso estratégico da informação é aquela em que as organizações buscam e avaliam informações de modo a tomar decisões importantes. Dessa forma, podemos dizer que a organização passa a ser uma comunidade do conhecimento, quando o uso estratégico da informação passa por esses três ciclos: busca de significado, a criação de conhecimento e tomada de decisão, conforme demonstrado na figura 2.3, a seguir:

Figura 2.3 Ciclo do conhecimento



Fonte: Choo (2006, p.51)

Dentro da proposição do autor, que apresenta como base do uso estratégico da informação a tríade: criação de significado, construção do conhecimento e tomada de decisão, fica claro que o fundamental para o desenvolvimento organizacional das empresas é o entendimento e a captura da informação relevante, uma vez que a informação assume um papel vital para a elaboração de estratégias empresariais. Baseado nesta afirmativa, se a estratégia que orienta a organização está voltada para a liderança em custo, por exemplo, a ênfase maior deve estar no controle dos custos. Se, por outro lado, a estratégia da empresa for diferenciação dos produtos e serviços, fatores como a qualidade, a tecnologia, a inovação etc., devem ser o foco a ser perseguido como vantagem competitiva.

A informação, portanto, funciona como um recurso essencial na definição da estratégia empresarial. De acordo com Beuren (2000), o conjunto de informações necessárias à elaboração da estratégia, por sua vez, torna-se cada vez mais complexo em função da velocidade do movimento dos agentes de mercado e das inovações tecnológicas. A autora alerta para a relevância das características da informação: a precisão e a significância da

informação transmitida, a rapidez com que a informação flui dos pontos sensores aos centros de decisão, a periodicidade, a tempestividade e adequação da informação gerada, etc.

O aspecto mais importante do esquema de Beuren (2000) concerne na determinação do nível ótimo de geração da informação. Defende a autora que o valor da informação repousa em seu uso final, isto é, o seu valor está diretamente relacionado à redução da incerteza derivada do uso da informação. Porém, na prática, não é fácil identificar o volume de informação que deve ser gerado para equalizar a sua utilidade e custo marginal, especialmente, pela dificuldade de estabelecer a potencialidade que uma informação tem de influenciar uma decisão ou reduzir a incerteza da identificação do curso de eventos futuros.

O quadro 2.6 a seguir, apresenta as principais características intrínsecas à informação, considerada valiosa, do ponto de vista organizacional:

Quadro 2.6 As Características da Informação Valiosa

Características	Definições
Precisa	A informação precisa não contém erro. Em alguns casos, a informação imprecisa é gerada porque dados imprecisos são alimentados no processo de transformação (isso é comumente chamado de entra lixo e sai lixo).
Completa	A informação completa contém todos os fatos importantes. Por exemplo, um relatório de investimento que não inclua todos os custos importantes não é completo.
Econômica	A informação também deve ser relativamente econômica para ser viabilizada, os tomadores de decisão sempre precisam equilibrar o valor da informação com o custo de produzi-la.
Flexível	A informação flexível pode ser utilizada para uma variedade de propósitos. Por exemplo, a informação sobre o estoque disponível para uma peça em particular, pode ser útil para o vendedor num fechamento de venda, para o gerente de produção, que determina a necessidade ou não de mais estoque e para o executivo financeiro, que especifica o valor total que a empresa investiu no estoque.
Confiável	A informação confiável pode ser dependente de algum outro fator. Em muitos casos, a confiabilidade depende do método de coleta dos dados. Em outros exemplos a confiabilidade depende da fonte de informação. Um rumor, sem fonte conhecida, sobre a elevação de

continua

Quadro 2.6 Conclusão

	preço do petróleo pode não ser confiável.
Relevante	A informação relevante é essencial para a tomada de decisão. A queda de preço da madeira pode não ser relevante para um fabricante de chip de computador.
Simples	A informação também deve ser simples, não excessivamente complexa. A informação sofisticada e detalhada pode sobrecarregar o conjunto de informações. Quando um tomador de decisão dispõe de muita informação, há dificuldade em determinar qual delas é realmente importante.
Pontual	Informação pontual é aquela obtida quando necessária. Por exemplo, as condições do tempo para a última semana não interferirão na escolha do que vai vestir hoje.
Verificável	A informação deve ser verificável. Isso significa que você pode conferi-la e se assegurar de que está correta, talvez confrontando muitas fontes para a mesma informação.
Acessível	A informação deve ser facilmente acessível aos usuários autorizados. Obtê-las na forma correta e no tempo certo, atenderá certamente, as suas necessidades.
Segura	A informação deve ser segura para possibilitar seu acesso apenas pelos usuários autorizados.

Fonte: Reynolds e Stair (2002, p. 6)

Com base no que foi discutido e analisado pelos diferentes autores, gerir o grande arsenal de informações e de conhecimento produzidos no mundo moderno passou a ser o grande desafio dos governos, organizações e empresas de modo geral. Para efeito desta pesquisa será apresentado no tópico seguinte os conceitos de Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento e a relevância para as organizações da compreensão desses processos. Essa discussão trará embasamento para os temas que serão objeto de estudo nos tópicos seguintes.

2.3 GESTÃO DA INFORMAÇÃO – GESTÃO DO CONHECIMENTO

No desenvolvimento do corpo teórico da pesquisa em questão, constata-se que a Gestão da Informação, enquanto objeto de estudo Ciência da Informação, constitui-se ainda num grande desafio a ser enfrentado neste século, principalmente pela importância que este

processo assumiu no contexto empresarial e organizacional atual. Este contexto, conforme já foi enfatizado, manifesta-se através de um mundo cada vez mais interconectado, competitivo, onde as inovações nos colocaram num patamar superior em termos tecnológicos, mas, por outro lado, diante de problemas e desafios inesperados. O homem corre contra o tempo para tentar solucioná-los ou gerenciá-los. A Gestão da Informação configura-se com um processo que permitirá as organizações introduzirem mecanismos de gestão a esse enorme volume de informações.

Este início de século está marcado pela mudança. Tanto em extensão quanto em intensidade, as transformações envolvidas na modernidade são mais profundas do que maioria das mudanças características de períodos anteriores. A ideia geral da mudança é crucial para o entendimento da dinâmica da sociedade e das organizações no momento presente. Não só as mudanças estão ocorrendo mais rapidamente, mas também a nossa percepção de mudança se torna mais aprofundada pela simultaneidade entre os acontecimentos e notícias propiciadas pelas tecnologias de informação. O mundo global atinge todas as áreas do conhecimento.

Os avanços tecnológicos estão proporcionando mudanças na economia mundial, gerando um novo padrão de competitividade em que a capacidade de gerar novas informações úteis, em intervalos de tempo cada vez menores, é o que irá fazer o diferencial competitivo para os países e empresas. Estes avanços tecnológicos propiciam o surgimento de meios para a disseminação da informação e comercialização de produtos e serviços bem como, novas oportunidades de investimentos. Neste sentido, o mercado passa a exigir das organizações a utilização de novas estratégias de competição, maior descentralização, comunicação bilateral entre empresas/consumidor/fornecedor, com o intuito de estabelecer unidades produtivas locais que ofereçam maior vantagem competitiva, independente das fronteiras geográficas. Dentro desse panorama a principal matéria prima é a informação. A capacidade de gerar, tratar, processar, filtrar e transmitir informação impõe um grande desafio às organizações. O desafio é adquirir a competência necessária para transformar informações disponíveis e o conhecimento individual em ações integradas de alto valor agregado ao negócio (LIRA; CÂNDIDO; ARAÚJO; BARROS, 2008). Outro desafio não menos importante é encontrar mecanismos que permitam gerenciar um volume cada vez mais abundante de informações dentro das organizações. Assimilar a informação útil tornou-se um problema muito maior do que disseminá-la e a sobrecarga de informações pode interferir de maneira definitiva e prejudicial no processo decisório. A Gestão da Informação surgiu no contexto organizacional

com o objetivo de desenvolver recursos gerenciais à aquisição, organização, controle, disseminação e uso da informação de modo a apoiar os processos decisórios das organizações. Wilson (2002, p. 1), define a Gestão da Informação como:

Aplicação dos princípios de gestão para a aquisição, a organização, o controle, a disseminação e o uso da informação relevante para o efetivo funcionamento das organizações de todos os tipos... Gestão da informação está relacionada com o valor, a qualidade, a propriedade, o uso e a segurança da informação do contexto do desempenho da organização (WILSON, 2002, P. 1).

Marchiori (2002) considera a atividade de gestão como um conjunto de processos que abrangem as atividades de planejamento, organização, direção, distribuição e controle de recursos diversos, com vistas à racionalização e à efetividade. Para a autora a Gestão da Informação deve incluir, em dimensões estratégicas e operacionais, os mecanismos de obtenção e utilização de recursos humanos, tecnológicos, financeiros, materiais e físicos necessários ao gerenciamento da informação e, a partir disto, ela mesma deve ser colocada à disposição como insumo útil e estratégico para indivíduos, grupos e organizações.

Ponjuán Dante (1998, p. 135) conceitua Gestão da Informação como todas as ações relacionadas à obtenção da informação adequada, na forma correta, para a pessoa indicada, a um custo adequado, no momento oportuno, em lugar apropriado, para tomar a decisão certa.

Para Taparanof (2001, p. 44), o principal objetivo da Gestão da Informação é identificar e potencializar os recursos informacionais de uma organização e sua capacidade de informação, ensiná-la a aprender e adaptar-se às mudanças ambientais. Ressalta ainda, que para gerir informação é necessário conhecimento da organização e do negócio, domínio de metodologias e técnicas de organização e tratamento da informação, bem como conhecimento genérico de tecnologia.

Tomaél (2007) apresenta considerações importantes, no contexto da Gestão da Informação, como forma de garantir os atributos necessários à informação (conforme visto no quadro 12) e que permitam um efetivo subsídio para a tomada de decisão. Para a autora é necessário que se considere quadro elementos básicos para a Gestão da Informação:

- (1) as pessoas, que estão em constante interação e são responsáveis pelo controle das atividades e ações que permeiam o ambiente organizacional;

- (2) os processos, presentes nas ações e interações das pessoas, precisam ser compartilhados, para isso é necessário identificar e planejar adequadamente o fluxo da informação e seu estabelecimento no espaço destinado para tal;
- (3) a tecnologia, que contribui com a infraestrutura necessária para a organização e o acesso à informação;
- (4) a estratégia organizacional, que está diretamente relacionada aos objetivos pretendidos e é alimentada pela informação que se disponibiliza.

Tomaél (2005) ressalta, ainda, que a Gestão da Informação passou por diversas fases que contribuíram para sua institucionalização no ambiente organizacional. Inicialmente a Gestão da Informação foi reconhecida como um instrumento destinado ao gerenciamento de grandes quantidades de documentos que as organizações produziam. Em seguida, seu foco passou para a tecnologia da informação, centrada nos sistemas. Posteriormente houve o reconhecimento da importância do gerenciamento dos recursos informacionais, para em seguida se valorizar a gestão estratégica da informação. Atualmente a Gestão da Informação tem sido utilizada como um elemento básico para a implantação da Gestão do Conhecimento nas organizações. Sem uma efetiva Gestão da Informação, a gestão do conhecimento pode não se concretizar, ou não atingir os objetivos necessários para sua efetivação.

Alguns autores preferem analisar a Gestão da Informação dentro do contexto da Gestão do Conhecimento. A Gestão do Conhecimento, no entanto, ainda se apresenta como um termo extremamente polêmico do ponto de vista conceitual e há autores importantes da área, como Wilson (2000) e Barreto (2002) que são enfáticos ao considerá-lo uma falácia.

Na década de 90, Nonaka e Takeuchi (1997), Sveiby (1998) e Davenport e Prusak (1999) realizaram estudos comparando os termos: Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento, e defenderam a ideia de que a Gestão do Conhecimento seria uma evolução da Gestão da Informação. Dentro de outra perspectiva, se forem analisados os processos que envolvem tanto a produção de informações quanto a produção do conhecimento, veremos que no âmago da questão elas se diferem com relação ao objeto, enquanto a Gestão da Informação se concentra no conteúdo a gestão do conhecimento se concentra no processo.

Owen (1999) cita a distinção entre as duas práticas:

A gestão tradicional da informação está focada na informação explícita e factual por meio de sistemas automatizados. Seu objetivo é apoiar processos internos e garantir a qualidade das operações do negócio. A gestão do

conhecimento, em sentido mais amplo, está focada no conhecimento como um conceito e no conhecimento tácito “embutido” nas pessoas e na organização como um todo. Seu objetivo principal é facilitar as relações de conhecimento fundamental e garantir o desenvolvimento contínuo e inovação (OWEN, 1999, p. 6).

Harris e Dresner (1999, p. 2) conceituam Gestão do Conhecimento como um processo empregado pelas empresas para capturar e compartilhar o conhecimento tácito (experiência, expertise e conhecimento frequentemente compartilhado entre múltiplos ou não de específicos domínios), para promover a colaboração entre os empregados, e prover amplo acesso aos ativos informacionais das empresas sem considerar sua origem ou estrutura (podem ser internos ou externos à empresa, bem como sob forma textual, de dados, visual ou outra).

Skyrme (1997-b, p. 2) conceitua a Gestão do Conhecimento como a explícita e sistemática Gestão do Conhecimento vital e seus processos associados de criação, aquisição, organização, difusão, uso e exploração. Requer a transformação do conhecimento pessoal em conhecimento corporativo que possa ser amplamente compartilhado pela organização e adequadamente aplicado. O autor ressalta ainda os tipos de capital, que segundo ele, constituem conhecimento a serem gerenciados na organização:

- a) Capital Humano: conhecimento, habilidades e competências das pessoas na organização; diferentemente do capital estrutural, o capital humano é de propriedade dos indivíduos mais que da organização, sendo parte do capital intelectual;
- b) Capital Estrutural: processos, estruturas, sistemas de informação, patentes e licenças que integram a estrutura da organização, permanecendo com a organização mesmo que os empregados delas saiam;
- c) Capital dos Consumidores/Clientes: o valor do relacionamento da organização com seus consumidores/clientes, incluindo a lealdade intangível desses ao seu produto/serviço, à sua reputação, ao sistema de crédito ou à capacidade de pagamento dos consumidores/clientes;
- d) Capital Intelectual: é a combinação do capital humano, do capital estrutural e do capital do consumidor/cliente, constituindo conhecimento que agrega valor à organização.

Davenport e Prusak (1998) afirmam que a Gestão do Conhecimento é a forma de codificar o conhecimento existente e disponível na organização a fim de torná-lo acessível

àqueles que precisam dele, por meio de um conjunto de funções e qualificações para desempenhar o trabalho de aprender, distribuir e usar o conhecimento.

Moresi (2001, p. 137) analisa a Gestão do Conhecimento como sendo o conjunto de atividades que busca desenvolver e controlar todo tipo de conhecimento em uma organização, visando à utilização na consecução dos seus objetivos. O autor acrescenta ainda que esse conjunto de atividades deve estar direcionado ao objetivo de apoiar o processo decisório em todos os seus níveis, sendo necessário para tal o estabelecimento de procedimentos, políticas e tecnologias que permitam a coleta, distribuição e utilização efetiva do conhecimento.

Contraopondo-se às teorias aqui apresentadas, Wilson (2000) apresenta outra análise em relação ao termo Gestão do Conhecimento. Para o autor, o conhecimento não é passível de gerenciamento, pois se refere a um processo de compreensão interno de cada indivíduo, portanto, não pode ser capturado. O que se captura, na realidade, é a informação, portanto, para o autor, A Gestão do Conhecimento nada mais é que uma nova forma de ver a Gestão da Informação. Esta opinião é compartilhada por alguns autores, como Sveiby (2001b), o qual também não considera que o conhecimento possa ser gerenciado, acredita que o termo “Gestão do Conhecimento” não é o mais adequado para o processo a que se destina e que “Foco no Conhecimento” ou “Criação do Conhecimento” daria margem a uma melhor interpretação do fenômeno. Para Barreto (2002), o termo “Gestão do Conhecimento” também carece de significado. Para o autor o processo de construção do conhecimento se dá nas mentes humanas, de forma estritamente subjetiva e diferenciada para cada indivíduo, portanto, corroborando com Wilson, não passível de captura. Diante das colocações dos autores citados, a autora da presente pesquisa manifesta-se corroborando com as considerações acima apresentadas. De fato, o conhecimento, conforme relatado por diversos estudiosos da área, é uma construção pessoal, individual, subjetiva que se dá no universo da mente humana e manifesto minha concordância quando argumentam que tal conhecimento não é passível de captura. O que considero passível de captura é o registro deste conhecimento, que uma vez registrado se transforma em informação, ou conhecimento explícito, que nada mais é que uma informação. McInerney (2006), também, considera o conhecimento “um processo”, algo que é construído subjetivamente pelo indivíduo e que faz parte da sua essência. Considera o argumento de Wilson, contra a possibilidade de compartilhar conhecimento plausível, no entanto, ele acrescenta à discussão a possibilidade de compartilhamento de algo chamado “objeto do conhecimento”. McInerney (2006) sugere que

este objeto poderia ser uma representação do conhecimento retido por alguém, mas não seria o próprio conhecimento. Segundo o autor, o termo “conhecimento” representa algo abrangente, que pode significar tanto aquilo que adquirimos pela experiência do cotidiano de nossa vida profissional, quanto aquilo que, também pela experiência vivida, trazemos no nosso íntimo e conclui que quando um indivíduo propõe aos empregados que compartilhem conhecimento, subentende-se que o que deseja é que os empregados ensinem uns aos outros aquilo que aprenderam e que transmitam habilidades necessárias para que outros possam desempenhar bem suas tarefas dentro da organização. O tema tem sido recorrente na literatura e fica a questão para discussões futuras e pertinentes, de modo a trazer novas visões e opiniões para o enriquecimento da Ciência da Informação.

Miranda, R. (2004, p. 51), com base na literatura, apresenta um paralelo bastante elucidativo quando compara os conceitos de Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento, conforme apresentado no quadro 2.7:

Quadro 2.7 Comparação das características entre GI e GC

Gerenciamento da Informação	Gerenciamento do Conhecimento
Foco no registro e no processamento da informação explícita.	Foco na captura de informação tácita e explícita.
Obtém informação de diversas fontes e organiza em sistemas de banco de dados.	Obtém informação de uma fonte e promove a reutilização em outras situações.
Desenhado para o armazenamento e controle centralizado da informação (foco no sistema de informação).	Desenhado para o armazenamento, controle e acesso distribuído de informação (foco no usuário final).
Enfatiza as pesquisas em repositórios de dados altamente estruturados.	Enfatiza a colaboração e o compartilhamento.
Relacionado à coleta, classificação e distribuição de informação.	Proporciona a definição pelo usuário final dos relacionamentos entre a informação e suas necessidades.
Depende de pesquisas bem definidas para a recuperação da informação.	Emprega tecnologia (como, por exemplo, as de visualização) para a descoberta do conhecimento.
Obriga à manutenção de dados críticos da empresa.	Agrega valor para o crescimento, inovação e alavancagem.
Produtividade pela eficiência.	Produtividade pela inovação.
Atende a mudanças mais lentas e previsíveis.	Atende a mudanças radicais e descontínuas.

continua

Quadro 2.7 Conclusão

Utiliza métodos programados para alcançar os objetivos.	Utiliza a pré-cognição e a adaptação para alcançar os objetivos
---	---

Fonte: Miranda, R. (2004)

Para efeito desta pesquisa, cuja proposição é o compartilhamento da informação e do conhecimento para o INPE e seus usuários, será utilizado o conceito abaixo que, conforme proposto pela autora desta tese, melhor descreve o processo de gerenciamento da informação dentro da perspectiva do presente estudo:

Gestão da Informação é a aplicação de recursos gerenciais para a sistemática aquisição, organização, controle e tratamento da informação, de forma a torná-la disponível, acessível e útil aos processos decisórios organizacionais.

Para a conceituação de Gestão do Conhecimento, será utilizada a definição apresentada por Moresi (2001, p. 137):

Gestão do Conhecimento pode ser visto como “o conjunto de atividades que busca desenvolver e controlar todo tipo de conhecimento em uma organização, visando à utilização na consecução de seus objetivos. Esse conjunto de atividades deve estar direcionado ao objetivo de apoiar o processo decisório em todos os níveis” (MORESI, 2001, p. 137).

Para esta pesquisa a Gestão da Informação e do Conhecimento apresentam-se como um importante instrumento para propiciar um ambiente favorável ao compartilhamento. Contudo, o sucesso do compartilhamento não depende necessariamente da Gestão da Informação e do Conhecimento. Na verdade, para alguns autores, como Mclnerney (2006) o compartilhamento nada mais é que uma nova forma de conceber a Gestão do Conhecimento. Conforme proposto por alguns autores, gerenciar o conhecimento é algo bastante questionável, para outros, como Wilson (2000) impossível.

Gestão do Conhecimento e compartilhamento do conhecimento numa acepção atual apontam para além da tecnologia. Compartilhar conhecimento pressupõe um interesse ativo no aprendizado, na inovação, na mudança constante e no compartilhamento daquilo que as pessoas conhecem para atingir a missão da organização (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; MCLNERNEY, 2002; PENUEL; COHEN, 2003). Esta forma de ver a prática da gestão do conhecimento opõe-se à visão anterior, tendo como premissa que grandes bases de dados iriam capturar e armazenar o conhecimento individual das pessoas nas corporações (MCLNERNEY, 2006).

Atualmente, constata-se que o compartilhamento pode ser extremamente eficaz para se atingir os objetivos organizacionais, pois pressupõe uma organização voltada para aprendizagem e para que a aprendizagem ocorra e que as informações e conhecimentos possam ser compartilhados de modo fácil, confortável e transparente, é preciso que haja um ambiente propício, e isto, antes de se instalarem quaisquer tecnologias, taxonomias e outros processos tradicionais da Gestão do Conhecimento.

No item seguinte, serão apresentados os estudos relevantes e pertinentes referentes ao tema “compartilhamento”.

2.4 O COMPARTILHAMENTO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

O objetivo deste tópico é apresentar aspectos conceituais e as variáveis que envolvem o processo de compartilhamento de informações e do conhecimento. Este tópico apresenta-se extremamente relevante, pois se constitui no ponto focal dessa pesquisa identificar e analisar os mecanismos necessários para a promoção do compartilhamento no âmbito das organizações públicas usuárias das imagens dos satélites CBERS. O compartilhamento apresenta-se ainda como um assunto complexo, principalmente para o escopo desta pesquisa, pois se trata de uma proposta que envolverá diferentes instituições e conseqüentemente, diferentes realidades e diferentes culturas.

O tema “compartilhamento” envolve questões bastante inquietantes e complexas, pois diz respeito à quebra de barreiras, cooperação, superação da individualidade, consciência de grupo, unidade. No caso específico desta pesquisa, envolve uma comunidade de usuários de imagens de satélites, formada por organizações públicas e a identificação de mecanismos para a promoção do compartilhamento de informações e de conhecimento entre elas e com o INPE, instituição que disponibiliza as imagens. Enriquez apresenta a seguinte definição para comunidade:

Por comunidade, entende-se uma associação voluntária de pessoas que experimenta, em comum, a necessidade de trabalharem em conjunto ou de viverem juntas de maneira intensa, a fim de realizarem um ou diversos projetos que assinalam sua razão de existir (ENRIQUEZ, 1997, p. 103)

O autor ainda ressalta ser a comunidade o local onde é possível a coexistência simultânea da união e das diferenças, de acordos e dos desacordos, onde as contradições não

geram sofrimento e as tensões são os pontos de partida de novas criações e onde a lógica e a afetividade não são mais antagônicas.

Na comunidade, estabelece-se uma interação, um intercâmbio, mas não somente verbal, os membros se influenciam e reagem reciprocamente, na busca de realização dos propósitos comuns. Surge, então, a ação unificadora. Os membros do grupo, por meio de uma percepção coletiva de unidade, atuam como um organismo (MUCCHIELLI, 1979).

Como os indivíduos, os grupos têm necessidades e aspirações, as quais procuram satisfazer convertendo-as em objetivos. A escolha destes e dos meios para alcançá-los resulta da interação de muitas forças interiores de cada membro e do produto de pressões externas (MINICUCCI, 1982). O autor esclarece:

- As forças interiores se originam de experiências passadas e conhecimentos, de necessidades, motivações e expectativas diferentes dos membros, de objetivos pessoais, valores, padrões e percepção da realidade e de funções diferentes que os membros desempenham no grupo.

- As pressões externas, por sua vez, surgem das relações de conflito, cooperação ou competição com outros grupos ou pessoas, das pressões e exigências das autoridades superiores, das limitações ou estímulos vindos da estrutura social, da situação econômica, política ou institucional e da lealdade dos membros a outros grupos.

Dessa forma, o grupo pressiona os indivíduos que o compõem para deles obter comportamentos uniformes. Os padrões estabelecidos visam obter uniformidade de comportamento dos participantes. Esta, por sua vez, ajuda o grupo a atingir seus objetivos. A força coercitiva das normas é maior se o grupo é importante para o indivíduo. São aceitas com mais rapidez as normas que pareçam relevantes para alcance dos objetivos.

Outro aspecto importante sobre os grupos diz respeito à cooperação entre os participantes. A produção não é mais artesanal ou individual, exigindo permanente entendimento entre as pessoas, que podem não estar preparadas para a cooperação, criando problemas de relações humanas que prejudicam a produtividade, causando desgaste de energias, utilizadas na superação de conflitos.

A principal preocupação de um grupo deve ser a referente ao estabelecimento claro e preciso dos objetivos a atingir. A partir daí fica mais fácil selecionar os meios que serão utilizados para alcançá-los.

Podemos concluir, com base nos autores aqui citados que a coesão do grupo, assim como a aceitação de propósitos comuns, determina uma instância de participação voltada à consecução dos objetos, neste caso, a partilha do conhecimento ou informações. Parece ser possível, nessas condições, a formação de um ambiente mais profícuo ao compartilhamento. Contudo, um aspecto que se coloca como de fundamental importância é a construção de um ambiente e de condições que favoreçam a criação de uma cultura voltada ao compartilhamento do conhecimento.

Quando mudanças organizacionais não são planejadas, as resistências internas aumentam gerando uma série de obstáculos, que vão desde a incerteza e falta de disposição, até a consciência das fraquezas e falhas propostas pelas novas orientações. Isso tende a aumentar as resistências nos seus aspectos lógico, psicológico e sociológico, o que representam por ordem: tempo para ajuste às novas mudanças, medos, falta de confiança, ameaças e por fim, interesses de grupos que não terão benefícios diretos com a revisão de valores e com as mudanças propriamente ditas (DAVIS *apud* ZABOT, 2002).

As organizações precisam de mecanismos que as façam enfrentar os novos desafios com vantagens competitivas, muitas vezes precisam mudar, reinventar seus processos de trabalho e estratégias para fazer frente às inovações e exigências de mercado. A Gestão da Informação e do Conhecimento já foi identificada como de fundamental importância para as estratégias empresariais. A atividade de compartilhamento surge neste contexto como uma atividade de vital importância para geração de conhecimento e inovações no contexto organizacional. É, portanto, uma estratégia que as organizações devem buscar implementar, contudo, exige uma nova visão e nova postura frente aos objetivos organizacionais e os meios que a organização busca alcançá-los. O primeiro grande desafio da organização que busca o compartilhamento é a cultura organizacional.

As organizações que desejam promover o compartilhamento ou criar uma cultura para o compartilhamento devem integrar e adequar a estrutura organizacional, as tecnologias, as pessoas e os produtos e serviços a um ambiente comum, isso implica ações de melhorias por meio de recursos tecnológicos com o objetivo de ampliar a comunicação, a participação e o envolvimento das pessoas.

O compartilhamento de informação e conhecimento pode ser entendido como a forma com que a informação e o conhecimento adquiridos e armazenados por um indivíduo é transmitida a outros indivíduos ou grupos de indivíduos por meio de um processo de compartilhamento de experiências. Este processo é chamado de socialização por Nonaka e Takeuchi (1997, p. 69).

Davenport (2002) apresenta a seguinte observação referindo-se ao conceito de compartilhamento:

Compartilhar não deve ser confundido com relatar, que é uma troca involuntária de informações de maneira rotineira ou estruturada. O vocábulo **compartilhamento**, implica vontade. Aquele que compartilha pode passar a informação adiante mas não é obrigado a isso (DAVENPORT, 2002, p. 115).

Segundo o autor, o compartilhamento constitui-se, pois, num ato voluntário, cuja ação depende da vontade do indivíduo. As razões e os mecanismos que levam os indivíduos a compartilhar suas experiências num dado momento ainda é motivo de estudo para vários autores. Segundo Petersen e Poulfelt (2002 *apud* KEONG, 2004), o compartilhamento do conhecimento acontece todas as vezes que você comunica, para uma ou mais pessoas, o que está fazendo, quem você é, ou o que você sabe.

Moye e Langfred (2004) ressaltam que “o compartilhamento da informação refere-se geralmente à comunicação com outros membros do time, relacionada à coordenação de atividades, detalhes de tarefas, progresso de tarefas e raciocínio para a decisão de tarefas”. Os autores apresentam uma diferenciação conceitual para as definições de compartilhamento e comunicação:

É importante notar que nem toda comunicação dentro de um grupo necessariamente se inclui dentro do domínio mais específico do compartilhamento da informação. [...] Enquanto todo compartilhamento da informação é comunicação, nem toda comunicação é compartilhamento da informação. A comunicação que não compartilha opiniões, sugestões ou informação relevante para a tarefa, sua coordenação ou execução não é compartilhamento de informação (MOYE; LANGFRED, 2004).

Para Mahnke (1998 *apud* KEONG, 2004), o compartilhamento do conhecimento é o processo de converter o conhecimento em formas diferentes, por exemplo, o conhecimento explícito, e o processo de agrupar o conhecimento explícito descentralizado e torná-lo acessível a todos na organização.

Para Ipe (2003), o uso de termo “compartilhamento” implica no processo de disponibilizar o conhecimento de tal forma que ele possa ser utilizado. Para que isso ocorra, requer-se uma ação deliberada da parte do indivíduo que possui o conhecimento. Compartilhar não implica ceder a posse do conhecimento e sim usufruir dele juntamente com os pares.

De acordo com Lin (2007), o compartilhamento do conhecimento pode ser definido como uma cultura de interação social em que ocorre a troca de conhecimentos, experiências e habilidades. A autora exemplifica esse processo em duas situações, a primeira refere-se à vontade ou ao desejo da pessoa de comunicar-se ativamente com seus colegas (doar conhecimento). Nessa situação a pessoa sente prazer em compartilhar e ajudar os outros. A outra situação refere-se à consulta ativa aos colegas para aprender com eles (coleccionar conhecimento).

Alguns autores fazem distinção entre o compartilhamento de informações e o compartilhamento do conhecimento. Para Silva (2002, p. 143) o compartilhamento do conhecimento inclui o desenvolvimento de capacidades e o processo de aprendizagem.

Para Lee e Al-Hawamdeh (*apud* KEONG, 2004) o compartilhamento do conhecimento é o ato deliberado de tornar o conhecimento reutilizável por uma das partes por meio da transferência realizada pela outra parte.

MacInerney (2006, p. 59) define compartilhamento do conhecimento como “o ato voluntário por parte daqueles que desejam compartilhar as habilidades e o *know-how* desenvolvido no trabalho com recém-ingressos na profissão”.

Bartol e Srivastava (2002) definem compartilhamento de conhecimento como sendo o compartilhamento de informações, ideias, sugestões e experiências organizacionalmente relevantes, do indivíduo com outros, e afirmam que o compartilhamento de conhecimento é um componente-chave dos sistemas de Gestão do Conhecimento.

Para esta pesquisa, em particular, utilizar-se-á o conceito proposto por Lin (2007) que reflete de maneira abrangente como o compartilhamento se processa e suas interfaces com a cultura organizacional:

O compartilhamento do conhecimento pode ser definido como uma cultura de interação social em que ocorre a troca de conhecimento, experiências e habilidades (LIN, 2007).

2.4.1 Fatores que influenciam o compartilhamento

Nonaka e Takeuchi (1997) apresentam a ideia de que todo ato dos indivíduos de compartilharem seu conhecimento (tácito) e experiências é considerado um produto de “socialização” e deve ser considerado como o eixo central de qualquer método de compartilhamento do conhecimento. A socialização envolve interação, comunicação entre indivíduos e segundo Davenport e Prusak (1998) para a transferência do conhecimento acontecer sempre vai envolver necessariamente duas ações, a transmissão do conhecimento e a sua recepção. Para os autores, a comunicação ocupa um papel de fundamental importância nesse processo, pois a transferência só se dá quando um indivíduo interage com outro ou mais indivíduos. Para Choo (2003), as histórias vivenciadas e as experiências contadas são formas de compartilhar conhecimento tácito entre os indivíduos.

Davenport e Prusak (1998, p. 123) argumentam ainda que a cultura organizacional e o processo de transferência do conhecimento se tornam importantes pelo fato de que:

Se o conhecimento não for absorvido, ele não será transferido. A mera disponibilização do conhecimento não é transferência. O acesso é necessário, mas de forma alguma é suficiente para garantir que o conhecimento será usado. O objetivo da transferência do conhecimento é melhorar a capacidade da organização de fazer as coisas e portanto, aumentar o seu valor (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. 123).

Por se tratar de uma discussão nova, do ponto de vista organizacional, ainda não existe consenso conceitual sobre o que é e como ocorre o compartilhamento de informações e conhecimento entre as pessoas. A literatura apresenta uma variedade de termos para definir o processo, como transferência, repasse, disseminação. O fato é que o compartilhamento de informações e conhecimento sofre influências de inúmeras variáveis, que podem impactar o processo de diferentes maneiras (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; SZULANSKI, 2000).

A despeito das inúmeras variáveis que envolvem o processo de compartilhamento, alguns autores são unânimes em ressaltar a importância da cultura organizacional para a efetividade no processo de compartilhamento. Nessa pesquisa, a concepção adotada para o termo cultura organizacional é a apresentada por Schein (1989). Para o autor cultura organizacional é o conjunto de pressupostos subjacentes que incorporam valores, crenças, percepções, pensamentos e sentimentos aceitos inconscientemente como verdadeiros. O autor

argumenta ainda que o conceito de cultura organizacional é difícil de definir, analisar, medir e gerenciar. No entanto, os esforços para compreender o que é cultura organizacional são valiosos, porque grande parte dos complexos e misteriosos problemas das organizações se torna claro a partir do momento que a entendemos.

Terra (2005, p. 129) ressalta que ter uma cultura voltada ao compartilhamento do conhecimento significa “maximizar o potencial dos conhecimentos existentes na organização, disponibilizando todo o conhecimento necessário” para que as pessoas que constituem a organização desempenhem suas tarefas eficazmente.

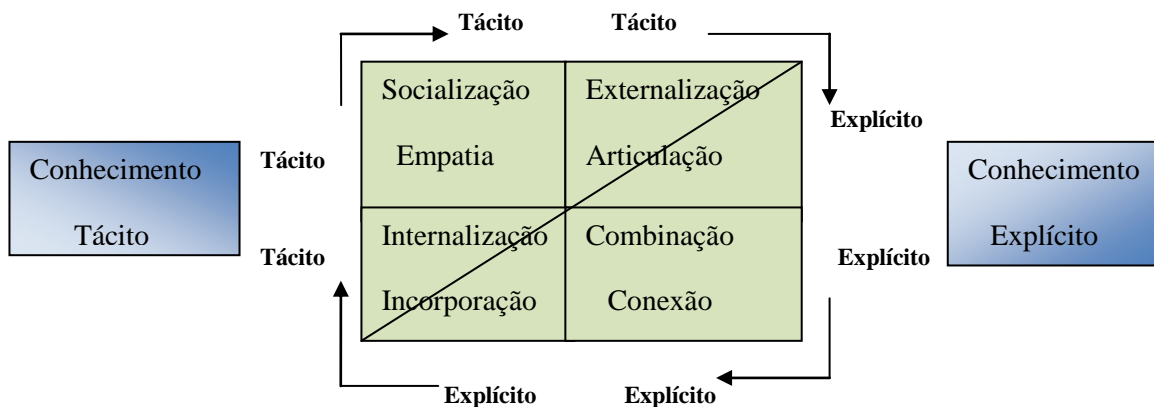
Edgar Morin (2005) reafirma a grande relevância da cultura quando teoriza que cada sujeito depende da cultura do meio à sua volta e, de alguma maneira, é possuído por ela, já que é a cultura que dita as regras para a sua auto-organização, dando-lhe limites e oportunizando-lhe caminhos de desenvolvimento de suas potencialidades. Porém, o autor vai além, afirmando que, reciprocamente, o sujeito fortalece os valores culturais participando ativamente de sua construção e reforçando suas crenças, pois se não os aceitasse, seria expulso do grupo de uma maneira ou de outra e, sendo obrigado a defender seu equilíbrio, ele se afastaria ou provocaria o seu afastamento. É, portanto, a cultura organizacional que estabelece o conjunto de valores que servirão de fonte de identidade para cada indivíduo e para a organização como um todo. Cameron e Quinn (1999) ressaltam que o estabelecimento de uma cultura organizacional clara pode ser um importante elemento de vantagem competitiva. Terra (2005) ressalta que adotar uma política organizacional voltada ao compartilhamento implica numa mudança cultural que não se viabiliza por meio de decretos ou palavras, mas por crenças e valores que firmam a identidade da organização, e para tanto a alta administração deve apoiar a busca pelo aprendizado para que o conhecimento possa fluir dentro da organização e transformar o aprendizado individual em organizacional.

A cultura organizacional voltada ao compartilhamento propicia a criação de repositórios de conhecimento na organização com o intuito de administrar o conhecimento como um ativo. A organização deve criar condições para que se possa guardar, representar e compartilhar o conhecimento da organização. Normalmente, as organizações recorrem à memória das pessoas e do conhecimento explícito, como relatórios, e documentos para resolver problemas similares. Assim, o sistema de Gestão do Conhecimento pode capturar esse novo conhecimento e torná-lo disponível em sua forma aprimorada.

Ao contrário de alguns anos atrás, quando se acreditava que o detentor do conhecimento perdia poder e reputação se compartilhasse suas informações, experiências e conhecimento, sabe-se hoje que o conhecimento, uma vez compartilhado, valoriza-se e expande-se ainda mais. Como afirma Sveiby (1998, p. 17), [...] “uma ideia ou habilidade compartilhada com alguém não se perde, dobra”. Dessa forma, a organização passa a dispor de uma conjugação de conhecimentos individuais que uma vez compartilhados podem resultar em ativos valiosos.

Para Nonaka e Takeuchi (2008, p. 169), as organizações podem criar conhecimento por meio da interação entre o explícito e o tácito. Esse processo é chamado de SECI de conversão do conhecimento e são apresentados pelos autores em quatro estágios, conforme a figura 2.4:

Figura 2.4 Processo SECI de Conversão do Conhecimento



Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997)

Socialização: caracteriza-se pela conversão do conhecimento tácito em tácito, ou seja, é a troca de conhecimento entre os indivíduos, doando-lhes valor. Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), a socialização é um método de compartilhamento por meio de experiências, imitação, observação e troca de informações através de reuniões (sessões de *brainstorm*) entre os indivíduos na busca da construção do conhecimento tácito. Para que ocorra este tipo de compartilhamento o ambiente torna-se fundamental para o sucesso do processo. Segundo Choo (2003), a socialização é o modo de interação que valoriza o conhecimento adquirido pela prática e pela observação e imitação entre indivíduos de um mesmo grupo. A socialização também pode ser entendida como a aquisição de conhecimentos e informação

mediante a interação direta com o mundo exterior, com outras pessoas e com outras culturas (DE LA RICA, 2003).

Externalização: caracteriza-se pela conversão do conhecimento tácito em explícito, por meio de articulação para que os outros possam compartilhar do conhecimento. Toda a experiência adquirida por intermédio da socialização do conhecimento tácito passa agora para a forma de conhecimento explícito, expresso na forma de modelos, definições, analogias, procedimentos e também pela conversão de ideias, imagens e palavras por meio do diálogo (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 71-75).

Combinação: refere-se à transformação do conhecimento explícito em explícito, quando são criados conjuntos sistemáticos de conhecimento explícitos e são disseminados entre os membros de uma organização. Pode ser visto como um processo de sistematização de conhecimentos registrados e previamente definidos em um modelo de gestão do conhecimento. Esse processo pode ser entendido como a troca de conhecimentos por meio de documentos, reuniões, sites, pesquisas. Tal troca ou recombinação de diversos conhecimentos pode levar a novos conceitos e descobertas. As bases de dados, também, podem ajudar nesse processo. Para De La Rica (2003, p. 10), a combinação envolve a “reestruturação do conhecimento explícito proveniente de várias fontes, integrando-o de forma a gerar novos conhecimentos”. A combinação também acontece quando o conhecimento explícito de um único projeto é difundido para o resto da organização (ESKEROD; SKRIVER, 2007).

Internalização: é o processo de incorporação do conhecimento explícito ao tácito e está intimamente relacionado ao “aprender fazendo”. Os conceitos de produtos e os procedimentos de fabricação (conhecimento explícito) são atualizados por meio da ação e da prática. O conhecimento desses procedimentos torna-se *know-how* técnico quando é internalizado como conhecimento tácito individual. De La Rica (2003) estende essa definição incluindo, também, a incorporação de novos conhecimentos provenientes da vivência em outras culturas e outros países.

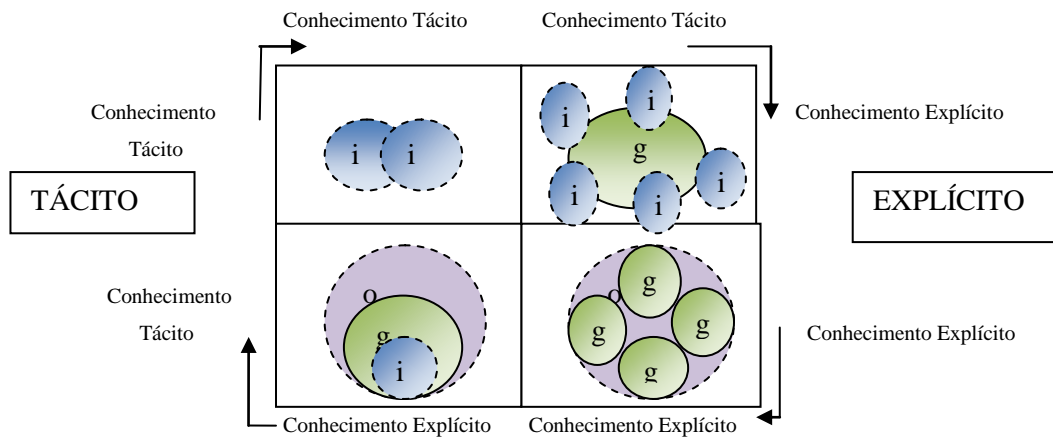
Outro elemento de suma importância para o processo do compartilhamento é o que os autores Nonaka e Takeuchi (1997, p. 170) denominam “*ba*” (campo de interação, contexto) –

espaço físico, virtual e mental – para encorajar a conversão do conhecimento. O “*ba*” é definido como um contexto em que o conhecimento é criado, compartilhado e utilizado.

O conhecimento técnico e estratégico da organização é focado no centro de excelência de suas atividades (atividades-fim) e são espalhados para outras áreas da organização. A comunicação e outros mecanismos criados para favorecer a difusão e a disseminação do conhecimento são de suma importância para propiciar o compartilhamento, bem como, a sua sistematização. Na disseminação do conhecimento tácito, torna-se indispensável o compromisso individual das pessoas perante a missão organizacional, pois assim haverá a disseminação desses conhecimentos em prol da organização.

Nonaka e Konno (1998) ressaltam a relevância da interação entre os indivíduos e os grupos no processo SECI de conversão do conhecimento dentro da organização para o compartilhamento e geração de novos conhecimentos. Para os autores, os indivíduos se socializam individualmente, passam a interagir com o grupo, e depois com outros grupos de forma espiralada conforme proposto por Nonaka e Takeuchi (1997) na figura 2.5:

Figura 2.5 Processo SECI do conhecimento



i: indivíduo, g: grupo; o: organização

Fonte: Adaptada de Nonaka e Konno (1998)

Para os autores Nonaka, Toyama e Konno (2002), “*ba*” são os espaços compartilhados chamados de contexto, que podem ser físico, virtual, mental ou a combinação desses. São contextos que servem de base para a criação do conhecimento e interação entre os conhecimentos tácitos e explícitos, individuais ou coletivos.

O “ba” fornece uma plataforma para o avanço do conhecimento individual e coletivo possibilitando que sejam elaborados processos sociais capazes de criar novos conhecimentos por meio de conversão do conhecimento e combinação entre o tácito e o explícito, que são abordados pelos modos de conversão do conhecimento pelo processo SECI, ou seja, socialização, externalização, combinação e internalização (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 168-169). Na criação do conhecimento, segundo os autores, a geração (e regeneração) do “ba” é a chave, pois o “ba” proporciona energia, qualidade e local para o desempenho das conversões individuais com vistas à construção do conhecimento. O “ba” é onde a informação é interceptada para transformar-se em conhecimento.

Segundo os autores, sendo o “ba” o local da organização para a criação do conhecimento, o processo de interação entre os conhecimentos tácito e explícito podem ocorrer de quatro maneiras, num contexto análogo à conversão do conhecimento:

1-) *Originating* “ba” (ba da criação) – É o campo em que a criação do conhecimento se dá por meio da interação entre os indivíduos, trocando experiências, emoções e modelos mentais. Esse “ba” se caracteriza como o início do processo de transformação do conhecimento e equivale ao processo de socialização, que é a interação entre os conhecimentos tácitos de um indivíduo para com o outro, Para os autores, Nonaka, Toyama e Konno (2002), esse “ba” é responsável pelo surgimento de ativos de conhecimento como habilidades e *know-how*.

2-) *Dialoguing* “ba” (ba da interação) – É o campo onde se dá à interação entre o conhecimento tácito e o explícito conhecido como externalização. Nele os indivíduos compartilham suas experiências com grupos e convertem a criação por meio de documentos na forma expressa, propiciando que outros indivíduos e grupos tenham acesso ao conhecimento gerado.

3-) *Systemizing* “ba” (ba virtual – sistemático) - Nesse campo é comum o uso de ferramentas computacionais e tecnologia da informação como a Internet e seus diversos recursos como *chats*, vídeos conferências, redes, banco de dados e outros. Esse campo é onde há a conversão do conhecimento pela combinação que é a conversão do conhecimento explícito para o explícito. Na organização esse processo é relevante, pois se trata da criação de

uma cultura organizacional voltada ao conhecimento, como uma forma de preservar o conhecimento coletivo e individual. A troca do conhecimento explícito geralmente leva a novos conhecimentos organizacionais.

4-) *Exercising* “ba” (ba do treinamento) – Esse campo é o resultado das integrações dos conhecimentos organizacionais criados pelos diversos processos de conversão propostos por Nonaka e Takeuchi (1997), a socialização, externalização e combinação, dando origem à conversão do conhecimento explícito em tácito, chamados de internalização. É quando se criam novos procedimentos na organização pela adoção de novas práticas.

Vimos que a construção do conhecimento se dá fundamentalmente pela interação entre os atores que criam o conhecimento, portanto, a base do desenvolvimento organizacional está pautada pelo comportamento que os indivíduos assumem entre si, dentro da organização e esse comportamento será determinado pelo ambiente organizacional vigente e pela cultura organizacional determinante.

A literatura nos mostra que muitos são os fatores que interferem no processo de compartilhamento de informações e do conhecimento. Davenport (2002) ressalta que os comportamentos positivos de compartilhamento da informação são fundamentais para a melhoria do desempenho organizacional. Para o autor, três comportamentos são fundamentais para que o compartilhamento de informações se concretize:

- um ambiente informacional saudável;
- administração da sobrecarga de informações;
- redução dos significados múltiplos.

A criação de um ambiente organizacional saudável e confiável é de fundamental importância para propiciar um clima de confiança e de cooperação. Um eficiente sistema de Gestão da Informação, também, coloca-se como indispensável para administrar as informações verdadeiramente úteis à organização, bem como, uma cultura organizacional que determine com clareza os objetivos organizacionais que se almeja e sobretudo a existência de uma política voltada ao aprendizado e ao compartilhamento. O mapeamento da arquitetura do ambiente informacional pode contribuir para mudar o comportamento das pessoas com

relação à informação e, conseqüentemente, incentivar e facilitar a troca de informações e conhecimento. Davenport (2002) cita, no entanto, que o mais importante é a preservação e o incentivo à comunicação e ao entendimento. Os autores abaixo colaboram com esse entendimento:

A transferência do conhecimento é uma ação que depende da vontade do indivíduo e assim, a retenção do saber, isto é, a aprendizagem, segue o caminho de menor resistência. Entender os motivos pelos quais os indivíduos compartilham seu conhecimento em determinado momento e não em outro, é um passo importante para a gestão do conhecimento. A facilidade, ou não, de transmitir o conhecimento para algumas pessoas e não para outras explica, em parte, o funcionamento do compartilhamento do conhecimento (LEVINTHAL; MARCH, 1993 *apud* REGANS; McEVILY, 2003).

Tonet (2005) salienta que o conhecimento é compartilhado quer gerenciemos ou não esse processo. Portanto, para a autora, o desenvolvimento de estratégias específicas para incentivar trocas de informações espontâneas é uma das ações essenciais que devem ser desenvolvidas pelas organizações que almejam uma política de compartilhamento em prol de uma maior competitividade.

[...] para as empresas, o compartilhamento de conhecimento no trabalho é uma forma de assegurar que seus colaboradores ou empregados repassem uns aos outros o conhecimento que possuem, e em consequência, possam garantir a disseminação e posse do conhecimento necessário a estimular o desenvolvimento de competências para o cumprimento dos objetivos e propósitos organizacionais (TONET, 2005, p. 2).

Outro importante elemento no processo de compartilhamento é o fluxo das informações, dentre outras características, o fluxo pode ocorrer tanto de forma vertical quanto horizontal. O fluxo de informações vertical acontece em dois sentidos: dos subordinados para os superiores, e dos superiores para os subordinados. Já o fluxo de informação horizontal é aquele que acontece entre departamentos, setores e mesmo colegas de trabalho e afeta diretamente o ambiente organizacional. Este fluxo é mais suscetível à influência de barreiras que impedem o compartilhamento de informações, como uma arquitetura de informação ou um sistema de informação inadequados, bem como fatores políticos e culturais da organização.

O contato profissional e a interação são essenciais para a disseminação do fluxo da informação. O mapeamento do fluxo da informação é um processo que possibilita analisar como a informação é partilhada de um ponto a outro da organização. Para Hibberd e Evatt (2004), o mapeamento do fluxo da informação é importante no sentido em que pode dar

suporte à identificação de clientes potenciais, possibilitando uma visualização ampla do ambiente competitivo e definindo ações estratégicas para a empresa.

O fluxo e o compartilhamento da informação são intrinsecamente relacionados: podemos até considerar que o fluxo é um elemento do compartilhamento, visto que move a informação em instâncias específicas, o qual pode ser formal ou informal, graças a recursos que medeiam à interação, mesmo no contato face a face (TOMAÉL, 2005).

Snider e Nissen (2003 *apud* AJMAL; KOSKINEN, 2007), ressaltam que o fluxo do conhecimento é um fator crítico para o sucesso das organizações. Os autores caracterizam o fluxo do conhecimento por meio de três perspectivas: o conhecimento como solução; o conhecimento como experiência e o conhecimento como criação social.

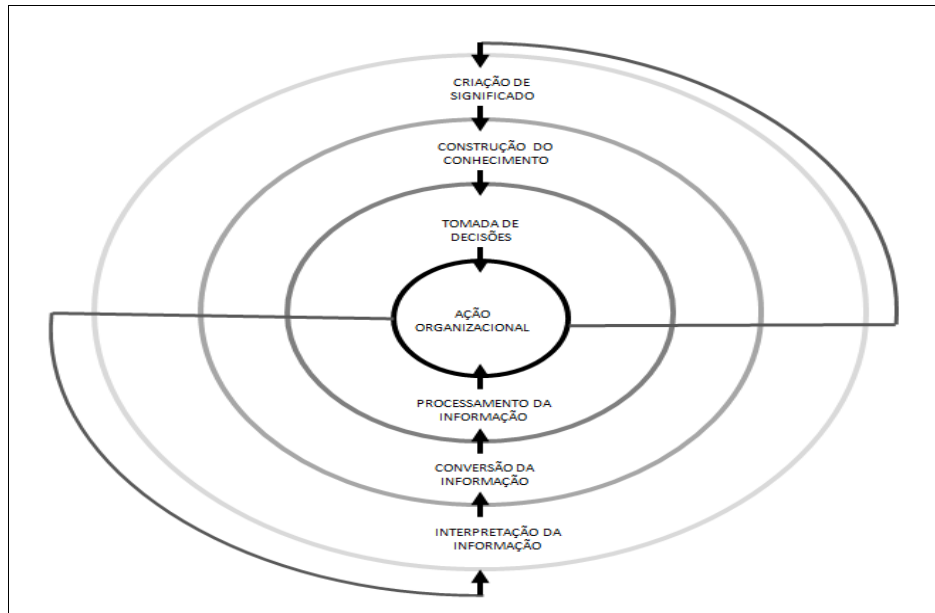
A perspectiva do conhecimento como solução enfatiza a transferência do conhecimento entre pessoas que estejam buscando resolver um problema ou implantar novos procedimentos. Nesta perspectiva, os desafios gerenciais envolvem a definição da tecnologia apropriada, novo aprendizado e a motivação dos membros da equipe para que a transferência do conhecimento alcance sucesso. O conhecimento como experiência, descreve o conhecimento como algo que é obtido e acumulado para uso futuro. O fluxo é ao longo do tempo e a ênfase está na captura das experiências de uma pessoa para que as outras possam ter acesso a essa experiência no futuro e potencialmente aprender com ela. O conhecimento como criação social refere-se ao conhecimento criado e compartilhado através das relações sociais entre pessoas.

Choo (2003), em seu livro “A Organização do Conhecimento” traz importante contribuição teórica ao tema fluxo da informação e compartilhamento quando apresenta os três modelos para o uso da informação dentro das organizações. O primeiro modelo refere-se à criação de significado, nessa fase a informação é interpretada e considerada relevante ou não para a organização. A partir de experiências passadas, os indivíduos trocam ideias, negociam seus pontos de vista até chegarem a uma interpretação consensual. O segundo modelo refere-se à construção do conhecimento, nesse processo a informação é transformada em conhecimento. Por meio do diálogo e do discurso, os membros partilham seus conhecimentos e articulam o que intuitivamente sabem por meio de metáforas, analogias, assim como de canais mais formais de comunicação. O terceiro modelo é a tomada de decisão, onde a principal atividade é o processamento e a análise da informação a partir das alternativas disponíveis, cujas vantagens e desvantagens são pesadas.

Com base na teoria desenvolvida por Choo (2003), cada um desses modelos é, por si só, espaços de compartilhamento de informações e conhecimento que asseguram o êxito no uso e na criação da informação. Para Choo (2003), esses três processos, criação de significado, construção do conhecimento e tomada de decisão, apesar de tratados separadamente, estão interligados e se alimentam mutuamente, criando uma sinergia através de seus fluxos informacionais. O autor ressalta:

A informação flui do ambiente exterior [...] e é progressivamente assimilada para permitir a ação da empresa. Primeiro, é percebida a informação sobre o ambiente da organização; então seu significado é construído socialmente, isso fornece o contexto para toda a atividade da empresa e, em particular, orienta os processos de construção do conhecimento. O conhecimento reside na mente dos indivíduos, esse conhecimento pessoal precisa ser convertido em conhecimento que possa ser compartilhado e transformado em inovação. Quando existe conhecimento suficiente a organização está preparada para a ação e escolhe seu curso racionalmente, de acordo com seus objetivos. A ação organizacional muda o ambiente e produz novas correntes de experiência, às quais a organização terá de se adaptar gerando assim um novo ciclo (CHOO, 2003, p. 45).

Figura 2.6 Organização do Conhecimento



Fonte: Choo (2006, p. 31)

Choo (2003) faz as seguintes considerações sobre a organização do conhecimento:

A organização do conhecimento possui informações e conhecimentos que a torna bem-informada e capaz de percepção e discernimento. Suas ações baseiam-se numa compreensão correta do seu ambiente e de suas necessidades e são alavancadas pelas fontes de informação disponíveis e pela competência de seus membros. A organização do conhecimento possui informações e conhecimentos que lhe conferem uma especial vantagem, permitindo-lhe agir com inteligência, criatividade e, ocasionalmente, esperteza (CHOO, 2003, p. 31).

Segundo o autor, a organização que for capaz de integrar eficientemente os processos de criação de significado, construção do conhecimento e tomada de decisão pode ser considerada uma organização do conhecimento. Para Choo (2006), a organização do conhecimento é dotada de vantagens competitivas e com capacidades como:

- a) adaptar-se às mudanças do ambiente no momento adequado e de maneira eficaz;
- b) empenhar-se na aprendizagem constante, o que inclui desaprender pressupostos, normas e crenças que perderam a validade;
- c) mobilizar o conhecimento e a experiência de seus membros para gerar inovação e criatividade;

- d) focalizar seu conhecimento em ações racionais e decisivas.

É importante ressaltar que Choo (2006) coloca o compartilhamento e a aprendizagem como estratégias vitais para a Organização do Conhecimento.

Outro aspecto que caracteriza o compartilhamento refere-se aos mecanismos formais e informais de compartilhamento da informação e do conhecimento. Mckinnon e Bruns (1993) afirmam que os mecanismos formais incluem os sistemas gerenciais tradicionais, como os levantamentos contábeis, que coletam dados em diferentes partes da organização e os distribuem na forma de relatório. Os mecanismos informais incluem comunicação interpessoal que podem ocorrer em reuniões, em conversas casuais ou agendadas, por observação direta ou por relatórios informais.

Ainda, segundo os autores, as fontes informais, como o contato face a face, sobrepõem-se ao uso de outras fontes para suprir as necessidades diárias de informação nas organizações. Os estudos realizados por Doctor (1992) encontraram resultados semelhantes, quando pesquisou na literatura fontes de informação em maior evidência, excetuando a informação transmitida por meios de comunicação de massa, os contatos pessoais foram as fontes de maior destaque. O papel dos *gatekeepers*¹⁷ é particularmente importante para o compartilhamento da informação, notadamente quando os contatos são feitos por meio de recursos eletrônicos.

As organizações, entretanto, precisam manter os canais formais e informais em constante interação. Em estudo de Adam e Murphy (1995) sobre o compartilhamento entre executivos, revelou-se que as informações que os executivos utilizam com maior frequência transitam pelos canais formais, inclusive na sua relação com seus superiores e subordinados. Já com os pares a troca de informações ocorria pelos canais informais.

Leonardi (2005) ressalta que estimular as pessoas a compartilharem seus conhecimentos revela-se um grande desafio para aqueles que precisam gerenciar o conhecimento organizacional. Deve existir nas pessoas, um comportamento favorável à colaboração, uma

¹⁷ O conceito de *gatekeeper*, utilizado inicialmente nas áreas da comunicação e administração refere-se ao papel que determinadas pessoas assumem na supervisão de um canal ou fontes de informação, filtrando as informações desejadas e descartando as indesejáveis sob certas condições e critérios pré-estabelecidos. O termo *gate* pode ser entendido como cancela, filtro e refere-se ao processo de controlar a informação como se ela se movesse através de um portal (SHOEMAKER, 1991)

disposição pessoal em compartilhar aquilo que conhecem com os outros e com a própria organização.

Davenport (2002) argumenta que de nada adianta uma infraestrutura computacional eficiente se os funcionários de uma organização não se sentem motivados a compartilhar o que sabem, ou sentem que não há uma cultura organizacional que os incentive a esse tipo de comportamento. Segundo Riege (2005), as práticas de compartilhamento de informação e conhecimento falham porque as organizações tentam ajustar sua cultura organizacional às metas e estratégias de gerenciamento de informação e conhecimento, ao invés de implementar as práticas e então vê-las se adequando à sua cultura. O autor afirma ainda que a falta de conexão clara entre as metas da organização e as metas de gerenciamento de informação e conhecimento é o principal motivo para as organizações não atingirem sucesso nas suas iniciativas de compartilhamento.

2.4.2 Barreiras ao compartilhamento

A construção do conhecimento e o seu compartilhamento envolvem indiscutivelmente processos de socialização, que por sua vez, demandam interação entre indivíduos, incorrendo em relações interpessoais que nem sempre ocorrem da maneira desejada, constituindo barreiras que dificultam o compartilhamento. Nas organizações, também, ocorrem entraves que vão desde a falta de uma cultura organizacional favorável, que como já dito, pode constituir-se num dos maiores obstáculos ao processo de compartilhamento, à falta de uma infraestrutura logística que propicie o compartilhamento.

Ruggles (1998) salienta que as maiores barreiras para o compartilhamento do conhecimento, ao contrário do senso comum, não são solucionadas com a tecnologia. Ao examinar os resultados de um estudo, conduzido em 1997 com organizações americanas e europeias, o autor identificou que, em 54% das organizações pesquisadas, o maior impedimento para o compartilhamento do conhecimento foi a cultura. Construir razões naturais, bem como benefícios próprios para quem compartilha seus conhecimentos, é um passo que precisa ser tomado antes de apostar em soluções tecnológicas para promover o compartilhamento de informações e conhecimento.

Para Tonet (2008), um dos grandes desafios das organizações, portanto, é criar uma cultura propícia ao compartilhamento que estimule a aprendizagem contínua das pessoas e

valorize tanto o que sabem quanto a disposição para repassar aos outros aquilo que aprenderam.

Davenport e Prusak (1998) apontam três níveis para a presença de barreiras nas organizações: barreiras individuais, barreiras organizacionais e barreiras tecnológicas. As barreiras individuais podem apresentar-se como falta de confiança mútua; diferenças culturais; falta de tempo e de local apropriado; falta de capacidade de absorção; intolerância com erros ou necessidade de ajuda. De acordo com Husted e Michailova (2002, *apud* LEONARDI, 2005) ainda em nível individual, muitas são as barreiras citadas na literatura que levam a um comportamento hostil ao compartilhamento, como a dificuldade de ver a relevância pessoal no ato de compartilhar, a tendência natural ao *hoarding* (acúmulo e guarda de conhecimento para si) e o medo de perder poder.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), para compartilhar o conhecimento, os profissionais devem estar dispostos a discutir e debater, ter uma noção forte de comprometimento, elevados padrões intelectuais, ampla experiência e ser qualificados para a condução de diálogos com clientes e colegas.

2.4.2.1 Barreiras individuais ao compartilhamento

Com base nas abordagens de Davenport e Prusak (1998) e Moscovici (1985), as principais barreiras individuais ao processo de compartilhamento podem ser assim caracterizadas:

- a) Falta de confiança mútua: aprender a pedir ajuda e a ajudar o outro estabelecendo uma relação de crescimento conjunto. Este crescimento só é possível quando se conduzem trocas autênticas num clima de confiança e respeito mútuos (MOSCOVICI, 1985, p.5);
- b) Diferenças culturais, vocabulários e quadros de referências: aspectos como cultura, visão de mundo, autoridade, burocracia, criatividade, camaradagem são vivenciados de diferentes formas por diferentes culturas. Não reconhecer essas diferenças e não compreendê-las se torna uma barreira ao compartilhamento entre grupos geograficamente distantes e formados por membros de diferentes países e culturas;
- c) Falta de tempo e espaço apropriado ao compartilhamento: a falta de sistematização do compartilhamento num dado tempo e num dado espaço pré-determinado dificulta o intercâmbio do conhecimento e a troca de habilidades, motivações e objetivos;

- d) Status e recompensa: a base da construção do conhecimento se dá pela interação entre os atores. Assim, um sistema de recompensa só será eficaz se levar em conta a complexa equação de valores dos grupos envolvidos e será pior quanto maior for o valor dado ao status ou a recompensa com base na hierarquia;
- e) Falta de capacidade de absorção pelos recipientes: de acordo com Bastos *et al* (2003 *apud* CELADON, 2005) a qualificação e a competência individual têm-se vinculado cada vez mais à compreensão do processo como um todo e não apenas ao exercício de tarefas específicas. Ainda assim, existe a predominância do saber restrito, o que dificulta muito o processo de absorção do conhecimento;
- f) Crença de que o conhecimento é uma prerrogativa de determinados grupos: um dos fatores que pode dificultar o compartilhamento do conhecimento dentro da organização está ligado às distâncias hierárquicas. Geralmente não há troca de informações e conhecimento entre funcionários de níveis hierárquicos diferentes, o que provoca um distanciamento prejudicando o ambiente de compartilhamento;
- g) Intolerância ao erro ou necessidade de ajuda: o trabalho que envolve mais de um membro necessita que seus integrantes respeitem às diferenças de crenças e opiniões. Isso implica em aceitar os erros do outro e aceitar ajuda dos demais para corrigir seus próprios erros.

No quadro 2.8, segue um resumo das principais barreiras individuais e suas possíveis soluções no que tange ao compartilhamento da informação e do conhecimento, com base nas teorias de Davenport e Prusak (1998).

Quadro 2.8 Atritos culturais que inibem o compartilhamento do conhecimento

Atrito	Soluções Possíveis
Falta de confiança mútua	Construir relacionamentos e confiança mútua através de reuniões face a face
Diferentes culturas, vocabulários e quadros de referência	Estabelecer um consenso através de educação, discussão, publicações, trabalho em equipe e rodízio de funções
Falta de tempo e de locais de encontro; ideia estreita de trabalho produtivo	Criar tempo e locais para a transferência do conhecimento: feiras, salas de bate-papo, relatos de conferência
Status e recompensas vão para os possuidores de conhecimento	Avaliar o desempenho e oferecer incentivos baseados no compartilhamento
Falta de capacidade de absorção pelos recipientes	Educar os funcionários para a flexibilidade; propiciar tempo para a aprendizagem; basear as contratações na abertura de ideias
Crença de que o conhecimento é prerrogativa de determinados grupos, síndrome do “não foi inventado aqui”	Estimular a aproximação não hierárquica do conhecimento; qualidade das ideias é mais importante que o cargo da fonte
Intolerância com erros ou necessidade de ajuda	Aceitar e recompensar erros criativos e colaboração; não há perda de status por não se saber tudo.

Fonte: Davenport e Prusak (1998, p. 117)

2.4.2.2 Barreiras organizacionais ao compartilhamento

A principal barreira organizacional, conforme já mencionado nessa pesquisa, é a falta de uma cultura organizacional que privilegie o aprendizado e o compartilhamento. Contudo, mesmo as organizações buscando incorporar mecanismos e procedimentos que propiciem a transferência e compartilhamento do conhecimento, tal fato constitui ainda uma grande desafio organizacional.

O’Dell e Grayson (1998) afirmam que a maioria das pessoas tem um desejo natural de compartilhar o que sabem, no entanto, este desejo natural é impedido por barreiras culturais que a organização cria. Par os autores as principais barreiras podem ser:

- a) quando os locais, as divisões e as funções estão focadas em maximizar suas próprias realizações e recompensas, consciente ou inconscientemente, informações são escondidas de tal modo que subotimiza a organização como um todo;

- b) uma cultura que valoriza habilidades técnicas pessoais e a criação de conhecimento acima do compartilhamento do conhecimento;
- c) a síndrome do “não foi inventada aqui” e a carência de aprendizado prático fora de um grupo pequeno;
- d) a falta de contato, relacionamentos e de perspectivas comuns entre pessoas que não trabalham lado a lado (na maioria das organizações, as pessoas, além de não saberem o que seus colegas estão fazendo, muitos nem sabem da existência de outros colegas);
- e) uma confiança demasiada no compartilhamento de conhecimentos explícitos;
- f) não permitir ou recompensar pessoas por despenderem tempo compartilhando e ajudando outras pessoas da organização.

Corroborando com as afirmações de O’Dell e Grayson (1998), Morey (2000) acredita que as principais barreiras ao compartilhamento estejam presentes na cultura organizacional. Em estudo realizado em 14 organizações europeias, Brookes e Leseure (2008) afirmam que a maior dificuldade que as organizações enfrentam é o gerenciamento do seu conhecimento tácito. As organizações dizem acumular, muitas vezes, em um indivíduo, grande parte do conhecimento e experiência organizacional, como se fosse uma espécie de “guru”. Esse “guru” atua, nesses casos, como um *gatekeeper*, facilitando a transferência do conhecimento entre equipes distintas. Por outro lado, a figura do *gatekeeper*, também, traz problemas em função da restrição do contato de diversos projetos com uma única pessoa, e a “acomodação” do restante dos membros da empresa em gerar conhecimentos.

Em outro estudo realizado por Bock *et al.* (2005) junto a 154 gerentes de 27 empresas coreanas, um fator importante levantado diz respeito ao dilema quando se analisa os riscos e os benefícios que envolvem o compartilhamento do conhecimento. Muitos colaboradores sentem que desperdiçarão seu conhecimento ao disseminá-lo por toda a empresa, ou mesmo que ela se apropriará deste conhecimento transformando-o em ativo próprio. Temem, também, perder seu valor individual, por ter difundido um conhecimento que somente eles detinham. Como possível solução para tais problemas, o autor sugere o desenvolvimento de ações coletivas de compartilhamento que envolvam toda a organização. Sugere, também, a criação de um sistema de recompensas que seja desenhado pelos próprios funcionários com o propósito de sistematizar e incentivar o ato do compartilhamento.

Outro aspecto ressaltado por Galluci (2007) diz respeito à *expertise* individual, se essa *expertise* é altamente valorizada pela organização, os colaboradores mais experientes e qualificados dificilmente desejarão compartilhar um conhecimento tão valorizado, gerando uma situação de fortalecimento do conhecimento restrito em detrimento do compartilhamento.

Riege (2005) buscou identificar algumas barreiras ao compartilhamento que ocorrem a nível organizacional. O autor identificou que o maior desafio que se apresenta para as organizações é propiciar condições favoráveis e um ambiente organizacional que valorize e incentive o compartilhamento das informações e do conhecimento. Riege (2005) listou as principais barreiras, conforme apresentadas abaixo:

- a) falta de integração clara entre a estratégia organizacional e as iniciativas de compartilhamento de informações e do conhecimento;
- b) falta de liderança e direção gerencial quanto a uma comunicação clara dos benefícios e valores das práticas de compartilhamento;
- c) poucos espaços formais e informais para compartilhar, refletir e gerar novos conhecimentos;
- d) falta de sistemas de reconhecimento e recompensa estabelecidos que motivem e incentivem os indivíduos a compartilharem seu conhecimento;
- e) cultura organizacional desprovida de suporte tecnológico para atender às práticas de compartilhamento;
- f) ambiente físico de trabalho (*layout*) inadequado ao exercício do compartilhamento;
- g) o tamanho das unidades de trabalho não propicia o contato mais direto dos funcionários.

Com base nos estudos apresentados pode-se constatar que as barreiras organizacionais concentram-se, principalmente, na falta de uma cultura organizacional e estratégias organizacionais voltadas para uma política de compartilhamento, somado a isso, falta de ambiente físico adequado e ações que recompensem que incentivem o compartilhamento.

2.4.2.3 Barreiras tecnológicas ao compartilhamento

Riege (2005) afirma que o compartilhamento de informações e do conhecimento é muito mais um problema de pessoas e organizações do que de ferramentas tecnológicas.

Contudo, a tecnologia, quando bem utilizada, pode se transformar num mecanismo importante para o sucesso do compartilhamento. Ruddy (2000 *apud* RIEGE, 2005) afirma que para aprimorar o compartilhamento de informações e conhecimento é necessária uma associação entre tecnologia, cultura e comportamento organizacional.

Segundo Riege (2005), a tecnologia pode oferecer acesso instantâneo a uma grande quantidade de dados e informações, permitir a comunicação a longas distâncias, e possibilitar uma gama enorme de mecanismos de interação e compartilhamento. Para a tecnologia se tornar uma ferramenta facilitadora do processo de compartilhamento é necessário que se escolha aquela que melhor atenda às necessidades e que permita uma ligação forte entre as pessoas e a organização. Outro ponto importante destacado pelo autor refere-se à adequação da ferramenta ao tipo de organização e ao modelo de compartilhamento que se deseja adotar. A tecnologia que funciona muito bem em uma organização pode não ser a mais adequada para outra. As principais barreiras tecnológicas, segundo Reige (2005), são listadas abaixo:

- a) falta de integração e de compatibilidade entre os sistemas de TI e os processos da organização;
- b) diferenças entre as necessidades dos indivíduos e os sistemas e processos definidos;
- c) falta de treinamento que garantam a familiarização dos empregados com os novos sistemas e procedimentos;
- d) falta de comunicação e demonstração de todos os benefícios do novo sistema voltado ao compartilhamento frente aos sistemas existentes.

Reconhece-se que essas barreiras tecnológicas estão relacionadas principalmente a sistemas inadequados, que não contribuem para o compartilhamento da informação e do conhecimento. Fica evidente que para que ocorra o compartilhamento de maneira efetiva dentro da organização é indispensável que haja uma integração de várias estratégias. A estratégia organizacional deve contemplar o compartilhamento, que por sua vez, deve ser pensado de maneira integral, sob o ponto de vista individual, organizacional e tecnológico, para que se possa construir, segundo Choo (2003), a “Organização do Conhecimento”, aquela que é capaz de criar significado, construir o conhecimento e tomar as decisões, tendo como estratégia organizacional o compartilhamento sistemático e o aprendizado contínuo.

Ardichvili *et al* (2006) traz importantes contribuições nos estudos referentes as influências sobre o compartilhamento. Os estudos tiveram como foco algumas comunidades de prática. As influências mais marcantes, segundo os autores, foram: diferença entre gerações, culturas mais hierárquicas ou verticalizadas, preferência pela comunicação face a face.

O'Dell e Grayson (1998), também identificaram barreiras existentes para o compartilhamento do conhecimento e das melhores práticas das organizações. A primeira barreira, segundo os autores, é a ignorância, os indivíduos que atuam como fonte de conhecimento e seus receptores desconhecem o que é preciso fazer para compartilhar. Isto demonstra uma falta de consonância entre a própria cultura organizacional e a estratégia, ou seja, as pessoas não foram preparadas para compartilhar. A segunda barreira é a capacidade de absorção do receptor, o mesmo pode não ter tempo nem recursos para assimilar o conhecimento compartilhado. E a terceira barreira é a falta de relacionamento entre a fonte e o receptor do conhecimento, ou seja, a falta de vínculo não proporciona uma condição de confiança mútua, tão importante no ato de compartilhamento.

Vários autores ressaltam que o compartilhamento é um processo complexo e que enfrenta grandes barreiras nos planos cognitivo, afetivo e organizacional. Conforme ressaltado aqui cabe às organizações promoverem a cultura do compartilhamento e buscar mecanismos que se sobreponham as barreiras e influenciem positivamente as atitudes e os comportamentos voltados ao compartilhamento.

2.4.3 Motivações para o compartilhamento

A motivação, segundo Robbins (2002) é o processo responsável pela intensidade, direção e persistência dos esforços de uma pessoa para o alcance de uma determinada meta. Três elementos constituem-se em elementos-chave neste processo: intensidade, direção e persistência. A intensidade refere-se ao esforço que a pessoa despende, contudo, o esforço sem direção não leva a lugar algum. Neste aspecto é preciso considerar a qualidade do esforço. O esforço a ser considerado é aquele direcionado aos objetivos. Já a persistência define por quanto tempo o esforço pode ser mantido. De modo geral, os indivíduos motivados se mantêm na direção da tarefa até que os objetivos sejam atingidos.

O estímulo ao compartilhamento, a motivação das pessoas para a cooperação, o comportamento colaborativo e a relação de confiança pertencem aos componentes da cultura organizacional e, por isso mesmo, são requisitos complexos. Estes ativos dependem de fatores individuais e ambientais, mais especificamente, da relação entre ambos (STEWART, 1998). O conjunto composto por capital intelectual, capital estrutural e capital de relacionamento, possui valor de mercado onde são conhecidos como ativos intangíveis (SVEIBY, 2000).

Os ativos intangíveis que compõem o capital intelectual de uma empresa podem ser divididos em três categorias: **ativos de mercado**, que são aqueles bens intangíveis como carteira de clientes, fidelidade, a marca, banco de dados com informações de fornecedores, canais de distribuição, conjunto de licenças, franquias e informações relativas aos clientes; **ativos de competência individual**: compreendem o conhecimento tácito, a *expertise*, as habilidades pessoais, a capacidade criativa das pessoas e as lideranças; **ativos da estrutura organizacional**: englobam o conjunto de ferramentas, de processos, de tecnologia, de metodologias, ou seja, *o modus-operandi* da organização. (REZENDE, 2002, **grifo nosso**).

Para Rezende (2002), a compreensão que o intercâmbio de conhecimento possui uma dinâmica que envolve moedas específicas, como reciprocidade, reputação, altruísmo e confiança, permite a identificação dos principais obstáculos ao compartilhamento no âmbito das organizações.

A habilidade de identificar o conhecimento presente em uma organização depende das pessoas dessa organização, que são as que criam, compartilham e usam o conhecimento. As intenções e ações para o compartilhamento podem sofrer influências de diferentes fatores. Ipe (2003) baseando-se em estudos teóricos identificou os principais fatores que influenciam o compartilhamento do conhecimento entre indivíduos: natureza do conhecimento, motivação para compartilhar, oportunidades para compartilhar e cultura do ambiente de trabalho.

A autora classifica a natureza do conhecimento em dois sentidos. O primeiro está centrado na natureza tácita ou explícita do conhecimento, conceitos cunhados por Polany (1983) e reforçados por Nonaka e Takeuchi (1997), Davenport (2000) e Choo (2003) e outros. O segundo sentido está pautado na valorização do conhecimento, em seu aspecto comercial, ou seja, conhecimento como uma propriedade de valor monetário, conforme ressaltado acima por Sveiby (2000) e Rezende (2002).

No fator motivação para compartilhar, partimos do ponto de vista que grande parte do conhecimento está inserido, entranhado nas pessoas e não flui facilmente pela organização.

De acordo com Stenmark (2001) as pessoas normalmente não compartilham conhecimento sem uma forte motivação pessoal e provavelmente não o fariam sem saber o que podem ganhar ou perder com isso. Para Stenmark (2001), esta situação pode ser evitada se o conhecimento, uma vez identificado, for disseminado dentro da organização como uma atividade sistemática.

Ipe (2003) caracteriza os fatores motivacionais que influenciam o compartilhamento em internos e externos. Fatores internos incluem o sentimento de poder ligado ao conhecimento e à reciprocidade que resultam do compartilhamento. Fatores externos incluem o relacionamento com o outro (receptor) e com a recompensa por compartilhar. Dos fatores motivacionais internos, o sentimento de poder está vinculado à ideia de que “conhecimento é poder” e o poder pode dificultar o compartilhamento. Segundo a autora, se o indivíduo tem a percepção de que o conhecimento lhe confere poder e importância, a tendência será acumular conhecimento. Por outro lado, a reciprocidade facilita o compartilhamento na medida em que os indivíduos constatarem que o valor que agregam depende do quanto eles compartilham seus conhecimentos com os outros. Krausz, faz a seguinte afirmação com relação ao poder:

O poder é onipresente na vida social. Os sistemas de poder sempre existiram e influenciaram a vida grupal e são parte inerentes da experiência de cada ser humano. Portanto, seria fútil negar sua existência ou importância. As profundas mudanças que se sucedem cada vez mais rapidamente na sociedade estão afetando a vida das organizações, as relações de trabalho e a qualidade do relacionamento interpessoal [...] (KRAUSZ, 1991, p. 12).

De acordo com o ponto de vista do autor, o poder configura-se como um elemento contraditório ao ato de compartilhar. Quanto mais competitivos, característica que a sociedade moderna impõe ao indivíduo e organizações como imprescindível para o sucesso, mais o poder exacerba a individualidade e o acúmulo do conhecimento. Poder aqui está entendido como “a habilidade de um indivíduo influenciar outrem para a realização de seus desejos”. Essa definição é recorrente ao pensamento de vários autores (CROZIER; FREIDBERG, 1997; ETZIONI, 1961; FRENCH; RAVEN, 1960).

Cohen (1998) ressalta que do ato de compartilhar, advém a ideia da reciprocidade, ou seja, os indivíduos compartilham, mas tendem a querer receber algo em troca. Também inerente ao compartilhamento está a ideia de que o indivíduo que compartilha faz parte de um grupo, de uma comunidade. Em relação à reciprocidade, Dyer e Nobeoka (2000) ressaltam que essa pode apresentar-se de duas maneiras: a) a reciprocidade direta – ocorre quando dois

indivíduos exercem ao mesmo tempo os papéis de emissores e receptores de informações; e b) a reciprocidade indireta – ocorre quando um terceiro indivíduo contribui sem a expectativa de receber algo em troca.

No que tange aos fatores motivacionais externos que influenciam a motivação para o compartilhamento, Ipe (2003) menciona o relacionamento entre o fornecedor (transmissor) e o receptor do conhecimento. O relacionamento com o receptor inclui os seguintes elementos: a confiança, o poder e o status do receptor. A decisão de compartilhar o conhecimento estará baseada no grau de confiança ente os pares. Na ausência de confiança as práticas formais para o compartilhamento são insuficientes para encorajar indivíduos a compartilharem seu conhecimento no ambiente de trabalho. No que diz respeito ao status, Nowak e Sigmund (2000) salientam que todo indivíduo dá valor demasiado à reputação, ao *status* adquirido no decorrer de sua vivência social ou profissional. Portanto, o *status* poderá ser um ponto positivo ao compartilhamento no sentido de ser uma atitude colaborativa bem vista aos olhos dos outros membros da equipe.

Ipe (2003) faz as seguintes considerações com relação à oportunidade para compartilhar: segundo a autora, as oportunidades podem ser de natureza formal ou informal. As oportunidades formais incluem: programas de treinamento; estruturação de grupos de trabalho; sistema baseado em tecnologia. Bartol e Srivastava (2002) denominam tais oportunidades de interações formais, Rulke e Zaheer (2000) denominam de canais de aprendizado intencional. Esses canais incluem sessões de treinamento formal e outros mecanismos, como boletins internos e benchmarking competitivo, pelos quais o conhecimento explícito é compartilhado. Os canais de relacionamento (*Relational Channels*), ao contrário, incluem mecanismos de compartilhamento informais, como contatos sociais com os pares. Segundo a autora:

Essas iniciativas propiciam uma estrutura ambiental que favorece o compartilhamento. Os canais de aprendizado intencional são capazes de conectar um grande número de indivíduos, considerando-se a velocidade da disseminação do compartilhamento do conhecimento, especialmente por meio de redes eletrônicas e outros sistemas baseados em tecnologia (IPE, 2003).

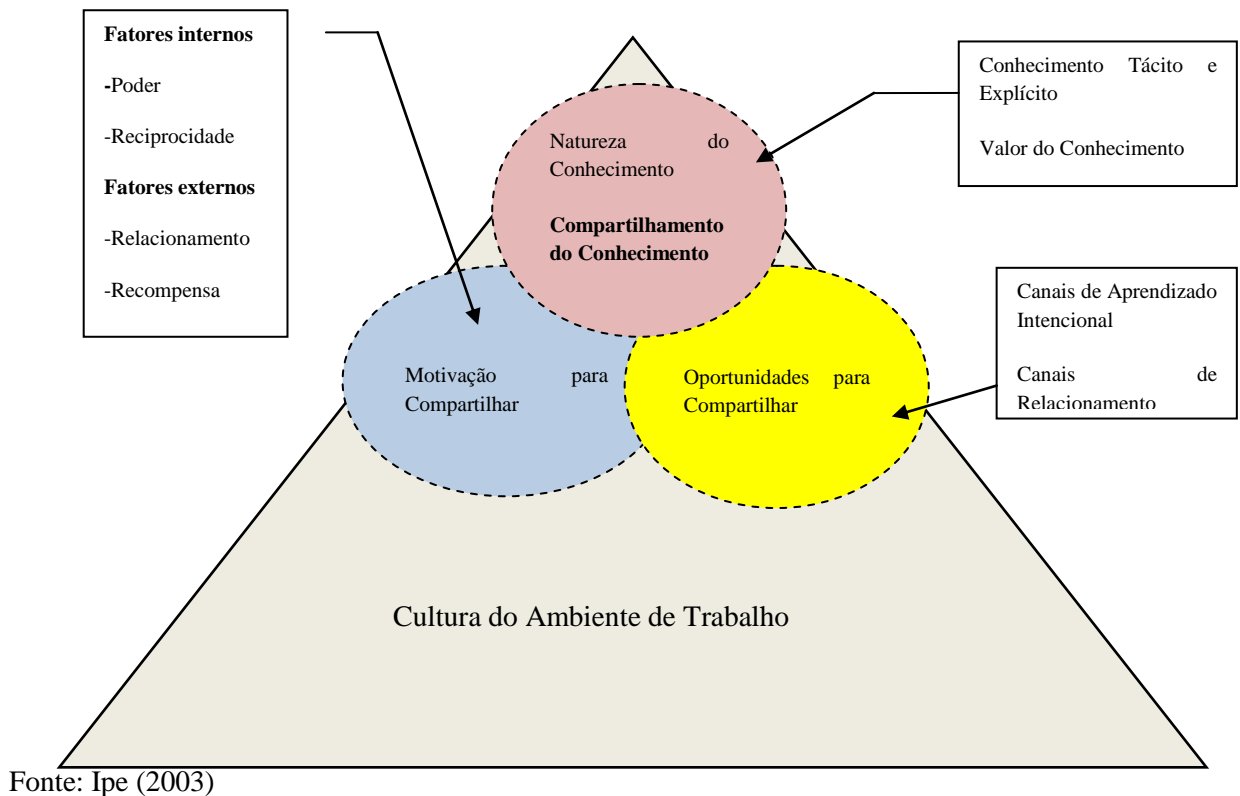
Tomaél (2007) chama atenção para a efetividade das oportunidades de compartilhamento por meio dos canais informais. Segundo a autora, o conhecimento compartilhado informalmente, por meio de canais de relacionamento facilita a comunicação

face a face, a qual permite a construção de um vínculo de confiança e amizade, atitudes que influenciam positivamente o compartilhamento.

O último fator preponderante ao compartilhamento mencionado por Ipe (2003) é a cultura do ambiente de trabalho. Muitos dos fatores que possibilitam o compartilhamento são influenciados pela cultura que predomina na organização. “A cultura organizacional é reconhecidamente uma das maiores barreiras para a construção, o compartilhamento e o uso efetivo do conhecimento” (TOMAÉL, 2007).

Ipe (2003) ressalta que os fatores que influenciam o compartilhamento: natureza do conhecimento, motivação para compartilhar, oportunidades para compartilhar e cultura do ambiente de trabalho; se empregados isoladamente pouca influência exercem ao processo do compartilhamento, uma vez que estão interconectados; e cada um exerce e recebe influência do outro. Na figura 1.12, a seguir, apresentam-se os quatro fatores e ilustra o relacionamento entre eles.

Figura 2.7 Fatores que influenciam o compartilhamento entre indivíduos



Ipe (2003) acrescenta ainda que o ambiente ideal para o compartilhamento está baseado numa inter-relação dos elementos destacados, onde a cultura do ambiente de trabalho

influencia os três fatores: natureza do conhecimento, motivação para compartilhar e oportunidades para compartilhar, e é influenciada por eles.

O compartilhamento do conhecimento é um processo complexo, valorizado e induzido a um equilíbrio do poder dentro das organizações. O conhecimento é dependente do relacionamento social entre os indivíduos para sua criação, compartilhamento e uso (IPE, 2003).

Para que o compartilhamento ocorra em determinados ambientes, Dyer e Nobeoka (2000) ressaltam que além das motivações existentes, a interação social é fundamental. Sugerem algumas ações ou técnicas que, quando maximizadas, podem elevar o grau de compartilhamento, conforme descritas abaixo:

- a) Clareza dos objetivos da organização ou da comunidade em que o indivíduo está inserido;
- b) Uso de linguagens comuns para classificação dos tipos e funções que determinadas informações podem assumir em relação aos outros;
- c) Participação em eventos sociais. Com o aumento da sociabilidade um indivíduo tende a maximizar a sua rede de contatos, fato que o colocará em uma posição privilegiada em relação à quantidade e à qualidade das relações que poderão vir a ser desencadeadas, sejam formais ou informais;
- d) Disposição estrategicamente geográfica do indivíduo. Esta circunstância pode vir a aumentar o compartilhamento de informações em uma rede, mas vale ressaltar que atualmente, como o uso intensivo dos meios de comunicação e das redes de informação eletrônicas, este fator tende a ser minimizado.

Sobre o aspecto motivacional, Mayo (2003) acrescenta que para utilizar a motivação de forma eficiente no ambiente organizacional com vistas ao compartilhamento é preciso a conjugação de cinco fatores: direção de liderança e estilo de gerenciamento; ambiente físico; grupo de trabalho; oportunidades para aprender o desenvolvimento de um sistema de recompensa e reconhecimento. Segundo o autor, uma liderança de qualidade é um ativo importante para a organização e, em se tratando de motivação, ter um modelo de função visível para os valores da organização é fundamental para manter a moral do grupo.

Já Belkin (1995) resalta a importância do endomarketing para reforçar o aspecto motivacional. A grande característica do endomarketing está relacionada ao conhecimento do

negócio da organização por todos os seus colaboradores, criando um clima de comprometimento, onde todos se sentem responsáveis, indistintamente, pelo atingimento das metas e objetivos organizacionais. O marketing interno pode colaborar para a criação de um espírito de cooperação, de confiança e altruísmo indispensáveis para promoção do compartilhamento. Ações de recompensa, atitudes adequadas e comunicação eficiente, também, podem influir positivamente.

Em estudo realizado por Grotto e Angeloni (2009) sobre a influência da cultura organizacional no compartilhamento do conhecimento, as autoras apresentam aspectos motivacionais que derivam das diferentes abordagens dos elementos da cultura organizacional.

a) Artefatos e criações visíveis: a partir da observação do espaço físico da organização, verifica-se a existência ou não de barreiras físicas ao compartilhamento, bem como da distinção entre os indivíduos quanto aos recursos físicos disponíveis a cada um. Senge (1998) utiliza o termo “compartimentalização do conhecimento” para definir a forma como o conhecimento é apropriado por alguns setores das organizações. Como solução as autoras propõe um local de trabalho sem divisórias, permitindo uma maior comunicação face a face, criação de espaços específicos para o compartilhamento, como salas de lanche, de descanso. Democratizar espaços como restaurantes comuns, vagas de garagens comuns, como forma de não valorização da hierarquia que intimida o livre intercâmbio do conhecimento.

b) Política de gestão de pessoas: as crenças, valores e a gestão de pessoas (política de remuneração, critérios para promoção, avaliação de desempenho, rotatividade, estabilidade e segurança no trabalho) são também fatores que influenciam o nível do conhecimento compartilhado. Bartlett e Ghoshal (1998) afirmam que para criar um tipo de cultura baseada na confiança, que sustente o aprendizado e o compartilhamento, exige-se um conjunto autêntico de valores e crenças comuns que unam os vários membros da organização em torno de um compromisso comum. Como alternativa as autoras sugerem a criação de um sistema de gratificações monetárias, aumento de salários, promoções, recompensa e reconhecimento, ou seja, um sistema de remuneração que leve em conta não apenas as atividades realizadas, mas a responsabilidade, habilidades, competências, desempenho e resultados. “Os colaboradores precisam perceber que seus conhecimentos disseminados na empresa podem alavancar novos

negócios gerando melhores condições de trabalho e assim, garantir seus empregos” (MELLO, 1999, p. 4).

c) Sistema de comunicação: através da observação da natureza do fluxo e da direção das informações, os meios de comunicação escritos e orais podem definir o grau de influência deste elemento cultural no compartilhamento das informações e conhecimento. As autoras sugerem o estabelecimento de novos canais ou redes de comunicação que facilitem a difusão rápida de informações, conhecimento e experiências para a criação de um fluxo horizontal de informações e conhecimento. A tecnologia exerce um papel relevante neste processo. De qualquer parte do mundo, o tomador de decisão pode acessar conhecimentos, experiências e aprender com elas. A troca de informações e conhecimento, sua qualidade, rapidez e compartilhamento estão no coração do sucesso da organização.

d) Sistema gerencial-administrativo: aqui se observa a forma como a estrutura organizacional está definida, o estilo de gerência, ênfase no trabalho, o uso do tempo, grau de importância da autoridade e do status. A estrutura organizacional interfere de maneira direta no compartilhamento, conforme afirma Bartlett e Ghoshal (1998), as divisões hierárquicas não contribuem positivamente para uma cooperação maior entre as unidades; quando os empregos são especializados, os relacionamentos são formais, as unidades compartimentalizadas fazendo com que o conhecimento não flua livremente. Para O’Dell e Grayson (1998), a gerência deve, constantemente e de maneira enfática, divulgar a importância do compartilhamento, encorajando a colaboração, provendo infraestrutura e apoio, mudando o sistema de recompensa e reconhecendo aqueles que compartilham o conhecimento, com o intuito de remover as barreiras. O contato pessoal livre, aberto e participativo, com a gerência e direção é fundamental para estabelecer um clima de informalidade tão favorável ao compartilhamento.

e) Processo decisório: como a matéria prima do conhecimento é a informação, tanto a informação quanto o conhecimento devem fluir, circular, interna e externamente na organização, por meio de um eficiente sistema de comunicação e envolvendo uma infraestrutura tecnológica para dar suporte adequado à tomada de decisão. Bartlett e Ghoshal (1998) afirmam que a tomada de decisão, na cultura de compartilhamento, flui

como um processo aberto e transparente, envolvendo a participação dos colaboradores, os quais são chamados a participar o processo decisório.

Em estudo sobre compartilhamento do conhecimento em grupos de trabalho realizado por Tonet e Paz (2006), as autoras propõe um modelo de compartilhamento do conhecimento como um processo integrado por 4 fases, iniciação, implementação, apoio e incorporação. Relacionam a cada fase situações pessoais e organizacionais que poderão ocorrer e interferir no compartilhamento e oferecem orientações para ajudar a refletir sobre os elementos: fonte, destinatário, o conhecimento em si e o contexto.

Segundo as autoras, para ocorrer o compartilhamento de conhecimento há necessidade de existir uma linguagem comum entre as pessoas que atuam na organização. Problemas na comunicação colocam-se como um grande obstáculo ao compartilhamento, muitas vezes o conhecimento a ser compartilhado envolve vocabulário inovador para os receptores, ou envolve termos que acabam sendo decodificados de forma diferente daquela comunicada pelo emissor. Sveiby (1998, p. 49) afirma que “o significado que uma pessoa expressa nunca é o mesmo que aquele gerado na mente da pessoa que o recebe”. Pode ocorrer também que o próprio emissor tenha dificuldade em traduzir em palavras o conhecimento que deseja compartilhar e até mesmo que não tenha palavras adequadas para transmiti-lo. Segundo Szulanski (2000) o compartilhamento do conhecimento depende da capacidade de absorção do destinatário, que está relacionada com o conhecimento e habilidades prévias e com a motivação que possui para buscar e aceitar conhecimentos diferentes ou novos.

O modelo proposto por Tonet e Paz (2006) está baseado nas propostas de Szulanski (2000) e de Strocchia (2001), que tratam do tema de forma ampla, considerando o processo de transferência de conhecimento dentro da organização. O foco do trabalho refere-se ao compartilhamento entre grupos de trabalho, sendo a organização considerada como um elemento do contexto em que esses grupos estão inseridos. Está ancorada na Teoria Geral de Sistemas (BERTALANFFY, 1975) e em teorias da comunicação humana (BERLO, 1970; THAYER, 1979; THOMPSON, 1973). Contudo, o que interessa a essa pesquisa, de modo particular, é a análise que as autoras fizeram dos elementos que envolvem o processo do compartilhamento do conhecimento e suas considerações sobre as medidas necessárias para viabilizar um estado organizacional propício ao compartilhamento. Os elementos estudados

foram: fonte do conhecimento, destinatário do conhecimento, o conhecimento em si e contexto onde o conhecimento será compartilhado.

1) Fonte do Conhecimento: é quem possui o conhecimento a ser compartilhado e pode ser descrita por meio de suas habilidades de comunicação, sua atitude em relação a si mesmo, ao destinatário, ao conhecimento e ao contexto organizacional, nível de domínio do conhecimento que pretende compartilhar e a posição que ocupa no contexto organizacional a que está inserido (BERLO, 1970)

Uma fonte será mais efetiva na medida em que tiver maior domínio das habilidades inerentes ao processo de comunicação; como, por exemplo, o domínio de vocabulário adequado para exprimir o conhecimento explícito e de metáforas e imagens para transmitir o conhecimento tácito.

Acreditar naquilo que está repassando. Ter uma atitude favorável ao destinatário, acreditando que ele é capaz de apreender o que está sendo compartilhado. Valorizar o contexto organizacional propício ao compartilhamento. A motivação da fonte para compartilhar conhecimento é influenciada pelo esforço exigido nesse processo e pelo incentivo que recebe que poderá ser para cooperar com o destinatário, ou competir com ele. Neste caso o compartilhamento tende a ser prejudicado (SZULANSKI, 2000).

O nível de domínio do conhecimento a ser compartilhado. O ato do indivíduo repassar o conhecimento a outro indivíduo só será eficaz se o mesmo possuir domínio sobre aquilo que está repassando. Por outro lado, se a fonte é demasiadamente especializada pode ter dificuldade em entrar em sintonia com o destinatário, utilizando termos ou procedimentos técnicos que vai além da sua capacidade de compreensão.

O contexto organizacional e como a fonte está inserida nele também influenciam no repasse do conhecimento: o tipo de organização e a realidade organizacional, as crenças e valores que permeiam essa realidade, o papel que a fonte desempenha na organização, suas atribuições, prestígio, a influência que consegue exercer, são aspectos que interferem no desempenho da fonte ao compartilhar o que sabe.

2) Destinatário do Conhecimento: é quem apresenta a expectativa ou a necessidade de adquirir o conhecimento. Muitas vezes a necessidade pode não estar clara para o destinatário e a aquisição de novos conhecimentos podem significar um desafio, já que terá que abandonar

práticas já dominadas e substituí-las por novas. Também, o destinatário ou receptor do conhecimento poderá ser descrito por meio de habilidades comunicadoras, atitudes frente a si mesmo, ao conhecimento que recebe, à fonte que o transmite e ao contexto que está inserido. Sua habilidade para ouvir e refletir sobre o que lhe passam e esclarecer dúvidas sobre o conhecimento repassado, sua confiança na própria capacidade de aprendizado e se vê o conhecimento apreendido como importante para si e para seu trabalho, podem lhe garantir maiores chances de incorporar os novos conhecimentos. O *status* social, os componentes do grupo, conhecimentos anteriores, hábitos e costumes já internalizados, “afetam os modos pelos quais se recebe e se interpreta as mensagens” (BERLO, 1970, p. 53).

3) O Conhecimento a ser Compartilhado: o conhecimento a ser compartilhado corresponde, no processo de comunicação, à mensagem, que deve apresentar três características básicas: compreensibilidade, validade, utilidade (THAYER, 1979). Validade e utilidade estão relacionadas à aplicação do conhecimento, ao quanto e ao como o conhecimento compartilhado poderá atender às demandas ou necessidades que deram origem ao processo de compartilhamento. A compreensibilidade está relacionada tanto ao conhecimento que é compartilhado, quanto ao processo usado para o seu compartilhamento. “Maior compreensibilidade resulta em menor ambigüidade no resultado ou produto do compartilhamento. Alto nível de ambigüidade pode corresponder a baixo nível de transferência do conhecimento, mesmo que haja grande empenho no seu compartilhamento” (THAYER, 1979, p. 185).

4) O Contexto em que o Conhecimento é Compartilhado: o contexto influencia fortemente o processo de compartilhamento. Estruturas muito centralizadas e formais, rigidez às normas e procedimentos, imposição de sanções rígidas aos erros cometidos, sem que haja distinção entre erros de aprendizagem e erros por descaso, são elementos que tendem a inibir o compartilhamento do conhecimento. Algumas variáveis de contexto se mostram particularmente relacionadas ao compartilhamento do conhecimento, como atitudes e crenças predominantes na cultura, a liderança, e o apoio formal ao compartilhamento. Em uma mesma organização, subculturas refratárias ao compartilhamento podem coexistir com outras, mais favoráveis.

Segundo Tonet e Paz (2006), inúmeras estratégias podem ser implementadas com o intuito de propiciar um contexto favorável ao compartilhamento. As autoras citam: a construção de relacionamentos cooperativos e de confiança mútua; a confiança surge da coerência entre os valores que são postulados e a sua vivência no cotidiano da organização, surge da coerência entre o discurso e a prática. As organizações que fomentam a confiança costumam ouvir e valorizar as ideias e praticar o tratamento igualitário e justo. O estabelecimento de um clima misto de consenso e questionamento contínuo construído por meio de treinamentos, discussões, leituras, trabalhos em equipes e rodízio de funções e papéis; e ainda a disponibilização de espaços e tempo para o compartilhamento; a realização de reuniões frequentes e rápidas; o abandono do olhar acostumado; o estímulo ao questionamento e apoio ao fazer diferente, são atitudes que certamente contribuirão para o sucesso de uma estratégia organizacional voltada ao compartilhamento.

2.4.4 Considerações finais sobre o compartilhamento

Com base na literatura pesquisada, constata-se que o compartilhamento de informações e do conhecimento constitui-se ainda num grande desafio organizacional e está sujeito à interferência de inúmeras variáveis. A questão central do processo de compartilhamento de informações e do conhecimento é que consiste num processo que envolve fundamentalmente a interação social, o compartilhamento se dá pela relação com o outro ou outros e conseqüentemente tão complexo é o ser humano, tão complexas serão suas relações interpessoais. Outro elemento que envolve ainda a interação com o outro, reside no fato do compartilhamento se consistir num ato voluntário, conforme ressalta Davenport (2002, p. 115), ninguém é obrigado a compartilhar, o compartilhamento surge da vontade do indivíduo em repassar, de transmitir seu conhecimento a outros indivíduos.

Numa compreensão ampla a respeito das dificuldades que envolvem o processo de compartilhamento está a quebra de alguns paradigmas organizacionais como valorização da hierarquia, do acúmulo do conhecimento, do exercício do poder e a sua relação com o saber individual. Paradigmas que são colocados em xeque diante das novas perspectivas advindas da nova era do conhecimento, da inovação e do compartilhamento. Vergara e Alves (2009) apresentam uma contribuição importante a essa discussão com base na teoria da desconstrução expondo as sérias contradições e dicotomias que o assunto suscita.

Desconstruir um conceito ou uma ideia não implica destruí-los; implica, como observado por Hassard (1993), analisar relações entre elementos polares de forma a revelar ambiguidades. No caso das organizações que defendem a necessidade do compartilhamento do conhecimento e ao mesmo tempo, incentivam fortemente a competição e a luta pelo poder, em que circunstâncias esse compartilhamento deverá ocorrer? Ou será que irá ocorrer? Essas questões analisadas do ponto de vista desconstrucionista são relevantes, pois, permite a confrontação de pontos de vista distintos, objetivando a revelação de possíveis contradições. São contradições que efetivamente as organizações vivenciam, ou seja, o compartilhamento é um elemento contraditório a vários elementos instituídos pelas culturas organizacionais de um grande número de empresas. Amitai Etzioni (1961), em seus estudos sobre as organizações introduziu o conceito de pólos de envolvimento das organizações: o compromisso (envolvimento positivo) e a alienação (envolvimento negativo). Para o autor, organizações sadias são aquelas nas quais o compromisso prevalece sobre a alienação. Segundo Etzioni (1961), a alienação ocorre quando a organização trata os indivíduos e grupos como unidades abstratas, meros instrumentos passivos que, em troca de salário e remuneração, cumprem tarefas segundo especificações autocraticamente determinadas. Diante deste contexto, o autor faz a seguinte pergunta: como se dá o compartilhamento do conhecimento, se isso for possível, quando o grupo está alienado e negativamente envolvido?

Reforçando o pensamento de Etzioni, Erich Fromm (1958) argumenta que a organização formal despersonaliza o trabalho, levando o trabalhador a acreditar que, aos olhos da administração, é uma unidade facilmente substituível. O trabalhador assume o sentimento de ser um indivíduo anônimo, insignificante, notadamente aqueles que realizam tarefas operacionais e automatizadas. Dessa forma, se a estruturação do trabalho provoca a alienação do trabalhador, ou o sentimento de ser facilmente substituível, como garantir o compartilhamento do conhecimento entre indivíduos que se sentem impotentes e insignificantes?

Pensar no compartilhamento do conhecimento a partir dos posicionamentos aqui mencionados leva à aceitação de que a probabilidade de ocorrer compartilhamento parece menos provável num ambiente de dominação. Compartilhar conhecimento, portanto, parece requisitar um ambiente organizacional norteado por regras mais flexíveis, no qual a dominação seja aceita a partir de atitudes positivas e haja predisposição para o convencimento e a aceitação consciente dos objetivos e dos meios para que sejam atingidos.

O desafio que se impõe às organizações no que diz respeito ao compartilhamento de informações e do conhecimento é complexo e envolve a busca por mecanismos para uma nova orientação. Essas organizações terão que se reinventar, construir ou desconstruir uma cultura baseada em valores, padrões e convicções que propicie o estabelecimento de uma comunidade voltada ao aprendizado e tendo como estratégia organizacional o compartilhamento do conhecimento, terão a difícil tarefa de fazer emergir uma cultura de confiança mútua entre seus colaboradores, que promovam um ambiente de interação que permitam às pessoas se sentirem à vontade para compartilhar suas experiências e conhecimentos, com vínculos mais fortes de amizade, afinidade e, principalmente, pela promoção da relação de confiança. Do ponto de vista organizacional a promoção do compartilhamento da informação e do conhecimento pode, também, requisitar um ambiente organizacional pautado por regras mais flexíveis, por métodos menos autoritários e por lideranças mais participativas. A antiga cultura da competição deverá ser substituída pela cultura da cooperação, dessa forma o compartilhamento ocorrerá naturalmente e configurar-se-á num novo elemento de vantagem competitiva das organizações.

2.5 REDES DE CONHECIMENTO: UMA ESTRATÉGIA PARA O COMPARTILHAMENTO

2.5.1 Articulação em redes

O foco da pesquisa aqui relatada refere-se ao compartilhamento da informação e do conhecimento pelas organizações públicas usuárias das imagens de satélites CBERS. Conforme mencionado, o INPE adotou, em setembro de 2004, uma política de livre acesso, disponibilizando gratuitamente as imagens dos satélites CBERS para o público em geral. Esse público envolve usuários de organizações públicas e privadas, universidade, instituições de pesquisas, que na sua maioria desenvolvem estudos, projetos e pesquisas voltados para a área de meio ambiente e recursos naturais.

Nunca houve, na história do homem moderno, uma preocupação tão grande com os recursos naturais e o desenvolvimento sustentável do planeta como um todo. O Brasil ocupa uma posição de destaque neste contexto por ser um país continental, rico em recursos naturais e com sérios desafios para encontrar um modelo de desenvolvimento que garanta a sua

sustentabilidade. Tanto o INPE quanto as diversas organizações usuárias, realizam trabalhos voltados para área de meio ambiente e recursos naturais de grande relevância para o País, como controle do desmatamento e queimadas na Amazônia Legal, o monitoramento de recursos hídricos, de áreas agrícolas, crescimento urbano, ocupação do solo, educação e em inúmeras outras aplicações¹⁸. Todos teriam, indubitavelmente, vantagens e benefícios substanciais se os trabalhos, decorrentes do uso das imagens, fossem compartilhados com o INPE e com os demais usuários. Tanto as organizações quanto os profissionais envolvidos nesses trabalhos, na sua grande maioria detentores de conhecimento especializado, teriam enormes ganhos no compartilhamento e interação com os seus pares de outras instituições. Contudo, como já foi mencionado o compartilhamento dentro das organizações (intraorganizacional) constitui-se ainda em um grande desafio, desafio maior apresenta-se, pois, o compartilhamento entre organizações diferentes (interorganizacional) com realidades e culturas próprias. Analisando a literatura, verificou-se a existência de ferramentas da *Web* que propiciam o compartilhamento entre instituições diferentes através de um mecanismo de redes. O tema rede traz impregnado em seu conceito, a concepção de cooperação, por serem as redes responsáveis pelas articulações entre diferentes atores, que em interação uns com os outros, fortalecem todo o conjunto. Essa cooperação, ressaltada por Casarotto Filho e Pires (1999, p. 37), cria elos entre indivíduos diferentes, que se unem para alcançar metas de interesse geral. No entanto, segundo os autores, para essa cooperação se estabelecer, requer-se:

- Troca de informações entre várias organizações;
- Estabelecimento de um intercâmbio de ideias;
- Desenvolvimento de visão estratégica;
- Definição de áreas de atuação;
- Análise conjunta dos problemas e soluções em comum;
- Definição das contribuições dos parceiros.

Para diversos autores (TOMAÉL, 2007; MARTELETO, 2006; TONET, 2007) a cooperação é condição *sine qua non* para a integração em redes e cooperar significa

¹⁸ Disponível em: <http://www.cbets.inpe.br/sobre_satelite/introdução.php>. Acesso em: 15 out. 2012.

abandonar o individualismo, aceitar que não existem concorrentes, mas parceiros e que todos ali trabalham para o atingimento de um mesmo objetivo.

Segundo Elias (1994a, p. 35) as redes não podem ser vislumbradas por um vínculo, mas apenas pelo conjunto de vínculos. Para explicar as interações inerentes às redes, o autor utiliza o exemplo da rede de tecido: “muitos fios isolados ligam-se uns aos outros. No entanto, nem a totalidade da rede nem a forma assumida por cada um de seus fios podem ser compreendidas em termos de um único fio, ou mesmo de todos eles, se isoladamente considerados”; a compreensão da rede só ocorre com o entendimento dos vínculos recíprocos. “Essa ligação origina um sistema de tensões para que cada fio isolado concorra, cada um de maneira um pouco diferente, conforme seu lugar e função, na totalidade da rede.” Há modificação da forma de um fio isolado quando acontecem alterações na estrutura da rede. “No entanto essa rede nada mais é além de uma ligação de fios individuais; e no interior do todo, cada fio continua a constituir uma unidade em si; tem uma posição e uma forma singulares dentre dele”. Assim são as redes, que se estruturam e se fortalecem pela interação de múltiplos vínculos.

2.5.2 Redes sociais

A configuração em rede é inerente ao ser humano. Desde os primórdios o homem se agrupa com o seu semelhante e vai estabelecendo relações de trabalho, de amizade, confiança, enfim relações de interesses que se desenvolvem e se modificam conforme a sua trajetória. Dessa forma, os indivíduos vão delineando e expandindo sua rede de relacionamentos conforme sua inserção na realidade social (TOMAÉL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005, p. 93).

Segundo Tomaél (2005), as redes sociais constituem uma das estratégias subjacentes utilizadas pela sociedade para o compartilhamento da informação e do conhecimento, mediante as relações entre os atores que as integram.

Nas redes sociais, cada indivíduo tem sua função e identidade cultural. Sua relação com outros indivíduos vai formando um todo coeso que representa a rede. De acordo com a forma com que ela se organiza é possível a formação de configurações diferentes e mutantes. Segundo Marteleto (2001, p. 72) as redes sociais representam “[...] um conjunto de participantes autônomos, unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados”. A autora ressalta ainda que só nas últimas décadas o trabalho pessoal em

redes de conexões passou a ser percebido como um instrumento organizacional, apesar do envolvimento das pessoas em redes existir desde os primórdios da humanidade.

O conceito de redes sociais foi primeiramente introduzido por Barnes em 1954 e vem se consolidando desde então. O emprego metafórico da ideia de rede social enfatiza que os vínculos sociais de indivíduos em qualquer sociedade ramificam-se por meio dessa mesma sociedade. O emprego analítico da ideia de rede social especifica como essa ramificação influencia o comportamento das pessoas envolvidas na rede (MITCHEL, 1974).

Segundo Costa *et al* (2003, p. 73) a rede é uma estrutura não linear, descentralizada, flexível, dinâmica, sem limites definidos e auto-organizável, que se estabelece por relações horizontais de cooperação. Os autores ressaltam ainda que a rede é uma forma de organização caracterizada fundamentalmente pela sua horizontalidade, isto é, pelo modo de inter-relacionar elementos sem hierarquia.

Capra (2002), quando comenta a importância das redes organizacionais resalta que:

[...] na era da informação – na qual vivemos – as funções e processo sociais organizam-se cada vez mais em torno das redes. Quer se trate das grandes empresas, do mercado financeiro, dos meios de comunicação ou das novas ONGs globais, constatamos que a organização em rede tornou-se um fenômeno social importante e uma fonte crítica de poder.

Para Castells (1999, p. 498), as “redes são estruturas abertas capazes de expandir de forma ilimitada, integrando novos nós desde que consigam comunicar-se dentro da rede”, isto é, desde que compartilhem objetivos comuns. O autor resalta ainda que “uma estrutura social com base em redes é um sistema aberto altamente dinâmico suscetível de inovação sem ameaças ao seu equilíbrio”.

As redes, por apresentarem como importante característica o dinamismo, dentro do ambiente organizacional funcionam como espaços para o compartilhamento de informação e do conhecimento. Espaços que podem ser tanto presenciais quanto virtuais, em que pessoas com os mesmos objetivos trocam experiências, criando bases e gerando informações relevantes para os setores em que atuam.

Segundo Tomaél (2005), redes sempre pressupõem agrupamentos, são fenômenos coletivos, sua dinâmica implica relacionamento de grupos, pessoas, organizações ou comunidades, cujos participantes são denominados atores. Possibilitam diversos tipos de relações: de trabalho, de estudo, de amizade, entre outras, apesar de quase sempre passarem despercebidas.

Redes, durante quase todo o tempo, são estruturas invisíveis, informais, tácitas. Elas perpassam os momentos da vida social, mas praticamente não se dão a ver – são conjuntos de “conexões ocultas”, como diria Capra; ou a “estrutura submersa”, nas palavras de Alberto Melucci. A noção de horizonte refere-se a essa incapacidade de se saber a extensão da rede para além de um certo ponto. Na prática social, cada uma das pessoas possui muitos círculos de relacionamento, mas não sabe quantos eles são ou como identificá-los. Na verdade de um modo geral, só vêem a rede quando precisam dela (COSTA *et al*, 2003, p. 69).

O contexto em que estamos inseridos, onde somos bombardeados com quantidade infundável de informações, desencadeia uma série de mudanças na rotina dos indivíduos, e uma delas evidencia as redes como ponto de convergência da informação e do conhecimento. Sodré (2002, p. 14) define rede como sendo o local “onde as conexões e as interseções tomam o lugar do que seria antes pura linearidade”. Essas conexões e interações no âmbito das redes sociais ocorrem pelo contato direto (face a face) e pelo contato indireto, utilizando-se de um veículo mediador, como a Internet, o telefone, ou outros meios. Dessa forma, podemos dizer que as redes sociais envolvem um conjunto de atores que mantêm ligações entre si.

Com o desenvolvimento dos meios de comunicação de modo geral, principalmente da Internet, as relações sociais prescindem de espaço físico ou geográfico, elas ocorrem independentemente do tempo e/ou espaço e suas relações refletem a realidade ao seu redor, contudo as redes exercem influência sobre o contexto e também é influenciada por ele.

As interações constantes acabam por ocasionar mudanças estruturais e em relação às interações em que a troca é a informação, a mudança estrutural que pode ser percebida é a do conhecimento. Quanto mais informações trocarmos com o ambiente que nos cerca, com os atores de nossa rede, maior será nossa bagagem de conhecimento e maior será nosso estoque de informações, e é nesse contexto de significados que inserimos as redes sociais.

As redes sociais estão se institucionalizando em várias esferas da sociedade, no âmbito acadêmico/científico, organizacional e no âmbito social foi onde se observou um dinâmico movimento, chegando à Internet e conquistando um número grande de adeptos, aglutinando pessoas com objetivos específicos, ou apenas pelo prazer da interação e relacionamento com outras pessoas. Tudo isso é possibilitado pelo uso de *software* social que, com uma interface amigável, integra outros recursos além dos tecnológicos, possibilitando a criação das redes sociais *on-line*¹⁹. O uso desses recursos gera uma rede em que membros convidam seus

¹⁹ (<http://ecademy.com>; <http://www.econozco.com>; <http://www.linkedin.com>; <http://www.orkut.com>; <http://www.everyoneconnected.com>; <http://www.ryze.com>)

amigos, conhecidos, sócios, clientes, fornecedores e outras pessoas de seus contatos a participar de sua rede, desenvolvendo uma rede de contatos profissional e pessoal que certamente terá pontos de contatos com outras redes. Esses ambientes possibilitam a formação de grupos de interesse que interagem por meio de relacionamentos comuns.

Reconhecendo-se como certo que a informação e o conhecimento são inerentes às redes sociais, sua importância social e econômica é consequência do efeito que causam nas pessoas e nas organizações. Nesse âmbito, constatamos a necessidade de compartilhá-los para que possam trazer mudanças no contexto em que estão inseridos (TOMAÉL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005).

Em artigo de revisão Watts (2004) analisa os principais resultados de trabalhos no campo das redes relativos às ciências sociais e matemática. O autor relata que progressos substanciais se efetivaram no campo da matemática, biologia e ciências sociais. Problemas considerados inicialmente intratáveis foram solucionados pela interação e discussão de novas ideias, novas técnicas oriundas do contexto das redes. O resultado tem sido chamado, segundo Watts, de “nova ciência das redes”. Alguns autores, apesar de considerarem esse rótulo um tanto impróprio, admitem o rápido desenvolvimento do campo, com novos trabalhos aparecendo quase que diariamente. Em decorrência desses resultados e de outros, muitas áreas passaram a adotar um olhar mais atento para os problemas relacionados às redes e para os resultados das interações e relações construídas no ambiente das redes.

A revisão dos principais resultados do campo de estudos das redes levou Watts (2004) a buscar um equilíbrio entre o avanço histórico das ideias e sua ordem lógica. Dessa forma, o autor descreve os principais tipos de estudos de rede, levando em consideração as estruturas, conectividade global, capacidade de pesquisa e grau de distribuição. Os modelos de estrutura de redes abordados por Watts são:

- Redes de mundo pequeno (*Small-World Networks*) – esse termo foi empregado por Watts e Strogatz em referência ao trabalho de Milgram e colegas²⁰;

²⁰ Neste trabalho, Milgram, baseado em pesquisa realizada por ele, defende a hipótese de que todos no mundo podem ser alcançados por seis graus de separação – teoria que sustenta que qualquer pessoa pode ser conectada por outra do planeta por meio de uma cadeia de conhecidos, com cerca de cinco a seis intermediários. Teoria que ficou conhecido como Teoria do Mundo Pequeno. (TOMAÉL, 2005).

- Redes de afiliação (*Affiliation Networks*) – relação entre atores e eventos. Os atores se relacionam mediante a participação em um evento, por fazer parte de um mesmo grupo, curso, trabalho, etc.;

- Redes sem escala (*Scale-free Networks*) – uma variedade de sistemas complexos que partilham uma importante propriedade: alguns “nós” têm um grande número de conexões, enquanto que a maioria dos “nós” tem pouco. Os “nós” mais populares podem ter até centenas ou milhões de vínculos. Assim as redes parecem não ter escalas.

Segundo Krogh, Ichijo e Nonaka (2001, p. 159) o conhecimento precisa ser transformado, desenvolvido, compartilhado e trabalhado dentro das organizações; caso contrário, ele será apenas um aglomerado de informações sem importância. Esse é o maior desafio da Era da Informação: criar uma organização capaz de compartilhar o conhecimento. E é nesse enfoque que as redes são mais valorizadas; ao mesmo tempo em que contribuem para o aprimoramento dos ativos organizacionais, possibilitam que as organizações, distinguindo as características das redes e valendo-se delas, tornem o compartilhamento mais profícuo.

Apesar do termo “compartilhamento” ter sido amplamente definido e caracterizado no capítulo anterior, convém acrescentar algumas das relevantes observações propostas por Dixon (2000). Para a autora o termo compartilhar possui dois significados marcantes: dar uma parte, o que requer generosidade e ter em comum um sistema de crenças compartilhado. A autora acrescenta ainda que apesar da utilização de uma enorme gama de termos quando se fala em intercâmbio do conhecimento como capturar, disseminar, transferir, a palavra mais correta é realmente compartilhar, que implica a ideia de dividir alguma coisa que possuímos. Em português, a palavra é sinônimo de compartilhar, que significa dividir e distribuir, ato que exige uma ação bilateral, de dois ou mais indivíduos que se interagem ativamente.

Dixon (2000) ressalta também que a ideia de compartilhar conhecimento está embasada em três mitos: o primeiro é que basta que as organizações construam bases de dados sofisticadas que o conhecimento virá automaticamente. Para a autora o grande desafio não está no estoque de informação e conhecimento que as organizações estruturam em suas bases de dados, mas sim no uso desses recursos. O segundo é que a tecnologia, considerada imprescindível para o processo de compartilhamento da informação e do conhecimento, possa substituir o contato pessoal. Somente a interação entre as pessoas é que irá propiciar a criação

de um ambiente profícuo ao compartilhamento. O terceiro é baseado na crença de que a troca de conhecimento ocorre somente em organizações não competitivas ou com uma cultura voltada para a colaboração e que, portanto, é preciso, primeiro criar uma cultura de aprendizagem. A autora defende que se as pessoas começarem a compartilhar e perceberem a importância desse processo, o próprio compartilhamento irá se institucionalizando e criando uma cultura voltada para o aprendizado.

Marteleto (2001) ressalta que as redes sociais estão associadas à ideia de compartilhamento de valores e interesses que, para promover o fortalecimento da rede, dependem do compartilhamento da informação e do conhecimento.

Yu, Yan e Cheng (2001), reportando-se às redes de trabalho nas organizações ressaltam os benefícios da cooperação e do compartilhamento da informação e do conhecimento quando afirmam que a globalização dos negócios foi acelerada nas últimas duas décadas devido ao rápido desenvolvimento da tecnologia de produção e da informação, aumentando a pressão dos custos e provocando uma demanda mais agressiva dos clientes. Os esquemas de produção e distribuição foram modificados e novos padrões de relacionamento entre fornecedores, produtores, varejistas, foram introduzidos no mercado, notadamente sob o esquema de redes.

Vale observar, também, o papel das redes nos processos de inovação tecnológica²¹, conforme ressalta Lemos (1999), hoje a ciência não pode ser considerada a fonte absoluta de inovação, bem como o mercado, também, não deve ser apontado como o único elemento determinante para que ela ocorra. Os diferentes aspectos da inovação a tornaram um processo complexo, interativo e não linear. A interação é elemento fundamental para a inovação. A autora afirma que a organização não inova sozinha. Ela precisa de fontes de informações e conhecimentos que podem estar dentro ou fora da organização. Segundo Lemos (1999), a inovação é um processo interativo que ocorre com a contribuição de vários agentes (econômicos e sociais). E essa interação pode acontecer entre diferentes setores da própria organização ou com organizações externas, como universidades, instituições de pesquisa e outras. Assim, funcionam as redes sociais: elas dependem da interação de diversos atores – internos e externos à organização – dispostos a compartilhar informações e experiências,

²¹ O “processo de inovação é a integração de conhecimentos novos e de outros existentes para criar produtos, processos, sistemas ou serviços novos ou melhorados”. E inovação tecnológica “é a primeira utilização – incluindo a comercialização nos casos em que se aplica – de produtos, processos, sistemas ou serviços novos ou melhorados” (SAÉNZ; GARCIA CAPOTE, 2002, p. 69).

visando ao aprendizado organizacional e conseqüentemente contribuindo para a construção de novos conhecimentos.

Segundo Sáenz e García Capote (2002), os processos inovadores devem contemplar o trabalho com redes formais e informais como o fator mais relevante para transferir conhecimento entre todos os participantes. Essa nova dinâmica de processo de inovação produz resultados a curto e longo prazos, bem como induzem padrões de inovação e difusão incluindo a criação de novos grupos interdisciplinares.

De acordo com o Manual de Oslo (2004) analisando a inovação de uma forma sistêmica, vários fatores humanos, sociais e culturais são identificados como cruciais para que o processo de inovação ocorra eficazmente dentro das organizações. Esses fatores influenciam diretamente no aprendizado organizacional e referem-se à facilidade de comunicação interna, às interações informais, à cooperação e aos canais de transmissão de informações e habilidades entre as organizações e dentro de cada uma individualmente. Portanto, a capacidade inovadora de uma organização depende de seu aprendizado, isto é da difusão do conhecimento a uma larga gama de indivíduos dentro da organização e em última análise da efetividade do compartilhamento da informação e do conhecimento através das redes.

Ressaltando a importância das redes no contexto atual das organizações, Lemos (1999) afirma que a formação de redes é o “formato organizacional mais adequado para promover o aprendizado intensivo para a geração do conhecimento e inovações”.

Van Aken e Weggeman (2000) destacam que as redes são mecanismos imprescindíveis para otimizar os recursos organizacionais, para aumentar a capacidade tecnológica na geração de inovações e para absorção de *know-how*. Austin (*apud* SCHLEMM; SOUZA, 2004) acrescenta ainda que a constituição de redes, em seus diferentes níveis e aplicações, flexibiliza as relações entre as pessoas, potencializando o compartilhamento de informação e conhecimento entre as organizações e os indivíduos e conseqüentemente contribuí para a geração de novos conhecimentos e inovações.

As redes são movimentadas pelas interações que estabelecem entre os indivíduos, representadas por relações sociais, econômicas, culturais, de trabalho e, essencialmente, possibilitam o compartilhamento de informação e de conhecimento. Essas redes se estabelecem a partir de interesses comuns e mobilizam diferentes atores que estejam envolvidos com uma temática específica. Para que seja mais eficiente, o compartilhamento da informação e do conhecimento em rede requer a adoção de uma postura de cooperação, em

que os atores utilizem múltiplos recursos, valorizando tanto o contato pessoal quanto o uso de tecnologias como ferramenta de comunicação que culmine no aprendizado.

Segundo Tomaél (2005), a necessidade de informação é inerente ao homem e às organizações. O caminho natural para buscá-la é o das redes, especialmente por meio dos nossos pares com quem mais compartilhamos. Mediante o uso da informação, o estado existente modifica-se, expandindo o conhecimento que através do compartilhamento e interação com outros atores gerará novos conhecimentos que ensejará num ciclo retroalimentável que respaldará processos de aprendizado, tanto individuais quanto coletivos.

As ligações em redes acentuam a capacidade de compartilhamento tanto individual quanto organizacional, capacidade esta que se reflete na efetividade para inovar e gerar novos conhecimentos buscando o desenvolvimento organizacional, que em última instância contribuirá para a expansão econômica e social de toda sociedade.

2.5.3 Redes de conhecimento

Tendo em vista a proposta apresentada por este trabalho de pesquisa, cujo foco está amparado no compartilhamento de informações e conhecimento no âmbito das organizações usuárias das imagens dos satélites CBERS, o universo a ser considerado envolve organizações públicas e privadas de vários setores e segmentos. Dessa forma, buscou-se na literatura mecanismos que nos conduzissem a um sistema de compartilhamento utilizado para contextos similares. As redes de conhecimento apresentaram-se como os mecanismos mais adequados para a promoção do compartilhamento interorganizacional pelas razões apresentadas abaixo:

Apesar dos diferentes enfoques e visões encontrados na literatura, os pressupostos abaixo, resumem de maneira ampla o resultado dessas visões:

- As redes de conhecimento enfatizam a criação de valores comuns por todos os seus membros, movimentando-se por meio do compartilhamento da informação, visando à reunião e a criação de novos conhecimentos;

- As redes de conhecimento fortalecem a capacidade de pesquisa e de comunicação entre todos os membros da rede;

- As redes de conhecimento identificam e implementam estratégias que exigem maior empenho dos responsáveis na tomada de decisões, isso porque movimentam o conhecimento dentro de políticas e práticas adotadas pelos participantes (CREECH; WILLARD, 2001).

A importância da interação na construção do conhecimento propiciado pelas tecnologias da informação tem levado diversos autores da área a revisitarem teóricos como Freire, Piaget e Vygotsky. As teorias interacionistas desses autores entendem o conhecimento como algo construído pelo sujeito na interação com o outro e com o meio. As ideias de Piaget sobre assimilação e a acomodação, assim como a teoria de Vygotsky sobre a Zona de Desenvolvimento Proximal apontam nesta direção²²:

Nesta mesma linha, Carvalho (2006) ressalta a importância das redes neste contexto:

É importante termos claro que a Internet é um meio onde as informações estão disponíveis. O uso que se faz desse meio por si só não promove mudanças. Estas ocorrem somente com a sua internalização e, para isso, é fundamental a criação das redes de conhecimento, onde a formação de grupos de discussão acerca de uma determinada informação gera uma comunicação de mão dupla. Gerar e armazenar informações não basta, é fundamental tratá-las e fazê-las circular “em uma verdadeira rede de saberes e valores” (CARVALHO, 2006).

Guimarães, Gramkow e Filipon (2003) citam abaixo os principais benefícios das organizações pela atuação em rede:

- - construção do conhecimento;
- - desenvolvimento tecnológico;
- - novos negócios e abertura de mercado;

²² Assimilação e acomodação referem-se às teorias de Piaget sobre a construção do conhecimento. Para o autor assimilação é o processo cognitivo de classificar novos eventos a esquemas já existentes. É a incorporação de elementos do meio externo a um esquema ou estrutura do sujeito. Em outras palavras, é o processo pelo qual o indivíduo cognitivamente capta o ambiente e o organiza possibilitando assim a ampliação dos seus esquemas. Acomodação é a modificação de um esquema ou de uma estrutura em função das peculiaridades do objeto a ser assimilado. A acomodação pode ocorrer de duas formas: pela criação de um novo esquema no qual possa encaixar o novo estímulo ou pela modificação de um já existente de modo que o estímulo possa ser incluído nele. Disponível em: <<http://penta.ufrgs.br/~marcia/teoriapiag.htm>>. Acesso em: 15 dez. 2012. A teoria de Vygotsky sobre a Zona de Desenvolvimento Proximal refere-se à distância entre o nível de desenvolvimento real, determinado pela capacidade de resolver um problema sem ajuda e o nível de desenvolvimento potencial determinado pela capacidade de resolução de um problema sob orientação ou com a interação com outros indivíduos, ou seja, é o espaço entre o conhecimento real e o conhecimento que o indivíduo tem potencial para adquirir, mas não se encontra ainda preparado. Disponível em: <<http://www.educacional.com.br/glossariopedagogico/verbete.asp?idPubWiki=9597>>. Acesso em: 15 dez. 2012.

- - aumento da qualidade e produtividade de serviços, produtos e processos;
- - ascensão pela transferência de tecnologia e pela sistematização de processos.

Jarvenpaa e Tanriverdi (2003) afirmam que as redes de conhecimento movimentam os fluxos de conhecimentos que podem existir tanto internamente quanto externamente às organizações. Internamente, as redes de conhecimento determinam a habilidade com que as organizações criam e impulsionam o conhecimento intraorganizacional. As redes de conhecimento externas compreendem a capacidade de impulsionar o conhecimento interorganizacional, com clientes, fornecedores, parceiros, organizações e outros participantes que influenciam a capacidade de adquirir e compartilhar informações e conhecimento que acabam por impactar todo o grupo.

Com relação especificamente às redes de conhecimento, Fleury (2003) afirma que elas possibilitam, entre outras coisas, a troca de experiências e conhecimentos, a busca constante de atualização de competências dos indivíduos e a reciclagem das habilidades daqueles excluídos do mercado de trabalho a fim de que possam manter suas perspectivas de reinserção. O autor afirma ainda que o processo de desenvolvimento do conhecimento individual ou corporativo deve ser formal, dessa forma “as redes de conhecimento devem dispor de ferramentas e procedimentos que contribuam para a formalização deste conhecimento”. Creech e Willard (2001), também enfatizam a importância das redes de conhecimento formal, atreladas não só ao compartilhamento e ao agrupamento do conhecimento explícito existente entre organizações, aquele que é passível de registro, tido como memória corporativa, mas também à construção do conhecimento novo e à aplicação eficaz desse conhecimento.

Conhecimentos são construídos por meio das relações que se estabelecem entre as pessoas, saberes novos e antigos, conceitos, experiências, que juntos representam os “nós” das redes de conhecimento. Os vínculos que se estabelecem entre os nós é que permitem a construção, a desconstrução e a reconstrução do conhecimento. É fundamental, portanto, que haja compartilhamento dos saberes. Este compartilhamento alimenta a rede, tornando-a aberta a novas conexões (ROQUE, 2010).

Tomaél (2005) argumenta que a organização dos indivíduos em redes é comum na comunicação científica há décadas; os colégios invisíveis são evidências desse fato. Apenas

mais recentemente, a partir da década de 1990, vem sendo intensificado na literatura o enfoque de organizações em rede visando ao seu desenvolvimento econômico.

Segundo Büchel e Raubb (2002) as redes de conhecimento têm potencial para dar suporte às organizações de todo tipo, notadamente às intensivas em conhecimento. As redes de conhecimento, segundo os autores, melhoram a eficiência, impulsionam a inovação e mantêm um clima de interação que se reflete na cultura organizacional. As redes de conhecimento estão cada vez mais fortalecidas e despertam o interesse das organizações. Os autores acrescentam ainda, que elas são responsáveis pela criação de um ambiente mais produtivo, com indivíduos mais comprometidos, gerando um contexto mais fértil para que a organização consiga responder de modo mais eficaz às pressões do mercado. As redes propiciam também uma maior capacidade de reagir às mudanças ambientais em decorrências do estabelecimento de relações que tem como fio condutor a cooperação, que sustenta a rede e promove o desenvolvimento organizacional.

Guimarães, Gramkow e Filipon (2003) constatam que a participação em redes leva seus integrantes a estabelecer relações de cooperação que superam as relações de competitividade e modificam o status de concorrentes para parceiros em função das novas formas de relacionamento e interação proporcionadas por elas.

Pode-se observar diferentes trajetórias na criação das redes no campo da tecnologia. Casas, Gortari e Santos (2000) encontraram variações por campo de conhecimento, por dimensões espaciais das redes, por setores econômicos, por tipo de atores envolvidos e pelo fluxo do conhecimento.

Os centros de pesquisas são responsáveis pelos projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) que procuram estabelecer uma interação com os interesses da indústria para a disseminação do conhecimento. Alguns dos fluxos continuam a ser baseados em contatos individuais; outros compreendem redes institucionais.

Segundo Tomaél (2005) as redes de conhecimento estão adentrando campos tecnológicos novos, principalmente entre organizações pertencentes a arranjos territoriais, como os polos, os parques, etc., que são espaços nos quais a parceria entre academia, indústria e governo é uma condição para o seu fortalecimento. Nos arranjos territoriais, as empresas se concentram em um espaço territorial e usufruem de benefícios específicos, passando a integrar as Redes Locais de Produção. Redes Locais de Produção são definidas por Escobar, Ferreira e Crespo (2000, p. 109) como “uma nova dinâmica industrial, baseada em

aglomerações de Pequenas e Médias Empresas (PMEs) que desfrutam de uma série de benefícios coletivos, decorrentes da concentração e especialização de competência de produção e de mão-de-obra” em uma área geográfica delimitada, situação que provoca o desenvolvimento de uma cultura industrial própria. Segundo os autores a dimensão sistêmica que se desenvolve nessas redes provocam mudanças com relação à percepção que se tem do concorrente que passa ser visto como um parceiro em potencial.

Casas, Gortari e Santos (2000) ressaltam a importância da criação de espaços de conhecimento e a construção de redes entre a academia, a indústria e o governo, consideradas essenciais para promoção do desenvolvimento e inovação tecnológica.

Creech e Willard (2001) ressaltam que as redes de conhecimento têm uma grande variedade de espaços de atuação, tanto reais quanto virtuais. Todos podem ser necessários em algum momento, para o desenvolvimento de projetos em colaboração. Os principais veículos que dão suporte às redes de conhecimento são: telefone, e-mail, extranet, videoconferência, *chat*, *software* para comunidades virtuais.

As autoras reiteram a importância das redes de conhecimento formais, bem como, do conhecimento tácito (conhecimento prático individual) e implícito (visão, cultura e valores) para o trabalho em um contexto de rede. Para criar e compartilhar conhecimento tácito é preciso a adoção de técnicas de trabalho em colaboração e o estabelecimento de relacionamento de confiança entre os atores.

As redes, portanto, constituem-se num mecanismo para a promoção do compartilhamento e estão atrelados e correlacionados em todas as instâncias. A importância de se estabelecer um ambiente propício e favorável ao compartilhamento, relações de confiança, importância da interação entre o detentor do saber e aquele que irá receber o conhecimento, criação de espaços físicos e virtuais para promoção do compartilhamento, são fundamentais para se estabelecer tanto uma cultura voltada ao compartilhamento quanto para as atividades desenvolvidas em redes pelas organizações.

O termo “redes de conhecimento”, segundo Tomaél (2005) é utilizado de maneira ampla e inclui uma diversidade de modelos e trabalhos em cooperação. É importante discorrermos sobre os diferentes tipos de redes de conhecimento encontrados na literatura e que provavelmente constituem mecanismos profícuos ao compartilhamento no âmbito das organizações usuárias das imagens de satélites CBERS. Creech e Willard (2001) citam alguns modelos de redes de conhecimento:

Redes Internas de Gestão do Conhecimento: são redes que se constituem dentro da concepção da gestão do conhecimento e se desenvolvem por meio de mecanismos de mapeamento da informação e do conhecimento internos à organização. Sua finalidade é o mapeamento do conhecimento individual e o seu compartilhamento em consonância com os objetivos organizacionais.

As redes internas de gestão do conhecimento podem ser consideradas espaços na organização, virtuais ou físicos, criados com a finalidade de compartilhamento e criação de novos conhecimentos por meio da interação entre o conhecimento explícito e o conhecimento tácito, num contexto similar ao que Nonaka, Toyama e Konno (2002) chamaram de “ba”(conforme mencionado no Capítulo 2).

Redes de Especialistas: referem-se, normalmente, à reunião de indivíduos dotados de uma *expertise* numa dada área. Esses indivíduos interagem buscando compartilhar o conhecimento e experiências. São responsáveis, também, pela disseminação da informação num contexto semelhante aos *gatekeepers*.

Alianças Estratégicas: podemos dizer que a formação de alianças estratégicas não se estende somente aos países industrializados. Diversas parcerias internacionais vêm sendo feitas entre empresas multinacionais e empresas de países emergentes ou mesmo entre empresas oriundas de países em desenvolvimento (VONORTAS; SAFIOLEAS, 1997). Parceria estratégica pode ser definida como a utilização de atividades de parceria e cooperação no sentido de empreenderem relações de produção com outras empresas. Ou, segundo Teece, numa definição mais completa:

Acordos nos quais dois ou mais parceiros dividem o compromisso de alcançar um objetivo comum, unindo suas capacidades e recursos e coordenando suas atividades. Uma aliança estratégica implica algum grau de coordenação estratégica e operacional de atividades e inclui, entre outras, as seguintes operações: atividades conjuntas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), transferência mútua de tecnologia, concessão de direitos exclusivos de produção e venda e acordos de cooperação na área de marketing. Alianças estratégicas podem ou não envolver participação acionária (TEECE, 1992).

A formação de alianças estratégicas com empresas de países industrializados permite às empresas dos países emergentes obterem acesso à tecnologia e aos mercados estrangeiros,

promover inovações, além de possibilitar aos países em desenvolvimento ganhar recursos necessários para a melhoria da infraestrutura nacional.

Lastres (1995, p. 127) classifica as alianças estratégicas como “redes de inovação” e argumenta que esses tipos de arranjo colaborativos são normalmente implementados com propósito de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). As alianças estratégicas são acordos firmados entre parceiros autônomos e incluem atividades de P&D, *joint ventures*, intercâmbio tecnológico, licenciamento; redes horizontais e verticais de vários tipos.

Essas alianças se estabelecem a partir do pressuposto que o compartilhamento do conhecimento trará benefícios mútuos e otimizará a capacidade de acesso ao conhecimento externo e a inovação, bem como, as colocará em vantagem competitiva frente as outras empresas concorrentes. As alianças estratégicas são implementadas e constituem uma característica quase que exclusivamente do setor privado.

Redes de Informação: trabalham, essencialmente, promovendo o acesso à informação que é fornecida pelos membros da rede. Segundo Tomaél (2005), possuem como característica a natureza passiva, ou seja, os usuários devem buscar a rede para se beneficiar das informações disponíveis.

Tomáel (2005) cita como exemplo de redes de informação: o sistema de informação baseados em Gestão do Conhecimento, *Multi-Agent System Technology* (MAS) e as *Redes Informáticas de Conocimiento Mediante Agentes* (RICA) que se constituem em repositórios de informação na Internet gerenciado por um sistema de multiagentes, que visa prover o usuário de serviços baseados em conhecimento. A autora cita também como exemplo de redes de informação as publicações independentes na *Web*, com a finalidade de impulsionar o desenvolvimento de uma área específica, promovendo a interação entre comunidades acadêmicas, científicas e outras.

Contudo, as redes de informação, como já mencionado, caracterizam-se por ser um repositório passivo, onde não há interatividade com o usuário. Este apenas acessa o seu repositório buscando as informações que atendam a sua necessidade.

Redes de Conhecimento Formal: configuram-se pela formação de grupos de organizações que se unem com vistas a atingir um mesmo objetivo. Por meio da cooperação,

fortalecem a capacidade de pesquisa e comunicação, compartilham de bases de conhecimento e implementam ações estratégicas conjuntas para a tomada de decisão.

Tomaél (2005) ressalta que no Brasil, existem várias iniciativas para a organização de redes de conhecimento formal. No Paraná, o Programa Paranaense de Cooperação e Inovação (PPCI) da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SETI) é integrado por várias redes de segmentos distintos, com o intuito de promover a interação entre agentes com a finalidade de fortalecimento da pesquisa e da inovação no estado.

Segundo Jarvenpaa e Tanriverdi (2003) dois motivos estão fazendo com que ocorra essa proliferação das redes de conhecimento formal no âmbito das organizações, a primeira relaciona-se a tecnologia da informação, que possibilita coordenar trabalhos através do tempo e do espaço e a segunda refere-se ao interesse das organizações na busca pela inovação e melhoria dos seus produtos, serviços e processos cada vez mais intensivos em conhecimento e o estabelecimento de mecanismos de cooperação com outras organizações significa, muitas vezes, um caminho mais curto para se atingir a inovação.

Comunidades de Práticas (CoPs): consistem em pessoas que estão ligadas informalmente, assim como contextualmente, por um interesse comum no compartilhamento do aprendizado e, principalmente, na sua aplicação prática.

Conceito cunhado originalmente por Etienne Wenger (1998), comunidades de práticas é um termo que se refere à maneira como as pessoas trabalham em conjunto e/ou se associam a outras naturalmente. Nas comunidades de práticas se reconhece e se celebra o poder dos vínculos informais com outras pessoas com os mesmos objetivos e interesses, sua criatividade e habilidade de inventar melhores práticas para resolver seus desafios e compartilhá-las.

Teixeira Filho (2002, p. 163) define comunidades de práticas (CoPs) como “grupo de pessoas ligadas, primariamente, por interesses comuns, que compartilham conhecimentos e experiências adquiridos em sua prática de trabalho e/ou pessoal. Os conceitos de comunidades de práticas estão relacionados também aos de comunidades virtuais, que segundo Tajra (2002) representam um:

Conjunto de pessoas disponíveis para interesses comuns, que não necessariamente estão presentes, mas podem estar em diferentes posições geográficas e temporárias. O virtual transforma o tangível, a matéria, num fato não presente, não disponível para o tato, fora do alcance de nossas mãos e peles (TAJRA, 2002, p. 38).

Para Terra (2002), dentro do ambiente organizacional, o imperativo crescente de gerar novos conhecimentos e compartilhá-los fez com que as comunidades de práticas assumissem um papel de grande relevância, uma vez que constitui um espaço informal de compartilhamento. As comunidades de práticas (CoPs), segundo o autor, podem ir além dos limites tradicionais dos grupos ou equipes de trabalho. Estas redes de trabalho podem se estender além dos limites da organização. Membros dessas comunidades podem fazer parte de um mesmo departamento, de diferentes áreas da organização, ser até mesmo de organizações diferentes. Podem criar “clubes” semiabertos, onde a participação se baseia em relações fortes de confiança e na contribuição que cada um traz para a comunidade ou rede.

As comunidades de práticas (CoPs) oferecem não uma alternativa às estruturas formais, mas um complemento às mesmas. A existência das CoPs em função do seu caráter voluntário, não hierárquico e de autogestão representa um enorme desafio do ponto de vista organizacional, contudo as CoPs tendem a florescer nas organizações onde há um elevado grau de confiança entre os gestores e colaboradores, pois nestas organizações prevalece o diálogo entre a estrutura formal e as comunidades de práticas.

Algumas organizações já aprenderam o valor dessas comunidades para os objetivos da organização e já têm processos bem sistematizados para fomentá-las, institucionalizá-las e de ligá-las ao seu plano estratégico. Dessa forma, as comunidades de práticas podem ser encontradas, dentro de uma mesma organização, com diferentes graus de formalização, estruturação e suporte, dependendo do valor estratégico que assumem dentro da organização. Também podem existir informalmente, sem o reconhecimento da sua estrutura formal, ou assumindo responsabilidades bastante específicas no contexto estratégico da organização.

Organizações intensivas em conhecimento, como companhias de consultoria (como McKinsey, Bain e Ernest & Young) têm promovido o desenvolvimento de CoPs globais há muito tempo, e esse panorama tem se repetido na grande maioria das organizações, principalmente a partir da segunda metade da década de 90 (TERRA, 2002). Grandes organizações como Xerox, World Bank, ONU, IBM, HP, Shell, Texaco, começaram a reconhecer a contribuição que estas redes podem dar para a criação e difusão do conhecimento e começaram a apoiar formalmente as CoPs. No Brasil, algumas organizações como SERPRO, Camargo Correia, EMBRATEL, PETROBRAS, EMBRAPA e outras já têm esforços sistematizados para dar apoio ao desenvolvimento de CoPs. (TERRA, 2002).

Segundo Lee e Valderrama (2003), são muitos os benefícios e contribuições advindas das comunidades de práticas, tanto do ponto de vista organizacional quanto pessoal. Elas contribuem para uma resposta mais rápida aos clientes, diminuição dos custos, melhoria da qualidade no trabalho e no tempo de execução das tarefas, maior facilidade e rapidez na implementação de projetos, dão início a novas linhas de negócios, desenvolvem habilidades profissionais, ajudam a organização a recrutar e reter talentos.

Para Davenport e Hall (2002), as comunidades de práticas contribuem diretamente para o conhecimento organizacional em três domínios: naquele em que o conhecimento é essencialmente corporativo, isto é, incorporado ao trabalho dos indivíduos e garante o bom desempenho na condução das tarefas, o segundo domínio está centrado no conhecimento obtido pelo indivíduo nas suas atividades profissionais do dia-a-dia, que nada mais é que a experiência, o saber fazer, e o terceiro domínio diz respeito à habilidade que o indivíduo adquire na sua comunicação e comportamento perante o grupo, indiscutivelmente todos esses conhecimentos são adquiridos pela interação e pelo compartilhamento dos conhecimentos com outros membros internos à organização ou fora dela.

As comunidades de práticas são efetivas também em estimular a interação entre membros da organização, dispersos geograficamente. Esse contato propicia a troca de informações facilitando a incorporação do conhecimento tácito. Lee e Valderrama (2003) afirmam que muitas dessas comunidades existem virtualmente dentro das organizações, entretanto a maioria das organizações não reconhece a sua presença. Para seu fortalecimento é fundamental uma liderança respeitada que apoie a comunidade e participe ativamente de suas propostas e estimule as pessoas a participar e compartilhar o conhecimento.

Embora, as comunidades de práticas possam existir informalmente nas organizações, os benefícios destacados acima só ocorrerão de maneira efetiva se forem legitimadas, reconhecidas e financiadas como estruturas (informais e voluntárias) importantes para a organização. Para as organizações estimularem o seu desenvolvimento é preciso:

- a) fornecer recursos (conteúdos, tempo e dinheiro) para que pessoas em localizações físicas diferentes se encontrem;
- b) aceitar a sua legitimidade informal;
- c) promover e compartilhar os resultados práticos alcançados pelas comunidades;

- d) comunicar que este tipo de atividade é bem-vindo, institucionalizando as redes (sejam formais ou informais) nos valores da organização;
- e) valorizar a participação e iniciativa individual;
- f) criar uma infraestrutura que ajude a comunicação entre os membros;
- g) apoiar a criação de novos papéis voltados exclusivamente para a promoção e manutenção destas iniciativas (os chamados “*knowledge brokers*” ou moderadores do conhecimento);
- h) dar caráter estratégico para as comunidades integrando-as às necessidades estratégicas da organização (TERRA, 2002).

As ações acima são definidas como suporte estruturante das comunidades de práticas, contudo, tais comunidades são essencialmente estruturas sociais. Neste sentido, a gestão das mesmas tem um caráter orgânico, multidimensional e não necessariamente linear e altamente dependente do seu capital social. Este capital social refere-se ao conjunto e à qualidade dos intercâmbios que os indivíduos desenvolvem no contexto das comunidades. A saúde global dessas trocas tem um grande impacto no estabelecimento de um ambiente de criação e compartilhamento de conhecimento. Comunidades de práticas com elevado capital social se caracterizam por elevados níveis de confiança entre seus membros, e, de certa forma, um conjunto de valores e percepções comuns sobre o mundo.

Redes de Conhecimento Virtual: é como uma estrutura organizacional que pode fortalecer a capacidade de processamento de informação da organização e dar poder à organização inteira para processar informação e tomar decisões. Na rede o papel principal do chefe varia, consistindo não apenas em conceder o direito de tomada de decisão estratégica, mas também em submeter-se ao controle do relacionamento social dentro do núcleo e na periferia da rede (JARVENPAA; TANRIVERDI, 2003).

Os autores ressaltam que embora as redes de conhecimento virtuais possam existir em setores como indústrias, intensivas em recursos físicos, elas são mais proeminentes em setores baseados em ciência e tecnologia. Os autores ainda atribuem algumas características para as redes de conhecimento virtual que podem estar relacionadas com as redes sociais de modo geral.

Redes virtuais reúnem transeuntes que delineiam provisoriamente o seu contorno, é lateral e sua estrutura organizacional é mediada pelo computador. Jarvenpaa e Tanriverdi (2003) explicam que a utilização do termo “transeunte” se deve ao fato de que seus membros, projetos e objetivos mudam e evoluem constantemente. Seu contorno é provisório porque ela não está restrita ao âmbito geográfico. É lateral pela ausência de chefia institucionalizada; dependendo do interesse que move a rede, podem despontar diferentes lideranças. Quase todos os membros de uma rede em algum momento assumiram o papel de liderança.

Para Jarvenpaa e Tanriverdi (2003), a confiança nas redes de conhecimento virtuais deve ser valorizada por três razões:

- rede de conhecimento virtual é sinônimo de insegurança e incerteza, sua capacidade é limitada tanto pela tecnologia da informação quanto pela predisposição a frequentes conflitos. As rápidas mudanças e evolução tecnológica são responsáveis pelos elevados níveis de incerteza que exigem grande confiança em relacionamentos intra e interorganizacional.

- as redes de conhecimento virtual têm diferentes participantes com diferentes motivações. Essa diversidade de interesses, e as constantes mudanças no contexto das organizações e no próprio mercado, propiciam um clima propício ao conflito de interesses.

- redes de conhecimento virtual são limitadas pela própria tecnologia. A mediação feita exclusivamente pelo computador limita a oportunidade de construir relações de confiança. O contexto virtual estará sempre ligado à escassez de tempo e espaço o que inviabiliza o desenvolvimento de relacionamentos sociais.

Numa outra análise, complementando o estudo de Creech e Willard (2001) sobre os tipos de Redes de Conhecimento, Büchel e Raubb (2002) identificaram redes de conhecimento de quatro tipos, que classificaram em duas dimensões. A primeira dimensão refere-se às redes que focam principalmente os benefícios individuais ao invés daquelas que focam benefícios organizacionais; a segunda dimensão inclui redes que são autogerenciadas, preferentemente àquelas que são controladas por gerentes. Na primeira dimensão, os autores classificam as redes de hobby e de aprendizagem profissional; essas duas redes ajustam-se ao conceito tradicional de comunidades de práticas e focam o indivíduo:

Redes de Hobby: referem-se a redes baseadas em interesses individuais e pessoais (como uma atividade esportiva, cultural, e outras), normalmente são autogerenciadas. As pessoas buscam a rede com o intuito de troca de experiências e conhecimentos sobre um tema específico com o qual tem uma identificação natural.

Redes de Aprendizagem Profissional: são redes utilizadas para o desenvolvimento de uma determinada habilidade. Ela visa principalmente ao aprimoramento profissional por meio do conhecimento individual adquirido e conseqüentemente gera uma maior produtividade. Segundo Tomaél (2005), seu foco converge na melhoria da habilidade e perícia dos membros da rede, e como decorrência ocasiona satisfação pessoal.

Na segunda dimensão, Büchel e Raubb (2002) incluem as redes de melhores práticas e de oportunidades de negócios que contribuem diretamente para o bom desempenho organizacional:

Redes de Melhores Práticas: são redes institucionalizadas essenciais ao compartilhamento de conhecimento nas organizações. Essas redes focam as melhores práticas e o seu sistemático compartilhamento com os outros membros da organização. Isso garante que a ação de interação mútua faça com que todos se beneficiem de práticas eficazes e eficientes perante à organização. Essas redes focam seus esforços na melhoria das práticas organizacionais e na reutilização e compartilhamento do conhecimento.

Segundo Tomaél (2005), a empresa Xerox, através de uma rede de melhores práticas constituída por um grupo de técnicos, construiu uma base de conhecimento detalhada que fornece sustentação valiosa, sempre que um dos seus membros se depara com algum problema complicado. A rede dos técnicos reduziu o tempo de reparo, o custo das peças de reposição e aumentou a satisfação dos clientes.

Redes de Oportunidades de Negócios: esse tipo de rede, como o próprio nome já diz, refere-se às oportunidades, portanto requer uma atitude pró-ativa em relação ao contexto organizacional e ao mercado interno e externo. Essas redes são formadas por membros da organização que compartilham de interesses por um tema particular e trabalham de modo sistemático na busca de novas oportunidades e no limiar do conhecimento atual. O resultado

dessa interação pode vir a se concretizar numa inovação, numa solução nova para um problema já existente, numa nova tecnologia, ou num negócio inteiramente novo.

As redes de oportunidades de negócios, segundo Tomaél (2005) são direcionadas aos negócios e potencialmente inovadoras, segundo Büchel e Raubb (2002), essas redes são formadas por grupos de indivíduos genuinamente interessados em criar um novo produto ou serviço.

Com base nos tipos de redes de conhecimento aqui ressaltados, podemos, numa análise abrangente, destacar alguns atributos que se configuram como inerentes a elas:

- a) Destacam a importância dos resultados individuais e organizacionais, por meio da espontaneidade e da informalidade;
- b) Movimentam-se pelo compartilhamento da informação e pela construção do conhecimento;
- c) Desenvolvem uma cultura comum, desde a linguagem até a adoção de práticas coerentes com o trabalho e principalmente uma cultura de cooperação;
- d) Impulsionam as organizações e promovem a inovação;
- e) Congregam a participação de atores individuais e/ou organizacionais nas redes;
- f) Podem ser formais – quando os relacionamentos entre os atores ocorrem devido à iniciativa organizacional;
- g) Podem ser informais – quando os relacionamentos acontecem e não são planejados;
- h) Possibilitam o desenvolvimento de novas ideias e processos, decorrentes da conversação e troca de informações;
- i) Fortalecem as bases individuais e coletivas de certa habilidade;
- j) Reúnem transeuntes que se interessam em compartilhar suas especialidades;
- k) Configuram-se e reconfiguram-se incessantemente, não possuem limites (TOMAÉL, 2007)

2.5.4 Considerações finais sobre redes de conhecimento

As redes de conhecimento configuram-se como um importante mecanismo para o compartilhamento da informação e do conhecimento. No caso destacado dessa pesquisa, o

ambiente de redes de conhecimento foi considerado, diante da literatura estudada e analisada, como o mais profícuo e adequado para a promoção do compartilhamento entre as organizações públicas usuárias das imagens de satélites CBERS, do ponto de vista da autora.

A principal ação para mobilizar uma rede de conhecimento está relacionada ao movimento da informação na rede. Impulsionar e incentivar o compartilhamento da informação e a construção do conhecimento é condição essencial para sua sustentação e crescimento. Os atores incumbidos dessa tarefa ou que se dispuserem a exercer o papel de estimular a partilha na rede deverão contar com a confiança dos membros da rede (TOMAÉL, 2007).

Tomaél (2007) acrescenta ainda que os atores, para quem os fluxos informacionais da rede, majoritariamente são direcionados, recebem uma diversidade de informações que impulsionam mudanças em suas estruturas cognitivas, muito mais rapidamente do que a de outros atores que não estão no centro desses fluxos. Assim, podemos afirmar que o intenso fluxo de informações que incide em um ator aumenta sua bagagem informacional e causa a transformação do conhecimento que possui.

Segundo Tomaél (2007), tanto o crescimento quanto o fortalecimento da rede estão vinculados a dois aspectos distintos. O primeiro refere-se à sensação de que os atores experimentam de serem recompensados e estar contribuindo e recebendo ativos, isto é, compartilhando informações e conhecimentos que antes não tinham ou não estavam consolidados. O segundo está atrelado ao crescimento do número de participantes na rede, que é consequência do primeiro, o que significa que se a rede for profícuo, seu crescimento ocorrerá naturalmente, sem desgaste para seus integrantes.

As redes de conhecimento, dentro do contexto de redes sociais, são constituídas por interações decorrentes da cooperação e trabalhos em parcerias, resultando em benefícios cujos reflexos podem impactar significativamente uma organização ou uma comunidade. Isso significa que uma rede cria, naturalmente, as condições necessárias para se projetar em territórios cada vez maiores. Participar de uma rede é estar inserido em uma estrutura social na qual haverá sempre novas possibilidades e novas fronteiras a ultrapassar e novas oportunidades a buscar.

A sociedade e as organizações têm um longo caminho a percorrer, os atores terão que desprender-se de antigos costumes e lançar um novo olhar para o futuro. A participação em

redes implica interagir, compartilhar e contribuir. A união possibilita a viabilização de projetos, de realizações que atores isolados certamente não conseguiriam alcançar.

Numa análise mais específica do caso da pesquisa em questão, verifica-se que as redes de conhecimento envolvem o compartilhamento tanto intraorganizacional quanto interorganizacional. Dessa forma, tais mecanismos apresentam-se como adequados para o enfoque desta pesquisa em se tratando do compartilhamento entre diferentes organizações, cujos profissionais e especialistas buscam realizar projetos, estudos e pesquisas na mesma área: área ambiental e de recursos naturais, utilizando para isso as mesmas ferramentas: as imagens de satélites. Acredito ser o compartilhamento da informação e do conhecimento por esses profissionais de extremo interesse tanto do ponto de vista organizacional quanto individual.

Da mesma forma, acredito serem as Comunidades de Práticas (CoPs), um ambiente bastante favorável para que esse compartilhamento ocorra. As comunidades de Práticas reúnem atributos favoráveis do ponto de vista organizacional, que conforme já mencionado, permitem que diferentes atores se vinculem informalmente por interesses comuns no compartilhamento do conhecimento e do aprendizado e principalmente, na sua aplicação prática. As Comunidades de Práticas se colocam como um mecanismo factível por oferecerem uma alternativa às estruturas formais e pelo seu caráter voluntário, não hierárquico e de autogestão que se adequa ao contexto em questão, constituído por usuários de imagens de satélites de diferentes instituições e alto grau de especialidade, portanto, a troca de conhecimento e aprendizado será fruto de uma interação profícua que com certeza trarão benefícios recíprocos.

Terra (2002) apresenta no quadro 2.9, abaixo, os quinze princípios para o desenvolvimento e suporte às comunidades de prática:

Quadro 2.9 Quinze princípios para o desenvolvimento e suporte às comunidades de práticas

Princípio	Descrição
1-Desenhar a CoPs pensando na sua evolução	Permita que novas pessoas se envolvam e que novos interesses sejam explorados. Aceite que haverá diferentes níveis de atividade e diferentes tipos de apoio serão necessários durante a vida da CoPs
2-Manter o diálogo entre a perspectiva interna e a externa	Encoraje discussões entre as pessoas de dentro e de fora da comunidade sobre os resultados esperados da CoPs
3-Convidar atores para diferentes níveis de participação na CoPs	Algumas pessoas serão bastante ativas na comunidade, enquanto outras não. Aceite que contribuições e aprendizado ocorrem de maneira distinta entre indivíduos
4-Desenvolver espaços abertos e fechados para a Comunidade	Relacionamentos são formados a partir da interação. Eventos informais que promovam o contato face a face são importantes. Eventos formais para discussão também ajudam as pessoas a se sentir parte das CoPs.
5-Focar o valor da CoPs	O verdadeiro valor da CoPs pode emergir à medida que ela se desenvolve e amadurece. Membros da comunidade precisam ser explícitos quanto aos valores que estão sendo gerados. No início isso pode ser útil para ajudar os membros a compreenderem melhor as CoPs. Com o tempo, o valor gerado pela comunidade precisa se tornar evidente e medidas concretas precisam ser buscadas e analisadas
6-Criar um ritmo para a Comunidade	Eventos regulares, com frequência que evite a sensação de sobrecarga, criam pontos de convergência. Eles encorajam as pessoas a continuarem a participar, evitando o distanciamento
7-Desenvolver regras de participação na Comunidade	Entrar em uma comunidade, principalmente quando estas incluem um ambiente <i>on-line</i> é como entrar em qualquer ambiente novo: as pessoas precisam aprender as regras de participação ou a “netiqueta” da comunidade (por exemplo: quando, quanto e como contribuir). O líder (ou líderes) da comunidade deve reprimir qualquer atividade que seja contra os princípios ou que não pertença à comunidade
8-Desenvolver mapas de especialização e	Mapas de especialização podem incluir banco de dados

continua

Quadro 2.9 Continuação

garantir que os perfis dos usuários sejam atualizados	com listas e descrições das competências de indivíduos da comunidade. Esses mapas de especialização facilitam o compartilhamento do conhecimento tácito e o desenvolvimento de comunidades, ao permitir que as pessoas encontrem e estabeleçam contato pessoal mais rapidamente umas com as outras. Perfis de usuários detalhados, precisos, atualizados e significativos ajudam a fomentar conexões e elevar o nível necessário de confiança entre os participantes. As pessoas tendem a colaborar mais umas com as outras se os relacionamentos se tornarem mais pessoais.
9-Reconhecer níveis diferentes de participação	O reconhecimento e a identificação dos diferentes níveis de contribuição (tanto quantitativa, quanto qualitativa) de cada indivíduo são especialmente importantes para as comunidades de troca de conhecimento
10-Liderar pelo exemplo	A participação frequente dos líderes da comunidade nas suas atividades certamente promoverá níveis mais altos de participação entre seus membros. Em particular, no início do seu funcionamento. A participação direta e visível de líderes (pessoas respeitadas, não chefes) é essencial para que as CoPs decolem. Os primeiros meses de funcionamento da uma comunidade são críticos.
11-Criar, treinar e motivar um grupo central de pessoas que irão “gerir” a Comunidade	Embora as CoPs dependam da participação voluntária de muitas pessoas, com frequência o desenvolvimento das CoPs se beneficia da existência de moderadores formais designados (e às vezes, até mesmo pagos) pelas organizações. O trabalho destes moderadores não é, porém um trabalho solitário. Seu sucesso depende do apoio e participação direta de um grupo central de comoderadores ou participantes centrais que estão sempre atentos às necessidades das comunidades, não deixando, por exemplo, que nenhuma questão fique sem resposta ou comentário.
12-Estabelecer um sentimento de identidade para a Comunidade	Um sentimento de identidade pode ser criado através do estabelecimento de um propósito claro, metas e objetivos específicos para a comunidade, assim como através do desenvolvimento e fomento de uma história

continua

Quadro 2.9 Conclusão

	para a comunidade. Informar aos novos membros como a comunidade teve início, etc. Também, é importante criar um esforço forte de mensagem e marca (com pistas visuais adequadas). Isso desempenha um papel crucial ao lembrar os membros de sua afiliação e promover os objetivos e valores da comunidade.
13-Promover os sucessos da Comunidade	Líderes de comunidades entendem que o compartilhamento da informação e do conhecimento é um gesto voluntário e que os membros só podem ser encorajados a participar e não forçados. Consequentemente, promover os sucessos da comunidade (<i>on-line ou off-line</i>) impacta os membros e funciona como um anúncio para os participantes em potencial que ainda não entraram para a comunidade
14- Monitorar o nível de atividade e satisfação	Líderes ativos monitoram as estatísticas sobre o nível de participação dos usuários, as áreas de conteúdo mais procuradas e visitadas e a frequência das contribuições, Eles também fazem pesquisas <i>on-line</i> e <i>off-line</i> de tempos em tempos para compreender as necessidades e os níveis de satisfação dos usuários da comunidade. Com esse tipo de dado podem guiar suas ações para as causas dos problemas ocasionais e/ou diminuição da participação dos membros
15-Buscar conhecer casos de sucessos na implantação das CoPs	Quando da implantação de uma CoPs buscar conhecer casos em que as comunidades foram bem sucedidas e os caminhos que foram utilizados para a superação dos problemas

Fonte: Terra, 2002 (com modificações introduzidas pela autora)

Podemos concluir que as Comunidades de Práticas ainda constituem um fenômeno recente no contexto das estruturas formais das organizações e seus fundamentos teóricos e práticos, com certeza, irão evoluir significativamente no decorrer dos próximos anos e neste contexto, do ponto de vista organizacional e gerencial podem vir a emergir novos modelos de comunidades. Contudo, com base nos estudos realizados, as Comunidades de Práticas, tal como se apresentam hoje, proporcionam um ambiente favorável e amplamente factível para a implementação do compartilhamento da informação e do conhecimento no âmbito das organizações públicas usuárias das imagens dos satélites CBERS, principalmente por

apresentar a possibilidade de interação de atores distintos, que buscarão a interação e o compartilhamento de informações e do conhecimento numa área comum e estratégica para as instituições, tendo em vista a importância que assume para o País e para o mundo a questão ambiental e a conservação dos recursos naturais do Planeta.

2.5.5 Referencial teórico

Partindo do pressuposto de que a comunidade de usuários das imagens CBERS considera o compartilhamento da informação e do conhecimento de grande relevância para as organizações públicas envolvidas, os pontos fundamentais a serem analisados para a implementação de uma proposta objetivando esta ação seriam os elementos constantes na representação do referencial teórico apresentado a seguir. Tais elementos foram identificados na trajetória percorrida para a construção teórica que ampara a proposição central da Tese. Procurou-se conhecer os aspectos teóricos que embasam o compartilhamento, tomando como referência as definições propostas por Lin (2007), Nonaka e Takeuchi (1997) e Davenport e Prusak (1998) que consideram o compartilhamento uma cultura de interação social em que ocorre a troca de conhecimento, experiências e habilidades e que todo ato que envolve o compartilhamento de conhecimento e experiências entre os indivíduos é considerado um produto de socialização e portanto, deve ser considerado como o eixo central de qualquer método de compartilhamento.

Outro aspecto considerado como de fundamental importância e que irá interferir em todo e qualquer processo de compartilhamento é a cultura organizacional, conforme afirmam Davenport e Prusak (1998), Choo (2003), Ipê (2003), Terra (2005), Tonet (2005) e Tomaél (2005). Esses autores ressaltam que ter uma cultura voltada ao compartilhamento implica mudança cultural que não pode ser viabilizada por meio de imposições, mas por crenças e valores que firmam a identidade da organização na busca pelo aprendizado, na valorização e incentivo à troca de experiências, saberes, habilidades, proporcionando meios e recursos para que isso ocorra. A cultura organizacional é, para esses autores, um elemento determinante para garantir a eficácia no processo de compartilhamento, no qual deverão envolver todos os níveis da organização, desde os tomadores de decisão, os detentores do conhecimento, profissionais da informação aos colaboradores de todos os níveis. Do ponto de vista organizacional, Alcará *et al* (2009), Tomaél (2005) e Tonet (2006) afirmam que para a

promoção do compartilhamento a cultura deve requisitar um ambiente organizacional pautado por regras mais flexíveis, por métodos menos autoritários, lideranças mais participativas e por processos mais colaborativos.

Outro elemento do referencial teórico de relevância para o compartilhamento está relacionado à sua natureza. Conforme analisado por Davenport (2002) e McInerney (2002), o compartilhamento constitui-se num ato voluntário que não deve ser confundido com relatar, que é uma troca voluntária de informações de maneira rotineira ou sistematizada. O compartilhamento surge da vontade do indivíduo em repassar, em transmitir o seu conhecimento e experiências a outros indivíduos. Dessa forma, os indivíduos só irão compartilhar se forem incentivados e motivados para isso. Ipe (2003) realizou estudo sobre os fatores que influenciam o compartilhamento entre os indivíduos e os classificou em três categorias: a natureza do conhecimento, oportunidades para compartilhar e motivação para compartilhar. Com relação à natureza do conhecimento, a autora o classificou como tácita (o conhecimento individual, pessoal, obtido pela experiência acumulada do indivíduo e, portanto difícil de ser registrado), e como explícita (o conhecimento passível de registro) conceitos cunhados por Polany (1983) e reforçados por Nonaka e Takeuchi (1997), Davenport (1998) e Choo (2003) e o valor do conhecimento em seu aspecto comercial, ou seja, o conhecimento como algo de valor monetário, conforme ressaltado por Sveiby (1998) e Rezende (2002).

Com relação às oportunidades para compartilhar, Ipe (2003) as classifica em: canais de aprendizado intencional e canais de relacionamento. Os canais de aprendizado intencional incluem mecanismos de interação onde a organização implementa espaços onde o conhecimento pode ser compartilhado, como treinamentos formais, grupos de trabalho, *workshops*, *benchmarking*, reunião de discussões e outros. Os mecanismos formais podem envolver tecnologia (treinamento por um sistema de redes) ou não. Os autores Bartol e Sristava (2002) denominam essas oportunidades de interações formais, Rulke e Zaheer (2000) denominam de canais de aprendizado intencional. Os canais de relacionamento, ao contrário, envolvem mecanismos de compartilhamento informais, que se caracterizam pelo contato face a face, permitindo a criação de vínculos de confiança, amizade, atitudes que influenciam positivamente o compartilhamento. Os canais de relacionamento se caracterizam pelos contatos informais que podem ser implementados pela inexistência de divisórias no ambiente de trabalho; espaços comuns para café, para descanso, locais onde as pessoas se encontram e conversam informalmente; democratização de espaços como restaurantes, estacionamentos; a

criação de uma estrutura gerencial mais participativa, menos hierárquica contribui também para atitudes mais colaborativas, fortalecendo os vínculos de confiança e gerando maior interação entre as pessoas. Tonet e Paz (2006) ressaltam que os canais informais costumam ser extremamente eficazes no processo de compartilhamento.

No que se refere à motivação para compartilhar, Ipe (2003) classificou os fatores envolvendo a motivação dos indivíduos para o compartilhamento como internos e externos.

Os fatores internos incluem o sentimento de poder ligado ao conhecimento e à reciprocidade. Segundo Ipe (2003) e Alcará *et al* (2009) se o indivíduo tem a percepção de que o conhecimento lhe confere poder, a tendência será acumular conhecimento. Portanto, as organizações que valorizam o acúmulo do conhecimento tendem a ser espaços pouco profícuos ao compartilhamento. Com relação à reciprocidade, Cohen (1998), Dyer e Nobeoka (2000), corroboram com Ipe (2003) quando afirmam que esta pode facilitar o compartilhamento na medida em que se constata que o valor que se agrega depende do quanto compartilham. Contudo, aquele que compartilha espera sempre receber algo em troca, fortalecendo o vínculo de confiança gerado pela interação. Quanto mais confiança, mais natural e transparente fica o compartilhamento.

No que tange aos fatores externos que influenciam a motivação para o compartilhamento, Ipe (2005) menciona o relacionamento e o sistema de recompensa. Para a autora a qualidade do relacionamento que se estabelecerá entre o fornecedor e o receptor do conhecimento será fundamental para o sucesso do compartilhamento. A decisão de compartilhar estará baseada no grau de confiança entre os pares. Segundo Alcará *et al* (2009) na ausência de confiança, as práticas formais para o compartilhamento serão insuficientes para encorajar os indivíduos a compartilharem seu conhecimento no ambiente de trabalho. A criação de um sistema de recompensa pela participação ativa nos processos de compartilhamento, como reembolsos, premiações, progressão na carreira ou alguma forma de reconhecimento para os indivíduos que se dedicam ao compartilhamento são formas de motivar os indivíduos a interagirem e a buscar o aprendizado e o compartilhamento.

Além das ações com o intuito de motivar os indivíduos a compartilharem propostas por Ipe (2005) na análise acima, Dayer e Nobeoka (2000) acrescentam sugestões como: clareza dos objetivos da organização e sua relação com as estratégias de compartilhamento; uso de linguagem comum; realização de eventos que promovam o contato social; *layout* adequado

das instalações físicas; criação de espaços para o compartilhamento e trabalhar o endomarketing.

Com relação aos recursos e infraestrutura mencionados no referencial teórico, estes se referem em parte à capacidade de conhecimento técnico e à própria tecnologia disponibilizada para que se construa um ambiente para o compartilhamento. Segundo Yang e Chen (2007) a tecnologia influencia direta e indiretamente o processo com o aumento da velocidade das trocas e redução do tempo e das distâncias, contudo, na ausência das devidas capacidades para utilizar efetivamente o ferramental tecnológico, os recursos tecnológicos são inúteis. Keong e Al-Hawamdeh (2002) mencionam que alguns indivíduos ainda se sentem intimidados pelos computadores, neste sentido sugerem a necessidade de adoção de *interfaces* mais amigáveis e intuitivas, elaboração de treinamentos e cursos de formação e a estruturação de um suporte técnico robusto para os colaboradores utilizarem as ferramentas com mais eficiência.

Dixon (2000), conforme já mencionado no Capítulo 2, ressalta ainda que a ideia de compartilhar conhecimento está embasada em três mitos: o primeiro é que basta que as organizações construam bases de dados sofisticados que o compartilhamento virá automaticamente. Para a autora, o grande desafio não está no estoque de informações e conhecimentos que as organizações estruturam em suas bases de dados, mas sim no uso que se faz desses recursos. O segundo mito é que a tecnologia, considerada como imprescindível para o processo de compartilhamento da informação e do conhecimento, possa substituir o contato pessoal. O terceiro mito é baseado na crença que o troca de conhecimento só ocorre em ambientes não competitivos. Tomaél (2005) realizou trabalho de pesquisa envolvendo empresas do setor moveleiro do estado de Minas Gerais onde analisou um sistema de compartilhamento em redes bastante profícuo, tais empresas pertencem a um setor altamente competitivo.

Complementando os elementos referentes aos recursos e infraestrutura, destaca-se que será indispensável à alocação de recursos financeiros, humanos e tecnológicos para a construção de um ambiente que propicie o compartilhamento, contudo, conforme ressaltado por Dixon (2000) e McInerney (2002) de nada adiantará a implementação desses recursos se não for construído dentro da organização um ambiente de confiança, colaboração e cooperação, elementos indispensáveis ao processo de aprendizagem e compartilhamento.

No tocante aos elementos destacados acima: confiança, colaboração e cooperação, estes, também fazem parte da elaboração do referencial teórico por se tratarem de pontos-chave para

o processo de compartilhamento. Conforme afirma Stewart (1998), o estímulo ao compartilhamento, a motivação das pessoas para a cooperação, o comportamento colaborativo e a relação de confiança pertencem aos componentes da cultura organizacional, portanto apresentam-se como complexos. Contudo, é importante ressaltar que as crenças e valores subjacentes à cultura organizacional influenciam esses elementos e sofrem influência deles. Se a cultura organizacional prover apoio aos processos colaborativos e cooperativos baseados numa relação de confiança mútua, esses valores irão aos poucos permeando a cultura da organização e passarão a fazer parte dela.

Flores e Solomon (1998) argumentam que a confiança é um produto dos nossos relacionamentos e não se trata de algo que aparece de modo espontâneo, mas de um sentimento cultivado por pessoas que assumem a responsabilidade de confiar e serem confiáveis. De acordo com Shaw (1997), pode-se chegar a um clima de confiança nas organizações quando estiverem presentes os seguintes elementos: meios criativos de obter e apresentar a informação; oportunidades para o desenvolvimento contínuo do conhecimento e um ambiente que tolera e encoraja a aceitação de riscos, dentro dos limites impostos pela organização.

O compartilhamento se impõe como um grande desafio pelo fato de envolver como elemento central do seu processo a socialização, uma vez que só acontece pela interação entre as pessoas. Esses processos de socialização são complexos e envolvem barreiras de toda ordem. Conforme ressaltado por Ruggles (1998), O'Dell e Grayson (1998), Ipe (2003), Tomaél (2005) e Tonet (2008) a principal barreira ao compartilhamento é a cultura organizacional. Portanto, o grande desafio das organizações é criar uma cultura propícia ao compartilhamento que estimule a aprendizagem contínua das pessoas e valorize tanto o que sabem, como a disposição para repassar aquilo que aprenderam. Esses processos de socialização envolvem vários fatores que influenciam o compartilhamento.

No referencial teórico da pesquisa são destacados os fatores políticos e econômicos, os fatores tecnológicos, os fatores organizacionais, os fatores individuais, sociais e culturais. Os fatores políticos e econômicos se inserem no contexto das organizações e influenciam as suas estratégias, quer sejam elas competitivas ou não. Os fatores tecnológicos, segundo Riege (2005) exercem grande influência, pois podem prover acesso instantâneo a uma grande quantidade de dados e informações, permitir a comunicação a longas distâncias e possibilitar uma gama enorme de mecanismos de interação e compartilhamento. Contudo, deve se buscar

ferramentas que colaborem no processo de compartilhamento, que melhor atendam às necessidades da organização e que permitam uma ligação forte entre as pessoas e a organização. Outro ponto importante destacado por Riege (2005) refere-se à adequação da ferramenta ao tipo de organização e ao modelo de compartilhamento que se deseja adotar. O autor destaca que as principais barreiras tecnológicas que dificultam o processo de compartilhamento são: falta de integração e de compatibilidade entre os sistemas de TI e os processos da organização; diferenças entre as necessidades dos indivíduos e os sistemas e processos definidos; falta de treinamento que garantam a familiarização dos funcionários com os novos sistemas e procedimentos; falta de comunicação e demonstração de todos os benefícios que o novo sistema pode prover ao processo de compartilhamento. Conforme já ressaltado por Dixon (2000) e Maclerney (2002) a ferramenta tecnológica por si só não garantirá o sucesso do compartilhamento, é indispensável para que ele ocorra a criação de um ambiente organizacional voltado ao compartilhamento.

Com relação aos fatores organizacionais, O'Dell e Grayson (1998) afirmam que além da cultura organizacional já mencionada por diversos autores como principal barreira ao compartilhamento, vários são os fatores organizacionais que interferem no compartilhamento. Os autores citam que os processos organizacionais são, de uma maneira geral, focados em maximizar as próprias realizações, fazendo com que o conhecimento tenha um caráter de descoberta individual, dessa forma as informações são escondidas de tal modo que subotimiza a organização como um todo. Segundo os autores, uma cultura que valoriza habilidades técnicas pessoais e o acúmulo do saber propicia um clima desfavorável ao compartilhamento. O'Dell e Grayson (1998) destacam também a síndrome do “não foi inventado aqui” e a carência do aprendizado prático fora de um grupo pequeno. Os autores mencionam ainda que a falta do contato face a face, da interação entre as pessoas, de espaços para o compartilhamento dificultam a criação de vínculos e conseqüentemente de relações de confiança, indispensáveis para que o compartilhamento ocorra de forma natural e sistemática.

Com relação aos fatores individuais, sociais e culturais, conforme já mencionado, a condição para que o compartilhamento ocorra é a interação entre os pares. Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), a socialização deve ser considerada como eixo central de qualquer método de compartilhamento. O compartilhamento é um processo de troca de conhecimentos e informações, quando se transmite algum conhecimento ou informação a alguém, transmite-se algo além da simples informação ou conhecimento, transmite-se uma forma própria de ver

aquela informação ou aquele conhecimento, transmite-se algo da bagagem pessoal do interlocutor, da sua experiência de vida e o modo como se transmite a informação ou o conhecimento pode, de certa forma, expressar a sua maneira de ver o mundo. Davenport e Prusak (1998) e Moscovici (1985) abordam os fatores individuais que afetam o compartilhamento, que a autora da Tese em questão prefere classificar não somente como individuais, mas também como sociais e culturais, uma vez que se consideram os fatores individuais que afetam o compartilhamento, produto também de sua interação com o meio, com o contexto organizacional e que reflete uma bagagem cultural que é inerente ao indivíduo.

Segundo os autores citados acima podemos destacar os fatores individuais, sociais e culturais que afetam o compartilhamento como sendo: falta de confiança mútua; diferenças culturais, vocábulos e quadros de referência; status e recompensa (quanto maior o valor dado ao status, menor serão as chances de se obter sucesso no compartilhamento); falta de capacidade de absorção; intolerância ao erro.

Finalizando a análise do referencial teórico, as Comunidades de Práticas (CoPs) se apresentam como um ambiente factível para que o compartilhamento ocorra. Segundo Teixeira Filho (2000) as Comunidades de Práticas se configuram numa rede de conhecimento que permite que pessoas unidas por interesses comuns, compartilhem o que sabem por meio de vínculos informais. Conforme destacado por Creech e Willard (2001) as redes de conhecimento se caracterizam pela interação de diferentes atores; pela criação de valores comuns, movimentando-se por meio do compartilhamento, visando à reunião e criação de novos conhecimentos; fortalecem a capacidade de pesquisa e comunicação entre seus membros e identificam e implementam estratégias mais eficazes para a tomada de decisão. Dentro do contexto das redes de conhecimento, as Comunidades de Práticas provêm um ambiente profícuo para receber e institucionalizar o compartilhamento dentro das organizações públicas usuárias das imagens dos satélites CBERS.

Segundo Terra (2002), as Comunidades de Práticas podem se estender além dos limites da organização e envolver organizações diferentes. Terra (2002) acrescenta ainda que as Comunidades de Práticas oferecem não uma alternativa às estruturas formais, mas um complemento a elas. A existência das CoPs, em função do seu caráter não hierárquico e de autogestão, representa um enorme desafio do ponto de vista organizacional, contudo essas comunidades estão adentrando as organizações, principalmente naquelas onde há um elevado

grau de confiança entre os gestores e colaboradores, pois nessas organizações prevalece o diálogo entre a estrutura formal e as Comunidades de Práticas.

Lee e Valderrama (2003) afirmam que muitas dessas comunidades existem virtualmente dentro das organizações, entretanto a maioria das organizações não reconhece a sua presença. Para o seu fortalecimento é fundamental uma liderança respeitada que apoie a comunidade e participe ativamente de suas propostas e estimule as pessoas a participar e compartilhar o conhecimento.

Embora, as CoPs possam existir informalmente nas organizações, os benefícios só ocorrerão de maneira efetiva se forem legitimadas, reconhecidas e financiadas como estruturas (formais e voluntárias) importantes para a organização. Terra (2002) ressalta que para as organizações estimularem as CoPs é preciso: fornecer recursos (conteúdos, tempo e dinheiro) para que as pessoas em localizações diferentes se encontrem; aceitar sua legitimidade informal; promover e compartilhar os resultados práticos alcançados pela comunidade; comunicar que esse tipo de atividade é bem vinda, institucionalizando as redes (sejam formais ou informais) nos valores da organização; valorizar a participação e iniciativa individual; criar uma infraestrutura que ajude a comunicação entre os membros; apoiar a criação de novos papéis voltados exclusivamente para promoção e manutenção dessas iniciativas (os chamados “*knowledge brokers*” ou moderadores do conhecimento) e dar caráter estratégico para as comunidades integrando-as as necessidades estratégicas da organização (TERRA, 2002).

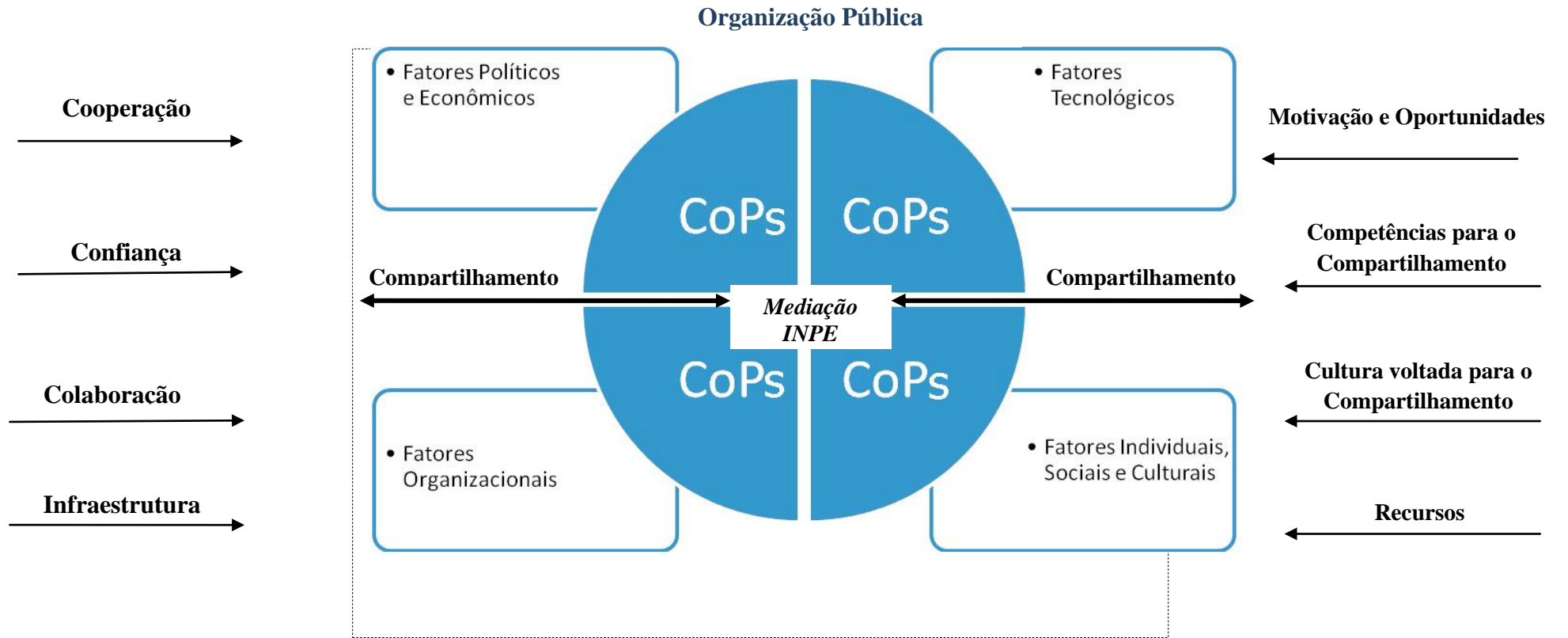
A representação a seguir, resume o referencial teórico utilizado e visa representar os elementos que afetam o fenômeno do compartilhamento da informação e do conhecimento no âmbito das organizações públicas usuárias das imagens dos satélites CBERS.

O trabalho desenvolvido pelo INPE na área de Sensoriamento Remoto é respeitado e referenciado em nível mundial e fornece mais de cem mil imagens anualmente. No Brasil, este trabalho se tornou imprescindível, principalmente para as organizações públicas voltadas para as áreas de meio ambiente e recursos naturais de grande importância nacional. Dentre elas podemos citar a Agência Nacional das Águas (ANA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) ambos ligados ao Ministério do Meio Ambiente; a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA) ligada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária; o Instituto da Amazônia (INPA) ligado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; Ministério das Cidades; Ministério da

Integração Nacional; Universidades Estaduais e Federais e ainda várias instituições de pesquisa que desenvolvem trabalhos em áreas correlatas. O ganho que o compartilhamento pode prover às organizações públicas usuárias foi constatado pela pesquisa realizada, na qual 89% dos usuários afirmaram que o compartilhamento pode agregar valor ao conhecimento gerado e 93% que o compartilhamento pode gerar benefícios recíprocos às organizações públicas usuárias das imagens CBERS.

Com base nessa constatação é indiscutível que o conhecimento gerado por essas organizações, se compartilhado por meio de um sistema de redes de conhecimento, contribuiria para a alavancagem de políticas públicas mais eficazes, para soluções de problemas comuns, disseminaria experiências de sucesso e, indiscutivelmente, incentivaria a construção de novos conhecimentos e inovação. Conhecimentos esses que se mantidos na sua individualidade e restritos a uma só organização, poderiam não gerar os resultados esperados e tão necessários para o País e para a sociedade brasileira.

Figura 2.8 Representação Gráfica do Referencial Teórico



3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Esse capítulo tem como objetivo apresentar os aspectos metodológicos que nortearam a trajetória da pesquisa e os seus desdobramentos e demonstrar os caminhos que a pesquisa utilizou visando à consecução de seus objetivos gerais e específicos. A pesquisa em questão pretendeu identificar mecanismos para a interação entre os usuários das imagens CBERS com o objetivo de promover o compartilhamento de informações e conhecimento. Tratou-se, pois, de um estudo com foco no compartilhamento da informação e do conhecimento e numa análise de quais mecanismos seriam necessários implementar para a viabilização deste compartilhamento entre diferentes organizações da esfera pública. Dessa forma, buscou-se na literatura fundamentos necessários para a compreensão do fenômeno “compartilhamento”, seus conceitos, desdobramentos, influências, barreiras e motivações, bem como, mecanismos que pudessem viabilizá-lo na prática das organizações. As redes de conhecimento mostraram-se, no enfoque dessa pesquisa, como mecanismos capazes de operacionalizar o processo de compartilhamento da informação e do conhecimento, uma vez que as redes de conhecimento, conforme descrito por Creech e Willard (2001):

- a) enfatizam a criação de valores comuns por todos os seus membros, movimentando-se por meio de compartilhamento da informação, visando à reunião e a criação de novos conhecimentos;
- b) fortalecem a capacidade de pesquisa e de comunicação entre todos os membros da rede;
- c) identificam e implementam estratégias que exigem maior empenho dos responsáveis na tomada de decisões, isso porque movimentam o conhecimento dentro de políticas e práticas adotadas pelos participantes.

Guimarães, Gramkow e Filipon (2003) destacam que são muitos os benefícios gerados a partir do compartilhamento em rede: construção do conhecimento; desenvolvimento tecnológico; aumento da qualidade e da produtividade de serviços, produtos e processos; ascensão pela transferência de tecnologia e pela sistematização de processos. Acrescenta-se ainda que a disposição em compartilhar e o compartilhamento da informação e do conhecimento, de fato, entre os diferentes atores de uma rede, asseguram ganhos, isto porque

cada participante melhora, valendo-se das informações a que passa a ter acesso, as quais poderão reduzir as incertezas e promover o crescimento mútuo (TOMAÉL, 2005, p. 32).

3.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa caracterizou-se pelo tipo descritivo, e se utilizou de métodos quantitativos, uma vez que pretendeu obter a compreensão de um fenômeno social, com base no cotidiano das pessoas (RICHARDSON *et al.*, 1990; SILVA; MENEZES, 2001). A pesquisa visou estabelecer uma relação entre as variáveis e foi conduzida pelo uso de técnicas padronizadas de coleta de dados (SILVA; MENEZES, 2001).

O método quantitativo de pesquisa é frequentemente aplicado nos estudos descritivos, conforme ressalta Richardson *et al.* (1999). Ainda, segundo o autor, a pesquisa descritiva toma como objeto de estudo uma situação específica, um grupo ou indivíduo, e pode abordar aspectos amplos de uma sociedade, como o levantamento de opiniões e atitudes acerca de determinada situação. Contudo, reconhece-se a importância de uma complementaridade entre os métodos quantitativos e qualitativos para uma compreensão dinâmica e processual da realidade. Conforme afirma Shaffer e Serlin (2004):

O objetivo de qualquer análise é confrontar a técnica com a inferência, a afirmação com a certificação. As questões que o pesquisador defronta são sempre: que perguntas merecem ser incluídas nesta situação? Que dados poderão lançar luz sobre estas questões? E que métodos analíticos poderão garantir argumentações fundamentadas em dados sobre estas questões? A resposta a estas questões é uma tarefa que implica necessariamente uma profunda compreensão dos pontos fortes e fracos de uma variedade de técnicas quantitativas e qualitativas (SHAFFER; SERLIN, 2004, p. 23).

No caso específico da pesquisa em questão foi levantada e analisada a opinião dos usuários das imagens dos satélites CBERS, contudo esse estudo esteve focado nos aspectos que se referiram ao compartilhamento de informações e do conhecimento e em como esses usuários veem a proposta de compartilhamento com as demais instituições usuárias com base nas redes de conhecimento. Pretendeu-se analisar também como esse assunto impacta o seu ambiente institucional.

Como o INPE estabelece com o seu usuário um acordo de confidencialidade no recebimento de seus dados cadastrais, não sendo possível, portanto, a divulgação dos nomes e

organizações que fazem uso das imagens dos satélites CBERS, optou-se como critério, depois de discutido com o INPE qual a melhor forma de contornar esse problema, em utilizar os participantes dos Simpósios de Sensoriamento Remoto. Esses Simpósios congregam grande parte dos usuários das imagens dos satélites CBERS, onde apresentam os trabalhos decorrentes do uso dessas imagens. Essa foi a forma encontrada de resolver a questão de confidencialidade e não colocar a conduta ética do INPE em xeque.

Como base teórica para observação do fenômeno foi escolhido o compartilhamento da informação e do conhecimento, seus desdobramentos, influências, barreiras e motivações, bem como, as redes de conhecimento, como estratégia para o compartilhamento, que foram pesquisadas sob a ótica dos autores da área, reforçando o caráter descritivo da pesquisa.

Como método de análise, buscou-se utilizar uma técnica estatística que agrupasse as questões em um pequeno grupo de fatores, ou seja, dimensões compostas por variáveis intercorrelacionadas. A técnica mais apropriada para este caso foi a Análise Fatorial de Componentes Principais. Assim, as questões puderam ser agrupadas em fatores que foram abordados no instrumento de pesquisa.

3.2 UNIVERSO DA PESQUISA E SELEÇÃO DA AMOSTRA

O universo a ser pesquisado foi constituído pelos usuários das imagens dos satélites CBERS das organizações públicas. Esses usuários acessam o catálogo das imagens através da Internet (o que pode ser feito acessando a página do INPE (<<http://inpe.br>>) ou pelo *site* da Divisão e Geração de Imagens (<<http://www.dgi.inpe.br/CDRS/>>) e preenchem um cadastro com os dados pessoais e institucionais. Um formulário com as coordenadas a que se referem as imagens, também, deve ser preenchido. O meio de envio padrão das imagens (gratuitas) é por transferência de arquivos (FTP) via Internet e o pedido fica registrado no sistema. O sistema armazena o número de vezes que determinado usuário (organização ou pessoa física) realizou o acesso, formando um banco de dados dos usuários.

Conforme mencionado acima, quando o usuário se cadastra fornecendo seus dados pessoais e da organização na qual atua, o INPE estabelece com esse usuário um contrato de confidencialidade. Dessa forma, inviabilizou-se o acesso direto ao cadastro de usuários. Em discussão com técnicos do INPE sobre um meio de viabilizar o conhecimento desses usuários que não fosse pela divulgação dos dados cadastrais, chegou-se a conclusão que o acesso aos

participantes dos Simpósios de Sensoriamento Remoto, que é realizado pelo INPE a cada dois anos para a apresentação de trabalhos na área de Sensoriamento Remoto e que congrega grande parte dos usuários das imagens de satélites, poderia ser uma solução bastante factível para a questão, uma vez que todos esses trabalhos estão disponíveis na Internet. O Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto é realizado desde a década de noventa e acontece a cada dois anos, reunindo toda a comunidade de usuários de imagens de satélites e especialistas da área que apresentam trabalhos decorrentes do uso dessas imagens nos mais variados campos. Esses trabalhos passam por uma seleção prévia realizada pelo INPE e são apresentados e disponibilizados na Internet após a realização do Simpósio. O acesso a esses trabalhos permitiu o conhecimento dos projetos desenvolvidos, os tipos de imagens utilizadas, bem como a organização e os profissionais envolvidos e seus respectivos e-mails para o envio do questionário, constituindo, assim, uma amostra significativa para que se conseguisse atingir um número de respondentes que respaldem as interlocuções e conclusões desta pesquisa.

O universo da pesquisa, portanto, constituiu-se nos usuários das imagens CBERS, cuja amostra se concentrou nos usuários participantes dos Simpósios de Sensoriamento Remoto que aconteceram em Natal (2009)²³ e Curitiba (2011)²⁴, totalizando aproximadamente 790 usuários. Foram escolhidos os Simpósios de 2009 e 2011 pela atualidade dos dados. Apesar do Simpósio de 2013 ter ocorrido em abril, na época da aplicação do instrumento de coleta, os dados ainda não estavam disponíveis.

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Para a realização da pesquisa optou-se pela elaboração de um questionário estruturado, encaminhado por *e-mails* aos participantes, em função, principalmente, da distribuição geográfica dos usuários. Os usuários se encontram espalhados por quase todo território brasileiro, o que inviabilizaria qualquer outro instrumento de coleta que não fosse intermediado pela Internet. Os questionários foram formulados com questões fechadas; no referido instrumento as afirmações apresentam categorias ou alternativas de respostas fixas e

²³ Disponível em: <http://marte.dpi.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2009/03.02.18.19/doc/@sumario.htm> Acesso em: 03 jan. 2013.

²⁴ Disponível em: <http://marte.dpi.inpe.br/col/dpi.inpe.br/marte/2011/09.28.16.42/doc/@sumario.htm> Acesso em: 03 jan. 2013.

preestabelecidas, onde o entrevistado deveria responder à alternativa que mais se ajustasse às suas características, ideias ou sentimentos, de acordo com o nível de ocorrência: nunca – raras vezes – algumas vezes – muitas vezes – sempre.

Para Silva, Santos e Siqueira, (1997, p. 410) “questionário seria uma forma organizada e previamente estruturada de coletar na população pesquisada informações adicionais e complementares sobre determinado assunto sobre o qual já se detém certo grau de domínio”. Os autores também mencionam o conceito proposto por Tull (1976) para a pesquisa do tipo *survey*: “coleta sistemática de informações a partir dos respondentes com o propósito de compreender e/ou prever alguns aspectos do comportamento da população em estudo”.

O questionário ou método de comunicação experimenta diferentes modalidades de implementação, seja em função da natureza, das características dos prestadores da informação, dos recursos disponíveis para a investigação ou de exigência de delineamento da própria pesquisa que se conduz. Há fundamentalmente três modalidades usuais: entrevista pessoal, entrevista por telefone ou questionário autopreenchido (FRICKER, 2005; MATTAR, 1999). No caso do questionário autopreenchido, existem várias formas de enviar e receber de volta o questionário: pessoalmente (entrega e recolhimento), correio/fax, jornais/revistas (recolhimento pelo correio ou urnas), acompanhando o produto (recolhimento pelo correio) e colocado à disposição (recolhimento através de urna) (MATTAR, 1999).

No caso específico desta pesquisa o questionário utilizado foi o questionário eletrônico via Internet. Segundo Silva, Santos e Siqueira (1997), a aplicação de questionário por meio da Internet para coleta de dados primários pode ocorrer de duas formas:

- Envio de questionário por e-mail: o questionário é enviado diretamente para o participante da pesquisa, que deve responder a mensagem com as questões preenchidas. O questionário pode ser enviado como um arquivo anexo ou no próprio corpo da mensagem.

- Disponibilização do questionário em uma página da Internet: o respondente é informado sobre o endereço da página do questionário na Internet, através de um e-mail, carta ou anúncio na Internet. Para responder as questões o participante deve acessar a *home page* do questionário, respondê-lo e ao final clicar em um botão que automaticamente envia as informações para o responsável pela pesquisa. Observe-se que neste caso o respondente pode ter a opção de não se identificar.

Como enfatizado por Richardson *et al* (1999, p. 194), o questionário de perguntas fechadas apresenta como vantagem o fato das respostas serem fáceis de codificar e transferir para softwares de análise estatística. Nele, o entrevistado tem a facilidade de responder as questões apenas assinalando com um “x” na alternativa correspondente, aumentando assim, as chances do questionário ser respondido integralmente. Para coleta utilizou-se uma pesquisa do tipo *survey*, com utilização de questionário respondido diretamente na Internet, através de endereço eletrônico fornecido, utilizando-se da tecnologia de formulários da ferramenta *Google Docs*, onde o questionário é elaborado no próprio Google. Segundo Babbie (2003), as pesquisas tipo *survey* são muito semelhantes a censos, com a diferenciação de examinarem somente uma amostra da população, enquanto o censo geralmente implica em enumeração de toda a população.

Com relação ao questionário, elaborou-se um instrumento contendo três questões demográficas: nome do participante (opcional), organização onde atua e cargo que ocupa, as demais questões, num total de 25, foram questões fechadas, com respostas pré-estabelecidas e apresentaram as alternativas: **nunca** – **raras vezes** – **algumas vezes** – **muitas vezes** – **sempre**, todas pertinentes e específicas ao assunto estudado.

O quadro 3.1 apresenta a relação dos objetivos específicos com as questões formuladas:

Quadro 3.1 Relação entre os objetivos específicos e as variáveis

Objetivos específicos	Itens do questionário
Identificar padrões de comportamento informacional dos usuários das imagens dos satélites CBERS no âmbito do compartilhamento	Item 1, item 2, item 3, item 4, item 5, item 6, item 7
Identificar fatores políticos, econômicos, organizacionais, tecnológicos, sociais e culturais que influenciam o compartilhamento da informação e do conhecimento pelas organizações usuárias das imagens CBERS em sua perspectiva intra e interorganizacional	Item 7, item 8, item 9, item 10, item 11, item 12, item 13, item 14, item 15, item 16, item 18, item 19
Identificar reações positivas e negativas das organizações usuárias das imagens CBERS com relação a possível promoção do compartilhamento da informação e do conhecimento	Item 17, item 19, item 20, item 21, item 22, item 23, item 24, item 25

3.4 VARIÁVEIS

Na construção do questionário para levantamento de dados juntos aos usuários das imagens CBERS foram considerados os seguintes constructos e as seguintes variáveis:

Perfil Profissional

As variáveis demográficas limitaram-se as características como:

- Nome (optativo)
- Organização em que trabalha
- Função que exerce na Organização

Busca da informação

Procurou identificar como os indivíduos das organizações pesquisados buscam a informação que necessitam, sendo que pode ser com outros colegas de trabalho, Intranet da

organização, Internet. Visa investigar também a percepção dos indivíduos com relação aos seus próprios hábitos de compartilhamento da informação e conhecimento.

Cultura organizacional

Visou verificar se a organização provê um ambiente propício ao compartilhamento e se estimula a troca de informação entre seus funcionários. A cultura organizacional mostra-se com um fator determinante para o efetivo processo de compartilhamento tanto intraorganizacional como interorganizacional.

Disposição para Compartilhar

Objetivou verificar se as pessoas estão ou não dispostas a compartilhar as informações e o conhecimento que possuem com seus colegas, internamente e externamente à organização.

Confiança

Procurou identificar o grau de confiança que as pessoas possuem na informação repassada a elas pelos colegas, obtidas na Intranet e Internet. Procurou identificar também o comportamento dos membros de uma equipe em relação ao conhecimento transmitido a eles para a execução de um trabalho.

Importância do Compartilhamento

Objetivou verificar se os usuários enxergam o compartilhamento como algo benéfico para a realização de seu trabalho e para os objetivos da organização. Este constructo visou verificar a percepção dos indivíduos com relação à importância do compartilhamento da informação e do conhecimento nas organizações.

Pretendeu-se com esta pesquisa, analisar esses diferentes constructos de acordo com os resultados obtidos em cada uma das variáveis, nos níveis do comportamento organizacional e individual, intraorganizacional e interorganizacional. Dessa forma, o questionário, que pode ser encontrado no apêndice 1, foi criado com questões que visaram esclarecer e fornecer embasamento para a compreensão dos constructos apresentados, cada um com as suas questões pertinentes, conforme descrito nos quadros 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 e 3.6:

Quadro 3.2 Questões relativas ao constructo Busca de informação

1- Minha organização disponibiliza ferramentas (como <i>chat</i> , fórum, lista de <i>emails</i> , <i>wiki</i> , etc.) que auxiliam no compartilhamento das informações.
2- Contribuo para o repositório de informações da organização (como intranet, base de dados corporativa, etc.) com informações que podem ajudar outros funcionários.
3- Acesso regularmente a Internet (<i>sites</i> , fóruns, etc.) em busca de informações que possam me auxiliar na realização do meu trabalho.
4- Minha organização realiza eventos (reuniões, encontros, <i>workshops</i> , etc) com o objetivo de compartilhar informações e conhecimento entre seus funcionários.
5- Confio plenamente nas informações repassadas pelos meus colegas de equipe.
6- Compartilho informações com membros de outras equipes para ajudá-los na realização de suas tarefas.

Quadro 3.3 Questões relativas ao constructo Cultura Organizacional

7- Compartilho o trabalho ou produto desenvolvido a partir do uso das imagens dos CBERS com outras organizações usuárias.
8- A organização na qual trabalho tem uma política clara e bem difundida de Gestão da Informação e do Conhecimento.
9- A cultura organizacional na organização onde trabalho é direcionada para a promoção do compartilhamento da informação e do conhecimento.
10- A organização na qual trabalho possui iniciativas para promoção do compartilhamento intraorganizacional.

Quadro 3.4 Questões relativas ao constructo Disposição para Compartilhar

6- Compartilho informações com membros de outras equipes para ajudá-los na realização de suas tarefas.
7- Compartilho o trabalho ou produto desenvolvido a partir do uso das imagens CBERS com outras organizações usuárias.
12- A decisão de compartilhar informações e conhecimentos gerados a partir do uso das imagens CBERS é uma decisão minha.
13- Considerando a minha experiência com o uso das imagens dos CBERS, não vejo impedimentos em compartilhar os projetos, produtos e serviços com outras instituições usuárias.
14- A decisão de compartilhamento de trabalhos e projetos é uma decisão que cabe a instâncias superiores.
16- A organização na qual trabalho considera que os projetos e pesquisas realizadas com as imagens CBERS são confidenciais e não devem ser compartilhadas.
19- Considero inadequado compartilhar trabalhos nos quais despendemos horas de estudos e pesquisas.
20- O compartilhamento entre as instituições usuárias pode trazer contribuições importantes para o INPE avaliar o Programa de Distribuição de Imagens
21- Acredito que o compartilhamento entre instituições diferentes possa ser implementado por um sistema de redes.
22- Penso que as organizações não estão preparadas para compartilhar informações e conhecimento.
23- Como o compartilhamento é um ato voluntário, os usuários só irão compartilhar se houver um grande incentivo.
24- Tenho uma carga de trabalho muito grande e não disponho de tempo para compartilhar projetos com outras pessoas ou instituições.

Quadro 3.5 Questões relativas ao constructo Confiança

3- Acesso regularmente a Internet (<i>sites</i> , fóruns, etc) em busca de informações que possam me auxiliar na realização do meu trabalho.
5- Confio plenamente nas informações repassadas pelos meus colegas de equipe.
6- Compartilho informações com membros de outras equipes para ajudá-los na realização de suas tarefas.
7- Compartilho o trabalho ou produto desenvolvido a partir do uso das imagens CBERS com outras organizações usuárias.
18- O compartilhamento envolve confiança.

Quadro 3.6 Questões relativas ao constructo Importância do Compartilhamento

11- Acredito que o compartilhamento de informações e do conhecimento gerados a partir do uso das imagens dos satélites CBERS pode agregar valor para as outras instituições usuárias.
13- Considerando a sua experiência com a utilização das imagens dos satélites CBERS, não vejo impedimentos em compartilhar os projetos, produtos e serviços com outras instituições usuárias.
15- Considero que o compartilhamento de informações e do conhecimento com outras instituições pode trazer benefícios recíprocos.
17- Acredito que o INPE tem um relevante papel na institucionalização e incentivo do processo de compartilhamento.
20- O compartilhamento entre as instituições usuárias pode trazer contribuições importantes para o INPE avaliar o Programa de Distribuição de Imagens.
21- Acredito que o compartilhamento entre instituições diferentes possa ser implementado por um sistema de redes.
22- Penso que as organizações não estão preparadas para compartilhar informações e conhecimento
25- As organizações estão considerando o compartilhamento um importante instrumento de Gestão da Informação e do Conhecimento.

3.5 PRÉ-TESTE

Com o objetivo de estabelecer critérios de validade e confiabilidade que norteassem o instrumento de coleta de dados, foi realizado um pré-teste com usuários de uma organização pública. Segundo Richardson (1985, p. 27) os principais objetivos do pré-teste são: a) conseguir novas informações por meio de discussão do assunto em questão com os indivíduos entrevistados; b) evitar possíveis vieses contidos nas questões; c) corrigir possíveis falhas com relação à elaboração das questões; d) acrescentar novas questões que não foram contempladas no instrumento de coleta; e) possibilitar a familiarização com os instrumentos; f) examinar, caso necessário, a capacidade e/ou experiência na aplicação do instrumento.

O pré-teste foi realizado junto à organização pública Agência Nacional das Águas (ANA), onde foram submetidos dez questionários. O objetivo do pré-teste foi averiguar a consistência e coerência das questões formuladas, bem como sua clareza e objetividade. Considerou-se, tomando como base o número total de usuários que seriam entrevistados, que dez questionários seriam uma quantidade adequada para fornecer um *feedback* consistente com relação a objetividade, coerência e clareza do instrumento.

A Agência Nacional das Águas foi escolhida por se constituir num usuário importante e sistemático das imagens de satélites e por estar em Brasília, possibilitando um contato face a face, dessa forma favorecendo uma maior interação entre as partes. Houve inicialmente um contato por telefone, seguido de um contato pessoal onde foram apresentados aspectos gerais da pesquisa e solicitada a colaboração dos especialistas nesta fase de pré-testes. Os questionários foram enviados a dez usuários, por e-mail, da mesma forma que foi encaminhado o questionário na sua versão definitiva. Dos dez questionários encaminhados, oito foram respondidos integralmente. Os oito usuários respondentes foram contatados e questionados sobre aspectos, referentes à clareza, ambiguidade, objetividade e coerência. Todas as sugestões foram discutidas com relação a sua pertinência e algumas acatadas.

De modo geral os respondentes consideraram o questionário claro e objetivo. Com relação ao tempo para preenchimento, foi considerado por todos bastante satisfatório, não exigindo mais que oito minutos para o seu completo preenchimento. O instrumento foi preparado de modo a ser objetivo e que exigisse pouco tempo dos profissionais, em função do tempo escasso que em geral se dispõe para esse tipo de atividade.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O questionário constante do Apêndice 1 foi aplicado aos usuários das imagens dos satélites CBERS participantes dos Simpósios de Sensoriamento Remoto de 2009 e 2011. O questionário em questão foi composto por três variáveis demográficas: nome (opcional), organização onde trabalha e função exercida e por vinte e cinco variáveis dos constructos: busca da informação, cultura organizacional, disposição para compartilhar, confiança e importância do compartilhamento. Todas as questões objetivaram, em última instância, coletar informações sobre as formas com que esses usuários se comportavam ao buscar as informações de maneira geral e qual a sua percepção diante da possibilidade do compartilhamento das informações e do conhecimento pelas organizações usuárias das imagens CBERS. As variáveis dos constructos tiveram suas respostas quantificadas em relação à frequência/concordância das seguintes situações apresentadas em cada questão:

Tabela 4.1: Variáveis dos constructos e seus valores

Resposta dada	Valor do Constructo
Nunca	1
Raras vezes	2
Algumas vezes	3
Muitas vezes	4
Sempre	5

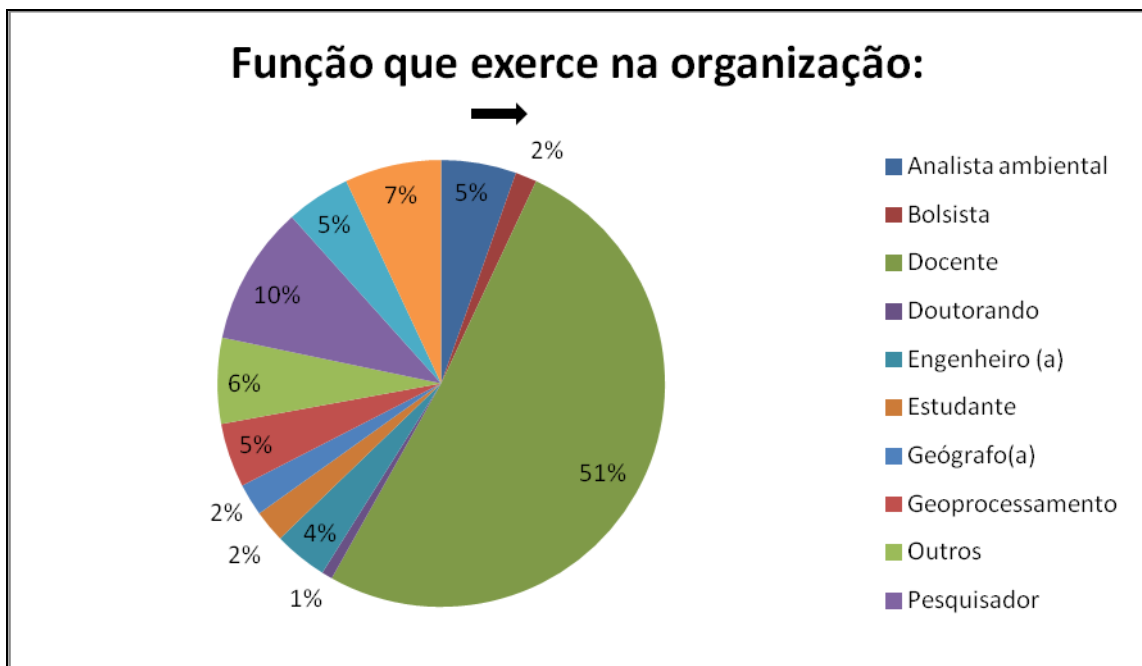
Como método de seleção da amostra, buscou-se no banco de dados dos Simpósios Brasileiros de Sensoriamento Remoto – SBSR, referentes aos anos de 2009 e 2011 os pesquisadores com publicações envolvendo o uso da imagem CBERS. Nesta busca, foram selecionados aproximadamente 790 pesquisadores, sendo que o questionário foi a todos enviado via e-mail (Google Docs), ficando disponível para preenchimento no período de 3 a 18 de junho de 2013. Dos 790 questionários encaminhados, foram contabilizadas 141 respostas. As análises elaboradas com base nas respostas obtidas serão apresentadas nos tópicos seguintes. Na primeira seção, segue uma análise descritiva das variáveis demográficas. Na seção seguinte, segue a análise descritiva das variáveis referentes ao compartilhamento das informações e conhecimento decorrentes do uso das imagens CBERS. Por fim, será apresentada uma análise multivariada que buscou investigar a existência de

fatores que estivessem associados às respostas dos entrevistados. Para todas as análises realizadas foi utilizado o programa IBM SPSS - *Statistical Package for Social Science*, versão 19.

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS DEMOGRÁFICAS

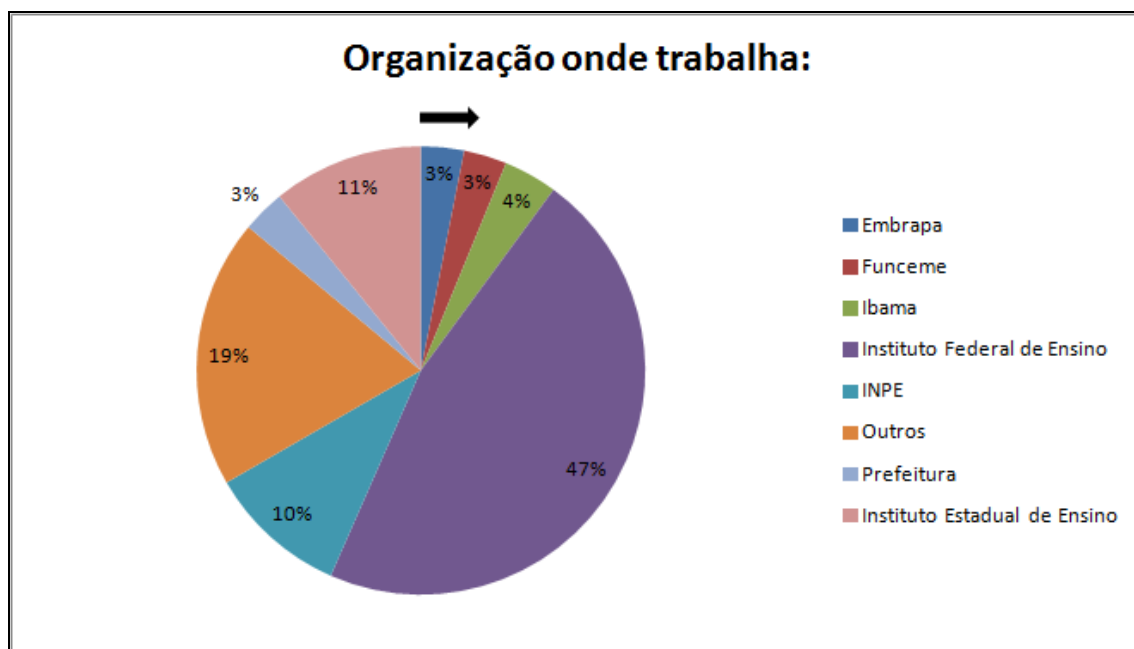
Com finalidade de conhecer um pouco melhor o perfil dos usuários CBERS, três variáveis demográficas fizeram parte do questionário, sendo que duas delas são analisadas nos gráficos abaixo 4.1 e 4.2. A primeira variável referiu-se ao nome e seu preenchimento foi opcional.

Gráfico 4.1 – Função que exerce na organização



Como pode ser visto no gráfico 4.1 acima, o grupo com o maior percentual de entrevistados é formado por docentes (51%), seguido por pesquisadores (10%). Algumas classes aparecem com representatividade como engenheiros, técnicos, analistas ambientais e profissionais de geoprocessamento. Algumas outras funções foram unidas na classe “Outros”, que correspondem a 6% das observações. Em linhas gerais o usuário das imagens CBERS está no grupo de indivíduos com alto nível de especialidade e voltados para a pesquisa científica e acadêmica.

Gráfico 4.2 – Organização onde trabalha



O gráfico 4.2, apresentado acima, revelou que 47% dos entrevistados trabalham em Institutos Federais de Ensino, sendo este o maior grupo classificável diante das respostas apresentadas pelos entrevistados. Se juntarmos, a este percentual, o valor referente aos que trabalham em Institutos Estaduais de Ensino, teremos mais da metade dos entrevistados trabalhando em Instituições Públicas de Ensino Superior (58%).

4.2 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS DOS CONSTRUCTOS

A Tabela 4.2, a seguir, apresenta os valores mínimos e máximos para cada variável, além da respectiva média, desvio-padrão e coeficiente de variação. O coeficiente de variação fornece a variação dos dados obtidos em relação à média. Quanto menor for o seu valor, mais homogêneos serão os dados (BUSSAB; MORETTIN, 2012). Os valores apresentados nas colunas “Mínimo” e “Máximo” se referem ao menor e maior valor do constructo criado para captar as respostas para as respectivas questões. Nota-se que em todas as questões pelo menos um entrevistado respondeu a opção “Sempre”, ou seja, quantificou o constructo com valor 5.

No caso dos valores mínimos é observável que os valores apresentados foram 1 ou 2, ou seja “Nunca” ou “Raras vezes”.

Analisando a coluna “Média”, observa-se que as médias dos constructos extraídos da amostra foram menores que o valor médio do instrumento de medida (valor 3) em somente 3 casos: nas questões 16, 19 e 24, sendo que estas questões referiram-se à posição da empresa em não apoiar o compartilhamento de projetos, à posição dos entrevistados em não compartilhar estudos e o não compartilhamento devido ao excesso de carga de trabalho e à falta de tempo, respectivamente. Por outro lado, analisando as médias mais altas, vimos que as questões 15, 17 e 18 foram as questões que obtiveram as maiores médias amostrais, apresentando os maiores graus de concordância dos entrevistados. Estas questões referiram-se, respectivamente, aos benéficos recíprocos que o compartilhamento pode prover para as organizações usuárias das imagens CBERS, à relevância do papel do INPE no processo de institucionalização do compartilhamento e à necessidade de um clima de confiança mútua para que o compartilhamento ocorra.

Em relação a variação dos dados em cada pergunta, nota-se que os coeficientes de variação mais altos foram encontrados nas questões 1, 16 e 19 (0,41, 0,55 e 0,52), evidenciando a grande diversidade de respostas nestas questões. Por outro lado, as questões com os menores coeficientes de variação foram as questões 13, 17 e 20 (0,21, 0,15, 0,16).

Tabela 4.2: Variáveis dos constructos e seus valores

Número	Questões	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação
1	Minha organização disponibiliza ferramentas (como <i>Chat</i> , Fórum, Lista de <i>E-mails</i> , <i>Wiki</i> , etc) que auxiliam no compartilhamento de informações.	1	5	3,37	1,38	0,41
2	Contribuo para o repositório de informações da organização (como intranet, base de dados corporativa, portal, etc) com informações que podem ajudar outros funcionários.'	1	5	3,20	1,20	0,38
3	Acesso regularmente a intranet (<i>sites</i> , fóruns, etc) em busca de informações que possam me auxiliar na realização do meu trabalho.	1	5	4,03	1,10	0,27
4	Minha organização realiza eventos (reuniões, encontros, <i>workshops</i> , etc) com o objetivo de compartilhar informações e conhecimento entre seus funcionários.	1	5	3,31	1,04	0,31
5	Confio plenamente nas informações repassadas pelos meus colegas de equipe.	2	5	3,91	0,79	0,20
6	Compartilho informações com membros de outras equipes para ajudá-los na realização de suas tarefas.	2	5	3,91	0,85	0,22

continua

Tabela 4.2 Conclusão

7	Compartilho o trabalho ou produto desenvolvido a partir do uso das imagens CBERS com outras organizações.	1	5	3,22	1,25	0,39
8	A organização na qual trabalho tem uma política clara e bem difundida de gestão de informação e do conhecimento.	1	5	3,53	1,20	0,34
9	A cultura organizacional na organização onde trabalho é direcionada para a promoção do compartilhamento da informação e do conhecimento.	1	5	3,73	1,13	0,30
10	A organização na qual trabalho possui iniciativas para promoção do compartilhamento intra-organizacional.	1	5	3,25	1,12	0,34
11	Acredito que o compartilhamento de informações e de conhecimento gerados a partir do uso das imagens CBERS pode agregar valor para outras instituições usuárias.	2	5	4,35	0,73	0,17
12	A decisão de compartilhar informações e conhecimento gerados a partir do uso de imagens dos satélites CBERS é uma decisão minha.	1	5	3,77	1,06	0,28
13	Considerando a minha experiência com o uso das imagens CBERS, não vejo impedimentos em compartilhar projetos, produtos ou serviços com outras instituições usuárias.	2	5	4,13	0,89	0,21
14	A decisão de compartilhamento de trabalhos e projetos é uma decisão que cabe a instâncias superiores.	1	5	3,15	1,13	0,36
15	Considero que o compartilhamento de informações e do conhecimento com outras instituições pode trazer benefícios recíprocos.	1	5	4,55	0,68	0,15
16	A organização na qual trabalho considera que os projetos e pesquisa realizadas com as imagens CBERS são confidenciais e não devem ser compartilhadas.	1	5	1,80	0,99	0,55
17	Acredito que o INPE tem um papel relevante na institucionalização e incentivo do processo de compartilhamento.	1	5	4,62	0,71	0,15
18	O compartilhamento envolve confiança.	1	5	4,48	0,79	0,18
19	Considero inadequado compartilhar trabalhos nos quais dependemos horas de estudos e pesquisas.	1	5	1,88	0,97	0,52
20	O compartilhamento entre as instituições usuárias pode trazer contribuições importantes para o INPE avaliar o programa de distribuição de imagens.	2	5	4,35	0,70	0,16
21	Acredito que o compartilhamento entre instituições diferentes possa ser implementado por um sistema de redes.	1	5	4,12	0,84	0,20
22	Penso que as organizações não estão preparadas para compartilhar informações e conhecimento.	1	5	3,05	0,97	0,32
23	Como o compartilhamento é um ato voluntário, os usuários só irão compartilhar se houver um grande incentivo.	1	5	3,54	0,90	0,25
24	Tenho uma carga de trabalho muito grande e não disponho de um tempo para compartilhar projetos com outras pessoas ou instituições.	1	5	2,81	0,85	0,30
25	As organizações estão considerando o compartilhamento em importante instrumento de gestão da informação e do conhecimento.	1	5	3,43	0,95	0,28

A tabela 4.3, apresentada a seguir, demonstra o percentual de respostas positivas (Muitas vezes e Sempre) e de respostas negativas (Nunca e Raras vezes). Ao analisar esta

tabela observa-se que a questão com maior percentual de resposta positiva, ou seja, com o maior percentual de concordância em relação afirmação proposta foi a “Questão 15” (93%), que se referia à consideração de que o compartilhamento de informações e do conhecimento com outras instituições pode trazer benefícios recíprocos. Por outro lado, a questão com o maior percentual de resposta negativa, ou seja, com o maior percentual de discordância foi a “Questão 16”, que se referia à afirmação de que a organização na qual o entrevistado trabalhava considera que os projetos e pesquisas realizadas com as imagens CBERS são confidenciais e não devem ser compartilhados.

Tabela 4.3: Variáveis dos constructos e os percentuais de respostas positivas e negativas

Q	Questões	Percentual de respostas positivas (Muitas vezes e Sempre)	Percentual de respostas negativas (Nunca e Raras vezes)
1	Minha organização disponibiliza ferramentas (como <i>Chat</i> , Fórum, Lista de <i>E-mails</i> , <i>Wiki</i> , etc) que auxiliam no compartilhamento de informações.	47%	26%
2	Contribuo para o repositório de informações da organização (como intranet, base de dados corporativa, portal, etc) com informações que podem ajudar outros funcionários.'	42%	26%
3	Acesso regularmente a intranet (<i>sites</i> , fóruns, etc) em busca de informações que possam me auxiliar na realização do meu trabalho.	72%	12%
4	Minha organização realiza eventos (reuniões, encontros, <i>workshops</i> , etc) com o objetivo de compartilhar informações e conhecimento entre seus funcionários.	38%	18%
5	Confio plenamente nas informações repassadas pelos meus colegas de equipe.	74%	5%
6	Compartilho informações com membros de outras equipes para ajudá-los na realização de suas tarefas.	71%	6%
7	Compartilho o trabalho ou produto desenvolvido a partir do uso das imagens CBERS com outras organizações	41%	29%
8	A organização na qual trabalho tem uma política clara e bem difundida de gestão de informação e do conhecimento.	50%	20%
9	A cultura organizacional na organização onde trabalho é direcionada para a promoção do compartilhamento da informação e do conhecimento.	57%	18%
10	A organização na qual trabalho possui iniciativas para promoção do compartilhamento intra-organizacional.	38%	22%
11	Acredito que o compartilhamento de informações e de conhecimento gerados a partir do uso das imagens CBERS pode agregar valor para outras instituições usuárias.	88%	2%
12	A decisão de compartilhar informações e conhecimento gerados a partir do uso de imagens dos satélites CBERS é uma decisão minha.	62%	12%
13	Considerando a minha experiência com o uso das imagens CBERS, não vejo impedimentos em compartilhar projetos, produtos ou serviços com outras instituições usuárias.	76%	5%

continua

Tabela 4.3 Conclusão

14	A decisão de compartilhamento de trabalhos e projetos é uma decisão que cabe a instâncias superiores.	36%	24%
15	Considero que o compartilhamento de informações e do conhecimento com outras instituições pode trazer benefícios recíprocos.	93%	1%
16	A organização na qual trabalho considera que os projetos e pesquisas realizadas com as imagens CBERS são confidenciais e não devem ser compartilhadas.	6%	81%
17	Acredito que o INPE tem um papel relevante na institucionalização e incentivo do processo de compartilhamento.	92%	2%
18	O compartilhamento envolve confiança.	88%	2%
19	Considero inadequado compartilhar trabalhos nos quais dependemos horas de estudos e pesquisas.	6%	76%
20	O compartilhamento entre as instituições usuárias pode trazer contribuições importantes para o INPE avaliar o programa de distribuição de imagens.	88%	1%
21	Acredito que o compartilhamento entre instituições diferentes possa ser implementado por um sistema de redes.	79%	3%
22	Penso que as organizações não estão preparadas para compartilhar informações e conhecimento.	29%	22%
23	Como o compartilhamento é um ato voluntário, os usuários só irão compartilhar se houver um grande incentivo.	51%	8%
24	Tenho uma carga de trabalho muito grande e não disponho de um tempo para compartilhar projetos com outras pessoas ou instituições.	15%	30%
25	As organizações estão considerando o compartilhamento em importante instrumento de gestão da informação e do conhecimento.	46%	16%

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA DAS VARIÁVEIS DOS CONSTRUCTOS

Nesta etapa do trabalho, buscou-se utilizar uma técnica estatística que agrupasse as questões em um pequeno grupo de fatores, ou seja, dimensões compostas por variáveis intercorrelacionadas. A técnica mais apropriada para este caso é a Análise Fatorial de Componentes Principais. Assim, as questões puderam ser agrupadas em fatores que foram abordados pelo instrumento de pesquisa. Para este caso, o modelo de Análise Fatorial adotado utilizou o método VARIMAX de matriz rodada com normalização de Kaiser (KAISER, 1958). Além disso, foram realizados dois testes a fim de verificar se a Análise Fatorial poderia ser utilizada: o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de Esfericidade de Bartlett (MINGOT, 2007; FERREIRA, 2008).

No entanto, primeiramente foi calculada a estatística Alpha de Cronbach²⁵ para verificar a confiabilidade das respostas dadas pelos entrevistados nos questionários. O valor encontrado foi de 0,717, valor considerado consistente segundo Streiner (2003).

Tabela 4.4: Resultado do teste KMO e Bartlett

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		0,760
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	989,686
	Df	300
	Sig.	0

Conforme pode ser visto na Tabela 4.4, acima, o valor do teste KMO encontrado foi igual a 0,760, um valor considerável e que indica que os dados se ajustaram bem ao modelo de Análise Fatorial. Já o teste de Esfericidade de Bartlett indicou que a hipótese nula, ou seja, a hipótese de que a matriz seja uma matriz diagonal, foi rejeitada, pois, tomando um erro de 5%, o valor de significância encontrado é menor. Isso indicou que a matriz de correlações entre as variáveis não é uma matriz identidade, condição favorável para a modelagem fatorial.

O Método escolhido para determinar o número de fatores do modelo de Análise Fatorial foi o critério de Normalização de Kaiser, ou seja, os fatores retidos foram os que apresentaram autovalores iniciais maiores que 1, conforme se observa na Tabela 4.5. Foram escolhidos 8 fatores, sendo que estes 8 fatores explicam 64,74% da variação total dos dados.

²⁵ O alfa de Cronbach é uma ferramenta estatística que quantifica, numa escala de 0 a 1, a confiabilidade de um questionário. O valor mínimo aceitável para se considerar o questionário confiável é 0,7. (HAIR *et al*, 2005)

Tabela 4.5: Variação total explicada

Fator	Autovalores Iniciais			Soma/Variação da Análise Fatorial		
	Total	% da Variância	% Acumulado	Total	% da Variância	% Acumulado
1	5,244	20,977	20,977	4,825	19,301	19,301
2	2,501	10,006	30,983	2,002	8,009	27,310
3	2,045	8,181	39,163	1,450	5,799	33,108
4	1,601	6,406	45,569	1,161	4,644	37,753
5	1,342	5,368	50,937	,872	3,487	41,240
6	1,339	5,354	56,291	,755	3,018	44,258
7	1,062	4,249	60,540	,617	2,468	46,726
8	1,051	4,202	64,743	,522	2,087	48,813
9	,949	3,795	68,537			
10	,802	3,207	71,744			
11	,755	3,020	74,765			
12	,734	2,935	77,699			
13	,657	2,628	80,328			
14	,621	2,484	82,811			
15	,577	2,306	85,118			
16	,525	2,099	87,217			
17	,510	2,041	89,258			
18	,468	1,873	91,131			
19	,409	1,634	92,765			
20	,389	1,556	94,320			
21	,385	1,540	95,860			
22	,364	1,456	97,316			
23	,305	1,220	98,536			
24	,199	,795	99,331			
25	,167	,669	100,000			

A tabela 4.6, a seguir, apresenta as cargas fatoriais para explicar a percepção quanto ao compartilhamento das informações e conhecimentos gerados pelo uso das imagens CBERS. Para o agrupamento das variáveis em cada fator, foi escolhido como valor relevante para o módulo da carga fatorial o valor igual a 0,3. No entanto, em alguns casos uma questão teve carga fatorial relevante em dois fatores e para estes casos o fator escolhido foi aquele que continha a maior carga fatorial absoluta.

Tabela 4.6: Matriz de cargas fatoriais

Questão	Fator							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	,538		,511					
2			,651					
3			,558					
4	,538							
5								,740
6					,476			,447
7					,619			
8	,889							
9	,795							
10	,744							
11		,492			,406			
12						-,517		
13		,409						
14						,620		
15		,434					,417	
16								
17		,548						
18				,441				
19							-,656	
20		,679						
21		,508						
22				,557				
23				,530				
24				,528				
25								

Logo, seguindo este critério, chegou-se aos seguintes fatores:

Tabela 4.7: Tabela de fatores e as respectivas questões:

Fator	Questões
1	1, 4, 8, 9 e 10
2	11, 13, 15, 17, 20 e 21
3	2 e 3
4	18, 22, 23 e 24
5	6, 7
6	12 e 14
7	19
8	5
Sem fator	25 e 16

Ao analisar o teor das questões observou-se que cada fator refere-se a uma dimensão do ato de compartilhar informações e conhecimento dentro da percepção dos entrevistados, usuários das imagens CBERS. Abaixo, os fatores capturados e os seus respectivos significados:

- **Fator 1:** refere-se a como a organização onde o indivíduo trabalha disponibiliza ferramentas, organiza eventos e promove políticas para o compartilhamento da informação e do conhecimento; (QUESTÕES 1,4,8,9,10)
- **Fator 2:** refere-se aos benefícios e contribuições que o compartilhamento pode gerar para as organizações usuárias das imagens CBERS; (QUESTÕES 11,13,15,17,20,21)
- **Fator 3:** refere-se ao uso da Intranet para o compartilhamento; (QUESTÕES 2,3)
- **Fator 4:** está intrinsecamente ligado as barreiras que envolvem o compartilhamento da informação e do conhecimento; (QUESTÕES 18,22,23,24)
- **Fator 5:** refere-se a ações de compartilhamento da informação e do conhecimento entre as equipes da mesma organização e com outras organizações; (QUESTÕES 6,7)
- **Fator 6:** está relacionado ao ator que decide ou autoriza o compartilhamento da informação e do conhecimento; (QUESTÕES 12, 14)
- **Fator 7:** está relacionado à disposição em compartilhar projetos, trabalhos e pesquisas com outras organizações; (QUESTÃO 19)
- **Fator 8:** está relacionado à confiança para o compartilhamento entre colegas de equipes; (QUESTÃO 5)

Assim, com estas informações, foi possível visualizar os grandes fatores que foram considerados relevantes no ato de compartilhamento pelos respondentes, usuários das imagens CBERS.

7.4 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS POR FATOR

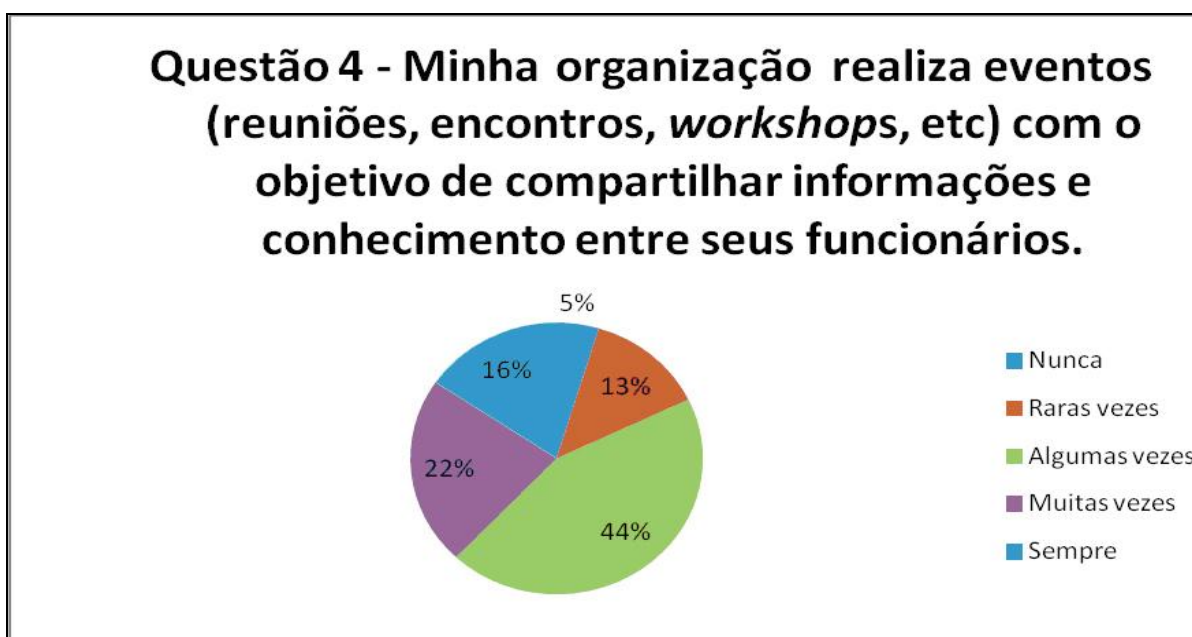
Fator 1: refere-se a como a organização onde o indivíduo trabalha disponibiliza ferramentas, organiza eventos e promove políticas para o compartilhamento de informações e do conhecimento:

Gráfico 4.3 – Questão 1



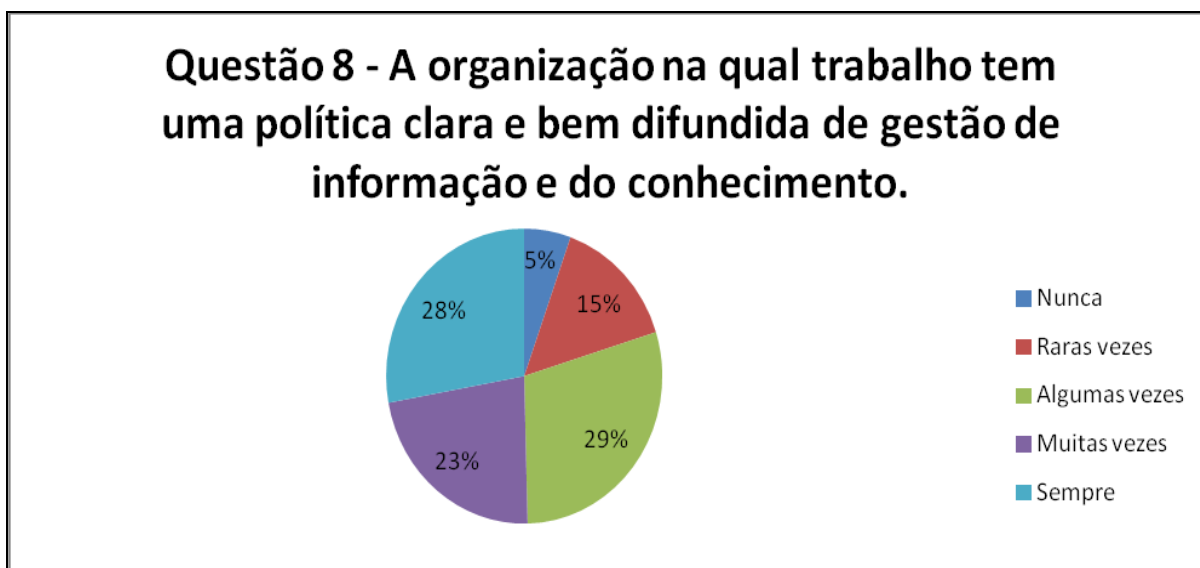
Analisando o gráfico 4.3 referente à “Questão 1” do Fator 1 nota-se que 30% dos entrevistados responderam que as organizações onde trabalham “Sempre” disponibilizam ferramentas que auxiliam no compartilhamento de informações, seguida pela opção “Algumas vezes”, com 26% das respostas e 18% “Muitas vezes”, representando alto grau de concordância com a questão enunciada.

Gráfico 4.4 – Questão 4



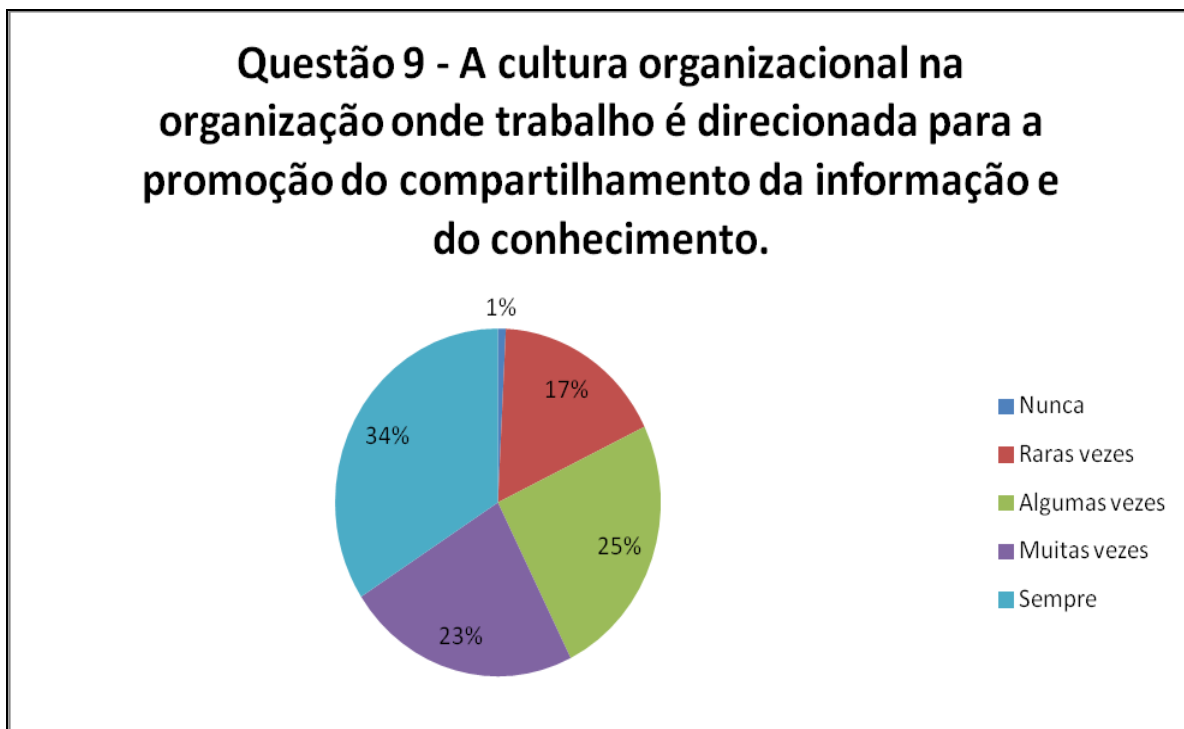
Com base no gráfico 4.4, as respostas referentes à “Questão 4” do questionário indicaram que em 44% dos casos as organizações realizam eventos (reuniões, encontros, *workshops*, etc) com o objetivo de promover o compartilhamento “Algumas vezes”. Por outro lado, somente 5% dos entrevistados responderam que as organizações onde trabalham “Nunca” realizaram estes tipos de eventos entre seus funcionários.

Gráfico 4.5 – Questão 8



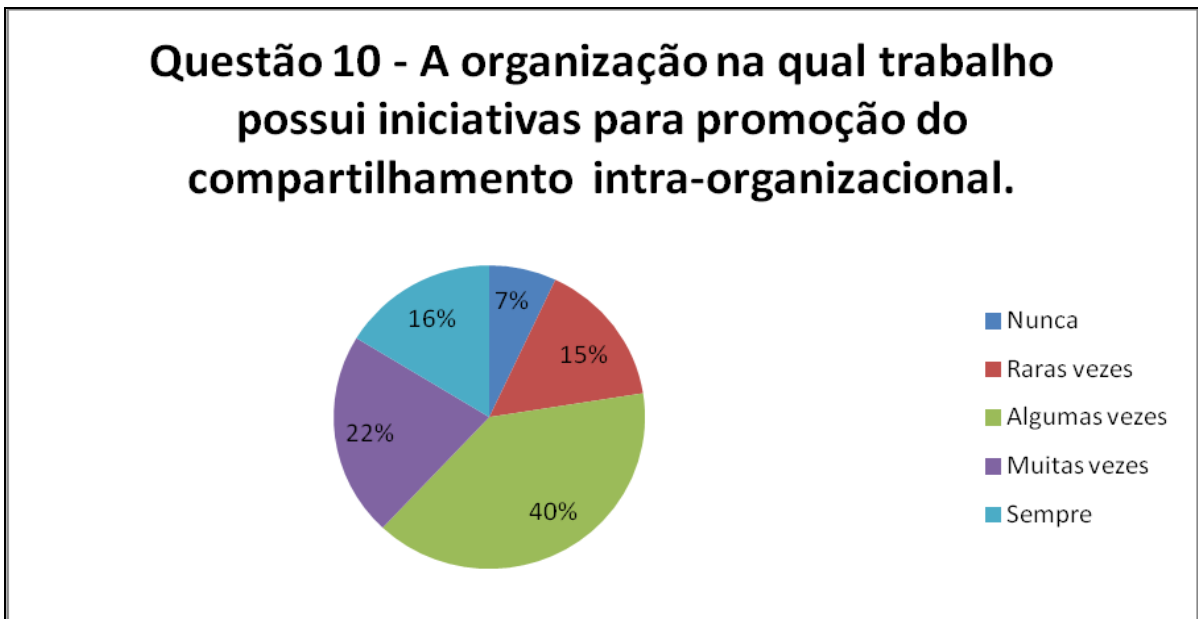
No gráfico 4.5, observa-se que há relativa concordância com o enunciado apresentado na “Questão 8”, pois mesmo a resposta “Algumas vezes” sendo a mais assinalada (29%), a resposta “Sempre” tem percentual bastante próximo (28%).

Gráfico 4.6 – Questão 9



Assim como na questão anterior, o percentual de respostas referentes à “Questão 9” está bastante próximo. O gráfico 4.6 demonstra que a maioria concorda com o enunciado. Isto é evidenciado pelos altos percentuais de respostas “Sempre” (34%) e “Muitas vezes” (23%), totalizando mais da metade das respostas assinaladas (57%).

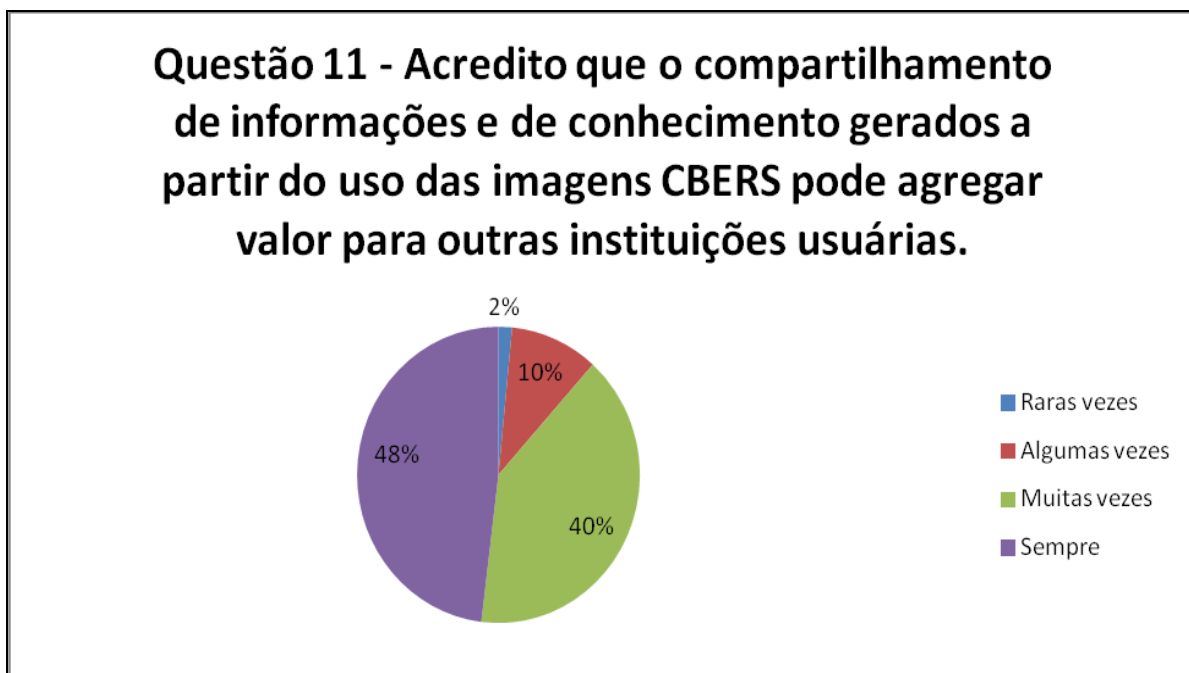
Gráfico 4.7 – Questão 10



Ao se analisar o gráfico 4.7, referente à “Questão 10” do Fator 1, observa-se que o maior percentual de respostas foi para a opção “Algumas vezes” (40%), seguida pela opção “Muitas vezes” (22%). Tal fato demonstra que o compartilhamento já começa a ser vislumbrado como um instrumento de gestão por algumas organizações.

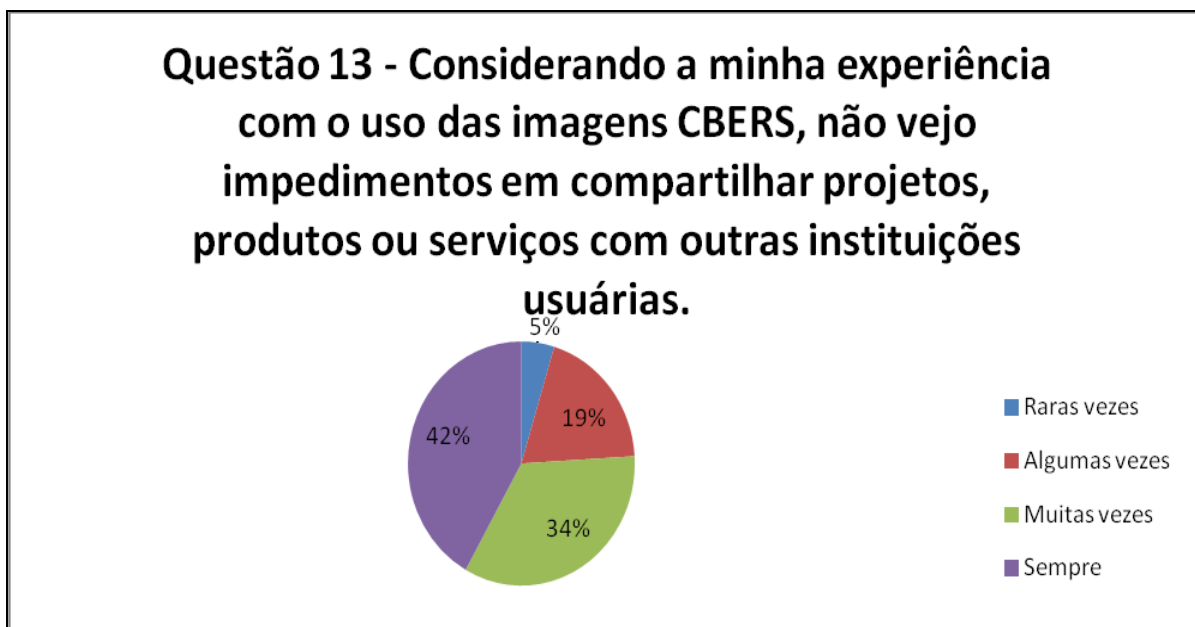
Fator 2: refere-se aos benefícios e contribuições que o compartilhamento pode gerar para as organizações usuárias

Gráfico 4.8 – Questão 11



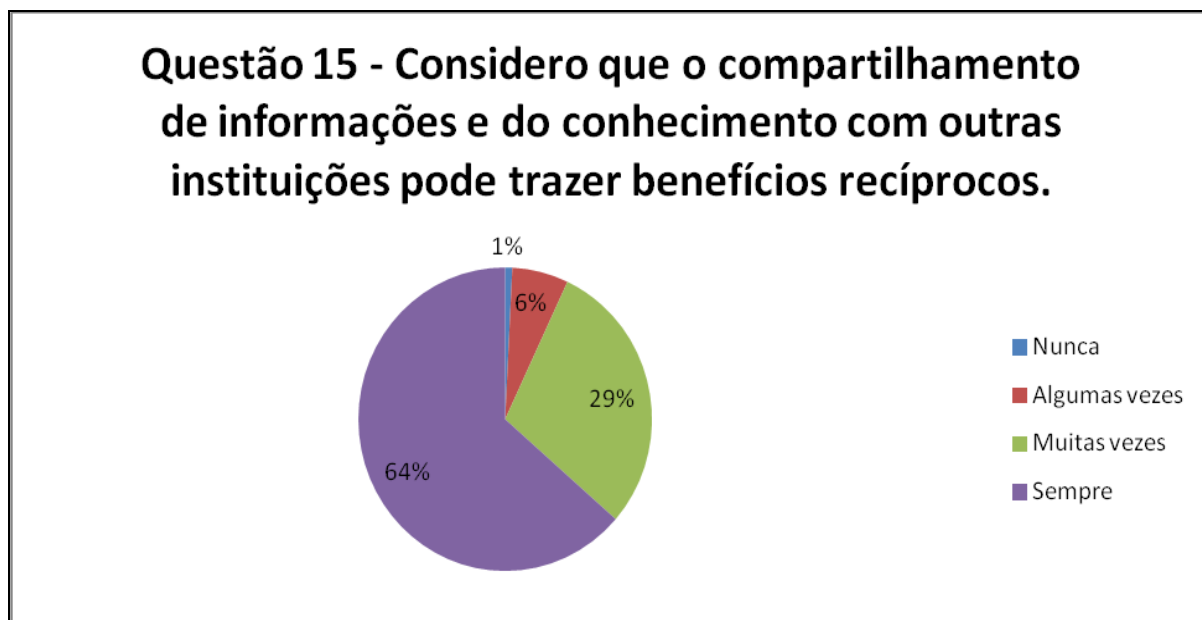
O gráfico 4.8 revela um alto grau de concordância dos entrevistados com o enunciado apresentado na “Questão 11”, sendo que as opções mais assinaladas foram “Sempre” e “Muitas vezes”, 48% e 40 %, respectivamente. Isso demonstra uma posição bastante favorável e positiva sobre a percepção que os usuários tem em relação a importância e o valor que o compartilhamento pode agregar às organizações.

Gráfico 4.9 – Questão 13



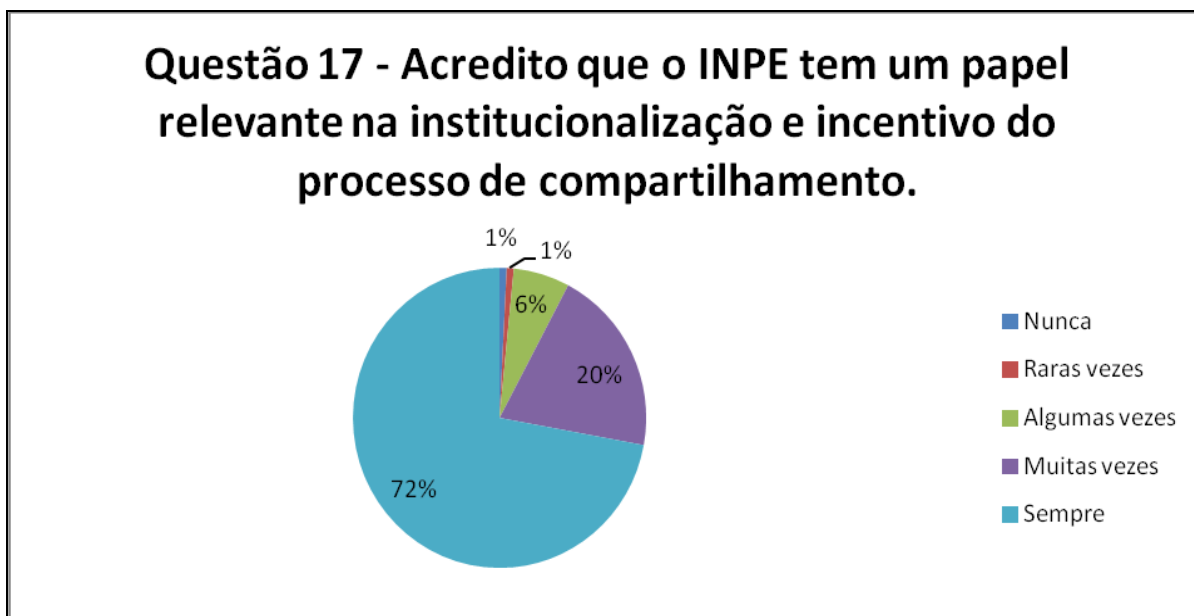
O gráfico 4.9 apresenta também um alto grau de concordância dos entrevistados com o enunciado da “Questão 13”. A opção mais assinalada foi a opção “Sempre” (42%), seguida pela opção “Muitas vezes” (34%), refletindo, mais uma vez, a percepção favorável em relação ao compartilhamento de projetos, produtos e serviços com outras instituições usuárias.

Gráfico 4.10 – Questão 15



No gráfico 4.10, ao se analisar a “Questão 15”, verifica-se que 64% dos respondentes consideram que o compartilhamento das informações e do conhecimento com outras instituições pode trazer benefícios recíprocos. Esta questão apresentou uma das médias mais altas, demonstrando um alto índice de concordância dos entrevistados em relação aos benefícios que o compartilhamento pode prover.

Gráfico 4.11 – Questão 17



Como pode ser observado no gráfico 4.11, com relação à relevância do papel do INPE no processo de institucionalização do processo de compartilhamento, 72% dos entrevistados assinalaram a opção “Sempre” e 20% a opção “Muitas vezes”, ficando evidente a crença de que o INPE tem um papel relevante na institucionalização e incentivo ao processo de compartilhamento.

Gráfico 4.12 – Questão 20

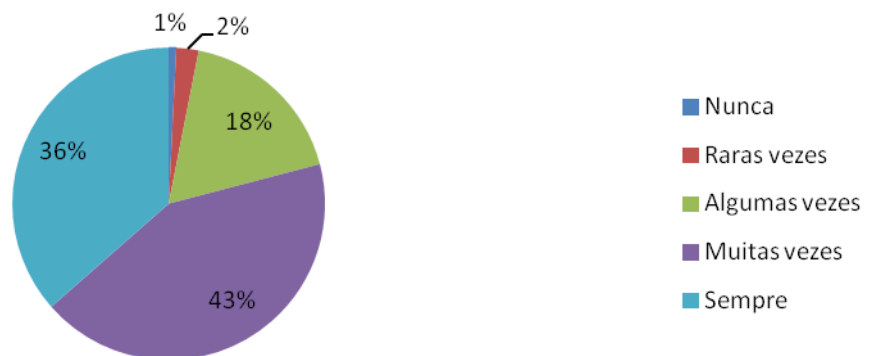
Questão 20 - O compartilhamento entre as instituições usuárias pode trazer contribuições importantes para o INPE avaliar o programa de distribuição de imagens.



O gráfico 4.12 revela um alto grau de concordância dos entrevistados com o enunciado da questão. A opção mais assinalada foi a opção “Sempre” (47%), seguida pela opção “Muitas vezes” (41%), ambas totalizaram 88% dos respondentes.

Gráfico 4.13 – Questão 21

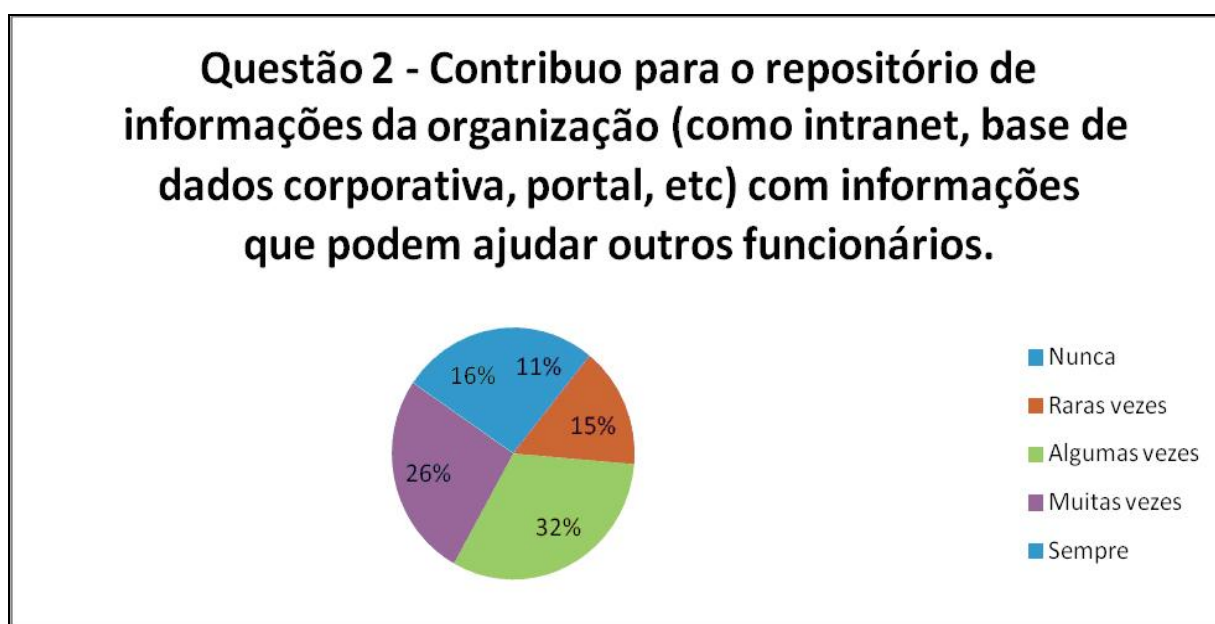
Questão 21 - Acredito que o compartilhamento entre instituições diferentes possa ser implementado por um sistema de redes.



Assim como o gráfico anterior, o gráfico 4.13 revela alto percentual de concordância dos entrevistados com o enunciado da “Questão 21”. No entanto, neste caso, a opção mais assinalada foi a opção “Muitas vezes” (43%), seguida pela opção “Sempre” (36%).

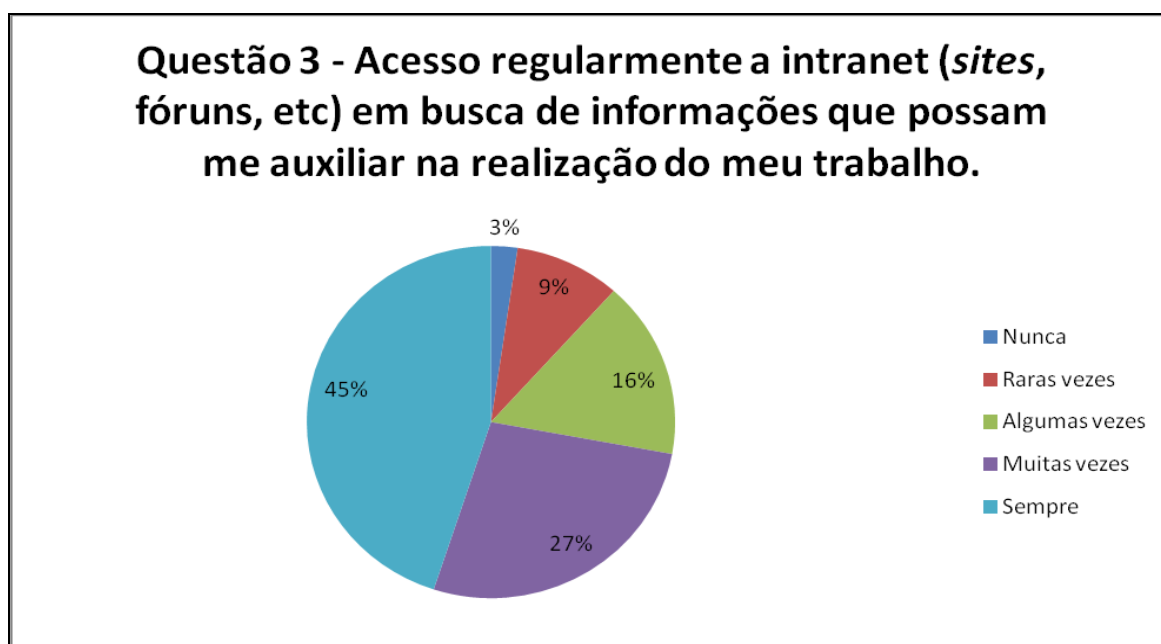
Fator 3: refere-se ao uso da intranet para o compartilhamento:

Gráfico 4.14 – Questão 2



O gráfico 4.14, referente à “Questão 2”, demonstra que as respostas estão relativamente distribuídas, sendo que se deve dar destaque as opções “Algumas vezes” e “Muitas vezes”, com 32% e 26%, respectivamente

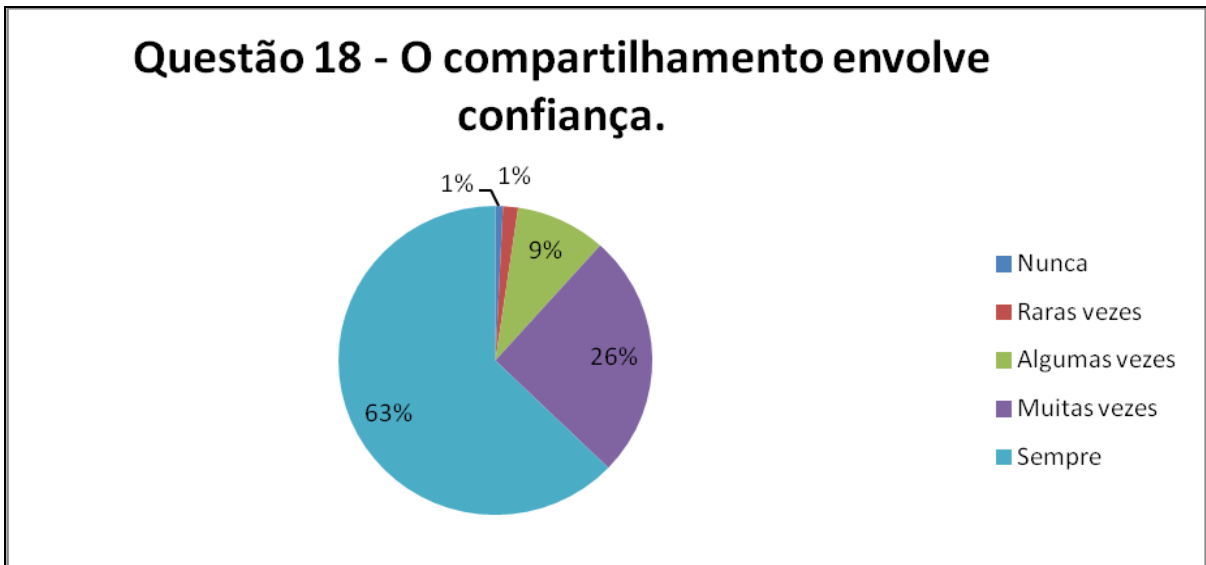
Gráfico 4.15 – Questão 3



Nota-se pelo gráfico 4.15 que 45% dos respondentes assinalaram a opção “Sempre” e 27% a opção “Muitas vezes”, expressando que a maioria dos entrevistados (72%) acessa a Intranet em busca de informações que possam lhes auxiliar na realização de seus trabalhos.

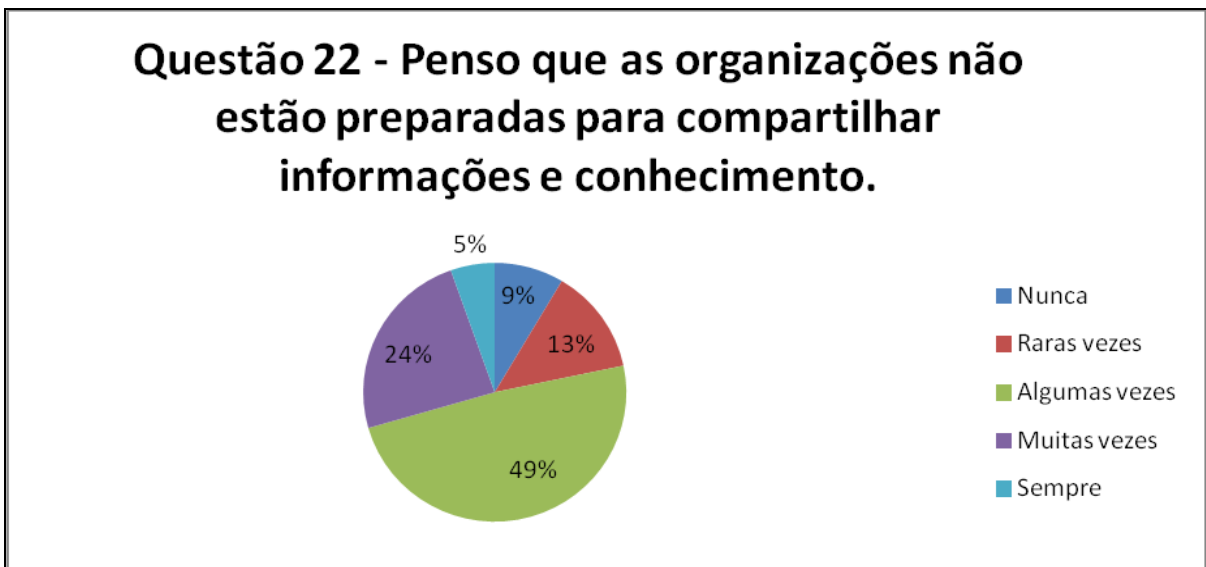
Fator 4: está intrinsecamente ligado as barreiras que envolvem o compartilhamento da informação e do conhecimento:

Gráfico 4.16 – Questão 18



O gráfico 4.16 revela alto grau de concordância dos entrevistados com o fato do compartilhamento envolver confiança. Isto é evidenciado pelos altos percentuais para as respostas “Sempre” (63%) e “Muitas vezes” (26%), totalizando 89% dos respondentes.

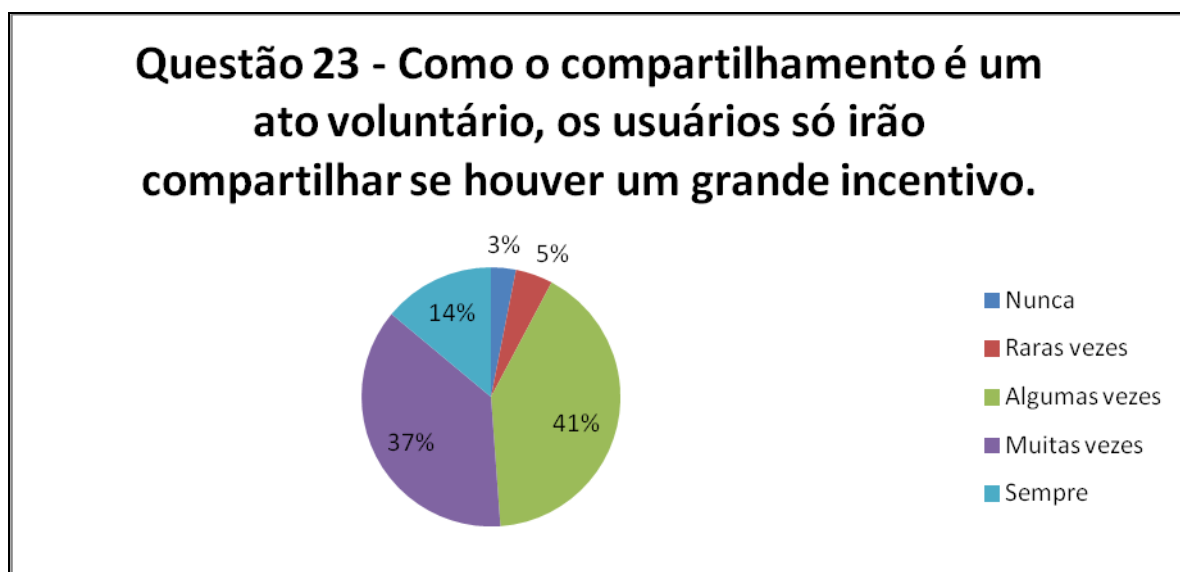
Gráfico 4.17 – Questão 22



No gráfico 4.17 observa-se que o maior percentual de respostas foi para a opção “Algumas vezes” com 49% dos respondentes, sendo que 24% assinalaram a opção “Muitas

vezes”. Isto demonstra que, num certo grau, os respondentes consideram as organizações preparadas para o compartilhamento.

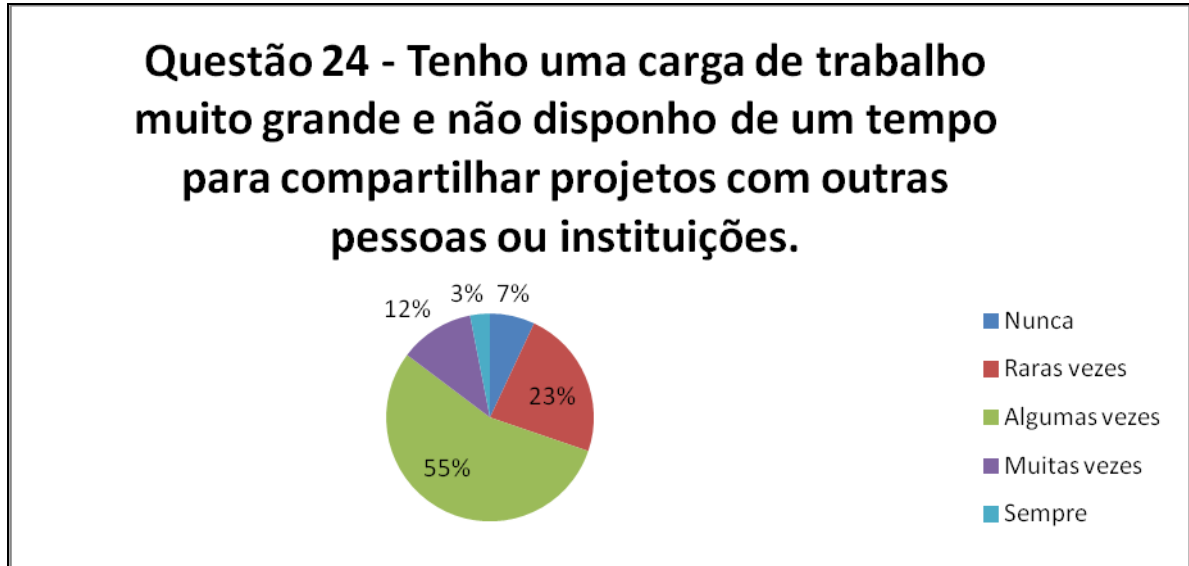
Gráfico 4.18 – Questão 23



O gráfico 4.18, referente à “Questão 23” sobre a necessidade de incentivo para o compartilhamento, mostra uma percepção similar à apresentada na questão anterior, sendo que neste caso a opção “Algumas vezes” foi assinalada por 41% dos entrevistados. No entanto, 37% dos respondentes assinalaram a opção “Muitas vezes” e 14% a opção “Sempre”. Estas observações indicam que os usuários, em grande parte, concordam com a afirmativa apresentada.

Gráfico 4.19 – Questão

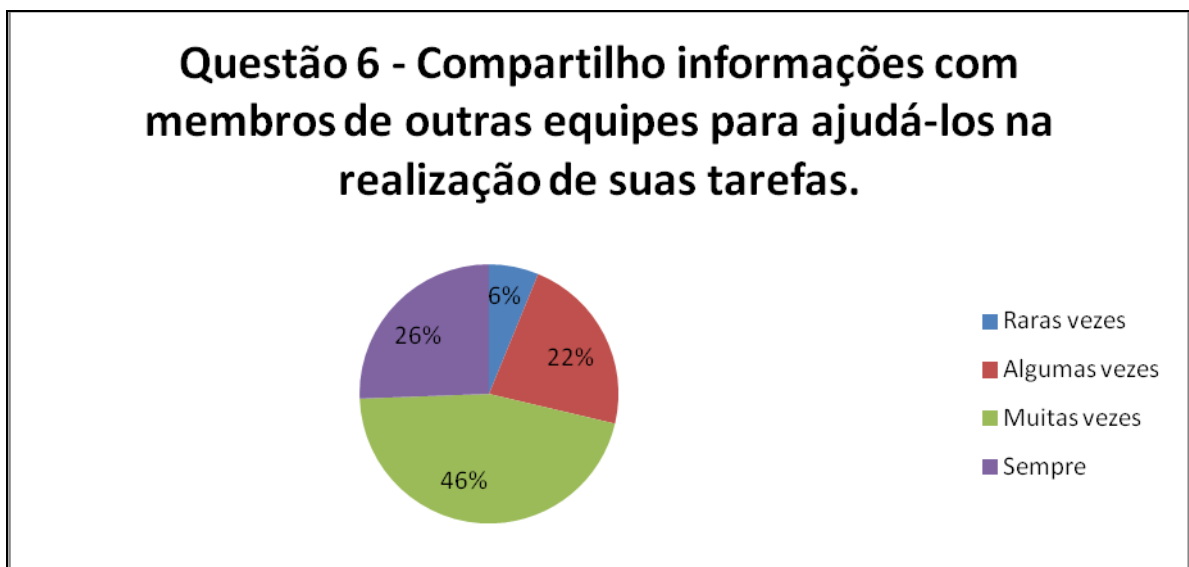
24



Ao analisar o gráfico 4.19, observa-se que mais da metade dos respondentes se concentrou na opção “Algumas vezes” (55%), seguido pela opção “Raras vezes” (23%). Isto indica que há uma leve tendência de discordância com a afirmação apresentada, acrescentando pontos positivos ao compartilhamento.

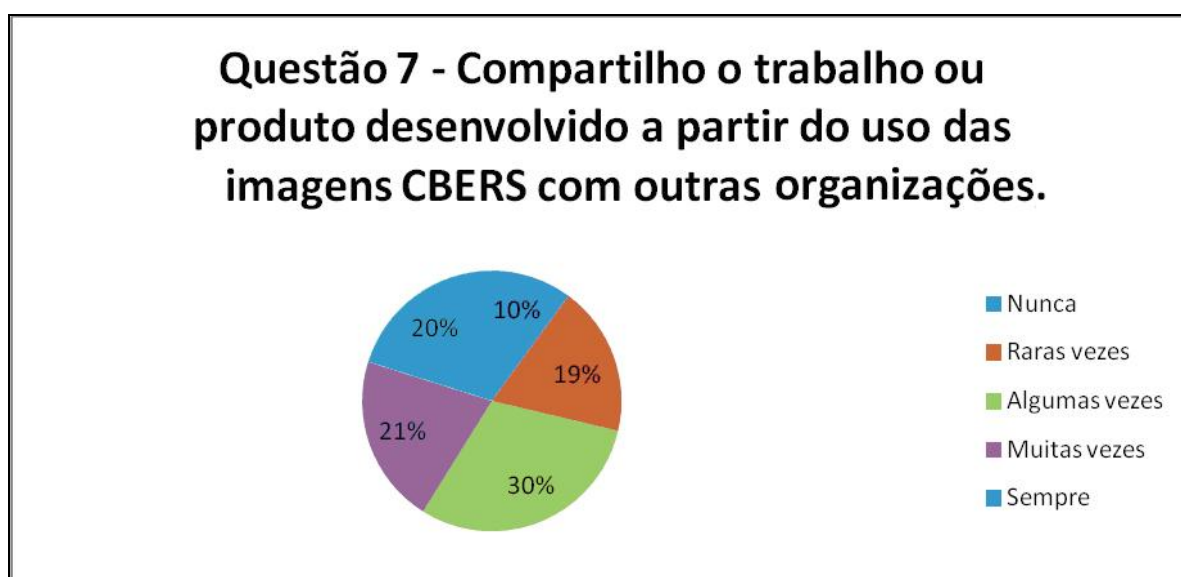
Fator 5: refere-se a ações de compartilhamento das informações e conhecimentos entre as equipes da mesma organização e com outras organizações

Gráfico 4.20 – Questão 6



O gráfico 4.20 demonstra que há uma grande concordância dos entrevistados a respeito do enunciado da “Questão 6” que se refere ao compartilhamento com membros de outras equipes, sendo que a opção com maior percentual de resposta é a opção “Muitas vezes” (46%), seguida pela opção “Sempre”, com 26% das respostas.

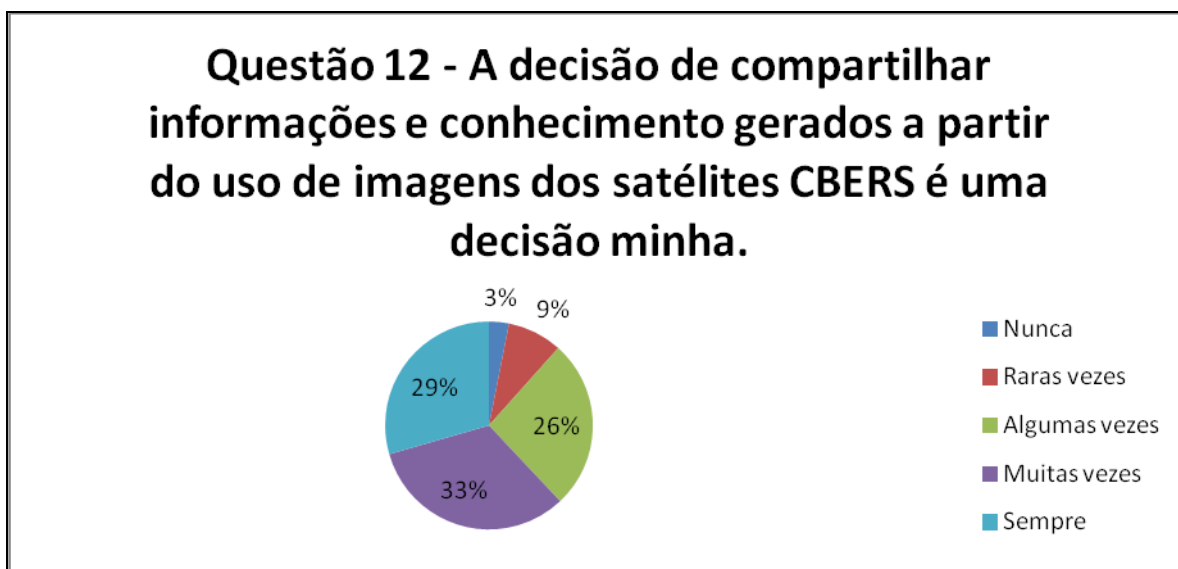
Gráfico 4.21 – Questão 7



No gráfico 4.21, referente à “Questão 7” prevaleceu a opção “Algumas vezes” com 30% dos respondentes, seguida pela opção “Muitas vezes” com 21%, o que demonstra que o compartilhamento entre as organizações usuárias das imagens CBERS já vem ocorrendo de alguma forma, talvez não de maneira sistematizada, nem estruturada, mas eventual, o que indica que um processo de compartilhamento poderia a vir criar uma sistematização dessa troca de informações e conhecimento.

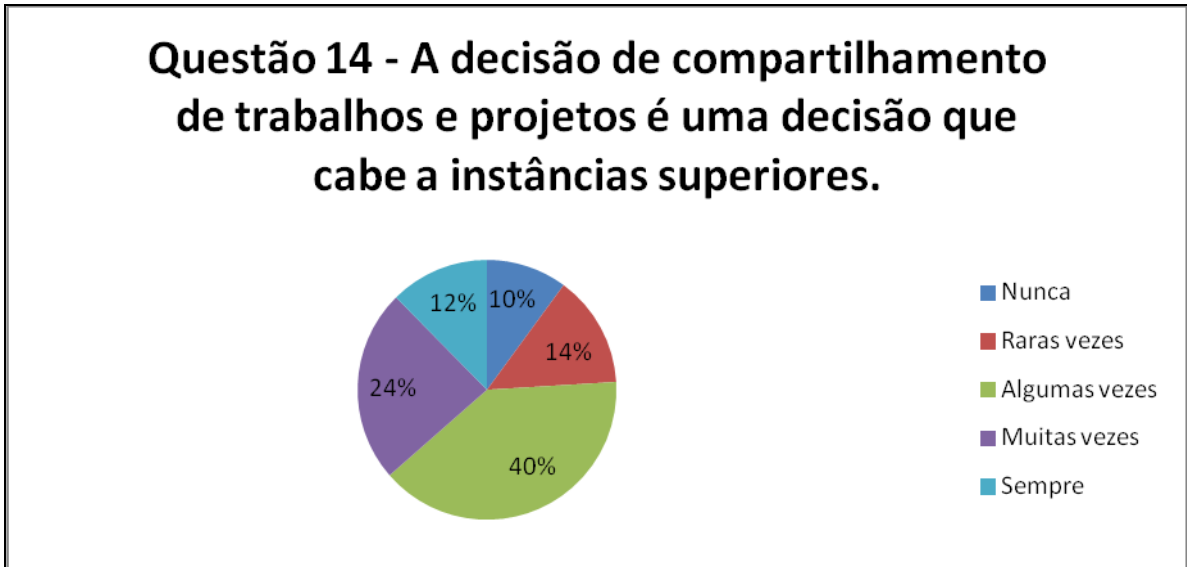
Fator 6: está relacionado ao ator que decide ou autoriza o compartilhamento das informações e conhecimentos:

Gráfico 4.22 – Questão 12



Com relação ao gráfico 4.22, pode se observar que há uma concordância considerável dos entrevistados em relação à “Questão 12”, sendo que as opções “Sempre” e “Muitas vezes” concentraram 62% das respostas.

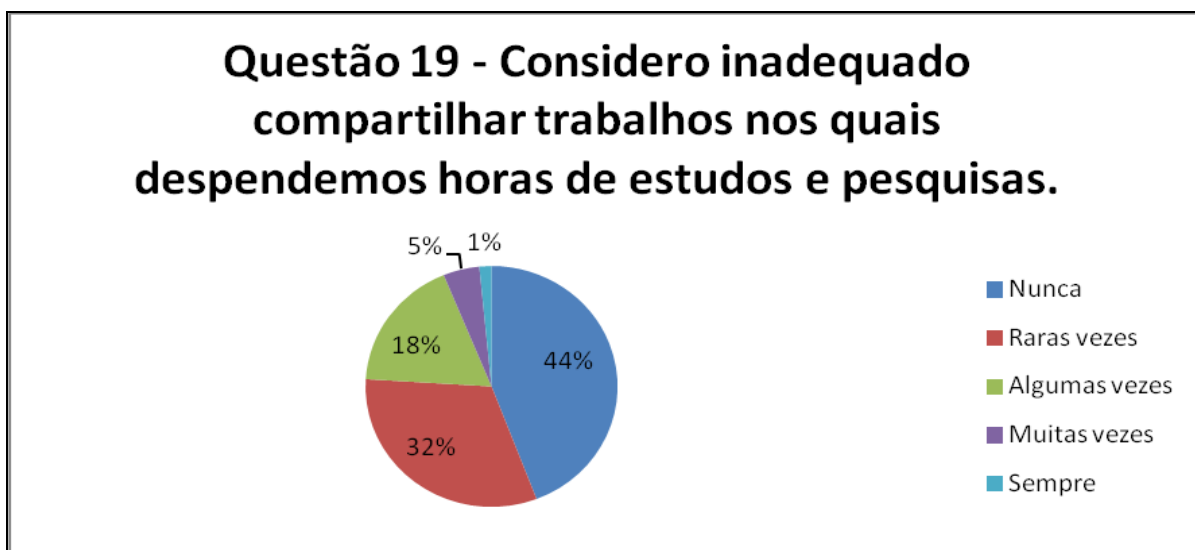
Gráfico 4.23 – Questão 14



O gráfico 4.23 indica que as opções mais assinaladas pelos entrevistados, com relação a “Questão 14”, foram “Algumas vezes”, “Muitas vezes” e “Raras vezes”, com 40, 24, e 14 por cento, respectivamente. Este comportamento indica que muitas vezes a decisão de compartilhar ou não depende da estratégia da organização.

Fator 7: está relacionado à disposição em compartilhar projetos e trabalhos e pesquisas com outras organizações:

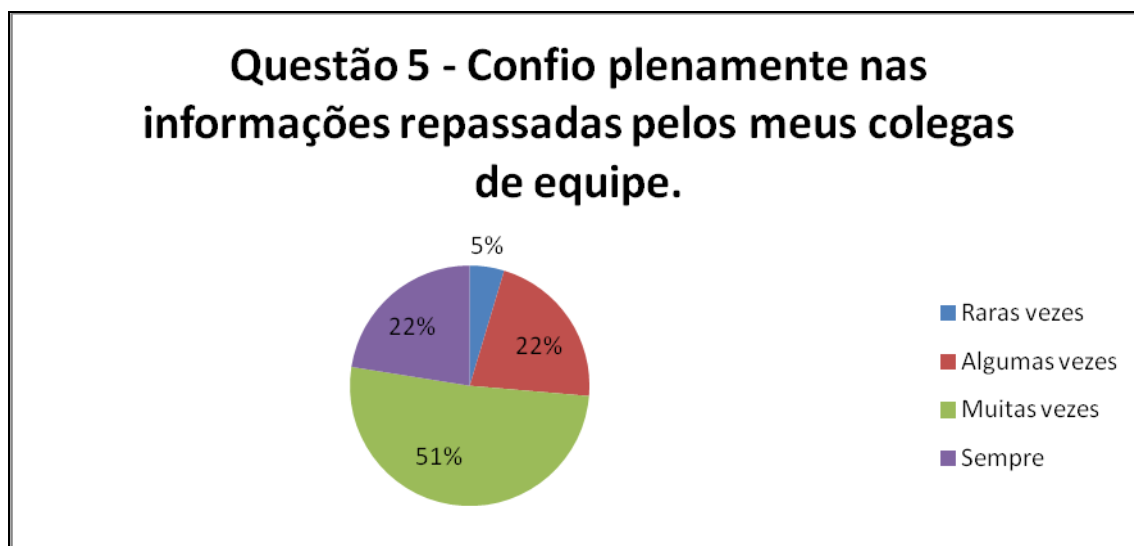
Gráfico 4.24 – Questão 19



O gráfico 4.24 indica que os entrevistados discordam em sua grande maioria do enunciado apresentado pela “Questão 19”, sendo que a opção mais assinalada foi a opção “Nunca, com 44% das respostas, seguida pela opção “Raras vezes” com 32%, ambas totalizaram 76% das respostas.

Fator 8: Está relacionado à confiança para o compartilhamento entre colegas de equipe:

Gráfico 4.25 – Questão 5



O gráfico 4.25 referente à “Questão 5” indica que mais da metade dos entrevistados assinalou a opção “Muitas vezes” (51%), sendo seguida pela opção “Sempre”, com 22% das respostas. Conclui-se que grande parte dos respondentes confia nas informações repassadas por seus colegas de equipe.

5 CONCLUSÕES

Com base nas respostas obtidas conseguiu-se uma análise bastante significativa sobre a percepção dos usuários frente ao fenômeno “compartilhamento”. Esta análise forneceu importantes parâmetros tanto para atingir os objetivos propostos pela pesquisa quanto para viabilizar futuras ações com base no *feedback* obtido.

O universo dos usuários das imagens CBERS é constituído, na sua maioria, por professores, pesquisadores, engenheiros, técnicos, analistas ambientais e profissionais do geoprocessamento, provenientes, principalmente, de Universidades Federais e Estaduais, sendo que mais da metade dos entrevistados trabalha em Instituições Públicas de Ensino Superior. Em linhas gerais, os usuários das imagens CBERS estão no grupo de indivíduos com alto nível de especialidade e voltados para a pesquisa científica e acadêmica. O compartilhamento no meio científico e acadêmico é uma prática tradicional utilizada historicamente há séculos. Com o advento das tecnologias eletrônicas de comunicação e informação os processos de comunicação se transformaram, alterando e ampliando as possibilidades de interação entre pesquisadores das mais diversas áreas do conhecimento (MUELLER; PASSOS, 2000, p. 17). Os colégios invisíveis são um exemplo de transformação na construção do conhecimento científico introduzida pelas novas tecnologias, uma vez que se constituem por comunidades informais estabelecidas entre cientistas de uma mesma especialidade. A comunicação e a colaboração informal existentes dentro dos colégios invisíveis passaram a ser vistas como um processo essencial para a produtividade e difusão dos avanços no conhecimento científico (CRANE, 1972). Portanto, os contextos acadêmico e científico onde estão inseridos os usuários das imagens CBERS são bastante profícuos ao compartilhamento da informação e do conhecimento, e podem ser vistos como uma ferramenta essencial para a alavancagem de novos conhecimentos nas áreas de Sensoriamento Remoto e Tecnologia Espacial.

As respostas ao questionário foram analisadas tomando-se como base a técnica da Análise Fatorial de Componentes Principais, esta técnica permitiu que se agrupassem as respostas em oito fatores. O “Fator 1” referia-se a como a organização onde o indivíduo trabalha organiza eventos, disponibiliza ferramentas e promove políticas voltadas para o compartilhamento da informação e do conhecimento. Com relação ao “Fator 1”, observou-se que as organizações estão empenhadas em disponibilizar aos seus colaboradores ferramentas

que os auxiliem no compartilhamento de informações. Já com relação à promoção de eventos com o objetivo de interação e troca de informações e conhecimentos, 44% dos entrevistados responderam que a organização os realiza “Algumas vezes”, ficando evidente, se analisarmos do ponto de vista do comportamento humano, que é mais fácil prover tecnologia do que fazer com que as pessoas interajam e compartilhem informações. Isso, foi mencionado na pesquisa realizada por Dixon (2000), apresentada no Capítulo 2, sobre os mitos que envolvem o compartilhamento. O primeiro é o mito de que basta que as organizações forneçam ferramentas e base de dados sofisticadas que o compartilhamento ocorrerá automaticamente.

Ficou evidente, também, analisando os gráficos do “Fator 1” que se referem à organização possuir uma política clara e bem difundida de Gestão da Informação e do Conhecimento, que a opção mais assinalada foi “Algumas vezes” (29%). Isso, indica a falta de clareza com relação à política de Gestão da Informação e do Conhecimento nas instituições públicas de modo geral. Para Costa e Gouvinhas (2003) existem algumas estratégias para preparar uma organização para receber iniciativas de Gestão do Conhecimento. Segundo os autores, o mapeamento dos processos informacionais é um alicerce para todo e qualquer trabalho de Gestão do Conhecimento, pois uma organização precisa conhecer como ela própria funciona. Outro alicerce mencionado pelos autores é a Tecnologia da Informação (TI). Para que a Gestão do Conhecimento aconteça, a TI tem de estar em consonância com as estratégias da organização e com as necessidades de seus colaboradores. O terceiro alicerce passa, essencialmente, pelo compartilhamento dos conhecimentos individuais para a construção do conhecimento organizacional e o quarto alicerce é a cultura organizacional. Sem uma clara indicação de que a cultura deverá abrigar e fortalecer iniciativas de compartilhamento e aprendizado o processo pode não obter sucesso.

Com relação à cultura organizacional estar voltada para a promoção do compartilhamento, constatou-se que há uma predominância em concordar com a afirmação apresentada. Dos entrevistados, 34% responderam “Sempre”, seguidos por 23% “Muitas vezes” e 25% “Algumas vezes”. No que concerne às iniciativas de promoção do compartilhamento pelas organizações, a opção mais assinalada foi “Algumas vezes” com 40% dos entrevistados. O’Dell e Grayson (1998), Morey (2000) e Tomaél (2005) acreditam que as principais barreiras que dificultam o compartilhamento estejam presentes na cultura organizacional. Davenport e Prusak (1998), também corroboram com esse entendimento. Para esses autores, existem muitos elementos culturais que inibem o compartilhamento da

informação e do conhecimento Citam como os principais atritos culturais que inibem o compartilhamento: falta de confiança mútua, diferenças culturais, falta de tempo e de locais destinados ao compartilhamento, falta de capacidade de absorção de novos conhecimentos, crença de que o conhecimento é prerrogativa de determinados grupos, intolerância ao erro, status e recompensa.

Concluiu-se, analisando as respostas que envolveram o “Fator 1”, que as organizações disponibilizam ferramentas tecnológicas de maneira mais efetiva do que a promovem iniciativas de interação e compartilhamento. A maioria das Instituições Públicas não apresenta uma política clara e bem difundida de Gestão da Informação e do Conhecimento e as iniciativas sistematizadas e estruturadas de promoção do compartilhamento estão restritas a 16% das organizações.

Com relação ao Fator 2, que se refere aos benefícios e contribuições que o compartilhamento pode gerar para as organizações usuárias das imagens CBERS, podemos destacar as respostas as “Questões 11 e 15” que se referem respectivamente ao valor que o compartilhamento pode agregar e aos benefícios recíprocos que podem gerar para as organizações usuárias. Fica evidente que existe uma clara percepção dos usuários das imagens CBERS quanto aos benefícios e contribuições que o compartilhamento pode gerar no sentido de contribuir com a elaboração de políticas públicas mais eficazes, apresentar soluções para problemas comuns, reduzir incertezas, disseminar experiências de sucesso, incentivar e promover novos conhecimentos e inovação. Segundo Tomáel (2005) a disposição em compartilhar e o compartilhamento, de fato, entre os atores de uma rede asseguram ganhos, isto porque cada participante melhora, valendo-se das informações a que passa a ter acesso, as quais poderão reduzir incertezas e promover o crescimento mútuo. Segundo, Yu, Yan e Cheng (2001) cada ator tem muita informação sobre a sua situação, mas não tem informação de outras situações. Para reduzir incertezas e consolidar parcerias, os atores precisam ter informações confiáveis de seus parceiros. Assim, todos ganham, porque cada ator vai construir alicerces e desenvolver ações tendo como base as informações compartilhadas. Destaca-se, também, no “Fator 2” que 72% dos respondentes consideraram que o INPE tem um papel relevante no processo de institucionalização e incentivo ao compartilhamento.

Com relação ao “Fator 3”, referente ao uso da Intranet para o compartilhamento, analisando a “Questão 2” sobre contribuir com o repositório institucional com informações que podem ajudar outros funcionários, 32% dos respondentes afirmaram “Algumas vezes” e

25% “Muita vezes”. Isso demonstra que nem todos os funcionários contribuem com o repositório institucional de maneira sistematizada, ou de certa forma, não foram preparados ou sensibilizados para contribuir. Para Ipe (2003) a habilidade de identificar o conhecimento presente em uma organização depende das pessoas dessa organização, que são as que criam, compartilham e usam o conhecimento. Motivar as pessoas a compartilhar não é tarefa fácil, uma vez que, conforme ressalta Davenport (2002), compartilhar implica vontade. Aquele que compartilha pode passar a informação adiante, mas não é obrigado a isso. Para Lin (2007), compartilhamento é uma cultura de interação social em que ocorre a troca de conhecimentos, experiências e habilidades. Contudo, cabe às organizações implementarem estratégias de compartilhamento que estejam respaldadas pela cultura organizacional e na importância que essa cultura dá aos processos de compartilhamento, sejam eles quais forem. Essa clareza e coerência de atitudes motivarão os funcionários a ter um comportamento mais colaborativo. A “Questão 3” sobre o acesso à Intranet para obter informações que o auxiliem na realização do trabalho, 46% responderam “Sempre”, seguido de 27% “Muitas vezes”. Isso demonstra o grande alcance da tecnologia em todos os níveis e sua inexorável inserção no contexto organizacional.

O “Fator 4” está relacionado às barreiras que envolvem o compartilhamento da informação e do conhecimento. Sobre a afirmação de que o compartilhamento envolve confiança, 63% assinalaram a opção “Sempre” o que indica que as pessoas têm uma clara percepção que para se conseguir sucesso no compartilhamento elas devem desenvolver a confiança umas nas outras e isso só será obtido por meio da interação entre os indivíduos. Conforme já mencionado no Capítulo 2, Flores e Solomon (1998) argumentam que a confiança é um produto dos nossos relacionamentos. A confiança não é algo que nasce espontaneamente, mas um sentimento cultivado por pessoas que assumem a responsabilidade de confiar e serem confiáveis. Ainda, com relação ao “Fator 4”, deve-se destacar também as respostas à “Questão 23”, que afirma que o compartilhamento é um ato voluntário e os usuários só irão compartilhar se houver um grande incentivo. Dos respondentes, 41% assinalaram a opção “Algumas vezes”, seguida por 37% para a opção “Muitas vezes”. Isso, demonstra que a maioria dos respondentes considera o incentivo uma questão bastante importante no processo de compartilhamento. Motivar as pessoas a compartilharem informações e conhecimento é visto, por vários autores (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; MCLNERNEY, 2002; PENUEL; COHEN, 2003; TOMAÉL, 2005)) como o grande desafio

das organizações. Com base nos estudos de Ipe (2003), Alves e Barbosa (2010) destacam que a motivação para o compartilhamento é influenciada pelo poder que o conhecimento compartilhado pode proporcionar pela reciprocidade das relações de troca, pela recompensa oferecida no ato de participar e pelas oportunidades de compartilhamento que as organizações oferecem aos indivíduos. Ou seja, a motivação pode ser considerada como o produto entre as características do indivíduo e da situação – e todas as variáveis – que os envolvem (ALVES; BARBOSA, 2010).

O Fator 5 refere-se as ações de compartilhamento da informações e do conhecimento entre as equipes da mesma organização e com outras organizações. Com relação à “Questão 6” que se refere ao compartilhamento de informações com membros de outras equipes para ajudá-los na realização de suas tarefas, 46% afirmaram que “Muitas vezes” compartilham e 26% afirmaram que compartilham “Sempre”. Isso demonstra que quando as pessoas interagem com mais frequência o grau de confiança é maior e, conseqüentemente, o compartilhamento é mais bem sucedido. Segunda Alcará *et al* (2009), na ausência de confiança as práticas formais para o compartilhamento se tornam insuficientes para encorajar indivíduos a compartilharem seu conhecimento dentro do ambiente de trabalho. Com relação à “Questão 7”, que diz respeito ao compartilhamento dos trabalhos ou produtos desenvolvidos a partir do uso das imagens CBERS com outras organizações, dos entrevistados, 31% responderam “Algumas vezes”, seguidos por 21% que responderam “Muitas vezes” e 19% que responderam “Sempre”. É importante ressaltar que, segundo os entrevistados, já existe uma iniciativa de compartilhamento entre os usuários das imagens CBERS. Talvez, esse compartilhamento não ocorra de maneira sistemática nem estruturada, mas de forma eventual. Isso indica que um processo de compartilhamento institucionalizado poderia vir a criar uma sistematização dessa troca de informações e conhecimentos. As redes de conhecimento apresentam-se como instrumentos viáveis para a operacionalização do processo de compartilhamento entre os usuários das imagens CBERS, pois, conforme descrito por Creech e Willard (2001), as redes enfatizam a criação de valores comuns entre os diferentes atores, movimentando-se por meio do compartilhamento da informação e do conhecimento, visando à reunião e criação de novos conhecimentos; fortalecem a capacidade de pesquisa e de comunicação entre todos os membros da rede e identificam e implementam estratégias que exigem maior empenho dos responsáveis na tomada de decisões, isso, porque movimentam o conhecimento dentro de políticas e práticas adotadas pelos participantes

O “Fator 6” está relacionado ao ator que decide ou autoriza o compartilhamento das informações e do conhecimento. Com relação à “Questão 12” sobre a decisão de compartilhar ser do usuário, 33% assinalaram a opção “Muitas vezes”, 29% assinalaram a opção “Sempre” e 27% a opção “Algumas vezes”. Com relação à “Questão 14”, cuja afirmação é que o compartilhamento é uma decisão que cabe a instâncias superiores, 40% dos respondentes assinalaram a opção “Algumas vezes”, 24% “Muitas vezes” e 14% “Raras vezes”. De toda forma, as respostas a estas duas questões indicaram que nem sempre a decisão de compartilhar é do usuário, o que traz dificuldades para o compartilhamento. Pode-se observar pelas respostas que a decisão de compartilhar irá depender, em grande parte, da estratégia da organização. Contudo, o fato de que nem sempre está na mão do usuário decidir sobre o compartilhamento pode ser um elemento importante para ser trabalhado e solucionado visando à efetivação de um possível sistema de compartilhamento.

O “Fator 7” está relacionado à disposição em compartilhar projetos e pesquisas com outras organizações. Com relação à “Questão 19” cuja afirmação refere-se à inadequação em compartilhar trabalhos nos quais se despendeu horas de estudo e pesquisa, demonstrou-se que 44% dos respondentes não veem qualquer inadequação em compartilhar seus trabalhos e 32% responderam “Raras vezes”, denotando uma atitude bastante positiva ao compartilhamento.

O “Fator 8” está relacionado à confiança nas informações repassadas por colegas de equipe. Com relação a “Questão 5”, 51% dos respondentes afirmaram que confiam nas informações repassadas por colegas de equipe “Muitas vezes” e 22% afirmaram que “Sempre” confiam nas informações repassadas por colegas de equipe. Segundo Keong e Al-Hawamdeh (2002), um ambiente de confiança é requisito fundamental para o compartilhamento da informação e do conhecimento. Por sua vez, segundo os autores, a confiança depende da crença na integridade, no caráter e na capacidade de cada um dos elementos envolvidos nas interações pessoais nas organizações. Essa relação de confiança entre membros da uma equipe ou organização leva tempo para ser construída. Ou seja, o compartilhamento da informação e do conhecimento ocorrerá à medida que existirem níveis adequados de confiança entre os indivíduos.

Numa análise final, podemos concluir que o compartilhamento da informação e do conhecimento no âmbito organizacional apresenta-se como o grande desafio do novo século. e agrega, necessariamente, em seu conceito os elementos “interação” e “aprendizagem”, tanto no seu aspecto individual, quanto no coletivo.

Constituiu-se num processo desafiador pelas inúmeras barreiras a serem transpostas que passa pela aceitação de novos paradigmas, novos valores e novas atitudes. Vencidos esses desafios, o compartilhamento da informação e do conhecimento coloca-se como precursor de estratégias de grande valor do ponto de vista organizacional para países emergentes como o Brasil, mas com enorme carência de recursos e investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação. A utilização de conhecimentos adquiridos, se, compartilhados poderá gerar novos conhecimentos, novas experiências e suprir lacunas no tocante à competitividade e inovação, pontos nevrálgicos do nosso desenvolvimento. Tais conhecimentos, se, mantidos na sua individualidade poderiam não ter a finalidade ou os resultados esperados.

Neste contexto, a criação de uma comunidade que interaja e compartilhe experiências resultantes do uso das imagens CBERS representaria um grande avanço para o desenvolvimento da área de Sensoriamento Remoto no Brasil, no âmbito das organizações públicas.

5.1 – SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Durante o desenvolvimento da pesquisa algumas sugestões foram levantadas e podem representar tópicos de interesse para trabalhos futuros, conforme relacionados a seguir:

- realizar um diagnóstico com as principais organizações públicas usuárias das imagens de satélites com o objetivo de implantar um Projeto Piloto de compartilhamento;
- estender o estudo referente às possibilidades de compartilhamento para as imagens de outros satélites como os da série LANDSAT e outros;
- criar um grupo de estudo no INPE sobre Comunidades de Práticas e sua viabilidade e eficácia para ambientar um possível processo de compartilhamento das organizações usuárias das imagens CBERS e propor outras sugestões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAM, F.; MURPHY C. Critical information systems. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS (ECIS), 1994, Nijerod, Netherlands. **Proceedings...** Nijenrode University Press, Nijenrode University, (ISBN 90-73314-24-0).
- AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA (AEB). **Estudo prospectivo da área espacial**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia. Brasília, 1998. v.1.
- AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA (AEB). **Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE)**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2005.
- AJMAL, M.; KOSKINEN, K. Knowledge transfer in project-based organizations: an organization culture perspective. **Project Management Journal**, v. 39, n. 1, p. 7-15, 2008.
- ALBAGLI, S; MACIEL, M. L. Informação e conhecimento na inovação e no desenvolvimento local. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 3, p. 9-16, set./dez. 2004.
- ALBERNAZ, C. B. L. **O secretário executivo como gatekeeper da informação**. 2011. 352 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, UnB/FCI, Brasília, 2011. Disponível em: <
http://consulta.bce.unb.br/pergamun/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1&tipo_pesquisa=&filtro_biblioteca> Acesso em: 07 jun. 2012.
- ALLEN, T. J. Information need and use studies. **Annual Review of Information Science and Technology**, White Plains v. 4, p. 3-31, 1969.
- ALVES, A; BARBOSA R. R. Influências e barreiras ao compartilhamento da informação: uma perspectiva teórica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 39, n. 2, p. 115-128, mai/ago., 2010.
- ANGELONI, M.; GOULART, E. O compartilhamento do conhecimento em uma instituição de ensino superior. **Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Administração**, Cristalina-GO – Edição Especial, v. 1, n. 2, p. 59-83, julho/2009.
- ARAÚJO, V. M. R. H. Sistemas de informação: nova abordagem teórico-conceitual. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 54-76, jan/abril. 1995. Disponível em: <
<http://www.revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/download/532/484>>. Acesso em: 13 fev. 2013.
- ARDICHVILI, A. et al. Cultural influences on knowledge sharing through online communities of practice. **Journal of Knowledge Management**, v. 10, n. 1, p. 94-107, 2006.
- BABBIE, E. R. **The practice of social research**. Belmont: Library of Congress, 2003.
- BARBOSA, I. M. Gestão por processos na divisão de geração de imagens – DGI. In: MOREIRA, M. L. (Ed). **Coletânea do I Curso de pós-graduação em gestão estratégica da ciência e tecnologia em institutos públicos de pesquisa**. São José dos Campos – SP,

INPE, 2012. Disponível em: <<http://urlib.net/8JMKD3MGP7W/3BK3HJP>>. Acesso em: 25 set. 2013.

BARBOSA, R. R.; CENDÓN, B.V.; CALDEIRA, P.T.; BAX, M.P. Novo nome e novo paradigma: da biblioteconomia à ciência da informação. **Perspectiva em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, MG. v. 5, n. especial, p.81-89, jan./jun. 2000.

BARRETO, A. A. A condição da informação. **Revista São Paulo em Perspectiva**, São Paulo – SP. p. 67-74, 2002. Disponível em < <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392002000300010>> Acesso em: 05 out. 2012.

BARRETO, A. A. Padrões de assimilação da informação. In RODRIGUES, G. M; LOPES, I. L. (Org.). **Organização e representação do conhecimento na perspectiva da ciência da informação**. Brasília: Thesaurus, 2003, p. 53-99. Disponível em http://www.dgz.org.br/ago01/Art_01.htm> Acesso em: 29 out. 2012.

BARRETO, A. A. **A transferência da informação para o conhecimento**. In: **O Campo da Ciência da informação**. Campina Grande: UFPB, 2002. Coletânea publicada pela Universidade Federal da Paraíba (2002). Disponível em: <<http://www.e.iasi.org/cinfor/transfIK.htm> > Acesso em: 22 jul. 2011.

BARTLETT, C. A.; GHOSHAL, S. **Managing across borders: the transnational solution**. Harvard: Presidents and Fellows of Harvard College, 1998.

BARTOL, K.; SRIVASTAVA, A. Encouraging knowledge sharing: the role of organizational reward systems. **Journal of Leadership & Organizational Studies**, v. 9, n. 1, p. 64-76, Sum. 2002.

BELKIN, N.; ROBERTSON, S. Information science and the phenomenon of information. **Journal of the American Society for Information Science**, p. 190-203, jul./aug.1976. Disponível em: <http://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi4630270402/pdf>. Acesso em: 22/10/2012.

BENITE, E. V. **A tecnologia Espacial como ferramenta para o monitoramento ambiental: um caminho para o desenvolvimento sustentável**. 2006. 152 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília. UnB-CDS, Política e Gestão de C&T, 2006. Disponível em: http://consulta.bce.unb.br/pergamun/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1&tipo_pesquisa=&filtro_bibliotecas .Acesso em: 07 ago. 2012.

BERLO, D. K. **O processo da comunicação: introdução à teoria e prática**. Tradução: J. A. Fortes. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura S.A. 1970.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral de sistemas**. 2. ed. Petrópolis: Vozes. 1975.

BEUREN, I. M. **Gerenciamento da informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000. 104 p.

BOCK, G.W. et al. Behavioral intention formation in knowledge sharing: examining the roles of extrinsic motivators, social-psychological forces and organizational climate. **MIS Quartely**, v. 29, n. 1, 2005

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. **A política espacial brasileira**. Relatores: Rollemberg R.; Veloso E. M. (coord.); Queiroz Filho, A. P. et al. Edições Câmara, 2 v. – (Série cadernos de altos estudos; n. 7 – Parte I e II). Brasília, 2009.

BRITAIN, J. M. **Information and its users**: a review with special reference to the social sciences. Bath: Bath University Press, 1970.

BROOKES, N. J.; LESEURE, M. A gestão do conhecimento interprojetos. **Mundo Project Management**, São Paulo, n. 20, 2008.

BRUNS W. J.; MCKINNON S.M. **The information mosaic**. Harvard: Business School Series in Accounting and Control, 1993.

BÜCHEL, B.; RAUBB, S. P. Are firms in Southeast Asia ready for knowledge management?: validating a framework for knowledge creation in Thai telecommunication firms. In: RICHTER, F-J (ed.). **The Asian economic catharsis**: how Asian firms bounce back from crisis. Westport: Greenwood Publishing Group Inc., 2000.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. São Paulo: Saraiva, 2012.

CAMERON, K. S.; QUINN, R. **Diagnosing and changing organizational culture**. Reading, MA: Addison-Wesley, 1999.

CAPRA, F. **As conexões ocultas**. Tradução: Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Ed. Cultrix, 2002.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 2.ed. São Paulo:Cortez, 2006.

CASAROTTO FILHO, N.; PIRES, L. H. **Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local**: estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana. São Paulo: Atlas, 1999.

CASAS, R.; GORTARI, R.; SANTOS, M. J. The building of knowledge spaces in Mexico: a regional approach to networking. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 225-241, 2000.

CASE, D. O. Information behavior. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 40, p. 293-327, 2006.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CELADON, K. L. **O compartilhamento do conhecimento no âmbito intra-empresarial**: um estudo de caso. 2005. Dissertação (Mestrado em Informação Tecnológica)- Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

CHOO, C. W. **A Organização do conhecimento:** como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. Trad. Eliana Rocha, São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2003. p. 40-61.

COHEN, D. Towards a knowledge context: report on the first annual U.C. Berkeley Forum on Knowledge and the firm. **California Management Review**, v. 40, n. 3, p. 22-39, 1998.

COSTA FILHO, E. J. **A dinâmica da cooperação espacial sul-sul:** o caso do programa CBERS (China-Brazil earth resources satellite). Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP. 2006. Disponível em: <<http://www.libdig.unicamp.br/document/?code=vtls000399212>>. Acesso em: 16 jun. 2012.

COSTA, L. et al (Coord). **Redes:** uma introdução às dinâmicas da conectividade e da auto-organização. Brasília: WWF-Brasil, 2003.

COSTA, P.; GOUVINHAS, R. **Gestão do conhecimento:** quebrando o paradigma cultural para motivar o compartilhamento do conhecimento dentro das organizações. 2003. Disponível em: <http://www.geocities.ws/pauloecosta/poster_enegep_2004.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2013.

COURTRIGHT, C. Context in information behavior research. **Annual Review of Information Science and Technology**, Chapter 6, p. 273-305, 2008. Disponível em: <<http://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aris.2007.1440410113/full>> Acesso em: 23 mar. 2012.

CRANE, D. Information needs and uses. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 6, p. 3-39, 1971.

CRANE, D. **Invisible colleges:** diffusion of knowledge in scientific communities. Chicago: University of Chicago Press, 1972.

CRAWFORD, S. Information needs and uses. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 13, p. 61-81, 1978

CREECH, H.; WILLARD, T. **Strategic intentions:** managing knowledge networks for sustainable development. International Institute for Sustainable Development, 2001.

CROZIER, M.; FRIEDBERG, E. L'acteur et le système. In: BERNOUX, P. (ed.). A quoi sert la sociologie des organisations? **Sciences Humaines**, Hors Série n. 20, p. 12-15, mars/avril. 1998. 181, jul/dez . 2003.

CUNHA, M. B. Metodologias para estudo dos usuários de informação científica e tecnológica. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 10, n. 2, p. 3-4, 1982. Disponível em < http://bogliolo.eci.ufmg.br/download/CUNHA_1982.pdf> Acesso em: 20 dez. 2012.

DAVENPORT, E.; HALL, H., Organizational knowledge and communities of practice, **Annual Review of Information Science and Technology**, Medford, NJ, Information Today, p. 171-228. 200

DAVENPORT, T. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. Tradutora: Bernadete Siqueira Abrão. São Paulo: Editora Futura, 1998. Disponível em: http://www.4shared.com/office/.../davenportthomas_h_-_ecologia_d.html> Acesso em: 05 mar. 2013

DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DE LA RICA, E. **Gestión del conocimiento**: caminando hacia las organizaciones inteligentes. 2003. Disponível em: < <http://www.eseune.edu>.> Acesso em: 20 jul. 2013.

DERVIN, B. From the mind's eye of the user: the sense-making qualitative-quantitative methodology. In GLAZIER, J. D.; POWELL, R. R. **Qualitative Research in Information Management**. Englewood, CO: Libraries Unlimited, p. 61-84, 1992

DERVIN, B.; NILAN, M. Information needs and uses. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 21, p. 31-33, 1986. Disponível em: <<http://www.Informationr.net/tdw/publ/papers/1994FiftyYears>> Acesso em: 12 out. 2012

DIXON, N. **Common knowledge**: how companies thrive by sharing what they know. Harvard: Business School Press, 2000.

DOCTOR, R. D. Social equity and information technologies: moving toward information democracy. **Annual Review of Information Science and Technology**. Medford, v. 27, 1992.

DYER, J. H.; NOBEOKA, K. Creating and managing a high-performance knowledge-sharing network: a Toyota case. **Strategic Management Journal**, v. 21, n.3, p.345-367, 2000.

ELIAS N. **A Sociedade dos indivíduos**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1994a.

ENRIQUEZ, E. **A organização em análise**. Petrópolis: Vozes, 1997.

EPIPHANIO, J. C. N. Perfil da distribuição das imagens do CBERS-2 no período de 2004-2006. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 13. (SBSR), 2007, Florianópolis. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2007. p. 867-873. CD-ROM; On-line. ISBN 978-85-17-00031-7. (INPE-16350-PRE/10928). Disponível em: <<http://urlib.net/dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/11.24.11.16>>. Acesso em: 25 set. 2013.

ERICH F. **Let man prevail**: a socialist manifest and program. New York: The Call Association, 1960.

ESCADA, P. A. S. **Origem, institucionalização e desenvolvimento das atividades espaciais brasileiras (1940-1980)**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciência Política)- Universidade Federal de Campinas, 2005. Disponível em <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?view=vtls000353883>> Acesso em: 07 jul 2012.

ESCOBAR, H. E. H.; FERREIRA, M. J. B.; CRESPO, A. N. Redes locais de produção na indústria brasileira de móveis. **Gestão e Desenvolvimento**, Bragança Paulista, v. 5, n. 2, jul./dez. 2000.

ESKEROD, P.; SKRIVER H.J. Organizational culture restraining in-house knowledge transfer between project managers: a case study. **Project Management Journal**, v. 38, 2007.

ETZIONE, A. **A comparative analyses of complex organizations**: on power, involvement, and their correlates. New York: Free Press, 1961.

FERREIRA, D. F. **Estatística multivariada**. [S.L.] UFLA, 2008.

FERREIRA, L. G. **Terceira escola do espaço**. São José dos Campos - SP: INPE.DGI, 2002. Capítulo 18.

FERREIRA, S. M. S. P. Novos paradigmas e novos usuários da Informação. **Ciência da Informação** – v. 25, n. 2, 1995. Disponível em: <<http://www.bogliolo.eci.ufmg.br/downloads/TGI004%Sueli%Ferreira.pdf> > Acesso em: 10 jun. 2012.

FIGUEIREDO, N. M. de. **Estudos de uso e usuários da informação**. Brasília: IBICT, 1994. Disponível em: < <http://www.livroaberto.ibict.br/handle/1/452> > Acesso em: 05 mai. 2012.

FISHER, K. E.; JULIEN, H. Information behavior. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 43, p. 317-358, 2009. Disponível em: <<http://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aris.2009.1440430114/abstract>> Acesso em 23 mar. 2012.

FLEURY, A. **Redes de conhecimento**: aplicação temáticas e regionais. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2003, Ouro Preto, MG. **Anais...** Rio de Janeiro: ABEPRO, 2003.

FLORENZANO, T. G. **Imagens de satélites para estudos ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. p. 9-53.

FLORES, F.; SOLOMON, R. C. Creating trust. **Business Ethics Quarterly**, [S.L.] v. 8, n. 2, p. 205-232, 1998.

FONSECA E SILVA, R. Ampliação do uso da tecnologia avançada: o caso do sensoriamento remoto. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 4. (SBSR), 1986, Gramado. **Resumos...** São José dos Campos: INPE, 1986. v. 1, p. 311. Printed, On-line. ISBN 978-85-17-00048-5. Disponível em: <<http://urlib.net/3ERPFQTRW/34R625P>>. Acesso em: 09 out. 2012.

FRENCH, J. R. P.; RAVEN B. Legitimate power, coercive power, and observability in social influence. **Sociometry**, v. 21, p. 83-97, 1960.

FRICKER, S. An experimental comparison of web and telephone surveys. **Public Opinion Quarterly**, v. 69, n. 3, p. 370-392, 2005.

GALLUCI, L. **Gestão do conhecimento em instituições privadas de ensino superior: bases para a construção de um modelo de compartilhamento do conhecimento entre membros do corpo docente**. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas)- Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, SP. 2007.

GASPAR, J. F. A.; MIRANDA, R. C. R. Técnicas de elicitación do conhecimento tácito: uma avaliação comprovada. In TARAPANOFF, K. (org). **Inteligência, Informação e Conhecimento**. Brasília: UNESCO/IBICT, 2006. p. 391-416.

GASQUE, K. C. G. D. **O pensamento reflexivo na busca e no uso da informação na comunicação científica**. 2008. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, UnB/FCI.

GASQUE, K. C. G.; COSTA, S. M. S. Evolução teórico-metodológica dos estudos de comportamento informacional de usuários. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 39, n. 1, p. 21-32, jan/abr., 2010.

GROTTO, D.; ANGELONI, M. T. A influência da cultura organizacional no compartilhamento do conhecimento. **Revista de Administração FACES Journal**, Belo Horizonte, v. 8, n.2, 2009.

GUIMARÃES, V.N.; GRAMKOW, A.; FILIPON, N. Compartilhando conhecimentos e experiências: a formação de redes e parcerias em organizações de pequeno porte em Santa Catarina. In: KRUGLIANKAS, I.; TERRA, J. C. C. (eds.). **Gestão do conhecimento em pequenas e médias empresas**. São Paulo: Negócio Edição, 2003. Cap. 10, p. 241-267.

HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**, 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HARRIS, K.; DRESNER, H. **Business intelligence meets knowledge management**. Gartner Research and Advisory Services [S.L.], 1999.

HASSARD, J. **Postmodernism and organizational analysis: an overview**. Londres: Sage Publications, 1993.

HERNER, S.; HERNER, M. Information need and use studies in science and technology. **Annual Review of Information Science and Technology**, v.2, p. 1-34, 1967.

HEWINS, E. T. Information need and use studies. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 25, p. 145-172, 1990.

HIBBERD, B.; EVATT A. Mapping information flows: a practical guide. **The Information Management Journal**, v. 38, n. 1, p. 58-64, 2004.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Plano diretor 2011 – 2015**. São José dos Campos: Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT. Instituto de Pesquisas Espaciais – INPE, 2011.

IPE, M. Knowledge sharing in organizations: a conceptual framework. **Human Resource Development Review**, Minnesota: Sage Publications, v. 2, n. 4, p. 337-359, dez. 2003.

JARVENPAA, S. L.; TRANRIVERDI, H. Leading virtual knowledge networks. **Organizational Dynamics** [S.L.], v. 31, n. 4, 2003.

JASHAPARA, A. The emerging discourse of knowledge management: a new dawn for information science? **Journal of Information Science**, v. 31, n 2, 2005. Disponível em: <http://jis.sagepub.com/cgi/reprint/31/2/136>. Acessado via Portal de Periódicos da CAPES www.periodicos.capes.gov.br. Acesso em: 12/12/2012.

KAISER, H. F. The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis. **Psychometrika**, [S.L.] v. 23, n. 3, 1958.

KEONG, L. **Voluntary, informal, knowledge sharing: an emergent grounded theory**. In: IKMS CONFERENCE, jan. 2004. Disponível em < <http://www.ikms.org.sg/resources> >. Acesso em 12 de out. 2012.

KRAUSZ, R. **Compartilhando poder nas organizações**. São Paulo: Nobel, 1991.

KROGH, G.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. **Facilitando a criação do conhecimento: reinventando a empresa com o poder da inovação contínua**. Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

LANCASTER, F. W. **Toward paperless information system**. New York: Academic Press, 1978.

LANZA, M. B. F.; BOULARD, I. B. Identidade das pessoas e das organizações. **Revista Administração e Diálogo**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 1-18, 2007.

LASTRES, H. M. M. Ciência e tecnologia na era do conhecimento: um papel estratégico? **Revista Parcerias Estratégicas**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia. Centro de Estudos Estratégicos, n. 9, p. 14-21, 2000. Disponível em <http://www.seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/122/116> Acesso em 06 mar. 2012.

LASTRES, H.M.M.; ALBAGLI, S. Informação e globalização na era do conhecimento. **Revista Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 8, mai/2002.

LE COADIC, Y-F. **A Ciência da informação**, 2. ed. Tradução de Maria Yêda F. S. de Figueiras Gomes. Brasília: Briquet de Lemos Livros, 2004. 124 p.

LEE, J.; VALDERRAMA, K. Building successful communities of practice. **Information Outlook**, [S.L.] v. 7, n.5, 2003.

LEMONS, C. Inovação na era do conhecimento. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Orgs). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LEONARDI, S. **O compartilhamento de conhecimento em equipes de vendas: um estudo exploratório no setor químico**. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - UNIFECAP, São Paulo – SP, 2005.

LIN, H. Effects of extrinsic and intrinsic motivation on employee knowledge sharing intentions. **Journal of Information Science**, v. 33, n. 2, p. 135-149, 2007. Disponível em: <<http://www.jis.sagepub.com/content/33/2/135.abstract>> Acesso em: 05 dez. 2012.

LIN, N.; GARVEY W. D. Information need and use studies. **Annual Review of Information Science and Technology**, v.7, p. 5-37, 1972.

LIPETZ, B. A. Information needs and use. **Annual Review of Information Science and Technology**, v.5, p. 3-32, 1970.

LIRA, W.S.; CÂNDIDO, G. A.; ARAÚJO, G. M.; BARROS, M. A. A busca e o uso da informação nas organizações. **Perspectiva em Ciência da Informação**, v.13, n.1, p. 166-183, jan/abr. 2008. Disponível em<<http://www.portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/169>> Acesso em: 22 ago. 2012

MAFRA, J. M. G. O mapeamento das atividades do controle de qualidade do CDSR através da gestão de processos visando melhoria de resultados. In: MOREIRA, M. L. (Ed.). **Coletânea do I Curso de pós-graduação em gestão estratégica da ciência e tecnologia em institutos públicos de pesquisa**. São José dos Campos – SP. INPE, 2012. . Disponível em: <<http://urlib.net/8JMKD3MGP7W/3BK3HJP>>. Acesso em: 25 set. 2013.

MAIMONE, G. D.; SILVEIRA, N. C. Os paradigmas e princípios científicos da ciência da informação propostos por Le Coadic: aplicação no uso da informação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas. SP., v. 6, n. 1, p. 38-47, jan./jun. 2008.

MANSO, A. P. **Aplicações da tecnologia de sensoriamento remoto em projetos urbanísticos no Brasil**. 1998. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, 1998. p. 15-22.

MANUAL de Oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Tradução da Financiadora de Estudos e Projetos. Paris: OCED, 2004. Disponível em: <http://www.fcfrp.usp.br/HP-download/manual_de_oslo.pdf>. Acesso em: 23/11/2012.

MARCHIORI P. Z. A ciência e a gestão da informação: compatibilidades no espaço profissional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 72-79, maio/ago. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12910.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2012.

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

MARTINI, P. R. Imagens de sensoriamento remoto: gravação, arquivo e distribuição. In: ENCONTRO SOBRE SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO A ESTUDOS NO PANTANAL, 1., 1995, Corumbá - MT. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 1995.

MARTINI, P. R; VALERIANO, D. **Notas didáticas sobre dados do LANDSAT e suas aplicações em recursos naturais**. São Paulo, 1985. p. 2.

MARTYN, J. Information need and use studies. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. p, p. 3-23, 1974.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing, metodologia e planejamento**. São Paulo: Atlas, 337p, 1999.

MAYO, A. **O valor humano da empresa: valorização das pessoas como ativos**. [S.L.]: Pearson. 2003. ISBN: 8587918818.

McGARRY, K. **O contexto dinâmico da informação: uma análise introdutória**. Brasília: Briquet Lemos, 1999.

McGEE, J.; PRUSAK L. **Gerenciamento estratégico da informação**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

McINERNEY, C. R. Compartilhamento e gestão do conhecimento: profissionais da informação em um ambiente de confiança mútua. In: TARAPANOFF, K. (org). **Inteligência, informação e conhecimento em corporações**. Brasília: IBICT/Unesco, 2006.

MCKINNON S.M.; BRUNS W. J. **The information mosaic**. Harvard Business School: Harvard Business Press, 1993. Series in Accounting and Control.

MEIRA, L. G.; FORTES, L. T.; BARCELOS, E. D. Considerações sobre a natureza estratégica das atividades espaciais e o papel da Agência Espacial Brasileira. **Revista Parcerias Estratégicas**, n. 7. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia. Centro de Estudos Estratégicos, p 8-10, 1999.

MELLO, G. N. **Cidadania e competitividade: desafios educacionais do terceiro milênio**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 1994.

MENZEL, H. Information needs and uses in science and technology. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 1, p. 41-46, 1966.

MINICUCCI, A. **Relações humanas: psicologia das relações interpessoais**. São Paulo: Atlas, 2001.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**. 1. Ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

MIRANDA, R. O uso da informação na formulação de ações estratégicas pelas empresas. **Ciência da Informação**, Brasília, v.28, n.3, p.284-290, set./dez. 1999.

MIRANDA, R. **Gestão do conhecimento estratégico – uma proposta de modelo integrado**. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) –Faculdade da Ciência da Informação, Universidade de Brasília, UnB/FCI, 2004.

MITCHELL, C. J. Social networks. **Annual Review of Anthropology**, Palo Alto, v. 3, 1974.

MOREY, D. Knowledge management architecture. 2000. Disponível em: <http://www.brint.com/members/online/120250/kmarch.html>. Acesso em: jan. 2013.

MORESI, E. Inteligência organizacional: um referencial integrado. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 2, p. 35-46, maio/ago. 2001.

MORIN, E. **O método 6: a ética**. Tradução: Juremir Machado da Silva, 3º ed. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORRIS, R. C. T. Toward a user-centered information science. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 45, n.1, jan. 1994.

MOSCOVICI, S. **Desenvolvimento interpessoal**. Rio de Janeiro: LTC, 3 ed.1985.

MOYE A.; LANGFRED, C. W. Information sharing a group conflict: going beyond decision making to understand the effects of information sharing on group performance. **International Journal of Conflict Management**, v. 15, n. 4, 2004.

MUCCHIELLI, R. **O questionário na pesquisa psicossocial**. São Paulo: Martins Fontes, 1979.

MUELLER, S. P. M; PASSOS, E. J. L. **Comunicação científica**. Brasília: EdUnB, 2000.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NONAKA, I.; TOYAMA, R. E.; KONNO, N. SECI, ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. In: _____. **Managing knowledge an essential reader**. London: Sage Publications, 2002.

NOWAK, M. A.; SIGMUND, K. Shrewd investments. **Science** [S.L.], p. 819-820, 2000.

O'DELL. C.; GRAYSON, C. J. **If only we knew what we know: the transfer of internal knowledge and best practice**. New York: The Free Press, 1998.

OLIVEIRA, F. **Brasil – China – 20 anos de cooperação espacial: CBERS – o satélite da parceria estratégica**. São Carlos: Cubo, 2009.

OWEN, J. M. Knowledge management and information professional. **Information services & use**, v. 19, n. 1, 1999, p. 7-16.

PAISLEY. W. Information needs and uses. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 3, p. 1-30, 1968.

PENUUEL, W. R.; COHEN, A. L. **Coming to the crossroads of knowledge, learning and technology: integrating knowledge management and workplace learning.** In *Sharing Expertise: beyond knowledge management.* Cambridge, MA: MIT Press, 2003

PEREIRA, G. R. **Política espacial brasileira e a trajetória do INPE (1961-2007).** 2008. 210 f. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP, 2008.

PETTIGREW, K. E.; FIDEL, R.; BRUCE, H. Conceptual framework in information behavior. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 35, p. 43-72, 2001.

PINHEIRO, L. V. R. Ciência da informação: desdobramentos disciplinares, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. In: GÓMEZ, M. N. G.; DILL ORICO, E. G. (orgs.). **Políticas de memória e informação.** Natal: EDUFRN, 2006. p. 111-142,

PINHEIRO, L. V. R. **Usuário – informação: o contexto da ciência e da tecnologia.** São Paulo: LTC - Livros Técnicos e Científicos em coedição com CNPq e IBICT. SP, 1982.

POLANYI, M. **The tacit dimension.** Chicago: University Press, 1983.

PONJUÁN, D, G. **Gestion de información em las organizaciones: principios, conceptos y aplicaciones.** Santiago, 1998.

REAGANS, R.; McEVILY, B. Network structure and knowledge transfer: the effects of cohesion and range. **Administrative Science Quarterly**, v. 48, 2003.

REYNOLDS, G. W.; STAIR, R. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial.** Trad. Alexandre Melo de Oliveira. Rio de Janeiro: LTC, 2002

REZENDE, D. A. **Alinhamento do planejamento estratégico da tecnologia da informação ao planejamento empresarial: proposta de um modelo e verificação da prática em grandes empresas brasileiras.** 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)- Faculdade de Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3 ed. rev. amp. São Paulo: Atlas, 1999.

RIEGE, A. Three-dozen knowledge-sharing barriers managers must consider. **Journal of Knowledge Management**, v. 9, n. 3, p. 18-35, 2005. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1502137>> Acesso em: 25 jan. 2013.

ROBBINS, S. P. **Comportamento organizacional.** São Paulo: Prentice Hall, 2005.

ROBERTS, J. The drive to codify: implications for the knowledge-based economy. In: INTERNATIONAL JOSEPH A. SCHUMPETER SOCIETY CONFERENCE, 8., 2000, Manchester/UK. **Proceedings...** Manchester: ISS, 2000.

ROBREDO, J. **Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação.** Brasília: Thesaurus, 2003. 245 p.

ROQUE, G. Redes de conhecimento e a formação à distância. **Biblioteca Técnica Senac: A R. Educ. Prof.**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 3, set/dez. 2010. Disponível em: <<http://www.senac.br/BTS/363/artigo4.pdf>> Acesso em 13 jan. 2013.

RUGGLES, R. The state of notion: knowledge management in practice. **California Management Review**, v. 40, n.3, 1998.

RULKE, D. L.; ZAHEER, S. Shared and unshared transactive knowledge in complex organizations: an exploratory study. In SHAPIRA, Z.; LANT, T. (Ed.) **Organizational cognition: computation and interpretation**. Mahwah, N. J: Lawrence Erlbaum, 2000.

SAÉNZ, T. W.; CAPOTE G. **Ciência, inovação e gestão tecnológica**. Brasília: CNI/IEL/SENAI, ABIPTI, 2002.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONCEPTIONS OF LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE: HISTORICAL, EMPIRICAL AND THEORETICAL PERSPECTIVES, 1991, Tempere, Finland. **Proceedings...**Tempere: University of Tempere, 1991

SARACEVIC, T. Interdisciplinary nature of information science. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 24, n.1, 1995. Disponível em: <<http://www.revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/download/530/482>>. Acesso em 06 jul. 2012.

SAVOLAINEN, R. The sense-making theory: reviewing the interests of the user-centered approach to information seeking and use. **Information Processing & Management** [S.L.], v. 29, n. 1, p. 13-28, 1993.

SCHEIN, V. E. Think manager – think male: a global phenomenon? **Journal of Organization Behaviour**, [S.L.] v. 17, 1998.

SCHLEMM, M. M.; SOUZA, Q. R. **COEP Paraná e empreendedorismo social: uma experiência de gestão do conhecimento para inovação**, 2004. Disponível em: http://www.coeptbrasil.org.br/downloads/tese_queila.doc Acesso em: 25 set. 2013.

SENGE, P. M. **A quinta disciplina: arte, teoria e prática da organização da aprendizagem**. São Paulo: BestSeller, 1998.

SETZER, V. Dado, informação, conhecimento e competência. **Ciência da Informação**, Brasília, n. 0, art. 1, dez. 1999. Disponível em: http://www.dgz.org.br/dez.99/F_1. Acesso em 23 de jan. 2013.

SHAFFER, D. W.; SERLIN, R. What good are statistics that don't generalize? **Educational Researcher**, [S.L.] v. 33, n. 9, p. 14-25, 2004.

SHAW, R. B. **Trust in the balance: building successful organizations on results, integrity and concern**. San Francisco: Josey-Bass, 1997.

SHOEMAKER, P. **Gatekeeping**. [S. L.] : Sage Publications, Inc., 1991. [ISBN 978-0-8039-4437-4](https://doi.org/10.1080/0014013910883944374) .

SILVA, S. L. Informação e competitividade: a contextualização da gestão do conhecimento nos processos organizacionais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 142-151, maio/ago. 2002.

SILVA, A. M.; RIBEIRO, F. **Das ciências documentais à ciência da informação**: ensaio epistemológico para um novo modelo curricular. Porto: Afrontamentos, 2002.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. Ed. Florianópolis: UFSC, 2001.

SILVA, L. T.; EPIPHANIO, J. C. N. **Perfil dos usuários CBERS: 2ª Pesquisa – 2009**. São José dos Campos: INPE, 2010. Disponível em < <http://www.dgi.inpe.br/pesquisa2007>. Acesso em 10 jan. 2013.

SILVA, S. M.; SANTOS, C.; SIQUEIRA J. M. O uso do questionário eletrônico na pesquisa acadêmica: um caso de uso na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. In: SEMEAD – SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 2., 1997, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEA/USP, 1997. p. 408-421.

SKYRME, D. **From information management to knowledge management**. Are you prepared? 1997. Disponível em: <http://www.skyrme.com/pubs/on97full.htm>. Acesso em: 25 set. 2013.

SODRÉ, M. **O ethos midiaticizado**: por uma teoria de comunicação linear e em rede. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

STAUB, E. Desafios estratégicos em ciência, tecnologia e inovação. Revista Parcerias Estratégicas. In: CONFERÊNCIA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, 18 a 21 de setembro de 2001, **Anais...** Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia. Centro de Estudos Estratégicos, 2001. p. 7-22.

STENMARK, D. The relationship between information and knowledge. **Journal of Management Information Systems**, [S.L.] v. 17, n.3, 2000.

STEWART, T. A. **La nueva riqueza de las organizaciones**: el capital intelectual, Buenos Aires: Granica, 1998.

STREINER, D. L. Being inconsistent about consistency: when coefficient alpha does and does not matter. **Journal of Personality Assessment**, [S.L.] v. 80, p. 217-222, 2003.

SVEIBY, K. **A nova riqueza das nações**: gerenciando e avaliando patrimônio de conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

SZULANSKI, G. The process of knowledge transfer: a diachronic analysis of stickiness. **Organizational Behaviour and Human Decision Process**, [S.L.] v. 82, 2000.

TAJRA, S. F. **Comunidades virtuais**: um fenômeno na sociedade do conhecimento. São Paulo: Érica, 2002.

TARAPANOFF, K. **Inteligência, informação e conhecimento em corporações/** organizadora – Brasília: IBICT/ UNESCO, 2006. Disponível em <
<http://www.livroaberto.ibict.br?handle/1/465>> Acesso em: 13 set. 2012.

TEECE, D. Competition, cooperation, and innovation: organizational arrangements for regimes of rapid technological progress. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 18, p. 1-25, 1992. Disponível em:
<<http://www.ideas.repec.org/a/eee/jeborg/v18y1992i1p1-25.html>> Acesso em 13 jan. 2013.

TEIXEIRA FILHO, J. **Comunidades virtuais: como as comunidades de práticas na Internet estão mudando os negócios.** Rio de Janeiro: SENAC, 2002.

TERACINE, E. B. Benefício sócio-econômicos das atividades espaciais no Brasil. **Revista Parcerias Estratégicas**, n.7. Brasília. Ministério da Ciência e Tecnologia. Centro de Estudos Estratégicos, p.44-70, 1999.

TERACINE, E. B. **Benefícios estratégicos e sócio-econômicos da observação da terra a partir do espaço** – Projeto RHAE/CNPq/Agência Espacial Brasileira –Brasília, p. 43-70, 1998. Relatório Básico, n. 9.

TERRA, J. **Comunidades de prática: conceitos, resultados e métodos de gestão.** São Paulo: Negócio Editora, 2002. Disponível em
<<http://www.biblioteca.terraforum.com.br/.../libdoc00000098v002Comunidades%20de%20Pratica-conceito,%20resulta...>> Acesso em 06 mar. 2013.

THAYER, L. O. **Comunicação, fundamentos e sistemas: na organização, na administração, nas relações interpessoais.** Trad. E. Nascimento; S. Coutinho. São Paulo: Atlas. 1979.

TOMAÉL, M. I. **Redes de conhecimento: o compartilhamento da informação e do conhecimento em consórcio de exportação do setor moveleiro.** 2005. 292 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas gerais, Belo Horizonte, 2005.

TOMAÉL, M. I. Redes sociais, conhecimento e inovação localizada. **Revista Informação & Informação**, Londrina, PR, v. 12, n. especial, 2007. Disponível em <
<http://www.revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/642>> Acesso em: 07 mai. 2013.

TOMAÉL, M. I.; MARTELETO, R. Redes sociais: posições dos atores no fluxo da informação. **Revista Eletrônica Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, SC, n. especial, 1º semestre. 2006. Disponível em <
<http://www.revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/642/565>> Acesso em: 16 jan. 2013.

TOMAÉL, M.; ALCARÁ, A.; DI CHIARA, I. Das redes sociais à inovação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 93-104, maio/ago. 2005. Disponível em
<<http://www.scielo.br/pdf/ci/v34n2/28559pdf>> Acesso em 07 mar. 2013.

TOMAÉL, M.; ALCARÁ, A.; DI CHIARA, I.; RODRIGUES, J.; PIEDADE, V. Fatores que influenciam o compartilhamento da informação e do conhecimento. **Perspectiva em Ciência da Informação**, v. 14, n. 1, p. 170-191, jan./abr. 2009.

TONET, H., PAZ, M. Um modelo para o compartilhamento de conhecimento no trabalho. **Revista Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 10, n. 2, abr./jun. 2006.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-65552006000200005&script=sci_arttext> Acesso em: 01 de set. 2012.

TULL, D. S. **Marketing research: meaning, measurement, and method**. New York: Macmillan, 1976.

URDANETA, I. P. **Gestión de la inteligencia, aprendizaje tecnológico y modernización el trabajo informacional: retos y oportunidades**. Caracas: Universidade Simon Bolivar, 1992.

VAKKARI, R.; SAVOLAINEN; DERVIN B. **Information-seeking in context**. London: Taylor Graham, 1997.

VALENTIM, M. L. P. Inteligência competitiva em organizações: dado, informação e conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 3, n. 4. Ago/2002. Disponível em <http://www.dgz.org.br/ago02/Art_02.htm> Acesso em: 30 nov. 2012.

VAN AKEN, J. E.; WEGGEMAN, M. C. D. P. Managing learning in informal innovations networks: **R&D Management**, [S.L.]v. 30, n. 2, Apr. 2000,

VERGARA, S.; ALVES, L. Compartilhamento do conhecimento nas organizações: possibilidades e limitações. **Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, v. 9, n. 2, p. 47-59, jul./dez. 2009. Disponível em: <<http://submission-pepsic.scielo.br/index.php/rpot/index>> Acesso em 03 de set. 2012.

VIOTTI, E. B. Teoria econômica, desenvolvimento e tecnologia – uma introdução. In: VIOTTI et al. (ed.). **Dimensão econômica da inovação**. Brasília: ABIPT/SEBRAE/CNPq, 1997. 22 p.

VONORTAS, N.; SAFIOLEAS, S. **Strategic alliances in information technology and developing country firms**. 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552002000100006> Acesso em 12/12/2012.

WATTS, D. J.; STROGATZ, S. H. **Collective dynamics of “small-world” networks**. Cornell University. New York: Macmillan. 1998.

WATTS, D. The “new” science of networks. **Annual Review of Sociology**, Columbia University, New York, v. 3, 2004.

WENGER, E. **Communities of practice: learning, meaning, and identity**. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1998.

WERSIG, G.; NEVELLING, U. The phenomena of interest to information science. **The Information Scientist**, London, v. 9, n. 4, p. 127-140, dec. 1975. Disponível em <<http://www.sigir.org/museum/pdfs/pub-13/61.pdf>> Acesso em: 30 ago. 2012.

WILSON, T. D. Models in information behavior research. **Journal of Documentation**, v. 55, n. 3, p. 249-270, jun. 1999.

WILSON, T. D. Information behavior: an inter-disciplinary perspective. **British Library Research and Innovation Report**, n.10. Sheffield, UK .London, 1997

WILSON, T. D. Human information behavior. **Informing Science Research**, v. 3, n. 2, p. 49-55. Sheffield, UK .London, 2000.

WILSON, T. D.; ALLEN, D. K. Exploring the contexts of information behavior. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON RESEARCH IN INFORMATION NEEDS, SEEKING AND USE IN DIFFERENT CONTEXTS, 2., 1999, Sheffield. **Proceedings...** Sheffield, UK. London: Taylor Graham, 1999.

WILSON-DAVIS, K. The centre for research on users studies: aims and functions. **Asilib Proceedings**, v. 29, n.2, p. 65-69, Feb., 1977. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1693154>> Acesso em: 28 ago. 2012.

YANG , C.; CHEN, L. C. Can organizational knowledge capabilities affect knowledge sharing behavior? **Journal of Information Science**, v. 33, n. 1, p. 95-109, 2007.

YU, Z.; YAN, H.; CHENG, T. C. E. Benefits of information sharing with supply chain partnerships. **Industrial Management & Data Systems**, v. 101, n. 3, 2001.

ZABOT, J.B.M.; SILVA, L.C.M. **Gestão do conhecimento: aprendizagem e tecnologia construindo a inteligência coletiva**. São Paulo. Ed. Atlas, 2002.

APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO

NOME: _____ (OPTATIVO)

ORGANIZAÇÃO ONDE TRABALHA:

FUNÇÃO QUE OCUPA NA ORGANIZAÇÃO:

(ASSINALE COM UM X)

ITEM	QUESTÕES	NUNCA	RARAS VEZES	ALGUMAS VEZES	MUITAS VEZES	SEMPRE
1	MINHA ORGANIZAÇÃO DISPONIBILIZA FERRAMENTAS (COMO <i>CHAT</i> , FÓRUM, LISTA DE <i>EMAILS</i> , <i>WIKI</i> , ETC.) QUE AUXILIAM NO COMPARTILHAMENTO DAS INFORMAÇÕES					
2	CONTRIBUO PARA O REPOSITÓRIO DE INFORMAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO (COMO INTRANET, BASE DE DADOS CORPORATIVA, PORTAL, ETC) COM INFORMAÇÕES QUE PODEM AJUDAR OUTROS FUNCIONÁRIOS					
3	ACESSO REGULARMENTE A INTERNET (<i>SITES</i> , FÓRUMS, ETC) EM BUSCA DE INFORMAÇÕES QUE POSSAM ME AUXILIAR NA REALIZAÇÃO DO MEU TRABALHO					
4	MINHA ORGANIZAÇÃO ORGANIZA EVENTOS (REUNIÕES, ENCONTROS, <i>WORKSHOPS</i> , ETC) COM O OBJETIVO DE COMPARTILHAR INFORMAÇÕES E CONHECIMENTO ENTRE SEUS FUNCIONÁRIOS					
5	CONFIO PLENAMENTE NAS INFORMAÇÕES REPASSADOS PELOS MEUS COLEGAS DE EQUIPE					
6	COMPARTILHO INFORMAÇÕES COM MEMBROS DE OUTRAS EQUIPES PARA AJUDÁ-LOS NA REALIZAÇÃO DE SUAS TAREFAS					
7	COMPARTILHO O TRABALHO OU PRODUTO DESENVOLVIDO A PARTIR DO USO DAS IMAGENS CBERS COM OUTRAS ORGANIZAÇÕES					
8	A ORGANIZAÇÃO NA QUAL TRABALHO TEM UMA POLÍTICA CLARA E BEM DIFUNDIDA DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO					
9	A CULTURA ORGANIZACIONAL NA ORGANIZAÇÃO ONDE TRABALHO É DIRECIONADA PARA A PROMOÇÃO DO COMPARTILHAMENTO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO					
10	A ORGANIZAÇÃO NA QUAL TRABALHO POSSUI INICIATIVAS PARA PROMOÇÃO DO COMPARTILHAMENTO INTRAORGANIZACIONAL					
11	ACREDITO QUE O COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES E DE CONHECIMENTO GERADOS A PARTIR DO USO DAS IMAGENS CBERS PODE AGREGAR VALOR PARA OUTRAS INSTITUIÇÕES USUÁRIAS					
12	A DECISÃO DE COMPARTILHAR INFORMAÇÕES E CONHECIMENTO GERADOS A PARTIR DO USO DE IMAGENS DOS SATÉLITES CBERS É UMA DECISÃO MINHA					
13	CONSIDERANDO A MINHA EXPERIÊNCIA COM O USO DAS IMAGENS CBERS, NÃO VEJO IMPEDIMENTOS EM COMPARTILHAR PROJETOS, PRODUTOS OU SERVIÇOS COM OUTRAS INSTITUIÇÕES USUÁRIAS					
14	A DECISÃO DE COMPARTILHAMENTO DE TRABALHOS E PROJETOS É UMA DECISÃO QUE CABE A INSTÂNCIAS SUPERIORES					
15	CONSIDERO QUE O COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES E DO CONHECIMENTO COM OUTRAS INSTITUIÇÕES PODE TRAZER BENEFÍCIOS RECÍPROCOS					
16	A ORGANIZAÇÃO NA QUAL TRABALHO CONSIDERA QUE OS PROJETOS E PESQUISAS REALIZADAS COM AS IMAGENS CBERS SÃO CONFIDENCIAIS E NÃO DEVEM SER COMPARTILHADAS					
17	ACREDITO QUE O INPE TEM UM PAPEL RELEVANTE NA INSTITUCIONALIZAÇÃO E INCENTIVO DO PROCESSO DE COMPARTILHAMENTO					
18	O COMPARTILHAMENTO ENVOLVE CONFIANÇA					
19	CONSIDERO INADEQUADO COMPARTILHAR TRABALHOS NOS QUAIS DESPENDEMOS HORAS DE ESTUDOS E PESQUISAS					
20	O COMPARTILHAMENTO ENTRE AS INSTITUIÇÕES USUÁRIAS PODE TRAZER CONTRIBUIÇÕES IMPORTANTES PARA O INPE AVALIAR O PROGRAMA DE					

Continua

	DISTRIBUIÇÃO DE IMAGENS					
21	ACREDITO QUE O COMPARTILHAMENTO ENTRE INSTITUIÇÕES DIFERENTES POSSA SER IMPLEMENTADO POR UM SISTEMA DE REDES					
22	PENSO QUE AS ORGANIZAÇÕES NÃO ESTÃO PREPARADAS PARA COMPARTILHAR INFORMAÇÕES E CONHECIMENTO					
23	COMO O COMPARTILHAMENTO É UM ATO VOLUNTÁRIO, OS USUÁRIOS SÓ IRÃO COMPARTILHAR SE HOVER UM GRANDE INCENTIVO					
24	TENHO UMA CARGA DE TRABALHO MUITO GRANDE E NÃO DISPONHO DE TEMPO PARA COMPARTILHAR PROJETOS COM OUTRAS PESSOAS OU INSTITUIÇÕES					
25	AS ORGANIZAÇÕES ESTÃO CONSIDERANDO O COMPARTILHAMENTO UM IMPORTANTE INSTRUMENTO DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO					