

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS

FELIPE SILVEIRA DALL'IGNA

**FACILIDADES E DIFICULDADES NA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS
DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO SUPORTE À GESTÃO DO
CONHECIMENTO EM EMPRESAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

Porto Alegre

2010

FELIPE SILVEIRA DALL'IGNA

**FACILIDADES E DIFICULDADES NA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS
DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO SUPORTE À GESTÃO DO
CONHECIMENTO EM EMPRESAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Administração e Negócios da Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Profa. Dra. Mírian Oliveira

Porto Alegre

2010

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D147f Dall'Igna, Felipe Silveira
Facilidades e dificuldades na utilização de tecnologias da
informação e comunicação no suporte à gestão do conhecimento
em empresas de desenvolvimento de software / Felipe Silveira
Dall'Igna. – Porto Alegre, 2010.
194 f.

Diss. (Mestrado em Administração e Negócios) – Faculdade
de Administração, Contabilidade e Economia, PUCRS.
Orientadora: Profa. Dra. Mírian Oliveira.

1. Administração de Empresas. 2. Gestão do Conhecimento.
3. Tecnologia da Informação e Comunicação. 4. Empresas de
Desenvolvimento de Software. I. Oliveira, Mírian. II. Título.

CDD 658.4038

Bibliotecária Responsável: Dênira Remedi – CRB 10/1779

FELIPE SILVEIRA DALL'IGNA

FACILIDADES E DIFICULDADES NA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO SUPORTE À GESTÃO DO CONHECIMENTO EM EMPRESAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração, pelo Mestrado em Administração e Negócios da Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Aprovado em 08 de julho de 2010, pela Banca Examinadora.

BANCA EXAMINADORA:



Profa. Dra. Miriam Oliveira
(Orientadora)



Profa. Dra. Grace Vieira Becker



Prof. Dr. Peter Bent Hansen



Prof. Dr. Claudio Reis Gonçalo



Prof. Dr. Vinicius Sittoni Brasil
Coordenador do PPGAd

DEDICATÓRIA

Ao meu pai (*in memoriam*) que esteve entre nós o tempo suficiente para ensinar a importância do estudo, da ética e das boas ações. Que saudade!

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, gostaria de agradecer aos professores que tanto contribuíram para que o resultado final do Mestrado não se resumisse ao título obtido, dentre os quais destaco os professores Leonardo Oliveira, Gabriela Ferreira e Marcelo Perin, pelas experiências e conhecimentos compartilhados, e os professores Peter Hansen, Grace Becker e Mírian Oliveira pelos conselhos, sugestões e orientações nesta longa e cansativa caminhada. Agradeço ainda todo o suporte qualificado da equipe administrativa, em especial às secretárias Janaína e Flávia.

Não poderia deixar de aproveitar esta oportunidade para agradecer à professora Leda Lísia Franciosi Portal. É impossível descrever com palavras a felicidade e sorte que tive em aprender sobre Metodologia do Ensino Superior ao cursar sua disciplina e com ela realizar o estágio docente. Se já a admirava pela pessoa que conhecia, passei a admirá-la ainda mais pela forma profissional, carinhosa e inteligente que se dedica à educação e à vida.

Início meus agradecimentos familiares com minhas queridas avós Edith e Veneranda, sempre amáveis, generosas e compreensíveis, e com meu avô João Clécio, verdadeira inspiração de ordem e progresso. Da mesma forma, agradeço meu tio Ivo pela sua amizade e bondade, combustíveis essenciais para se vencer obstáculos com tranquilidade, e minha tia Margarete pelo suporte espiritual. Agradeço também ao meu irmão André e sua esposa Juliana pelo apoio e pelas alegres parcerias futebolísticas.

Quanto à família da minha esposa, agradeço meu sogro Ivo e minha sogra Ione por valorizar cada vitória, independente do tamanho. Neste sentido, agradeço ao meu cunhado Lisandro e sua esposa Flávia pelos incentivos e por estarem sempre dispostos a comemorar tudo com deliciosos banquetes. Resta agradecer a integrante mais importante deste núcleo familiar: minha amada Luciane. Agradecer pelo apoio, suporte, carinho, paciência, amor, etc., não é suficiente para demonstrar minha gratidão por ter ao meu lado alguém tão solidária, justa, ética, comprometida e amável. Minha dívida contigo é eterna e terei prazer em pagá-la, dia após dia.

Ainda tenho que agradecer, é claro, à minha querida mãe Zuleica. Quero aqui expressar toda a minha alegria e felicidade por ser teu filho. Que sorte a minha! Agradeço imensamente todo o amor, carinho e dedicação. Espero ainda ter outras oportunidades para agradecer por tudo que vocês me ensinaram e transparecer todo amor que sinto.

RESUMO

Da mesma forma que a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) ingressou no cotidiano organizacional para suportar e facilitar a realização de tarefas complexas e repetitivas, também é percebida sua importância para a Gestão do Conhecimento (GC) por suportar as fases do processo de GC, quais sejam: criação, armazenamento, disseminação, aplicação e mensuração. No caso das empresas de desenvolvimento de software contextualizadas nesta dissertação, a GC se mostra importante em função do uso intensivo de conhecimentos na realização das atividades de desenvolvimento e na composição dos softwares produzidos. Neste sentido, foram identificadas e analisadas as facilidades e dificuldades percebidas no uso de TIC como suporte à GC em entrevistas com os responsáveis pela GC e desenvolvedores das empresas “A” e “B”. Optou-se, portanto, pela realização de uma pesquisa qualitativa baseada em estudo de casos visando explorar a percepção das pessoas envolvidas sobre o fenômeno em análise. O resultado das análises permite confirmar o suporte proporcionado pelas TICs à GC nessas empresas, apesar da fase de mensuração não ser suportada e da fase de aplicação ser suportada indiretamente. Além das dificuldades observadas na revisão da literatura, foram percebidas dificuldades de obtenção de conhecimentos pela falta de integração entre locais de armazenamento, dificuldades na seleção pelo excesso de resultados e pela simplicidade dos mecanismos de busca, dificuldade em interagir com conteúdos de portais corporativos, dentre outras dificuldades. Nas considerações finais são apresentadas possíveis contribuições para gestores, para desenvolvedores e para o meio acadêmico, além de apresentar de forma sintetizada as principais facilidades e dificuldades analisadas e inferir sobre percepções baseadas nas características dos colaboradores e da infraestrutura das empresas analisadas.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento; Tecnologia da Informação e Comunicação; Empresa de Desenvolvimento de Software.

ABSTRACT

Similarly as Information and Communication Technology (ICT) had changed the organizational routine to support and facilitate the execution of complex and repetitive tasks, the utilization of ICT is perceived in Knowledge Management (KM) as supportive to KM process phases, which are creation, storage, dissemination, application and measurement. For the analyzed software development companies, the KM is considered important due to the intensive application of knowledge in development activities and software building. Therefore, perceived easiness and difficulties regarding to the ICT support to KM were identified and analyzed based on interviews with developers and KM managers of "A" and "B" companies. Thereat, it was decided for conducting a qualitative research based on a case study to explore the perceptions of those involved with the phenomenon under analysis. The analysis results confirm the support provided by ICT to KM in these companies, despite the measurement phase is not supported and application phase be supported indirectly. Beyond the difficulties observed in the literature review, difficulties were perceived in obtaining knowledge by the lack of integration between storage locations, by the search engines simplicity, by the not allowed interaction between users and corporate portals contents, and among others difficulties. The final conclusions show possible contributions to managers, developers and academia; they present a synthesized summary of easiness and difficulties analyzed, and inferences about perceptions based on employees and infrastructure characteristics of the analyzed companies.

Key-words: Knowledge Management (KM); Information and Communication Technology (ICT) and Software Development Companies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Desenho de Pesquisa.....	75
-------------------------------------	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - TICs identificadas na Fase de Criação	29
Quadro 2 – TICs identificadas na Fase de Armazenamento	33
Quadro 3 – TICs identificadas na Fase de Disseminação	36
Quadro 4 – Facilidades e Dificuldades no uso da Internet e da Intranet - Literatura.....	42
Quadro 5 – Facilidades e Dificuldades no uso de Portais Corporativos - Literatura	44
Quadro 6 – Facilidades e Dificuldades no uso de Mecanismos de Busca - Literatura.....	46
Quadro 7 – Facilidades e Dificuldades no uso de Repositórios - Literatura	48
Quadro 8 – Facilidades e Dificuldades no uso de Páginas Amarelas - Literatura.....	50
Quadro 9 – Facilidades e Dificuldades no uso de Biblioteca Virtual - Literatura.....	51
Quadro 10 – Facilidades e Dificuldades no uso de Videoconferência - Literatura.....	52
Quadro 11 – Facilidades e Dificuldades no uso de Vídeos Gravados - Literatura.....	53
Quadro 12 – Facilidades e Dificuldades no uso de Telefone - Literatura	54
Quadro 13 – Facilidades e Dificuldades no uso de Audioconferência - Literatura.....	55
Quadro 14 – Facilidades e Dificuldades no uso de Salas Virtuais de Bate-Papo - Literatura.....	56
Quadro 15 – Facilidades e Dificuldades no uso de Correio Eletrônico - Literatura	57
Quadro 16 – Facilidades e Dificuldades no uso de Fórum Eletrônico - Literatura	58
Quadro 17 – Facilidades e Dificuldades no uso de Mensagens Instantâneas - Literatura.....	60
Quadro 18 – Facilidades e Dificuldades no uso de Wiki - Literatura	61
Quadro 19 – Facilidades e Dificuldades no uso de Blog - Literatura.....	63
Quadro 20 – Facilidades e Dificuldades no uso de Raciocínio Baseado em Casos - Literatura ...	65
Quadro 21 – Facilidades e Dificuldades no uso de Sistemas de BI - Literatura	66
Quadro 22 – Facilidades e Dificuldades no uso de Sistemas de CRM - Literatura	67
Quadro 23 – Fases do Processo de GC suportadas pelas TICs	72
Quadro 24 – Classificação do Porte das Empresas pelo Número de Empregados	75
Quadro 25 – Facilidades e Dificuldades no uso de Intranet – Empresa A	88
Quadro 26 – Facilidades e Dificuldades no uso de Internet – Empresa A	90
Quadro 27 – Facilidades e Dificuldades no uso de Portais Corporativos – Empresa A.....	92
Quadro 28 – Facilidades e Dificuldades no uso de Mecanismos de Busca – Empresa A.....	94
Quadro 29 – Facilidades e Dificuldades no uso de Repositórios – Empresa A	97
Quadro 30 – Facilidades e Dificuldades no uso de Biblioteca Virtual – Empresa A.....	99
Quadro 31 – Facilidades e Dificuldades no uso de Videoconferência – Empresa A	101
Quadro 32 – Facilidades e Dificuldades no uso de Vídeos Gravados – Empresa A	103
Quadro 33 – Facilidades e Dificuldades no uso de Telefone – Empresa A	104
Quadro 34 – Facilidades e Dificuldades no uso de Audioconferência – Empresa A.....	106
Quadro 35 – Facilidades e Dificuldades no uso de Sala Virtual de Bate-Papo – Empresa A.....	108
Quadro 36 – Facilidades e Dificuldades no uso de Correio Eletrônico – Empresa A.....	110
Quadro 37 – Facilidades e Dificuldades no uso de Fórum Eletrônico – Empresa A	113

Quadro 38 – Facilidades e Dificuldades no uso de Mensagens Instantâneas – Empresa A.....	116
Quadro 39 – Facilidades e Dificuldades no uso de Wiki – Empresa A.....	119
Quadro 40 – Facilidades e Dificuldades no uso de Blog – Empresa A.....	121
Quadro 41 – Facilidades e Dificuldades no uso de Intranet – Empresa B	126
Quadro 42 – Facilidades e Dificuldades no uso de Internet – Empresa B	128
Quadro 43 – Facilidades e Dificuldades no uso de Portais Corporativos – Empresa B.....	130
Quadro 44 – Facilidades e Dificuldades no uso de Mecanismos de Busca – Empresa B	132
Quadro 45 – Facilidades e Dificuldades no uso de Repositórios – Empresa B	134
Quadro 46 – Facilidades e Dificuldades no uso de Biblioteca Virtual – Empresa B	136
Quadro 47 – Facilidades e Dificuldades no uso de Vídeos Gravados – Empresa B	139
Quadro 48 – Facilidades e Dificuldades no uso de Telefone – Empresa B.....	140
Quadro 49 – Facilidades e Dificuldades no uso de Audioconferência – Empresa B	141
Quadro 50 – Facilidades e Dificuldades no uso de Correio Eletrônico – Empresa B.....	143
Quadro 51 – Facilidades e Dificuldades no uso de Fórum Eletrônico – Empresa B	146
Quadro 52 – Facilidades e Dificuldades no uso de Mensagens Instantâneas – Empresa B	147
Quadro 53 – Facilidades no uso de TIC como suporte à GC	152
Quadro 54 – Dificuldades no uso de TIC como suporte à GC.....	155
Quadro 55 – Facilidades e Dificuldades no uso de TIC como suporte à GC.....	168

LISTA DE SIGLAS

BI – *Business Intelligence*, ou, em tradução livre, “Inteligência Empresarial”.

CRM – *Customer Relationship Management*, ou, em tradução livre, “Gestão de Relacionamento com Clientes”.

EMAIL – *Electronic Mail*, ou, em tradução livre, “Correio Eletrônico”.

FTP – *File Transfer Protocol*, ou, em tradução livre, “Protocolo de Transferência de Arquivos”.

FAQ – *Frequently Asked Question*, ou, em tradução livre, “Perguntas Respostadas Frequentemente”.

GC – Gestão do Conhecimento.

HTTP – *Hypertext Transfer Protocol*, ou, em tradução livre, “Protocolo para Transferência de Hipertexto”.

HTML – *Hypertext Markup Language*, ou, em tradução livre, “Linguagem de Marcação de Hipertexto”.

IDC – International Data Corporation (empresa de pesquisa de mercado).

MAKE – *Most Admired Knowledge Enterprises*, ou, em tradução livre, “Empresas baseadas em conhecimento mais admiradas”.

POP – *Post Office Protocol*, ou, em tradução livre, “Protocolo para Acesso Remoto”.

SMTP – *Simple Mail Transfer Protocol*, ou, em tradução livre, “Protocolo para Transferência de Mensagens Eletrônicas Simples”.

TCP/IP – *Transmission Control Protocol/Internet Protocol*, ou, em tradução livre, “Protocolo de Internet para Controle e Identificação de Máquinas e Dados”.

TI – Tecnologia da Informação.

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 IMPORTÂNCIA E JUSTIFICATIVA	15
1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA.....	18
1.3 OBJETIVO DA PESQUISA	21
1.3.1 Objetivo geral	21
1.3.2 Objetivos específicos	21
1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA.....	22
2 TECNOLOGIAS DE SUPORTE À GESTÃO DO CONHECIMENTO	23
2.1 CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL	23
2.2 PROCESSO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO	25
2.2.1 Fase de Criação	26
2.2.2 Fase de Armazenamento	30
2.2.3 Fase de Disseminação	33
2.2.4 Fase de Aplicação	36
2.2.5 Mensuração do Processo de GC	38
2.3 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E A GESTÃO DO CONHECIMENTO	39
2.3.1 Redes de Computadores	40
2.3.2 Portal Corporativo	43
2.3.3 Mecanismos de Busca	45
2.3.4 Repositórios	46
2.3.5 Páginas Amarelas	49
2.3.6 Biblioteca Digital	49
2.3.7 Videoconferência	51
2.3.8 Vídeos Gravados	52
2.3.9 Telefone	53
2.3.10 Audioconferência	54
2.3.11 Salas Virtuais de Bate-Papo	55
2.3.12 Correio Eletrônico	56
2.3.13 Fóruns Eletrônicos	57
2.3.14 Mensagens Instantâneas	59
2.3.15 Wiki	60
2.3.16 Blog	62
2.3.17 Raciocínio Baseado em Casos	63
2.3.18 Sistemas de Inteligência Corporativa	65
2.3.18 Sistemas de CRM	66

2.4 EMPRESAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE E A GC.....	68
2.5 VISÃO GERAL DOS TÓPICOS ABORDADOS.....	71
3 MÉTODO.....	74
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	74
3.2 COLETA DE DADOS.....	77
3.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	80
4 FACILIDADES E DIFICULDADES NO USO DE TIC NO SUPORTE À GC DA “EMPRESA A”.....	82
4.1 ANÁLISE CONCEITUAL DA PERCEPÇÃO DOS ENTREVISTADOS.....	83
4.2 TIC PARA SUPORTE À GC DA “EMPRESA A”.....	87
4.2.1 Intranet.....	87
4.2.2 Internet.....	89
4.2.3 Portal Corporativo.....	91
4.2.4 Mecanismos de Busca.....	93
4.2.5 Repositórios.....	95
4.2.6 Biblioteca Digital.....	97
4.2.7 Videoconferência.....	100
4.2.8 Vídeos Gravados.....	102
4.2.9 Telefone.....	103
4.2.10 Audioconferência.....	105
4.2.11 Sala Virtual de Bate-Papo.....	106
4.2.12 Correio Eletrônico.....	108
4.2.13 Fórum Eletrônico.....	111
4.2.14 Mensagens Instantâneas.....	114
4.2.15 Wiki.....	116
4.2.16 Blog.....	119
5 FACILIDADES E DIFICULDADES NO USO DE TIC NO SUPORTE À GC DA “EMPRESA B”.....	122
5.1 ANÁLISE CONCEITUAL DA PERCEPÇÃO DOS ENTREVISTADOS.....	122
5.2 TIC PARA SUPORTE À GC DA “EMPRESA B”.....	124
5.2.1 Intranet.....	125
5.2.2 Internet.....	126
5.2.3 Portal Corporativo.....	128
5.2.4 Mecanismos de Busca.....	130
5.2.5 Repositórios.....	132
5.2.6 Biblioteca Digital.....	134
5.2.7 Vídeos Gravados.....	137
5.2.8 Telefone.....	139

5.2.9	Audioconferência	141
5.2.10	Correio Eletrônico	142
5.2.11	Fórum Eletrônico	144
5.2.12	Mensagens Instantâneas	146
6	FACILIDADES E DIFICULDADES NO USO DE TIC NO SUPORTE À GC DAS EMPRESA “A” E “B”	149
6.1	ANÁLISE CONCEITUAL COMPARATIVA DA PERCEPÇÃO DOS ENTREVISTADOS DAS EMPRESAS “A” E “B”	149
6.2	ANÁLISE COMPARATIVA DAS TIC PARA SUPORTE À GC DAS EMPRESAS “A” E “B”	151
6.2.1	Intranet	156
6.2.2	Internet	157
6.2.3	Portal Corporativo	157
6.2.4	Mecanismos de Busca	158
6.2.5	Repositórios	158
6.2.6	Biblioteca Digital	159
6.2.7	Videoconferência	160
6.2.8	Vídeos Gravados	160
6.2.9	Telefone	161
6.2.10	Audioconferência	161
6.2.11	Sala Virtual de Bate-Papo	162
6.2.12	Correio Eletrônico	162
6.2.13	Fórum Eletrônico	163
6.2.14	Mensagens Instantâneas	164
6.2.15	Wiki	164
6.2.16	Blog	165
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	166
7.1	CONCLUSÕES	166
7.2	LIMITES DA PESQUISA	172
7.3	SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	173
	REFERÊNCIAS	174
	APÊNDICE A – PROTOCOLO DE PESQUISA	186
	APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA (VERSÃO FINAL)	189
	APÊNDICE C – RESUMO DOS COMENTÁRIOS DOS ESPECIALISTAS	192
	APÊNDICE D – MAPA DAS FACILIDADES POR FASE DO PROCESSO DE GC	193
	APÊNDICE E – MAPA DAS DIFICULDADES POR FASE DO PROCESSO DE GC	194

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo introdutório são apresentados os motivos que tornam relevante a realização desta pesquisa para a área de gestão do conhecimento. Dividido em quatro seções, esse capítulo está estruturado da seguinte forma: (1.1) importância e justificativa da pesquisa proposta; (1.2) delimitação do tema e apresentação do problema de pesquisa; (1.3) objetivos geral e específicos; e (1.4) estrutura da dissertação.

1.1 IMPORTÂNCIA E JUSTIFICATIVA

O ingresso da Tecnologia da Informação (TI) no cotidiano organizacional modificou a forma como indivíduos se relacionam com o trabalho e como as empresas se comunicam com o mundo. Esta revolução da informação e do conhecimento impactou diretamente nos processos organizacionais, transformando-os em rotinas organizadas de forma lógica e sistêmica, gerando assim economia de tempo e, normalmente, de custos (DRUCKER, 2001). Com a intensificação do uso de sistemas operacionais e gerenciais computadorizados, o fluxo de informações, conhecimentos e documentos precisou ser revisto, gerando a necessidade de reestruturações processuais que extinguissem regras desatualizadas e premissas que suportavam operações ineficientes (HAMMER, 1990).

Durante a segunda metade da década de 1990, o surgimento de programas (softwares) de fluxo de trabalho e a integração e homogeneização da plataforma computacional da Internet possibilitaram que o tratamento das informações nas organizações, até então processado de forma manual, fosse realizado com a colaboração de pessoas localizadas em diferentes postos de trabalho, organizações e países (FRIEDMAN, 2007). Também influenciada por esses acontecimentos, a globalização intensificou o comércio internacional de bens e serviços, aumentando a competitividade e a complexidade das práticas comerciais e gerenciais (ANANTATMULA, 2007). A manutenção de vantagens competitivas passou a ser essencial para a sobrevivência das organizações em seus mercados de atuação, exigindo das organizações

atenção especial no gerenciamento daqueles recursos que as distinguem de suas rivais (PORTER, 1989). Difícil de ser imitado por estar embutido na mente e se materializar nas ações dos trabalhadores, o conhecimento se caracteriza como um recurso extremamente importante para que organizações obtenham sólidas vantagens perante seus concorrentes (TEECE, 2000). Neste contexto, a Gestão do Conhecimento (GC) surge como uma das estratégias fundamentais para a obtenção de vantagens competitivas sustentáveis (JONES; HERSCHEL; MOESEL, 2003; RANDEREE, 2006; VASCONCELOS, 2008; SINGH, 2008).

Apesar da dificuldade em se mensurar a participação da GC no resultado das atividades organizacionais (BOSE, 2004), pesquisas realizadas pela empresa Teleos vêm comprovando a importância de iniciativas e investimentos em GC. Conforme relatório 2008 do programa de pesquisa MAKE (*Most Admired Knowledge Enterprises*), entre 1997 e 2007 o retorno médio anual aos acionistas das empresas baseadas em conhecimento mais admiradas do mundo foi de 16,3%, praticamente o dobro do retorno médio observado nas demais empresas listadas entre as 500 maiores do mundo pela Revista *Fortune* (MAKE, 2008). Ao refazer os cálculos para o relatório de 2009, compilando resultados de 1999 a 2008, apesar do retorno médio anual das empresas mais admiradas ter caído para 9,6%, este resultado foi quatro vezes superior à média observada nas demais empresas listadas pela *Fortune* (MAKE, 2009), reafirmando assim o papel fundamental da GC na obtenção de vantagens competitivas sustentáveis.

O entendimento da importância dos recursos baseados em conhecimento permite visualizar a GC como um processo sistêmico, integrado e coordenado de criação, armazenamento, disseminação e utilização de conhecimentos individuais e coletivos (SLAGTER, 2007). De forma genérica, esse processo envolve dois tipos de conhecimentos distintos e complementares: o conhecimento tácito, altamente pessoal e difícil de ser visualizado, formalizado, comunicado e compartilhado; e conhecimento explícito, devidamente codificado e passível de armazenamento e transferência (TAKEUCHI; NONAKA, 2008). Como conhecimentos tácitos são construídos pela cognição e percebidos na execução de ações organizacionais, a GC deve estar estruturada para que esses conhecimentos sejam explicitados, armazenados e disponibilizados aos demais colaboradores para uso qualificado na execução das tarefas organizacionais suportadas pela GC (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). Desta forma, torna-se fundamental que o processo de GC seja suportado por tecnologias da informação e comunicação (TIC) que possibilitem aos usuários acessar, codificar, catalogar, armazenar, transferir e compartilhar conhecimentos (JONES;

HERSCHEL; MOESEL, 2003). Entretanto, somente disponibilizar TIC para a GC tem se mostrado insuficiente (GARAVELLI, GORGOGNONE; SCOZZI, 2004; PEREIRA; SANTOS; BRITO, 2005).

Como a utilização de TIC para suportar o processo de GC depende da intenção colaborativa de seus usuários, aspectos culturais podem influenciar na forma como as TIC são utilizadas (AVRAM, 2007). Mesmo que as organizações criem sistemas de recompensa e promovam treinamentos de capacitação, outros fatores relacionados ao tipo de atividade da empresa e ao tipo de atividade desempenhada pelos funcionários podem influenciar diretamente o comportamento dos usuários frente aos recursos tecnológicos disponibilizados (MOFFETT; MCADAM; PARKINSON, 2004). Dependendo do tipo de organização, altera-se a forma como os usuários utilizam as TICs com relação ao processo de GC, podendo impactar diretamente no resultado final de suas atividades organizacionais, especialmente em empresas que utilizam conhecimentos de forma intensiva na realização de suas atividades e na composição de seus produtos, como é o caso das empresas de desenvolvimento de software (TIWANA, 2008). Pertencentes à indústria do conhecimento em função dos sólidos conhecimentos técnicos e do elevado nível intelectual dos responsáveis pela produção dos softwares (RYAN; O'CONNOR, 2009), empresas de desenvolvimento de software utilizam TIC no gerenciamento de conhecimentos passíveis de codificação, armazenamento e reutilização, proporcionando aos desenvolvedores condições de aprender com as experiências de seus pares e acessar soluções testadas e atualizadas para resolução de problemas comuns e repetitivos (DESOUZA, 2003).

Conforme pesquisa realizada pela empresa International Data Corporation – IDC, o mercado mundial de software faturou no ano de 2008 um total de 872,8 bilhões de dólares, sendo o mercado brasileiro de software responsável por 15 bilhões de dólares (ABES, 2009). Do montante movimentado no mercado brasileiro, cerca de 10 bilhões de dólares correspondem à prestação de serviços, cabendo aos softwares desenvolvidos um faturamento superior a 5 bilhões de dólares. Apesar dos desenvolvimentos realizados no Brasil representarem apenas 32,5% do total faturado em 2008, os valores envolvidos indicam um crescimento de 159% em comparação ao faturamento de 2004. Conforme dados da IDC, os softwares desenvolvidos no país movimentaram 1,651 bilhão de dólares em 2008, obtidos pela soma dos valores faturados em três categorias distintas de desenvolvimento, assim divididos: 421 milhões em desenvolvimentos

padronizados, 1,148 bilhão em desenvolvimentos sob encomenda e 82 milhões em exportação de licenças (ABES, 2009).

Considerando a importância da gestão do conhecimento para as atividades de desenvolvimento de software, esta pesquisa busca analisar as facilidades e dificuldades no uso de tecnologias da informação e comunicação voltadas ao suporte da gestão do conhecimento em empresas de desenvolvimento de software.

1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

A integração das práticas de gestão do conhecimento (GC) às demais tarefas e atividades organizacionais tem se mostrado vital para a sobrevivência de organizações em mercados com exigentes características competitivas, onde rápidas e constantes mudanças exigem de organizações rivais esforços para que vantagens conquistadas sejam mantidas ou ampliadas (CECEZ-KECMANOVIC, 2004; DARROCH, 2005; ANANTATMULA, 2007). Por ser uma prática voltada ao suporte dos demais processos de negócio, os objetivos da GC devem estar perfeitamente alinhados aos objetivos almejados pelas demais áreas e departamentos organizacionais (JARRAR, 2002). Vista como um processo de criação, armazenamento, disseminação, aplicação e mensuração de conhecimentos (GOLDONI; OLIVEIRA, 2007), a GC deve estruturar suas atividades com o suporte de tecnologias da informação e comunicação (TIC) que possibilitem melhorias no desempenho, tornando trabalhadores mais rápidos e ágeis na execução de suas tarefas organizacionais e em atividades de formalização, armazenamento e compartilhamento de conhecimentos tácitos (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

A utilização de TIC na GC deve permitir que conhecimentos pessoais sejam explicitados e codificados para armazenamento em repositórios apropriados que permitam a disponibilização desses conhecimentos aos demais colaboradores da organização (WONG; ASPINWALL, 2004; RODRÍGUEZ-ELIAS et al., 2008). Para tanto, além de capacitar seus colaboradores para a utilização de TIC no suporte às iniciativas de GC, torna-se necessária a solidificação de uma cultura organizacional suportada pela alta gerência que motive e incentive trabalhadores a compartilhar conhecimentos e participar das práticas de GC (MCCAMPBELL; CLARE;

GITTERS, 1999; NDLELA; TOIT, 2001). Conforme Ryan e Prybutok (2001), organizações que utilizam TIC em seus propósitos estratégicos estão mais dispostas a optar pela utilização de tecnologias específicas para a GC. Embora a familiaridade com recursos de TIC ajude na implementação de projetos futuros com TIC específicas para GC (NEVO; CHAN, 2007), estudos em empresas de desenvolvimento de software não confirmam essa tendência. Mesmo utilizando modernos recursos tecnológicos na composição de seus produtos, desenvolvedores de software muitas vezes permanecem utilizando TICs desenvolvidas para outros propósitos por desconhecer como podem ser utilizadas as tecnologias desenvolvidas especificamente para as práticas de GC (RODRÍGUEZ-ELIAS et al., 2008). De acordo com estudo de Aurum, Daneshgar e Ward (2008), mesmo compreendendo a importância da GC em suas atividades, empresas de desenvolvimento de software não têm utilizado de forma adequada as TICs disponibilizadas.

O suporte fornecido pela TIC à GC em empresas de desenvolvimento de software é particularmente importante em função dos softwares desenvolvidos serem constituídos de ideias e conhecimentos que, ao serem incorporados ao produto em linhas de código, são transformados em propriedades intelectuais com valor agregado (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). Desenvolvedores de software dotados de avançados conhecimentos técnicos são responsáveis pela conciliação de seus conhecimentos com os conhecimentos obtidos junto aos clientes, traduzindo as necessidades e os anseios de seus consumidores em códigos, aplicativos e programas de computador (TIWANA, 2008). Além de facilitar a comunicação e a troca de conhecimentos entre desenvolvedores e com clientes, o uso de TIC para suportar a GC beneficia seus usuários por permitir que todos os envolvidos saibam quem detém conhecimentos específicos e onde localizar esse especialista para solucionar problemas específicos e recorrentes, dentre outras informações e conhecimentos armazenáveis e compartilháveis (DESOUZA, 2003).

Ao analisar barreiras ao uso de TIC em empresas de desenvolvimento de software de grande porte, Desouza (2003) observou que engenheiros de software são relutantes em armazenar e compartilhar experiências e conhecimentos de projetos muito específicos por medo de serem considerados especialistas no assunto e acabarem sendo alocados somente em projetos relacionados a essa especialidade. Desouza (2003) constatou ainda que muitos desenvolvedores de software não utilizam TIC para a GC em função do tipo de conhecimento ser extremamente difícil de ser codificado e categorizado, gerando benefícios inferiores ao tempo e custos envolvidos. Em semelhante análise realizada em empresas de desenvolvimento de software de médio porte,

Dingsoyr (2002) observou que desenvolvedores tendem a postergar a realização de atividades de GC suportadas por tecnologias disponíveis na Intranet por falta de tempo ou por não perceberem como seus colegas podem valorizar e utilizar seus conhecimentos em atividades futuras de desenvolvimento de software.

Apesar de TICs serem desenvolvidas com o intuito de auxiliar seus usuários na execução de tarefas complexas (BAKOPOULOS, 1985; VALLE, 1996), dificuldades e barreiras relacionadas à sua utilização podem ser observadas em outras publicações não especificamente relacionadas ao desenvolvimento de software. Terra e Bax (2003), por exemplo, salientam que a utilização de mecanismos de busca para aquisição de conhecimentos armazenados em repositórios depende da capacidade dos usuários para saber realizar a pesquisa, o que inclui utilizar palavras-chaves corretas, procurar no local mais indicado e identificar nos resultados gerados aqueles realmente úteis. Como o conhecimento é gerado pelo indivíduo ao atribuir significado a um determinado conjunto de informação (ALAVI; LEIDENER, 1999), aparentes facilidades proporcionadas pelas TICs podem causar problemas em virtude dos usuários assimilarem informações e conhecimentos indevidos que somente serão visíveis no momento da aplicação do conhecimento gerado. Da mesma forma, páginas amarelas contendo listas eletrônicas de especialistas podem conduzir usuários a procurar detentores de conhecimentos que não podem mais ser considerados especialistas no assunto pela falta de atualização (ROBINSON et al., 2005). Outros exemplos de dificuldades atreladas ao uso de TIC no suporte à GC podem ser observados no uso de dispositivos de mensagens instantâneas, que podem tirar a atenção dos usuários (CAMERON; WEBSTER, 2005), em videoconferências, nas quais alguns participantes podem ficar inibidos a compartilhar conhecimentos (MCDONOUGH III; CEDRONE, 2000), e em blogs e salas virtuais de bate-papo, pela necessidade de respostas rápidas causarem confusões quanto à credibilidade das postagens ou dos comentários (YUAN, 2003; SINGH; SINGH, 2008).

Como a utilização de TIC se mostra importante para a GC de empresas de desenvolvimento de software, facilidades e dificuldades na utilização de TIC precisam ser conhecidas para auxiliar a GC em aspectos estratégicos relacionados ao uso de TIC em suas atividades. Considerando a importância das TICs no suporte à GC nessas empresas, esta pesquisa busca responder ao seguinte questionamento: **Como são percebidas facilidades e dificuldades na utilização de tecnologias da informação e comunicação voltadas ao suporte da gestão do conhecimento?**

1.3 OBJETIVO DA PESQUISA

Nesta seção são apresentados os objetivos geral e específicos da pesquisa.

1.3.1 Objetivo geral

Analisar como as facilidades e dificuldades são percebidas na utilização de tecnologias da informação e comunicação para o suporte da gestão do conhecimento.

1.3.2 Objetivos específicos

Visando suportar o objetivo geral dessa dissertação, abaixo seguem os objetivos específicos:

- a) Associar tecnologias da informação e comunicação com as fases do processo de gestão do conhecimento com base na literatura;
- b) Identificar tecnologias da informação e comunicação adotadas pela gestão do conhecimento;
- c) Identificar como são percebidas as facilidades na utilização de tecnologias da informação e comunicação adotadas pela gestão do conhecimento;
- d) Identificar como são percebidas as dificuldades na utilização de tecnologias da informação e comunicação adotadas pela gestão do conhecimento.

1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA

Esta dissertação é composta por capítulos que contemplam aspectos introdutórios, revisão da literatura, método de pesquisa, análise dos dados coletados e considerações finais, além do referencial bibliográfico e dos apêndices. O primeiro capítulo é composto por seções que abordam a importância e a justificativa para a escolha do tema “análise das facilidades e dificuldades no uso de TIC como suporte à GC em empresas de desenvolvimento de software”, tema delimitado na seção seguinte junto ao problema de pesquisa. Com base no problema exposto, na seção seguinte são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos. No final deste capítulo é apresentada a estrutura da pesquisa para facilitar a leitura e a compreensão das relações entre capítulos.

Já no segundo capítulo é apresentado levantamento da literatura sobre o tema, abordando as principais considerações sobre conhecimentos organizacionais, seguidas da apresentação do processo de GC e das TICs que suportam cada fase. Listadas as tecnologias, na seção seguinte são apresentadas as principais características, facilidades e dificuldades no uso de cada TIC, com base em textos acadêmicos. Na sequência é reservada uma seção para descrever as empresas de desenvolvimento de software e seu relacionamento com a GC, seguida pela última seção na qual é apresentada uma visão geral dos tópicos abordados.

O terceiro capítulo aborda o método de pesquisa e é composto de três seções: (1) tipo de pesquisa, onde são apresentadas as razões da opção pela pesquisa qualitativa em um estudo de caso exploratório; (2) coleta de dados, onde é explicada a forma como os dados foram obtidos; e (3) análise dos dados, abordando a maneira como os dados coletados foram analisados.

Nos capítulos 4, 5 e 6 são apresentadas as análises das entrevistas realizadas, da seguinte forma: no capítulo 4 são analisadas as percepções dos entrevistados da “Empresa A” sobre GC e facilidades e dificuldades observadas no uso de cada TIC, no capítulo 5 são analisadas as percepções dos entrevistados da “Empresa B” sobre os mesmos tópicos, e no capítulo 6 é apresentada uma análise comparativa entre as análises dos capítulos 4 e 5.

No capítulo 7 são apresentadas as considerações finais, ressaltando principais conclusões oportunizadas pelas análises, os limites da pesquisa e as sugestões para futuras pesquisas. Vale ainda ressaltar que nos apêndices são apresentados o protocolo de pesquisa (A), o roteiro da entrevista (B), as sugestões de ajustes no instrumento de pesquisa (C) e os mapeamentos que suportaram as análises das facilidades e dificuldades no uso de TIC como suporte à GC (D e E).

2 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO SUPORTE À GESTÃO DO CONHECIMENTO

Este capítulo apresenta um levantamento dos textos que sustentam teoricamente a GC com foco principal voltado às tecnologias da informação e comunicação (TIC), que suportam as atividades do processo de GC. Neste sentido, na seção 2.1 são analisados os conhecimentos organizacionais, com ênfase nos conhecimentos tácitos e explícitos. Na seção 2.2 é analisado o processo de GC composto pelas fases de criação, armazenamento, disseminação, aplicação e mensuração, apresentando as principais características de cada fase e ressaltando o suporte oferecido pela TICs. Na seção 2.3 são analisadas individualmente as TICs identificadas nas fases do processo de GC, apresentando ao final da seção um quadro contendo a descrição de cada tecnologia, com destaque para o suporte oferecido às atividades de GC e possíveis facilidades e dificuldades de utilização. Já na seção 2.4 é apresentado um panorama das empresas de desenvolvimento de software e sua relação com a GC. Na última seção do capítulo é apresentada uma visão geral dos tópicos abordados, demonstrando no quadro final uma possível alocação das facilidades e dificuldades de utilização de TIC em cada fase do processo de GC.

2.1 CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL

Ativo principal de muitas organizações, também conhecido como capital intelectual (MONTEQUÍN et al., 2006), o conhecimento organizacional é considerado fundamental para a obtenção de vantagens competitivas sustentáveis, devendo ser colocado no centro das atenções corporativas. Nesse sentido, torna-se necessário que os conhecimentos individuais dos colaboradores sejam capturados e integrados aos produtos desenvolvidos para que possam ser considerados valiosos para a organização (NEVO; CHAN, 2007). Ainda assim, para que as organizações gerenciem seus conhecimentos, é preciso que todos os conhecimentos sejam mapeados, identificando pessoas e locais onde podem ser encontrados, inventariando-os com o máximo de informações possíveis para que a GC possa ser planejada, implementada e operacionalizada (WIIG; DE HOOG; VAN DER SPEK, 1997).

Por ser produzido mentalmente na realização de tarefas e atividades do trabalho (DAVENPORT; PRUSAK, 1998) e estar enraizado nas ações dos indivíduos (ANANTATMULA, 2007), o conhecimento é considerado um ativo intangível de difícil imitação e mensuração (BEESLEY; COOPER, 2008). O conhecimento se caracteriza como informações com significado que existe em função dos indivíduos utilizarem suas capacidades mentais para desenvolvê-lo, tornando essas informações significativas (ALAVI; LEIDNER, 1999). Percebe-se uma estreita relação entre conhecimento e informação, por essa última ter potencial para construir, acrescentar ou reestruturar conhecimentos (BEESLEY; COOPER, 2008). Apesar de informação e conhecimento apresentarem características similares na descrição de determinados conceitos e relações, diferenciam-se em função da informação ser caracterizada como um “fluxo de mensagens, enquanto o conhecimento é criado pelo mesmo fluxo de informação, ancorado nas crenças e no compromisso de seu portador” (TAKEUCHI; NONAKA, 2008, p.56). Gerado pela interação pessoal em ambientes onde existem reais preocupações com experiências pessoais, o conhecimento pode se apresentar de forma explícita ou tácita (ICHIJO, 2008).

O conhecimento tácito é um tipo de conhecimento altamente pessoal, baseado em aspectos intuitivos e subjetivos, os quais são abastecidos por ideais, valores ou emoções que dificultam sua comunicação, compartilhamento e formalização (GARAVELLI; GORGOGLIONE; SCOZZI, 2004; TAKEUCHI; NONAKA, 2008). Desenvolvido através da ação direta e das experiências pessoais (SINGH, 2008), está embutido na mente das pessoas e presente nas rotinas e na cultura (ANDREU; SIEBER, 2005), manifestando-se coletivamente nas práticas organizacionais (CECEZ-KECMANOVIC, 2004). Como o conhecimento tácito está enraizado nas experiências individuais, atitudes e padrões de comportamento, pode também ser classificado como técnico e cognitivo por ser vinculado ao saber fazer (*know-how*) e baseado em modelos mentais, crenças e percepções (GORE; GORE, 1999). Em análise dos conhecimentos tácitos de equipes de desenvolvimento de software, Ryan e O'Connor (2009) mencionam que diferentes membros possuem diferentes aspectos do conhecimento tácito da equipe, conhecimento esse relacionado às tarefas rotineiras das equipes através da interação desses membros no desenvolvimento do software.

Já o conhecimento explícito, caracterizado por se apresentar de forma objetiva e racional (JONES; HERSCHEL; MOESEL, 2003), possibilita que o conhecimento tácito seja comunicado e compartilhado para ser facilmente utilizado, podendo ser “expresso por palavras, número e sons, e

compartilhado na forma de dados, fórmulas científicas, recursos visuais, por fitas de áudio, especificações de produtos ou manuais” (TAKEUCHI; NONAKA, 2008, p.19). Codificado simbolicamente ou em objetos físicos, o conhecimento explícito pode ser encontrado também em “textos legais, preços de ações, código de software [...] patentes, banco de dados de computador, desenhos técnicos, protótipos, fotografias, etc.” (CHOO, 2006, p.186-189). Por ser acessível e facilmente transferido em linguagem formal, o conhecimento explícito individual é gerenciado para se tornar coletivo e fazer parte da base de conhecimentos organizacionais, contribuindo nas práticas, processos e produtos das organizações ao ser utilizado eficientemente (GORE; GORE, 1999). Vendo-os como objetos passíveis de captura, conhecimentos explícitos podem ser comparados a fragmentos de experiências, valores, *insights* e informações contextualizadas (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Por serem complementares e indissolúveis (BOU; SAUQUET, 2004), conhecimentos tácitos e explícitos podem e devem interagir para que novos conhecimentos sejam gerados e a inovação propiciada (TAKEUCHI; NONAKA, 2008). A gestão desses conhecimentos deve propiciar aos colaboradores condições mínimas necessárias para que seus pares tenham acesso e possam utilizar o objeto dessas interações. Na próxima seção é analisado o processo de GC tornando mais fácil o entendimento da forma como os conhecimentos organizacionais são gerenciados.

2.2 PROCESSO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO

Vista pela perspectiva processual, a GC se caracteriza por ser um conjunto dinâmico de atividades interligadas que visam à melhoria dos fluxos dos conhecimentos (MEHTA, 2007) em um processo evolutivo atemporal e infinito (RUBENSTEIN-MONTANO et al., 2001). Como os objetivos da GC devem estar alinhados e aderidos aos objetivos dos demais processos organizacionais, o processo de GC deve ser operacionalizado por trabalhadores treinados, capacitados, encorajados e motivados para colaborar com as atividades das fases de criação, armazenamento, disseminação, aplicação e mensuração de conhecimento (JARRAR, 2002, GOLDONI; OLIVEIRA, 2007). Por ser ininterrupto e ocorrer simultaneamente em áreas distintas, o processo de GC deve ser organizado prevendo a ocorrência de atividades isoladas ou

conectando-as na sequência que considerar mais adequada (WIIG; DE HOOG; VAN DER SPEK, 1997). A utilização de TIC na GC facilita a realização das atividades de seu processo e suporta a execução dos demais processos de negócio amparados pela GC (RAY, 2008).

Nesta seção são analisadas as fases do processo de GC com a intenção de visualizar suas principais características e identificar na literatura quais tecnologias da informação e comunicação suportam suas práticas e atividades.

2.2.1 Fase de Criação

A fase de criação de conhecimento organizacional compreende a aquisição de conhecimentos existentes e disponíveis, bem como a transformação de conhecimentos individuais em conhecimentos coletivos (RODRÍGUEZ-ELIAS et al., 2008). Para facilitar as atividades de coleta, captura, extração e recuperação de conhecimento, diversos autores alertam para a necessidade de mapeamento de todos os conhecimentos disponíveis, acessíveis e necessários à organização (WIIG; DE HOOG; VAN DER SPEK, 1997; LIEBOWITZ, 1999; GORE; GORE, 1999; MCCAMPBELL; CLARE; GITTERS, 1999; SOLIMAN; SPOONER, 2000; MENTZAS, 2001; RUBENSTEIN-MONTANO et al., 2001; HOLSAPPLE; JOSHI, 2002; JARRAR, 2002; LAI; CHU, 2002). Outros autores salientam que esse mapeamento deve identificar as fontes de conhecimentos para facilitar o acesso imediato, referindo-se aos locais físicos e eletrônicos onde são encontrados conhecimentos explícitos e identificando quem são os indivíduos e grupos detentores de conhecimentos tácitos (MOFFETT; MCADAM; PARKINSON, 2004; LETTIERI; BORGA; SAVOLDELLI, 2004; RANDEREE, 2006; PITT; MACVAUGH, 2008).

A elaboração de listas de especialistas, em uma espécie de “**páginas amarelas**” eletrônica de conhecimentos, possibilita o acesso aos detentores de conhecimentos específicos que tenham experiências para compartilhar, permitindo aos demais colaboradores da empresa saber onde se encontram e com quem devem socializar para obter conhecimentos ou uma visão diferenciada dos mesmos (BENBYA; BELBALY, 2005). Localizadas em diretórios de especialistas armazenados em **repositórios de conhecimento**, listas de especialistas podem ser acessadas e pesquisadas com o auxílio de **mecanismos de busca** que facilitem a pesquisa e o acesso aos conhecimentos desejados (PITT; MACVAUGH, 2008). Ao mapeamento das fontes para obtenção dos

conhecimentos rastreados somam-se atividades de identificação de necessidades de novos conhecimentos que possam ser adquiridos de fontes externas ou pela manipulação criativa (ZACK, 1999).

Segundo Takeuchi e Nonaka (2008), os conhecimentos armazenados em repositórios podem ser combinados com outros conhecimentos para a ampliação ou criação de um novo conhecimento. Para tanto, sugerem que documentos, **conversas telefônicas**, reuniões e **redes de comunicação computadorizadas** sejam utilizadas na realização de trocas, combinações, adições, separações e classificações de conhecimentos explícitos. O resultado dessas manipulações pode ser entendido como novos sentidos dados a conjuntos de conhecimentos, até então desvinculados (DESOUZA; AWAZU, 2006; SIGALA; CHALKITI, 2007). Além de proporcionar programas de treinamentos e simulações de experiências (BYOSIERE; LUETHGE, 2008) que possibilitem a ampliação dos conhecimentos tácitos individuais (DESOUZA; AWAZU, 2006), as organizações devem disponibilizar tecnologias que permitam buscar, recuperar e filtrar fontes, informações e conhecimentos armazenados, possibilitando uma interpretação mais assertiva (RODRÍGUEZ-ELIAS et al., 2007).

O uso criativo de redes de computadores internas e grandes bancos de dados tende a facilitar as tarefas de tratamento, manipulação e combinação de conhecimentos disponíveis (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000). Por exemplo, informações coletadas em postos de vendas de varejistas sobre volume de vendas podem ser combinadas com políticas de preços para promover a venda de determinado produto. Da mesma forma, conceitos de produtos podem ser integrados à visão corporativa para que novos conceitos sejam explicitados e impactem em orientações para novas sistemáticas de desenvolvimento (TAKEUCHI; NONAKA, 2008), assim como relatórios com sínteses de informações e conhecimentos de diversas fontes podem ser elaborados para que sejam contextualizados em uma nova realidade mudando a essência desses conhecimentos (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000).

Davenport e Prusak (1998) sugerem a contratação de indivíduos e a aquisição de organizações como formas de ampliar a base de conhecimentos, alertando sobre a necessidade de proteção aos funcionários antigos e ao ambiente de trabalho. De acordo com Andreu e Sieber (2005), como tende a ser mais técnico e explícito, o conhecimento externo é relativamente mais fácil de ser adquirido contratando especialistas no mercado para prestação de serviços ou treinamentos internos. Seminários, Conferências e *Workshops*, de forma presencial ou por

videoconferência, também são maneiras de se obter conhecimentos externos (ANANTATMULA, 2007; PITT; MACVAUGH, 2008).

Dependendo da indústria e do tipo de conhecimentos utilizados nos processos de negócio, a obtenção de conhecimentos externos se faz importante e fundamental. No caso de empresas de desenvolvimento de software, conhecimentos externos obtidos de clientes são essenciais para que sejam desenvolvidos softwares de acordo com as especificações e atendendo às requisições desses clientes (TIWANA, 2008). Ter conhecimento sobre produtos e estratégias da concorrência também é essencial para sustentar vantagens e verificar a necessidade de adaptações e/ou atualizações nos produtos oferecidos ao mercado de atuação. Nesse sentido, Wiig, de Hoog, van der Spek (1997) e Zack (1999) sugerem que as organizações confrontem seus conhecimentos com os conhecimentos externos, identificando oportunidades e ameaças externas que indiquem quais conhecimentos devem ser obtidos, desenvolvidos, reduzidos ou eliminados, assim como quais ações devem ser reforçadas para que o conjunto de conhecimentos organizacionais represente uma vantagem perante a concorrência.

Rowley (2002) sugere a utilização de recursos de Gestão de Relacionamento com Clientes (**CRM – Customer Relationship Management**) para a obtenção de dados e informações dos clientes que, com o auxílio de soluções de Inteligência Empresarial (**BI - Business Intelligence**), passam a ter sentido e significado para as organizações quando transformados em conhecimentos sobre tendências e comportamentos dos consumidores. Dentre as informações e conhecimentos obtidos, Rowley (2002) cita informações de clientes registradas no momento das transações; comportamento dos consumidores na **Internet**; respostas de consumidores a entrevistas, questionários e *foccus group* de pesquisas de mercado, de forma presencial ou via Internet; e conhecimentos compartilhados em comunidades virtuais por consumidores sobre produtos e serviços.

Portais corporativos podem ser considerados outra forma de obtenção e criação de conhecimentos quando estruturados para facilitar as práticas de GC, auxiliando a capacidade intelectual de seus usuários e facilitando a localização de informações e conhecimentos tempestivamente (RAY, 2008). Criados para facilitar o acesso aos repositórios de conhecimentos, os portais corporativos devem possuir mecanismos de busca que permitam aos usuários encontrar conhecimentos relevantes no formato mais adequado a cada tipo de consulta (GOH et al., 2008). Para que os usuários dos portais recebam automaticamente informações e conhecimentos, sua

interface deve permitir a personalização do portal pela criação de contas e perfis de usuários. Conforme Goh et al. (2008), a colaboração do usuário com o fornecimento de informações cadastrais, complementadas por *feedbacks* requeridos pelos administradores dos portais, possibilita a combinação e criação conjunta de conhecimentos a serem entregues automaticamente ao usuário.

Bibliotecas Digitais também merecem destaque dentre as formas de obtenção de conhecimentos. Utilizando tecnologias de gerenciamento de documentos e repositórios com links de hipertexto, as bibliotecas digitais facilitam a busca e o acesso aos artigos e relatórios armazenados em repositórios (PITT; MACVAUGH, 2008). Ao analisar o desenvolvimento de software livre realizado por equipes em comunidades virtuais, Maurer e Holz (2002) mencionam bibliotecas digitais que possibilitam a captura de conhecimentos sobre o processo de desenvolvimento, descrevendo tarefas, fluxos de atividades e conhecimentos que suportam essas atividades. Constatou-se, portanto, que a fase de criação é suportada por recursos de TIC destinados a geração e aquisição de conhecimentos necessários para suportar os demais processos de negócio das organizações.

No Quadro 1 são listadas as TICs que possibilitam aos colaboradores a operacionalização das atividades da fase de criação do processo de GC, conforme tratado ao longo desta seção.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Autores
Páginas Amarelas	Benbya; Belbaly (2005)
Repositórios de Conhecimentos	Benbya; Belbaly (2005); Pitt; MacVaugh (2008)
Mecanismos de Busca	Goh et al. (2008)
Videoconferência	Anantmula (2007); Pitt; MacVaugh (2008)
Sistemas de CRM	Rowley (2002)
Sistemas de BI	Rowley (2002)
Telefone	Takeuchi; Nonaka (2008)
Redes de Computadores (Internet/Intranet)	Rowley (2002); Takeuchi; Nonaka (2008); Goh et al. (2008)
Portais Corporativos	Ray (2008)
Bibliotecas Digitais	Maurer; Holz (2002); Pitt; MacVaugh (2008)

Quadro 1 – TICs identificadas na Fase de Criação.

Fonte: elaborado pelo autor

Depois de obtidos e criados conhecimentos organizacionais, faz-se necessário estocar esses conhecimentos para que possam ser disponibilizados para o resto da organização. Na subseção seguinte é analisada a fase de armazenamento do processo de GC.

2.2.2 Fase de Armazenamento

O armazenamento é a fase do processo de GC que se encarrega de inserir, agrupar e manter conhecimentos codificados em repositórios, organizando-os de acordo com seu destino. Apesar da guarda de documentação impressa por vezes ser obrigatória e necessária, como a GC se apoia em TIC, a ênfase do armazenamento de conhecimentos está relacionada aos conhecimentos articulados, estruturados, organizados e codificados para inserção em computadores, **repositórios**, **bancos de dados** de armazenamento (*Data Warehouse*) e de transformação e extração (*Data Mining*), com a finalidade de tornar coletivos os conhecimentos individuais e de grupos (RAY, 2008; RODRÍGUEZ-ELIAS et al., 2008).

Para Takeuchi e Nonaka (2008) os conhecimentos tácitos pessoais devem ser articulados, codificados e formalizados, possibilitando assim seu armazenamento para posterior disseminação e uso. Com a intenção de tornar explícitos os conhecimentos pessoais baseados em experiências vivenciadas, a externalização desses conhecimentos pode ser facilitada pela interação dialogada reflexiva fundamentada em narrativas, metáforas, analogias, modelos, conceitos, equações e outras formas de explicações (NOGESTE; WALKER, 2006; BYOSIERE; LUETHGE, 2008). Assim sendo, lições aprendidas relacionadas às melhores práticas podem ser capturadas e gravadas, tornando-se disponíveis para utilização em **repositórios**, sistemas de lições aprendidas e **vídeos gravados** (LINDE, 2001). O **Raciocínio Baseado em Casos** é um recurso tecnológico que possibilita o armazenamento de casos contendo práticas e aprendizados que possam representar conhecimentos importantes a serem acessados em situações futuras similares (WANG, 2006).

No caso de conhecimentos incorporados às rotinas e processos organizacionais (CHOO, 2006), procedimentos de externalização devem gerar conhecimentos explícitos em condições de compreensão e utilização por outros colaboradores na realização das mesmas ou de similares atividades (BOU; SAUQUET, 2004). Para tanto, a criação de diagramas conceituais (EPPLER; BURKHARD, 2007) e o mapeamento de processos e fluxos de atividades de negócio (AVRAM,

2007) devem ser arquivados em **bancos de dados** específicos para descrição de processos (BENBYA; BELBADY, 2005). Neste sentido, detentores de conhecimentos tácitos aplicados em ações organizacionais rotineiras também são considerados repositórios de conhecimento, podendo ser acessados para socialização ou estimulados à realização de atividades de externalização (MCCAMPBELL; CLAIRE; GITTERS, 1999).

A criação e manutenção da memória organizacional também estão relacionadas à fase de armazenamento do processo de GC. Conhecimentos adquiridos e gerados na fase de criação, acrescidos de documentações escritas, devem ser estocados eletronicamente em **repositórios**, criando uma base de conhecimentos que possa facilitar a realização de atividades organizacionais que dependam de conhecimentos de experiências passadas (ALAVI; LEIDNER, 2001). A reutilização e recuperação de conhecimentos em sistemas computadorizados dependem da forma como são armazenados, mantidos, atualizados e, também, da maneira como sua utilização é gerenciada. Pela ótica da espiral do conhecimento de Takeuchi e Nonaka (2008), conhecimentos explícitos externalizados e armazenados em repositórios de conhecimentos servem como base para o modo de combinação, no qual esses conhecimentos são mesclados com outros conhecimentos disponíveis para criar novos conhecimentos explícitos a serem igualmente armazenados (BYOSIERE; LUETHGE, 2008).

Rodríguez-Elias et al. (2008) salientam que conhecimentos estocados devem ser atualizados para evitar confusões e problemas decorrentes do uso de versões defasadas ou obsoletas. Constata-se, portanto, a importância de se atualizar o mapa dos conhecimentos de forma contínua, automática e ininterrupta, possibilitando que os conhecimentos existentes, criados e utilizados estejam disponíveis para criação, disseminação e reutilização por outros colaboradores afetados e interessados (HOLSAPPLE; JOSHI, 2002). No caso específico de empresas de desenvolvimento de software, a GC deve encorajar os engenheiros desenvolvedores de software a registrar situações e lições aprendidas, vinculando-as aos projetos finalizados. Segundo Aurum, Daneshgar e Ward (2008), esses registros possibilitam que as melhores práticas sejam compartilhadas, o que resulta em redução de retrabalhos desnecessários e na consequente melhoria da eficiência das atividades de desenvolvimento de software.

Para que a fase de armazenamento contribua efetivamente para a manutenção de uma suposta vantagem competitiva, torna-se necessário proteger os conhecimentos considerados confidenciais e difíceis de serem imitados (TEECE, 2000). Randeree (2006), por exemplo, sugere

que os conhecimentos tácitos mapeados e identificados em **listas de especialistas** sejam restritos aos colaboradores internos, enfatizando também a necessidade de atualização dos perfis dos especialistas após cada interação ocorrida. Recomenda ainda que sejam criadas políticas corporativas para incentivar a realização e o controle de discussões em **fóruns eletrônicos**, propondo que algum colaborador fique encarregado de conduzir os compartilhamentos de conhecimentos para que o histórico das discussões seja devidamente armazenado. Da mesma forma, a utilização de **e-mail, blogs e wikis** na GC permite que os conhecimentos transmitidos e publicados sejam armazenados (GOH et al., 2007), assim como ocorre nas **salas de bate-papo virtuais** que possuem aplicativos para a manutenção das mensagens trocadas (WAGNER, 2004).

Davenport e Prusak (1998) alertam para a possibilidade de perda de conhecimento com a saída de colaboradores da organização, enfatizando que os conhecimentos tácitos por eles absorvidos e construídos na realização de suas atribuições também são ativos pertencentes às organizações, as quais devem criar mecanismos que possibilitem o armazenamento e a disseminação para que sejam utilizados mesmo após a saída desses colaboradores do quadro de funcionários da empresa. O incentivo à integração dos colaboradores com seus colegas recém incorporados pode evitar perdas de conhecimentos ocorridas em rupturas ou extinção de processos e grupos informais de trabalhos (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). Considerados propriedades intelectuais, os conhecimentos criados pela organização podem ser protegidos legalmente pelo registro de patentes (SIEMIENIUCH; SINCLAIR, 2004) ou embutidos em produtos licenciados com cópias controladas, como, por exemplo, os softwares desenvolvidos para comercialização (CHOO, 2000; NOGESTE; WALKER, 2006).

Quanto aos conhecimentos armazenados em **repositórios de conhecimentos**, Randeree (2006), Nevo e Chan (2007) sugerem que o acesso deve ser controlado por níveis de segurança e senhas para conexão ao sistema, permitindo rastrear as alterações e limitar o tempo de acesso. Ao analisar mecanismos de coordenação em empresas de desenvolvimento do software, Tiwana (2008) menciona que essas empresas devem possuir mecanismos de controle centralizados que permitam que os defeitos observados e as mudanças solicitadas pelos clientes durante o desenvolvimento do software sejam armazenados em um repositório central, permitindo inclusive associações de falhas com diferentes versões igualmente armazenadas. O mesmo deve ser feito com os conhecimentos criados, mas não utilizados, no desenvolvimento de software realizado em comunidades de prática, os quais acabam sendo perdidos por não estarem registrados no código-

fonte final (ENDRES et al., 2007). Entretanto, apenas estimular o armazenamento e controlar o acesso não garante total proteção aos conhecimentos das organizações. A criação de *back-ups* ou cópias para a segurança dos conhecimentos armazenados surge como uma alternativa para evitar perdas desnecessárias (NEVO; CHAN, 2007).

No Quadro 2 estão listadas as TIC referentes à fase de armazenamento do processo de GC e identificadas ao longo desta seção.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Autores
Repositórios de Conhecimentos	Alavi; Leidner (2001); Randeree (2006)
<i>Data Warehouse</i>	Rodríguez-Elias et al. (2008)
<i>Data Mining</i>	Rodríguez-Elias et al. (2008)
Vídeos gravados	Linde (2001)
Raciocínio Baseado em Casos	Wang (2006)
Banco de Dados para Descrição de Processos	Benbya; Belbady (2005);
Lista de Especialistas (páginas amarelas)	Randeree (2006)
Fóruns Eletrônicos	Randeree (2006)
Blogs	Goh et al. (2007)
Wikis	Goh et al. (2007)
Correio Eletrônico (e-mail)	Goh et al. (2007)
Sala de bate-papo virtual (<i>chat room</i>)	Wagner (2004)

Quadro 2 – TICs identificadas na Fase de Armazenamento.

Fonte: elaborado pelo autor

Devidamente armazenados os conhecimentos devem ser disponibilizados e encaminhados aos demais funcionários das organizações, conforme é abordado no tópico seguinte.

2.2.3 Fase de Disseminação

Com a incumbência de difundir e compartilhar os conhecimentos criados e armazenados, a fase de disseminação inclui a troca de conhecimentos tácitos e explícitos entre indivíduos, grupos e unidades de mesmos e diferentes níveis organizacionais (HOLSAPPLE; JOSHI, 2002; KHALIL; CLAUDIO; SELIEM, 2006). Dependendo do tipo de conhecimento criado e a quem interessa ou se faz necessário, a disseminação pode ocorrer pela transferência automática (LIEBOWITZ, 1999)

ou pela divulgação da existência de um novo conhecimento e respectivas possibilidades de acesso (GOLDONI; OLIVEIRA, 2007). Percebe-se novamente a importância de se possuir um mapa de conhecimentos atualizado para que os conhecimentos sejam entregues em tempo hábil, no local e ao usuário correto (GOH et al., 2007), transferindo-os somente aos usuários que realmente necessitam para a execução de suas atividades, evitando assim transferências desnecessárias e/ou excessivas (COAKES, 2006).

Como envolve transferências entre pessoas, de pessoas para sistemas e de sistemas para pessoas (MENTZAS, 2001), a disseminação de conhecimentos deve estar embutida em uma cultura voltada à criação e ao compartilhamento de conhecimentos (NDLELA; TOIT, 2001). Para fomentar a cultura da transferência e resolver atritos inibidores, Davenport e Prusak (1998) sugerem que as organizações devem construir relacionamentos baseados na confiança mútua, criar uma linguagem comum para facilitar a comunicação, criar locais e tempo para trocas de conhecimentos, avaliar e oferecer incentivos a quem compartilha conhecimentos, capacitar funcionários para atividades de obtenção de conhecimentos armazenados, contratar colaboradores capacitados à exploração de repositórios, estimular extinção de hierarquia em atividades de compartilhamento e tolerar erros e pedidos de ajuda em atividades colaborativas, inclusive recompensando erros criativos.

Definido como um contexto compartilhado para interação de indivíduos no intuito de criar e trocar conhecimentos, o termo japonês “BA” é utilizado para descrever ambientes estruturados para a realização de interpretações cognitivas de informações e conhecimentos na busca pela ampliação de seus significados para a criação de novos conhecimentos ou para que conhecimentos socializados sejam compreendidos no momento da interação e sob influências do próprio ambiente (TAKEUCHI; NONAKA, 2008). Depois de estruturado para proporcionar as melhores condições para o compartilhamento de conhecimentos, cabe à organização disponibilizar recursos tecnológicos que possibilitem a distribuição dos conhecimentos armazenados e a efetiva incorporação do conhecimento pelo receptor, momento que se concretiza a transferência (BEESLEY; COOPER, 2008).

Ao analisar portais corporativos, Goh et al. (2007) observaram que as colaborações podem acontecer da organização para o usuário e de usuário para usuário. Auxiliados por moderadores, usuários utilizam **salas de bate-papo virtuais** (*chat rooms*) ou sistemas de mensagens instantâneas para realizar transferências sincronizadas de conhecimentos ou as fazem de forma

direta via mensagens transmitidas por **correio eletrônico** (CAMERON; WEBSTER, 2005; GOH et al., 2007). A troca direta de conhecimentos explícitos também é propiciada por plataformas computacionais preparadas para o compartilhamento de ideias e opiniões, tais como os **fóruns eletrônicos, blogs e wikis** (GOH et al., 2007).

Com a intenção de possibilitar aos executivos um ambiente propício à criação compartilhada de soluções para problemas estratégicos, Adamides e Karacapilidis (2005) sugerem a utilização de um software suportado por conectores lógicos (*Knowledge Breeder*) e elaborado para que vários executivos compartilhem suas experiências e conhecimentos e ajudem na construção de um modelo para a resolução de situações problemáticas. No mesmo sentido, o **Raciocínio Baseado em Casos** possibilita que conhecimentos de casos, ou experiências contadas em forma de histórias, sejam compartilhados de forma automática com os demais colaboradores, função essa automatizada pelos recursos de inteligência artificial que auxiliam o sistema na identificação de colaboradores que devam ser informados e receber o conhecimento explicitado (ALTHOFF; WEBER, 2006).

No caso de conhecimentos tácitos produzidos nas mentes e presente nas ações (DAVENPORT; PRUSAK, 1998), Takeuchi e Nonaka (2008) sugerem que indivíduos e grupos realizem a socialização desses conhecimentos para que experiências, modelos mentais e habilidades técnicas sejam compartilhadas, possibilitando a troca e a negociação de ideias, entendimentos e posicionamentos. Dentre as possíveis formas de socialização, destacam-se: encontros sociais informais (TAKEUCHI; NONAKA, 2008), reuniões informais com sessões de *brainstorm* (WANG, 2006), diálogos com fornecedores e clientes (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000), por observação, imitação e prática (TAKEUCHI; NONAKA, 2008). Como o foco dessas socializações não se concentra na articulação para armazenamento em repositórios (PITT; MACVAUGH, 2008), as organizações devem encontrar formas de identificar e mapear os proprietários de conhecimentos peculiares para o gerenciamento de futuros eventos de socialização (JARRAR, 2002).

Conforme Jasimuddin (2007), os mecanismos de transferência são: (1) a personalização, onde o conhecimento é transferido através de interações pessoais feitas de forma presencial, **por telefone ou videoconferência**; e (2) a codificação, onde o conhecimento é articulado e codificado cuidadosamente para que a tecnologia faça o transporte, como no caso dos **sistemas** de software baseados em tecnologia de rede, os quais realizam o compartilhamento ao prover *links* de acesso

aos conhecimentos armazenados na **Intranet** e na **Internet**. Soma-se a esses mecanismos a **audioconferência** que permite a troca de conhecimentos em reuniões que utilizam sistemas telefônicos para permitir conversas entre três ou mais pessoas (COSSULIN, 2007). É importante salientar que a transferência de conhecimentos tácitos ocorre efetivamente quando existe uma compatibilidade de esforços cognitivos no diálogo, onde ambos possuem similar estrutura de referenciais, permitindo assim a compreensão completa da mensagem transmitida, a qual é recebida com base nos modelos mentais e na realidade do receptor (BENNET; BENNET, 2008).

No Quadro 3 são apresentadas as tecnologias da informação e comunicação relacionadas com as práticas de GC da fase de disseminação nesta seção abordada.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Autores
Portais Corporativos	Goh et al. (2007)
Sala de bate-papo virtual (<i>chat room</i>)	Goh et al. (2007)
Fóruns Eletrônicos	Randeree (2006)
Blogs	Goh et al. (2007)
Wikis	Goh et al. (2007)
Correio Eletrônico (e-mail)	Goh et al. (2007)
Mensagens Instantâneas	Cameron; Webster (2005)
Raciocínio Baseado em Casos	Althoff; Weber (2006); Wang (2006)
Telefone	Jasimuddin (2007)
Videoconferência	Jasimuddin (2007)
Audioconferência	Cossulin (2007)
Intranet / Internet	Bennet; Bennet (2008)

Quadro 3 – TICs identificadas na Fase de Disseminação.

Fonte: elaborado pelo autor

Finalizada a fase de disseminação, os conhecimentos criados e armazenados estão prontos e disponíveis para que utilização, conforme é analisado na próxima subseção.

2.2.4 Fase de Aplicação

Diretamente relacionada aos propósitos da GC, a aplicação é a fase do processo de GC na qual os conhecimentos criados, armazenados e disseminados são utilizados pelos usuários na

execução das tarefas e atividades dos processos de negócio suportados pela GC ou na criação de novos conhecimentos organizacionais (HOLSAPPLE; JOSHI, 2002). Apesar do sucesso das empresas em sustentar vantagem sobre seus concorrentes depender da qualidade do conhecimento empregado nas atividades-chaves de seus negócios (NDELA; TOIT, 2001), o êxito da GC se concretiza muito mais em função da aplicação do conhecimento do que pelo conhecimento em si (ALAVI; LEIDENER, 2001). A fase de aplicação de conhecimento cria valor para a organização e justifica os esforços da GC ao tornar seus conhecimentos ativos e relevantes (LIN, 2007).

Khalil, Claudio e Seliem (2006) salientam que a fase de aplicação de conhecimento descreve os métodos que uma organização precisa adotar para utilizar conhecimentos disponíveis visando à melhoria de seus processos, produtos e serviços. Conforme ressaltam esses autores, a *performance* é o resultado da aplicação, do uso e da alavancagem do que as organizações sabem. Como a utilização de conhecimentos pode gerar um novo conhecimento a ser imediatamente formalizado e armazenado, TICs que suportam outras fases do processo de GC também devem suportar a aplicação de conhecimentos (RODRÍGUEZ-ELIAS et al., 2008), facilitando a captura, atualização e acessibilidade de conhecimentos de forma integrada (ALAVI; LEIDENER, 2001). Conhecimentos adquiridos, gerados e combinados devem ser absorvidos tacitamente, qualificando as ações organizacionais no momento da execução de tarefas e atividades organizacionais (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

Ao visualizar a aplicação de conhecimentos como a ação de colocar em prática os conhecimentos construídos pelos indivíduos, pode-se dizer que o suporte oferecido pelas TICs à fase de aplicação do processo de GC está diretamente relacionado à execução das tarefas e atividades organizacionais. Chalmeta e Grangel (2008) sugerem que as organizações disponibilizem ferramentas de automação de escritório (processadores de texto, planilhas de cálculo, correio eletrônico, etc.) para que colaboradores possam utilizar seus conhecimentos em suas atividades cotidianas.

Depois de analisadas as fases operacionais do processo de GC, faz-se necessário compreender como essas fases e o resultado do processamento dos conhecimentos organizacionais são mensurados.

2.2.5 Mensuração do Processo de GC

Considerado o aspecto menos desenvolvido da GC em função da dificuldade de medição de algo que não pode ser visto (BOSE, 2004), a mensuração é a fase do processo de GC que visa medir e avaliar o resultado dos esforços de GC, bem como a forma como as atividades estão sendo operacionalizadas (GOLDONI; OLIVEIRA, 2007). Um dos principais objetivos da fase de mensuração é a criação e utilização de indicadores de desempenho que auxiliem na avaliação da qualidade dos resultados proporcionados por essas atividades e, por conseguinte, do resultado do processo de GC (LIN, 2007).

Monitorar e avaliar o impacto da GC na *performance* organizacional serve tanto para gerenciar as atividades quanto para justificar os investimentos com a GC (CHONG et al., 2000). Wiig, de Hoog e van der Spek (1997) sugerem em seu framework de implementação de GC que a *performance* deve ser avaliada e monitorada com base nas premissas da GC, possibilitando o mapeamento dos conhecimentos e das necessidades de melhoria antes de colocar em prática o plano de ação a ser avaliado e monitorado para reinício do desse ciclo sequencial e ininterrupto. A revisão do processo, da *performance* e do impacto da GC, bem como a verificação da criação de conhecimentos e a atualização dos conhecimentos já existentes, são citados por Lai e Chu (2002) como imperativos para manter a velocidade de criação e gerenciamento de conhecimentos em ambientes de constante mudança.

Analisado por uma perspectiva contábil-financeira, o conhecimento é tido como capital intelectual que se materializa nos ativos de mercado com o auxílio de capital estrutural, abrangendo o ser humano possuidor desse conhecimento e o resultado de sua aplicação (ANTUNES, 2000). Pelas boas práticas contábeis, custos com pesquisa e desenvolvimento, com contratos para o uso de marcas e patentes, tecnologias no processo de fabricação e os gastos com registro de marcas, nomes e invenções, devem estar atrelados aos produtos gerados e às receitas decorrentes da venda de bens ou serviços por eles proporcionados e compostos (IUDÍCIBUS; MARTINS; GELBCKE, 2003). A criação de indicadores de resultado para avaliar resultados financeiros é importante para mensurar o resultado do desempenho, porém não possibilita avaliar a contribuição e o desempenho das atividades do processo de GC, o que requer a criação e utilização de indicadores e tecnologias específicas para esse fim (GOLDONI; OLIVEIRA, 2007).

Conforme constatado ao longo desta seção 2.2, o processo de GC é composto pelas fases de criação, armazenamento, disseminação, aplicação e mensuração. Como esta pesquisa visa analisar as facilidades e dificuldades enfrentadas pelos usuários das TIC's proporcionadas para a realização de atividades pertencentes às fases do processo de GC, na próxima seção serão analisadas as TIC's supramencionadas.

2.3 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E A GESTÃO DO CONHECIMENTO

A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) foi introduzida de forma definitiva no cotidiano organizacional durante a década de 1990 (FRIEDMAN, 1997), podendo ser definida como um conjunto de recursos técnicos e sistêmicos dedicados a armazenar, processar e comunicar dados, informações e conhecimentos (LAURINDO et al., 2001). Considerada uma ferramenta de comunicação e gestão empresarial (ROSSETTI; MORALES, 2007), a TIC também pode ser conceituada como uma forma de organizar e mesclar diversos recursos tecnológicos dentro de um sistema com capacidade de execução de tarefas que possam manter indivíduos e organizações operantes e competitivos em seus mercados de atuação (VALLE, 1996).

A utilização de TIC na execução de processos de negócio vem trazendo benefícios às organizações, com destaque para a redução de tempo e custo na realização de tarefas decorrente da facilidade e agilidade proporcionada pela TIC (PEREIRA; SANTOS; BRITO, 2005). No caso da gestão do conhecimento (GC), o suporte prestado pela TIC às atividades do processo de GC envolve tanto aspectos técnicos quanto aspectos humanos e gerenciais (ROSSETTI; MORALES, 2007). Segundo Alavi e Leidner (1999), além de diminuir custos, aumentar vendas e lucratividade, a integração da TIC nas práticas de GC proporciona aumento na quantidade e velocidade de comunicação, tornando mais visíveis as opiniões dos empregados que, motivados, tendem a aumentar sua participação em atividades de GC. Considerando que grande parte das falhas com GC têm sido atribuídas ao excesso de preocupação com TIC em detrimento do lado humano do conhecimento (BEESLEY; COOPER, 2008), deve-se identificar e estruturar as atividades de GC antes de se definir pela utilização de TIC.

O uso de TIC para suportar o processo de GC possibilita visualizar duas abordagens distintas da GC: a codificação, na qual os conhecimentos podem ser separados de seus donos, para posteriores armazenamentos e disseminações; e a personalização, que salienta a necessidade de interações pessoais para que conhecimentos possam ser compartilhados e absorvidos em trocas dialogadas (ANDREU; SIEBER, 2005). Conforme Davenport e Prusak (1998), o principal objetivo da TIC na GC é guiar os usuários para informações e conhecimentos necessários.

Além de facilitar a conexão entre indivíduos e disponibilizar fontes de conhecimento (GARAVELLI; GORGOGNONE; SCOZZI, 2004), a TIC auxilia no gerenciamento do fluxo de informações e conhecimentos (MOFFET; MCADAM; PAERKINSON, 2004), facilitando o acesso aos repositórios de conhecimento e propiciando a disseminação para posterior uso (RAY, 2008). A utilização de TIC serve ainda como “instrumento de apoio à incorporação do conhecimento como o principal agregador de valor aos produtos, processos e serviços entregues pelas organizações aos seus clientes” (ROSSETTI; MORALES, 2007, p. 125), o que ressalta a importância da TIC como suporte à GC de empresas de desenvolvimento de software.

Como esta pesquisa visa analisar as facilidades e dificuldades relacionadas ao uso de TIC no suporte à GC de empresas de desenvolvimento de software, esta seção apresenta as principais características e utilidades das TICs identificadas na seção 2.2.

2.3.1 Redes de Computadores

Inserida no cotidiano de pessoas e organizações ao longo da década de 1990, a **Internet** é considerada uma das principais formas de comunicação da era do conhecimento. A Internet pode ser definida como um sistema interligado de redes de computadores conectadas mundialmente via protocolos padronizados para identificação de máquinas e transmissão de dados (TCP/IP), para movimentação de arquivos (FTP), para deslocamento de mensagens de e-mail (SMTP e POP), para transferência de hipertexto (HTTP) e linguagem de marcação de hipertexto (HTML) (HERITAGE, 2009). Todos esses protocolos possibilitam que palavras, dados numéricos, fotos, áudios e vídeos digitalizados em um computador sejam transmitidos, recebidos e vistos em outros computadores que tenham acesso à Internet em qualquer canto do mundo (FRIEDMAN, 2007).

Com a padronização dos protocolos e a criação de sistemas operacionais elaborados para suportar navegadores e aplicativos para reconhecimento e interação dos conteúdos que circulam pela Internet, também as organizações intensificaram a criação, o armazenamento e a transferência de arquivos digitalizados para facilitar as trocas de informações e conhecimentos (FRIEDMAN, 2007). Assim, softwares criados para suportar esses fluxos entre pessoas, máquinas, empresas e consumidores, ingressaram nas organizações e estabeleceram novas formas de gerenciamento, reestruturando os processos de negócio e transformando os meios de comunicação (FRIEDMAN, 2007). Percebida por usuários como uma tecnologia fácil de utilizar (TEO; LIM; LAI, 1999), as facilidades proporcionadas aos indivíduos são estendidas às organizações que utilizam recursos de comunicação e armazenamento de computadores interligados em rede para facilitar as trocas de informações e conhecimentos entre colaboradores conectados à rede (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). Contudo, vale salientar que usuários podem ter dificuldades na utilização da Internet por razões diversas, tais como: lentidão no sistema, equipamentos e softwares insuficientes e desatualizados, falta de ajuda técnica, falta de tempo para pesquisar e excesso de informação (CUENCA; TANAKA, 2005)

Assim como a Internet possibilita acesso a informações e conhecimentos armazenados em locais fora da organização, as redes de computadores internas são estruturadas para acessar e transferir conteúdos armazenados nos domínios das organizações (KIM; TRIMI, 2007). Fácil de usar, a **Intranet** pode ser considerada uma fonte inesgotável de conhecimentos, conectando seus usuários com o mundo exterior e prevenindo que pessoas de fora da organização acessem informações sigilosas (SCOTT, 1998; KIM; TRIMI, 2007; RAY, 2008). Utilizando os mesmos conceitos e tecnologias da Internet, porém dentro dos limites das organizações, a Intranet pode ser definida como uma rede interna com acesso controlado por senhas, na qual funcionários habilitados compartilham conhecimentos e, com base em níveis de permissão, acessam aplicativos, informações e conhecimentos disponíveis eletronicamente, tais como: diretórios com listas de contatos e detalhes pessoais, relatórios com *feedback* de atividades de interação, formulários, acordos, normas, políticas, materiais de treinamento, revistas eletrônicas, fóruns de discussão, pronunciamentos da diretoria, pontos de interesse comum, entre outros (MPHIDI; SNYMAN, 2004).

Estruturada para permitir o acesso a uma ampla gama de informações competitivas, a Intranet pode ser considerada uma poderosa ferramenta de comunicação, que estabelece um senso

de comunidade ao permitir a realização de projetos colaborativos (SCOTT, 1998). Apesar de facilitar atividades de rastreamento e acompanhamento do status e cronograma de atividades de projetos, as facilidades de utilização da Intranet para a constituição de grupos e comunidades informais pode causar um desequilíbrio na relação entre autonomia e controle organizacional (SCOTT, 1998). Como este é um caminho sem volta, as empresas devem aprender a gerenciar seus grupos informais e aproveitar os ganhos propiciados por comunidades virtuais compostas por grupos de pessoas, com similares objetivos e interesses, dispostos a compartilhar seus conhecimentos, insights e experiências sobre um aspecto do trabalho com o objetivo final de aprendizagem mútua (EVANGELOUS; KARACAPILIDIS, 2005).

No Quadro 4 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso da Internet e da Intranet como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Intranet	Intranet é uma rede interna de computadores controlada por senhas e níveis de permissão que possibilita acesso aos sistemas e aplicativos, assim como a transferência de dados, informações e conhecimentos digitalizados (MPHIDI; SNYMAN, 2004).	<ul style="list-style-type: none"> * Fácil de usar (SCOTT, 1998; KIM; TRIMI, 2007; RAY, 2008). * Possibilita acessar e compartilhar informações e conhecimentos digitalizados (SCOTT, 1998; KIM; TRIMI, 2007; RAY, 2008). * Possibilita acessar aplicativos e repositórios de conhecimento (MPHIDI; SNYMAN, 2004). * Dificulta o acesso a informações e conhecimentos sigilosos e confidenciais (MPHIDI; SNYMAN, 2004; KIM; TRIMI, 2007).
Internet	Considerada uma das principais formas de comunicação, a Internet pode ser definida como um sistema mundial de redes de computadores conectadas e estruturadas com protocolos de transmissão de dados e visualização de conteúdos, que possibilitam que palavras, dados numéricos, fotos, áudios e vídeos digitalizados sejam transmitidos, recebidos e vistos em outros computadores que tenham acesso à Internet em qualquer canto do mundo (FRIEDMAN, 2007; HERITAGE, 2009).	<ul style="list-style-type: none"> * Fácil de usar (TEO; LIM; LAI, 1999). * Possibilita a comunicação de pessoas situadas em locais distantes (FRIEDMAN, 2007). * Possibilita a transferência de informações e conhecimentos digitalizados (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). * Possibilita o acesso a informações e conhecimentos expostos em páginas [sites] (FRIEDMAN, 2007). * Excesso de Informações (CUENCA; TANAKA, 2005).

Quadro 4 – Facilidades e Dificuldades no uso da Internet e da Intranet

Fonte: elaborado pelo autor

Consideradas estruturas tecnológicas de suporte às práticas de GC, Internet e Intranet conectam usuários, computadores e repositórios, possibilitando acesso às fontes de conhecimentos localizadas fora e dentro das organizações. Assim, cabe analisar a forma como essas redes são acessadas para obtenção e disponibilização de informações e conhecimentos, o que normalmente é facilitado por portais corporativos.

2.3.2 Portal Corporativo

Portais Corporativos são interfaces gráficas em formato de páginas da Internet estruturadas para possibilitar acesso aos conhecimentos organizacionais armazenados em repositórios de conhecimentos e bancos de dados, provendo também acesso a outros conhecimentos localizados em páginas (*sites*) da Internet que possam interessar a seus colaboradores, clientes, fornecedores e demais interessados (RAY, 2008). Por serem acessados por usuários internos e externos, os portais são arquitetados para que usuários obtenham os conhecimentos que necessitam, havendo somente restrições e controles para acesso a determinados conhecimentos em função da necessidade de proteção à propriedade intelectual (RANDEREE, 2006).

Segundo Goh et al. (2007), os portais corporativos podem auxiliar a gestão do conhecimento quando suportados por mecanismos de acesso, criação e transferência de conhecimentos, como segue:

- Mecanismo de Acesso: suportados por avançados **mecanismos de busca** (Google e Yahoo, por exemplo), os portais devem permitir que usuários encontrem de forma rápida e fácil informações e conhecimentos relevantes. Os portais devem possibilitar sua personalização com base na criação de contas e perfis de usuários, além das facilidades oportunizadas pela criação de mapas da página, índices de palavras-chave e listas de assuntos por hierarquia.
- Mecanismo de Criação: visando obter informações e conhecimentos de seus usuários, portais devem exigir o preenchimento de cadastros para criação de perfis que facilitem comunicações objetivadas com o usuário. Para complementar os dados cadastrais, o portal deve manter contato com seus usuários requisitando retroalimentação crítica

(*feedback*) sobre o conteúdo do portal via correio eletrônico e/ou formulários eletrônicos. A utilização de pesquisas facilita a compreensão de aspectos mais específicos que o *feedback*, por seu caráter generalista, não possibilita.

- Mecanismo de Transferência: portais possibilitam que usuários interajam e compartilhem conhecimentos de forma sincronizada, em salas de bate-papo virtual (*chat rooms*), e não sincronizada, via mensagens eletrônicas (e-mail). Os portais provêm ainda o acesso a plataformas para colaboração entre usuários, tais como: fóruns, blogs e wikis. Baseados nos perfis cadastrados, alertas são enviados por e-mail para avisar a disponibilidade de novos conhecimentos. Problemas ocorridos durante o uso dos portais devem ser suportados por seções de perguntas e respostas frequentes (FAQ - *Frequently Asked Question*), por auxílio direto presencial ou virtual e com tutoriais. A utilização de sistemas especialistas para a composição, manutenção e organização de FAQ possibilita a obtenção de importantes conhecimentos para e sobre usuários (DESOUZA et al., 2005). Fornecimento de referências cruzadas (*links*) para acesso a informações e conhecimentos de fontes externas em outras páginas da Internet possibilita igualmente a disseminação de conhecimentos complementares.

No Quadro 5 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso do Portal Corporativo como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Portal Corporativo	Interfaces gráficas em formato de <i>websites</i> que, além de facilitar o acesso a informações e conhecimentos armazenados em repositórios, possibilitam que usuários encontrem tecnologias para realizar interações com outros usuários e com o próprio portal (GOH et al., 2007; RAY, 2008).	<ul style="list-style-type: none"> * Fácil de usar quando bem estruturado (GOH et al., 2007). * Facilita e agiliza o acesso a informações e conhecimentos localizados em repositórios de conhecimento (GOH et al., 2007; RAY, 2008). * Possibilita o compartilhamento ao disponibilizar aplicativos, tais como: e-forums chat, blog e wikis (GOH et al., 2007). * Dificulta o acesso a informações e conhecimentos sigilosos e confidenciais (GOH et al., 2007).

Quadro 5 – Facilidades e Dificuldades no uso de Portais Corporativos

Fonte: elaborado pelo autor

Considerados portas de entrada para os locais de armazenamento de informações e conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998), portais corporativos permitem que os usuários encontrem outras TICs (e-mail, fóruns, blogs, wiki, etc.) com funcionalidades específicas, conforme analisadas no decorrer desta seção.

2.3.3 Mecanismos de Busca

Familiar aos usuários de Internet, mecanismos de busca são TICs que realizam varreduras em dados, informações e conhecimentos armazenados em repositórios localizados na Intranet e nas páginas da Internet, baseados na combinação de palavras-chaves informadas pelo usuário (KIM; TRIMI, 2007). Como a GC objetiva auxiliar os colaboradores a encontrarem com facilidade informações e conhecimentos para aplicação momentânea, a utilidade dos mecanismos de busca se justifica pelo provimento de resultados relevantes na combinação das informações encontradas, no menor tempo possível (TERRA; BAX, 2003).

Exercendo influente papel nas ações cotidianas ao tornar o conhecimento dos trabalhadores mais produtivos face ao provimento de informações necessárias à execução de atividades organizacionais (KIM; TRIMI, 2007), mecanismos de busca facilitam o acesso a informações e conhecimentos armazenados em grande parte das TIC que suportam a GC. Porém, apesar da facilidade de uso, usuários de mecanismos precisam saber exatamente o que e onde procurar (TERRA; BAX, 2003). Dentre os tipos de buscas possíveis, Terra e Bax (2003) citam as seguintes: por palavra-chave ou frase exata, frequentemente vistas em bibliotecas digitais; booleanas, suportadas por operadores lógicos; buscas com filtros colaborativos; baseadas na popularidade, como no caso da seleção de links oferecida pelo Google; por conceitos; contextualizadas, associando palavras a diferentes contextos; em linguagem natural; em bases de conhecimentos, sugerindo respostas de perguntas semelhantes; por afinidade, relacionando pessoas com interesses e competências similares; e com mapeamento visual.

Por ser uma TIC fácil de usar, mecanismos de busca são percebidos como úteis (LIAW; HUANG, 2003). Dependendo do tipo de mecanismo de busca utilizado, diferentes ações devem ser desempenhadas pelos usuários para que suas buscas recuperem eficientes resultados

combinados, munindo-os com informações e conhecimentos necessários na execução de suas atividades (KIM; TRIMI, 2007). Segundo estudos de Liaw e Huang (2003), a percepção de facilidade e divertimento no uso desta TIC faz com que seus usuários percebam sua utilidade e fiquem dispostos a utilizá-la novamente. No Quadro 6 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de Mecanismo de Busca como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Mecanismo de Busca	Mecanismo de busca é um software que realiza buscas em repositórios localizados na Intranet e em páginas da Internet para encontrar informações e conhecimentos compatíveis com as palavras-chaves fornecidas pelo usuário (KIM; TRIMI, 2007).	<ul style="list-style-type: none"> * Fácil de usar (LIAW; HUANG, 2003). * Possibilita encontrar informações e conhecimentos em repositórios de conhecimento e na Internet (KIM; TRIMI, 2007). * Fornece resultados relevantes de combinações feitas entre o que se procura e o que está disponível (KIM; TRIMI, 2007). * Como o resultado das buscas depende da inserção de palavras-chave, usuários podem encontrar dificuldades em localizar algo ou localizar informações e conhecimentos irrelevantes (TERRA; BAX, 2003)

Quadro 6 – Facilidades e Dificuldades no uso de Mecanismo de Busca

Fonte: elaborado pelo autor

2.3.4 Repositórios

Estruturados para armazenar conhecimentos gerados na fase de criação do processo de GC, repositórios podem ser considerados locais destinados ao armazenamento de informações e conhecimentos. Considerados preciosos para as organizações, conhecimentos explicitados devem ser mantidos em locais seguros e organizados para facilitar futuros compartilhamentos (LAI; CHU, 2002). Esses bancos de dados computadorizados funcionam com o auxílio de softwares que organizam os conteúdos e as relações entre conteúdos (JÚLIO; SALIBI NETO, 2001). Separados do ambiente transacional e dedicados ao armazenamento de dados, informações e conhecimentos, os repositórios de conhecimentos são controlados e distribuídos por programas distintos e complementares, denominados *Data Warehouse* e *Data Mining* (INTEL, 2009).

O banco de dados de armazenamento ou *Data Warehouse* pode ser definido como uma grande base de dados projetada para suportar funções dos sistemas de apoio à decisão, consolidando dados, informações e conhecimentos, de forma clara e precisa, em um único repositório (INTEL, 2009). Considerada uma tecnologia de gerenciamento de dados responsável pela integração de informações de múltiplas fontes de dados, este tipo de repositório torna mais fácil explorar significados escondidos nos conteúdos armazenados (KIM; TRIMI, 2007). Fácil de acessar e usar (FAIRHEAD, 1995), utiliza um conjunto de tecnologias para organização dos conteúdos a serem armazenados, permitindo que o usuário relacione assuntos e fatos (INTEL, 2009), além de possibilitar o acesso a uma grande quantidade de informações para análises com diferentes perspectivas (KIM; TRIMI, 2007). Quando utilizada com ferramentas de análise apropriadas, como as tecnologias que suportam os bancos de dados de mineração, valiosos conhecimentos podem ser extraídos do *Data Warehouse* (KIM; TRIMI, 2007).

Complementar ao *Data Warehouse*, o *Data Mining* surge como uma forma de automatizar a escolha das ferramentas que fazem a garimpagem dos dados armazenados no *Data Warehouse*, transformando-os em informações úteis e até mesmo em conhecimentos (JÚLIO; SALIBI NETO, 2001), o que justifica sua utilização como suporte às práticas de GC (MOFFETT; MCADAM; PARKINSON, 2004; PITT; MACVAUGH, 2008; RAY, 2008). Composto por tecnologias analíticas, o *Data Mining* é utilizado para encontrar padrões, conexões e relações em grandes quantidades de dados e prever comportamentos futuros com o propósito de suportar e dar agilidade nas tomadas de decisão corporativas (KIM; TRIMI, 2007). Mesmo realizando cruzamentos de forma automática, o *Data Mining* requer a participação dos usuários para saber o que deve ser relacionado (CARDOSO; MACHADO, 2008).

Dependendo da base de dados e informações que está sendo garimpada, os usuários podem encontrar dificuldades na utilização dos conhecimentos gerados em função desta aplicação depender da capacidade cognitiva do usuário para tornar tácitos os conhecimentos fornecidos (WANG; WANG, 2008; CARDOSO; MACHADO, 2008). Desta forma, somente estando devidamente integrado à GC é que o *Data Mining* se torna uma genuína tecnologia de inteligência corporativa (WANG; WANG, 2008). Devidamente utilizados, os repositórios servem aos propósitos de armazenamento, organização e manipulação de informações e conhecimentos, agregando um conjunto comum de ferramentas para a elaboração de textos, apresentações e planilhas para cálculos eletrônicos, aumentando a velocidade e facilitando a transferência e

aplicação de conhecimentos (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). No caso de conhecimentos tácitos presentes nas ações rotineiras das atividades dos processos organizacionais, torna-se necessário a realização de um mapeamento do fluxo de trabalho ocorrido nas atividades e processos organizacionais para que a descrição dos processos de negócio seja armazenada em bancos de dados específicos (BENBYA; BELBALY, 2005; DESOUZA et al., 2005).

No Quadro 7 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de Repositórios como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Repositório	Responsáveis pela guarda dos conhecimentos, repositórios são bancos de dados sistematizados por softwares que permitem a organização e a relação entre conteúdos para manipulação, acesso e disponibilização de informações e conhecimentos armazenados (DAVENPORT; PRUZAK 1998; JÚLIO; SALIBI NETO, 2001; PITT; MACVAUGH, 2008).	<ul style="list-style-type: none"> * Possibilita a guarda e a disseminação de conhecimentos (LAI; CHU, 2002). * Organiza as informações e conhecimentos para acesso e manipulação (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).
Data Warehouse	<i>Data Warehouse</i> é uma grande base de dados projetada para suportar funções dos sistemas de apoio à decisão, consolidando dados, informações e conhecimentos, de forma clara e precisa, em um único repositório (INTEL, 2009).	<ul style="list-style-type: none"> * Fácil de acessar e usar (FAIRHEAD, 1995). * Facilita a exploração de significados escondidos nos conteúdos armazenados (KIM; TRIMI, 2007). * Permite o relacionamento de assuntos e fatos (INTEL, 2009).
Data Mining	O <i>Data Mining</i> é um repositório que automatiza a escolha das ferramentas que fazem a garimpagem dos dados armazenados no <i>Data Warehouse</i> , transformando-os em informações úteis e até mesmo em conhecimentos (JÚLIO; SALIBI NETO, 2001).	<ul style="list-style-type: none"> * Possibilita encontrar padrões, conexões e relações em grandes quantidades de dados (KIM; TRIMI, 2007). * Possibilita prever comportamentos para agilizar a tomada de decisão (KIM; TRIMI, 2007). * Usuários podem ter dificuldade para assimilar as informações e conhecimentos gerados (WANG; WANG, 2008; CARDOSO; MACHADO, 2008). * Requer participação assertiva do usuário para que a garimpagem forneça relações de dados e informações que auxiliem na tomada de decisão (CARDOSO, MACHADO, 2008).

Quadro 7 – Facilidades e Dificuldades no uso de Repositórios

Fonte: elaborado pelo autor

A utilização de bancos de dados de descrição de processos possibilita o armazenamento de conhecimentos que podem se perder com saída dos colaboradores que executam essas atividades,

o que pode ser evitado com a implementação conjunta de mapeamentos de conhecimentos (DAVENPORT; PRUSAK, 1998), facilitando ainda a criação de páginas amarelas de especialistas para acesso aos detentores de conhecimentos.

2.3.5 Páginas Amarelas

Páginas amarelas são listas eletrônicas contendo informações sobre conhecimentos organizacionais, as quais são disponibilizadas nas redes de computadores para que todos os interessados possam ter acesso e saber onde localizar o conhecimento necessário (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). Comparável a um banco de dados de funcionários, as páginas amarelas possuem mecanismos de busca que permitem a realização de pesquisas por tópico ou palavra-chave para identificação do local exato em que o conhecimento está armazenado ou para obter informações sobre quem é o especialista do conhecimento procurado (PITT; MACVAUGH, 2008).

Assim como o mapeamento de processos possibilita saber como as atividades são realizadas, o mapeamento dos conhecimentos organizacionais permite saber onde e quais conhecimentos são desenvolvidos e qual o destino desses conhecimentos (JARRAR, 2002). Baseado nesses conhecimentos, listas de especialistas são disponibilizadas e mecanismos de busca permitem aos usuários da Intranet acessar detentores de conhecimentos relevantes, facilitando o compartilhamento de conhecimentos tácitos (MEHTA, 2008). Importante para a GC, as páginas amarelas precisam estar sempre atualizadas para continuar sendo consideradas úteis (ROBINSON et al., 2005).

No Quadro 8 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de Páginas Amarelas como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Páginas Amarelas	Páginas amarelas são listas eletrônicas armazenadas em repositórios e disponíveis em redes de computadores (Intranet) que contém informações sobre a localização de conhecimentos e de fontes de conhecimentos (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).	<ul style="list-style-type: none"> * Possibilita saber onde os conhecimentos estão armazenados (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). * Possibilita saber quem são os detentores de conhecimentos (PITT; MACVAUGH, 2008). * Possibilita saber quais tipos de conhecimentos estão armazenados (JARRAR, 2002). * Necessita de manutenção para continuar sendo considerada importante e útil (ROBINSON et al., 2005).

Quadro 8 – Facilidades e Dificuldades no uso de Páginas Amarelas

Fonte: elaborado pelo autor

2.3.6 Biblioteca Digital

Bibliotecas Digitais são repositórios contendo coleções de documentos eletrônicos, imagens, mensagens, artefatos e índices, os quais possibilitam criar, buscar, ler e disseminar materiais em uma variedade de formatos (COVI; KLING, 1997). A facilidade na utilização de bibliotecas digitais e a conveniência de acessar pelo computador pessoal artigos completos de jornais, por exemplo, motivam os usuários a utilizarem os mecanismos tecnológicos disponíveis (BISHOP et al., 2000). A diferença entre a formação profissional e acadêmica dos diversos usuários deve ser observada na estruturação das bibliotecas digitais, face aos diferentes objetivos e necessidades. Conforme estudos de Blandford, Stelmaszewska e Bryan-Kinns (2001), usuários com maior experiência exigem características mais poderosas para suportar em performance o foco de sua busca, ao passo que novatos precisam chegar rapidamente aos resultados com o mínimo de esforço.

Integrando mecanismos de busca aos repositórios de conhecimentos, bibliotecas digitais são estruturadas para facilitar o acesso de colaboradores organizacionais a documentos, artigos, relatórios e atas de reuniões que possuam informações e conhecimentos relevantes de serem examinados para novas ações organizacionais (PITT; MACVAUGH, 2008). Com o apoio tecnológico de softwares de gerenciamento de documentos, a interface gráfica das bibliotecas

digitais possibilita a realização de pesquisas nos documentos armazenados, proporcionando o acesso aos documentos através de links de hipertexto (PITT; MACVAUGH, 2008).

No Quadro 9 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de Bibliotecas Digitais como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Bibliotecas Digitais	Bibliotecas Digitais são repositórios suportados por mecanismos de busca que permitem o acesso, a inclusão e a leitura de documentos, imagens, mensagens, artefatos e índices em uma variedade de formatos eletrônicos (COVI; KLING, 1997; PITT; MACVAUGH, 2008).	<ul style="list-style-type: none"> * Fácil de usar (BISHOP, 2000) * Possibilita o armazenamento e o acesso a documentos, artigos e relatórios (PITT; MACVAUGH, 2008). * Possibilita disseminar, buscar e ler materiais eletrônicos em variados formatos (COVI; KLING, 1997).

Quadro 9 – Facilidades e Dificuldades no uso de Biblioteca Digital

Fonte: elaborado pelo autor

2.3.7 Videoconferência

Videoconferência é um mecanismo conversacional que possibilita a transmissão de som e imagem entre interlocutores via rede de computadores (HOUAISS, 2009). Câmeras e equipamentos de áudio conectados a computadores possibilitam a realização via Internet de reuniões com participantes situados em localidades distantes (AULETE, 2009). Utilizada para aumentar a proximidade de grupos distantes fisicamente, videoconferências podem ser combinadas com outros recursos de processamento de texto para facilitar o desenvolvimento de documentos sem a necessidade de reuniões presenciais (POLLALIS; DIMITRIOU, 2008).

No que tange a fase de disseminação de conhecimentos, as videoconferências tendem a facilitar a realização de atividades de socialização, proporcionando aos seus participantes o compartilhamento de conhecimentos tácitos não somente contidos nas palavras, mas também nas ações, gestos, expressões faciais, tom de voz, etc. (MEHTA, 2008). Apesar de ser possível gravar esse tipo de reunião, o armazenamento de videoconferência pode ser encarado como um desafio pelos custos envolvidos para disponibilizar espaço em repositórios e, conseqüentemente, pelo impacto que transferências causam na velocidade das redes de computadores, especialmente na

Intranet (WAGNER, 2004). Falta de tempo para assistir videoconferências gravadas também é considerada na decisão de armazená-las, rotulando videoconferências como TIC de suporte à criação compartilhada de conhecimentos (WAGNER, 2004).

Estudo realizado por McDonough III e Cedrone (2000), constatou que, apesar da inserção de videoconferências na rotina organizacional exercer um papel conciliador, forçando a união e a confiança típicas de reuniões presenciais, sua utilização pode causar mudanças no comportamento de seus participantes que, temendo a gravação e o armazenamento da reunião, ficam inibidos e passam a se expressar com maior precisão e formalidade.

No Quadro 10 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de Videoconferência como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Videoconferência	A videoconferência é um mecanismo conversacional que possibilita a transmissão de imagem e som entre interlocutores conectados na mesma rede de computadores, porém instalados em diferentes localidades (MEHTA, 2008; AULETE, 2009).	<ul style="list-style-type: none"> * Permite a transmissão em tempo real de som e imagem (HOUAISS, 2009); * Permite a realização de reuniões com pessoas separadas fisicamente (POLLALIS; DIMITRIOU, 2008). * Possibilita a observação e análise de conhecimentos tácitos contidos nas ações dos interlocutores (MEHTA, 2008). * Falta de tempo para assistir quando armazenada (WAGNER, 2004). * Inibição e maior formalidade (MCDONOUGH III; CEDRONE, 2000).

Quadro 10 – Facilidades e Dificuldades no uso de Videoconferência

Fonte: elaborado pelo autor

2.3.8 Vídeos Gravados

O uso de recursos de áudio e vídeo na GC envolve a utilização de tecnologias próprias para gravação de som e imagem, mas depende exclusivamente da forma como os interlocutores apresentam o conteúdo. A utilização de narrativas é comum quando a intenção do narrador é relatar sobre um evento passado para expressar como é sua compreensão sobre esses eventos e as relações sociais a que pertencem. Contadas na forma de histórias, as narrativas permitem que essas compreensões pessoais sejam demonstradas e aprendidas sem necessidade de proporcionar

aspectos éticos, especificar detalhes comportamentais ou demonstrar porque feitos memoráveis do passado são relevantes no presente (LINDE, 2001).

Para que o conhecimento possa ser compartilhado com outros colaboradores, Takeuchi e Nonaka (2008) sugerem que os detentores desses conhecimentos utilizem inicialmente a metáfora para fazer com que outros indivíduos possam compreender intuitivamente algo que dificilmente entenderiam nos contextos habituais e com as experiências que tenham vivenciado. Para conciliar as contradições desencadeadas pelas tentativas de compreensão dos *insights* gerados pela metáfora, o uso da analogia pode harmonizar as contradições incorporadas pela metáfora, tornando lógico o raciocínio imaginativo (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

Apesar da importância à livre circulação de estórias, é importante que essas narrativas sejam capturadas, gravadas e que estejam disponíveis em textos, vídeos e desenhos localizados em sistemas e repositórios adequados aos propósitos da GC (LINDE, 2001). A exibição de vídeos contendo estórias sobre eventos de negócios possibilita a reflexão sobre a utilidade dos conhecimentos absorvidos, o que pode e deve ser facilitado pela utilização de uma linguagem compreensível (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). No Quadro 11 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de vídeos gravados como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Vídeos Gravados	Utilizando recursos para gravação de som e imagens, vídeos contendo narrativas sobre experiências passadas são utilizados para a transmissão de informações e conhecimentos explícitos (LINDE, 2001)	<ul style="list-style-type: none"> * Permite disseminar informações e conhecimentos contidos em palavras e nas ações do narrador (LINDE, 2001) * Vídeos de negócio possibilitam a reflexão sobre a utilidade daquele conhecimento na atividade diária (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). * Exige cuidados na forma como o conteúdo é apresentado para não ser mal-entendido (LINDE, 2001).

Quadro 11 – Facilidades e Dificuldades no uso de Vídeos Gravados

Fonte: elaborado pelo autor

2.3.9 Telefone

Definido como um dispositivo de telecomunicação estruturado para transmitir sons por meio de sinais eletrônicos ou digitais (WIKIPÉDIA, 2010), o telefone é uma tecnologia que

possibilita a realização de conversas informais essenciais para a GC, podendo inclusive ser realizada com telefones VoIP, integrados à Internet quando utilizados os protocolos TCP/IP para transmissão e recepção de voz e dados (TIWANA; RAMESH, 2001). O uso do telefone para auxiliar atividades de combinação e criação compartilhada de conhecimentos explícitos é citado por Takeuchi e Nonaka (2008), sugerindo a resistente utilidade desta tecnologia criada na metade do século XIX.

Em análise comparativa com a utilização de aparelhos telefônicos, Jasimuddin (2007) observou que o uso de e-mail está vinculado à transmissão de conhecimentos codificados em todas as relações de hierarquia, ao passo que o telefone apenas está relacionado ao compartilhamento de conhecimentos tácitos entre pessoas de mesmo nível hierárquico e distantes fisicamente. No Quadro 12 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de Videoconferência como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Telefone	Dispositivo de telecomunicações estruturado para transmitir sons por meio de sinais elétricos e digitais, o telefone é uma das tecnologias que suportam a GC na realização de atividades que dependam de conversas informais (TIWANA; RAMESH, 2001; WIKIPÉDIA, 2010).	* Canal de comunicação mais utilizado (MILLER, 2003). * Auxilia nas atividades de socialização e criação compartilhada de conhecimentos (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

Quadro 12 – Facilidades e Dificuldades no uso de Telefone

Fonte: elaborado pelo autor

2.3.10 Audioconferência

No caso das chamadas telefônicas com recursos de audioconferência, as conversas tendem a ser mais informais e focadas no assunto em questão (MCDONOUGH III; CEDRONE, 2000). Consideradas um recurso simples e que a grande maioria dos sistemas de telefonia corporativos realiza por PABX, as audioconferências podem ser caracterizadas como reuniões telefônicas contendo duas ou mais pessoas na mesma ligação, as quais podem ouvir e falar ao mesmo tempo neste ambiente compartilhado (COSSULIN, 2007). Porém, para que a audioconferência seja

produtiva e organizada, sugere-se que seja enviada uma mensagem por e-mail estabelecendo a ordem e o tempo de participação de cada integrante e o uso de um moderador para conduzir a reunião. Por fim, torna-se importante proporcionar treinamento àqueles participantes que não são familiarizados com as peculiaridades de ambas as tecnologias para evitar problemas no uso e consequentes atrasos (MCDONOUGH III; CEDRONE, 2000).

No Quadro 13 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de Audioconferência como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Audioconferência	Audioconferências são reuniões telefônicas contendo duas ou mais pessoas na mesma ligação, as quais podem ouvir e falar ao mesmo tempo neste ambiente compartilhado (COSSULIN, 2007).	* Possibilita a troca de informações e conhecimentos com duas ou mais pessoas distantes fisicamente por sistema de som (MCDONOUGH III; CEDRONE, 2000).

Quadro 13 – Facilidades e Dificuldades no uso de Audioconferência

Fonte: elaborado pelo autor

2.3.11 Salas Virtuais de Bate-Papo

Salas de bate-papo virtuais (*chat rooms*) são programas de computador elaborados para que duas ou mais pessoas troquem mensagens eletrônicas de forma sincronizada em estações de trabalho situadas em diferentes localidades (WAGNER, 2004). Caracterizadas como canais de comunicação gratuitos e informais, salas virtuais de bate-papo são tecnologias que possibilitam o debate em um ambiente virtual onde somente os integrantes cadastrados podem utilizar os canais de comunicação da sala (REZENDE; FUKS; LUCENA, 2003). Por possibilitar interação em tempo real, participantes de salas devem processar rapidamente o que foi lido na tela e responder instantaneamente, de forma apropriada e pontual, para que não haja sobreposição de mensagens e respostas (YUAN, 2003).

Salas de bate-papo possuem funções específicas de armazenamento do histórico das interações ocorridas, o que facilita o resgate de conversas e a guarda de informações e conhecimentos trocados e construídos no decorrer das comunicações. Considerado um recurso

tecnológico colaborativo, este ambiente virtual possibilita que suas mensagens trocadas de forma instantânea ofereçam gratificação imediata em função de a comunicação ocorrer em tempo real facilitando o compartilhamento de documentos eletrônicos e possibilitando a resolução de pequenos problemas de forma instantânea (FICHTER, 2005). No caso das comunidades de software livre, grupos de especialistas em computação de diferentes empresas, países e culturas, se reúnem voluntariamente em salas de bate-papo virtuais para fazer melhorias, atualizações e manutenção em softwares com código-fonte aberto, desenvolvidos e atualizados de forma colaborativa via compartilhamento de informações e conhecimentos (FRIEDMAN, 2007).

No Quadro 14 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de Salas Virtuais de Bate-Papo como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Salas virtuais de bate-papo	Salas virtuais de bate-papo são tecnologias que possibilitam o debate em um ambiente virtual onde somente os integrantes cadastrados podem utilizar os canais de comunicação da sala para trocar mensagens eletrônicas de forma sincronizada (REZENDE; FUKS; LUCENA, 2003; WAGNER, 2004).	<ul style="list-style-type: none"> * Permite a troca de mensagens eletrônicas em tempo real de forma sincronizada (WAGNER, 2004). * Possibilita o debate privativo em um ambiente virtual (REZENDE; FUKS; LUCENA, 2003). * Permite o compartilhamento de arquivos eletrônicos e o armazenamento das mensagens trocadas (FICHTER, 2005). * Necessidade de velocidade nas trocas de mensagens para evitar sobreposição de mensagens (YUAN, 2003).

Quadro 14 – Facilidades e Dificuldades no uso de Salas Virtuais de Bate-Papo

Fonte: elaborado pelo autor

2.3.12 Correio Eletrônico

Considerado o aplicativo mais maduro da Internet (BROOKS, 2004), o correio eletrônico (e-mail) é o segundo canal de comunicação mais utilizado no mundo, superado apenas pela comunicação por voz (MILLER, 2003). Correio eletrônico é essencialmente uma tecnologia utilizada para que um emissor envie sua mensagem para um ou mais receptores (WAGNER, 2004). Compatíveis aos demais aplicativos responsáveis pela digitalização de áudio, vídeo,

cálculos numéricos e processadores de texto, as mensagens enviadas por e-mail possuem tecnologias capazes de disseminar conhecimentos em variados formatos (FRIEDMAN, 2007).

Como mensagens enviadas por e-mail podem conter importantes conhecimentos, Brooks (2004) enfatiza que as organizações podem construir soluções para o gerenciamento dessas mensagens visando auxiliar usuários na organização de seus repositórios pessoais de e-mail. O armazenamento das mensagens enviadas e recebidas em repositório central garante que o conhecimento organizacional seja retido em um formato acessível e protegido contra eventuais perdas, garantindo o rastreamento das mensagens que possam ser utilizadas em processos de negócio ou que possam ser úteis em disputas e na prevenção de litígios (SWARTZ, 2008).

No Quadro 15 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de Correio eletrônico como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Correio eletrônico	Correio eletrônico é um aplicativo da Internet que possibilita a transmissão de mensagens eletrônicas entre usuários conectados na mesma rede de computadores (Internet/Intranet), as quais podem conter arquivos de textos, planilhas de cálculo, áudios e vídeos ou qualquer outro tipo de arquivo eletrônico que possa ser anexado à mensagem (WAGNER, 2004; BROOKS, 2004; SWARTZ, 2008).	<ul style="list-style-type: none"> * Aplicativo mais maduro e utilizado da Internet (BROOKS, 2004) * Possibilita o envio e a recepção de dados, informações e conhecimentos digitalizados (WAGNER, 2004). * Possibilita disseminar conhecimentos em diferentes formatos [texto, áudio e vídeo] (FRIEDMAN, 2007). * Possibilita guardar mensagens enviadas e recebidas (SWARTZ, 2008).

Quadro 15 – Facilidades e Dificuldades no uso de Correio eletrônico

Fonte: elaborado pelo autor

2.3.13 Fóruns Eletrônicos

Também conhecidos como Listas de Discussão, os Fóruns Eletrônicos são aplicativos de rede que permitem aos usuários postarem mensagens e compartilhem ideias e conhecimentos (WAGNER; BOLLOJU, 2005). Largamente utilizados devido a sua simplicidade, os fóruns são recursos tecnológicos voltados à criação e disseminação de conhecimentos que possibilitam aos usuários com semelhantes interesses o recebimento e fornecimento de opiniões, ideias e conhecimentos sobre um determinado conteúdo. Conforme Wagner e Bolloju (2005), os fóruns de discussão utilizam as listas de endereços eletrônicos de seus participantes para realizar a

transmissão automática de comentários e avaliações realizados por quaisquer membros sobre os conteúdos em debate.

Considerado um elemento-chave para a troca de conhecimentos em comunidades virtuais, os fóruns de discussão utilizam tecnologias essenciais para a realização de debates eletrônicos em tempo real (WAGNER, 2004). Utilizam-se, por exemplo, tecnologias elaboradas para gravação e publicação de conteúdos em páginas da Internet as quais possibilitam que os conhecimentos das mensagens postadas sejam filtrados e avaliados de forma estatística e qualitativa (WAGNER; BOLLOJU, 2005).

Considerado uma das maiores fontes de geração de conhecimentos, os fóruns dependem da participação ativa de todos os profissionais para que o gerenciamento do capital intelectual seja eficiente e a utilização deste recurso cumpra com os objetivos de sua utilização (LAI; CHU, 2002).

No Quadro 16 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de Fórum Eletrônico como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Fóruns Eletrônicos	Fóruns Eletrônicos são aplicativos de rede que possibilitam a realização de discussões e o recebimento de mensagens em um ambiente virtual que possibilita a troca de mensagens entre colaboradores com interesses similares (WAGNER, 2004; WAGNER; BOLLOJU, 2005)	<ul style="list-style-type: none"> * Simples de usar (WAGNER; BOLLOJU, 2005). * Permite a troca de conhecimentos (WAGNER; BOLLOJU, 2005). * Recebimento em tempo real de comentários sobre conteúdos debatidos (WAGNER, 2004). * Possibilita armazenar e filtrar mensagens postadas (WAGNER; BOLLOJU, 2005). * Permite avaliar de forma estatística e qualitativa os conteúdos (WAGNER; BOLLOJU, 2005). * Depende da participação ativa de todos os profissionais para que as discussões sejam produtivas (LAI; CHU, 2002).

Quadro 16 – Facilidades e Dificuldades no uso de Fóruns Eletrônicos

Fonte: elaborado pelo autor

2.3.14 Mensagens Instantâneas

Considerados uma evolução das salas de bate-papo, os sistemas de mensagens instantâneas são tecnologias da comunicação que, além de possibilitar o envio e o recebimento de mensagens curtas baseadas em texto em tempo real, permitem ainda verificar quem mais está conectado (*online*) e disponível para trocar mensagens no momento (CAMERON; WEBSTER, 2005). Relativamente fáceis de utilizar para quem já possui habilidades básicas no uso de aplicativos da Internet (LU; ZHOU; WANG, 2009), as mensagens instantâneas diferem das salas de bate-papo em função do recebimento de mensagens ocorrer de forma separada, ao contrário das inúmeras mensagens que geralmente aparecem nas salas, exigindo o uso da barra de rolagem no visor do computador para encontrá-las. Além disso, sistemas de mensagens instantâneas contêm um módulo de monitoramento de presença que permite saber quando alguém esteve conectado pela última vez, quanto tempo ficou conectado e, em alguns casos, permite ao usuário alterar para desconectado seu status de presença (CAMERON; WEBSTER, 2005).

Estudo realizado por Cameron e Webster (2005) sugere que os trabalhadores muitas vezes utilizam as mensagens instantâneas para indicar informalidade e necessidade de rápida resposta, para informar algo a alguém ocupado em reuniões ou telefonemas e para verificar com alguém fatos que estão sendo discutidos por telefone outra pessoa. Como mensagens instantâneas tendem a ser utilizadas junto com outros meios de comunicação ou ao mesmo tempo em que se está realizando uma tarefa funcional, em alguns casos esta tecnologia é considerada interruptiva por tirar a concentração.

Outro problema observado é que, diferente do e-mail que é recebido com qualquer programa, mensagens instantâneas somente podem ser enviadas para quem possui e está conectado no mesmo programa (CAMERON; WEBSTER, 2005).

No Quadro 17 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de dispositivos de mensagens instantâneas como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Mensagens Instantâneas	Mensagens instantâneas são tecnologias de comunicação que, além de possibilitar o envio e o recebimento de mensagens curtas baseadas em texto em tempo real, permitem ainda verificar quem mais está conectado e disponível para trocar mensagens (CAMERON; WEBSTER, 2005).	<ul style="list-style-type: none"> * Fácil de usar para quem tem familiaridade com Internet (LU; ZHOU; WANG, 2009). * Possibilitar enviar e receber separadamente mensagens textuais curtas em tempo real (CAMERON; WEBSTER, 2005). * Permite verificar quem está disponível para trocar conhecimentos (CAMERON; WEBSTER, 2005). * Indica informalidade e necessidade de respostas rápidas (CAMERON; WEBSTER, 2005). * Pode ser utilizada para trocar mensagens com uma pessoa e, ao mesmo tempo, conversar por telefone ou trocar mensagens de e-mail com outra (CAMERON; WEBSTER, 2005). * Utilizada simultaneamente com outras formas de comunicação ou durante a realização de tarefas funcionais tende a tirar a atenção/concentração (CAMERON; WEBSTER, 2005). * Mensagens somente podem ser transmitidas para quem possuir o mesmo programa (CAMERON; WEBSTER, 2005).

Quadro 17 – Facilidades e Dificuldades no uso de Mensagens Instantâneas

Fonte: elaborado pelo autor

2.3.15 Wiki

Termo havaiano utilizado para expressar “rapidez”, Wiki pode ser definido como um *website* colaborativo no qual conteúdos expostos podem ser editados por qualquer indivíduo que possua acesso à rede onde está situado (SCHONS; SILVA; MOLOSSI, 2007). Segundo Wagner e Bolloju (2005), wiki é um conjunto de *websites* conectados e criados de forma incremental por um grupo de usuários que colaboram acrescentando novas informações, conhecimentos e páginas complementares. Utilizando software com funcionalidades específicas para os propósitos de publicação e edição colaborativa, quem está criando um wiki pode requisitar aos demais usuários informações e conhecimentos ao formular questões e relações entre páginas que sejam necessárias, porém ainda não construídas por falta de conhecimentos específicos (MULLER;

MEUTHRATH; BAUMGRAB, 2008). Simples e práticos, wikis são considerados fáceis de usar sendo atrativos para o arquivamento de conhecimentos, como instrumentos de pesquisa e por estimular a troca de ideias, experiências e conhecimentos (SCHONS; SILVA; MOLOSSI, 2007).

Para evitar modificações indevidas, wikis mantêm extensivos históricos, permitindo visualizar e analisar versões prévias, bem como possibilitando rastrear como ocorreu a criação da versão final do conhecimento publicado (WAGNER; BOLLOJU, 2005). Nelson (2008) cita os manuais de políticas e procedimentos como exemplos de conhecimentos documentados que podem ser editados e armazenados com a utilização de wikis. A utilização de wikis para a publicação de ideias, pensamentos e notas de reuniões também é mencionada por Nelson (2008) que considera os wikis como estações virtuais de trabalho, os quais possibilitam ainda a discussão de novas ideias que possam surgir entre reuniões. Conforme Wagner e Bolloju (2005), os recursos tecnológicos de criação incremental de conhecimentos, gerenciamento de versões e participação de múltiplos usuários, caracterizam o wiki como um mecanismo de criação e compartilhamento de conhecimentos, podendo ser caracterizado como uma tecnologia de fonte aberta para conteúdos de conhecimento. Apesar do seu potencial, Chu (2008) salienta a necessidade de treinamento para que usuários maximizem a criação compartilhada de conhecimentos.

No Quadro 18 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de Wiki como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Wiki	Wiki é um conjunto de páginas de Internet construído de forma incremental por um grupo de usuários que, ao observar a incompletude de determinados conteúdos e a possibilidade tecnológica de fazer alterações, colaboram editando o que consideram errado ou incompleto, ou criando novas páginas requisitados pelos administradores do wiki (WAGNER; BOLLOJU, 2005; MULLER; MEUTHRATH; BAUMGRAB, 2008; NELSON, 2008).	<ul style="list-style-type: none"> * Simples de usar, práticas e atrativas (SCHONS; SILVA; MOLOSSI, 2007). * Possibilita a criação compartilhada de conhecimentos (WAGNER; BOLLOJU, 2005; NELSON, 2008). * Possibilita a publicação de ideias, pensamentos e notas de reuniões (NELSON, 2008). * Possibilita o armazenamento dos conhecimentos publicados (SCHONS; SILVA; MOLOSSI, 2007) * Possibilita rastrear e verificar como foi criada a versão final do conhecimento publicado (WAGNER; BOLLOJU, 2005). * Necessidade de treinamento para que sua utilização possibilite obter benefícios para a criação de conhecimentos (CHU, 2008).

Quadro 18 – Facilidades e Dificuldades no uso de Wiki

Fonte: elaborado pelo autor

2.3.16 Blog

Blog é definido como uma página pessoal de Internet que apresenta postagens de um ou mais indivíduos em ordem cronológica, oportunizando a outros usuários da Internet fazer comentários sobre os conteúdos postados (HERITAGE, 2009). Abreviação da palavra em língua inglesa “*weblog*”, palavra essa surgida da contração de “*log on the web*” (ou, em tradução livre, “registro escrito de mensagem na rede”), os blogs são vistos como jornais pessoais virtuais que utilizam um software especial conhecido como “*blogging*” para simplificar a publicação feita na rede pelos usuários finais (WAGNER; BOLLOJU, 2005). Para facilitar que outros usuários da rede encontrem e compartilhem conhecimentos publicados, Jung (2009) sugere que cada publicação seja etiquetada e categorizada com a utilização de palavras-chave (*tags*).

Além de textos, outros recursos multimídia podem ser publicados para facilitar a compreensão da mensagem exposta (JUNG, 2009). Blogs podem ser organizados para que a publicação definitiva seja controlada por uma ou mais pessoas, as quais submetem e revisam os textos que pretendem publicar, considerando apenas uma ou poucas pessoas com permissão para postagens, tornando a composição do texto interativa e colaborativa, mas também controlada (NELSON, 2008). Nas organizações, blogs podem servir para a publicação de experiências e conhecimentos absorvidos durante a condução de tarefas e atividades organizacionais (JUNG, 2009).

Depois de publicadas no blog, mensagens passam a ser comentadas gerando um arquivo de informações e conhecimentos passíveis de recuperação e reuso, além de estimular a discussão espontânea entre indivíduos com interesses similares (NELSON, 2008). Conforme Fichter (2005), algumas organizações incentivam seus principais executivos a iniciar blogs para que indivíduos com conhecimentos específicos postem pensamentos e ideias preliminares, fomentando assim discussões e o compartilhamento de conhecimentos. Contudo, quando disponíveis na Internet e vinculados às organizações, comentários sobre deficiências de produtos e serviços podem ferir a imagem da organização, da marca ou do responsável pelas postagens, exigindo atenção para responder em tempo hábil comentários e dúvidas (SINGH; SINGH, 2008).

No Quadro 19 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de Blog como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Blog	Blog é uma página pessoal de Internet que possibilita a postagem em ordem cronológica de mensagens com conteúdos relacionados aos interesses do(s) responsável(is) pelo blog, e de comentários e acréscimos feitos pelos demais colaboradores que tenham os mesmos interesses (WAGNER; BOLLOJU, 2005; FICHTER, 2005; NELSON, 2008; JUNG, 2009)	<ul style="list-style-type: none"> * Simples de usar (WAGNER; BOLLOJU, 2005). * Permite a disponibilização de conhecimentos (WAGNER; BOLLOJU, 2005; NELSON, 2008). * Possibilita a publicação de conhecimentos sobre experiências e práticas na realização de tarefas organizacionais (JUNG, 2009) * Possibilita a realização de comentários sobre os conteúdos postados (HERITAGE, 2009). * Possibilita o armazenamento dos conteúdos para posterior pesquisa (NELSON, 2008; JUNG, 2009). * Quando disponíveis na Internet, comentários sobre postagens da organização podem ferir sua imagem pública (SINGH; SINGH, 2008). * Exige atenção e tempo para responder comentários e dúvidas (SINGH; SINGH, 2008).

Quadro 19 – Facilidades e Dificuldades no uso de Blog

Fonte: elaborado pelo autor

2.3.17 Raciocínio Baseado em Casos

O Raciocínio Baseado em Casos (*Case-based Reasoning*) é um sistema tecnológico criado para auxiliar na resolução de problemas organizacionais, possibilitando a reutilização de experiências passadas para resolver problemas similares no presente, além de permitir aos usuários a internalização de conhecimentos específicos baseados em lições aprendidas e em práticas exitosas (WANG, 2006). O relato dos casos baseado nas aprendizagens vivenciadas com experiências na execução de tarefas e atividades organizacionais pode representar algo que se queira ou não repetir, assim como a solução encontrada para um problema ou um erro que deve ser evitado (WEBER; AHA; BECERRA-FERNANDEZ, 2001). Apesar de normalmente se pensar em relatos de práticas bem sucedidas, como métodos, processos, atividades e/ou técnicas que se mostram mais eficientes e eficazes em comparação a outras existentes dentro e fora dos limites da

organização (SENGE, 1999), deve-se observar que também nas melhores práticas existem ausências e carências de conhecimentos obscurecidas pelo êxito ressaltado que precisam ser conhecidas e aprendidas (CHRISTENSEN, 2007).

Amparado por bancos de dados específicos para o armazenamento de casos e suportado por tecnologias de inteligência artificial (ALTHOFF; WEBER, 2006) e/ou redes neurais (WIIG, 2007), o Raciocínio Baseado em Casos permite que um programa de computador proponha as melhores soluções para um determinado problema informado pelo usuário em um domínio que não está totalmente esclarecido (YUAN; CHIU, 2009). Caso a sugestão apresentada pelo sistema seja oportuna, tanto o caso sugerido quanto o que está utilizando o conhecimento fornecido são revisados para confirmar a efetividade da sugestão e inserir o novo caso no sistema, relacionando-os para posterior uso e consulta (WANG, 2006).

Munido de tecnologias para aquisição, codificação e gerenciamento de experiências passadas, o Raciocínio Baseado em Casos possibilita um acréscimo na base de conhecimentos informais, aumentando um conjunto de experiências com conhecimentos vividos em situações relacionadas (RIBEIRO, 2001). Considerado uma máquina de raciocínio voltada à guarda e ao compartilhamento de conhecimentos baseados em comportamentos e ações de colaboradores na resolução de problemas (ALTHOFF; WEBER, 2006), o Raciocínio Baseado em Casos exige atenção especial dos responsáveis pela GC para que as mesclas de casos, a manutenção do sistema e a inserção de casos possam permitir que seus usuários recebam as melhores sugestões. Além de profundos conhecedores do sistema, usuários devem estar cientes dos objetivos da GC e do propósito do uso futuro desta tecnologia (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). Conforme estudos de Althoff e Weber (2006), para evitar esquecimento ou perda de conhecimento, usuários devem seguir regras de codificação e representação para que a inserção de casos no sistema seja padronizada e o conhecimento seja armazenado em formato que facilite o acesso e sua reutilização.

No Quadro 20 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de Raciocínio Baseado em Casos como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Raciocínio Baseado em Casos	Raciocínio Baseado em Casos é um sistema amparado bancos de dados específicos para o armazenamento de casos vivenciados e suportado por tecnologias de inteligência artificial e/ou redes neurais que servem para propor ao usuário as melhores soluções ao problema relacionado a um domínio que não está totalmente esclarecido para esse usuário (WANG, 2006; ALTHOFF; WEBER, 2006; WIIG, 2007; YUAN; CHIU, 2009).	<ul style="list-style-type: none"> * Facilita o acesso aos conhecimentos de experiências vivenciadas em situações semelhantes por outras pessoas (WANG, 2006); * Facilita o armazenamento de conhecimentos explícitos referentes à realização de tarefas e atividades organizacionais (WEBER; AHA; BECERRA-FERNANDEZ, 2001; ALTHOFF; WEBER, 2006). * Exige conhecimento técnico para a manutenção dos casos, das relações entre casos e do próprio sistema (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). * Pode ocorrer perda de conhecimento se o cadastro dos casos não for padronizado (ALTHOFF; WEBER, 2006).

Quadro 20 – Facilidades e Dificuldades no uso de Raciocínio Baseado em Casos

Fonte: elaborado pelo autor

2.3.18 Sistemas de Inteligência Corporativa

Confundida com os Sistemas de Informação Executiva (*Executive Information System – EIS*) e considerada uma evolução desses sistemas, a Inteligência Corporativa (*Business Intelligence – BI*) ganhou abrangência e consolidou uma série de TICs que juntas promovem a agilidade das organizações, auxiliam na tomada de decisões e depuram estratégias de relacionamento com clientes (INTEL, 2009). Este conjunto de TICs é utilizado para manipular um montante expressivo de dados operacionais e desses dados extrair informações essenciais ao negócio da organização (CARVALHO; FERREIRA, 2001).

Dentre as tecnologias agregadas ao BI, destacam-se os sistemas de suporte à decisão, planilhas eletrônicas, Geradores de Consultas e de Relatórios, *Data Warehouse*, *Data Mining*, Ferramentas OLAP, sistemas de CRM e de gerenciamento de processos (INTEL, 2009). No caso de sistemas analíticos de CRM, a utilização das TIC incorporadas às práticas de GC proporciona inteligência corporativa aos gestores devido à alavancagem de conhecimentos extraídos do relacionamento com consumidores (BOSE; SUGUMARAN, 2003). Aparentemente fáceis de utilizar, sistemas que suportam a tomada de decisões exigem profundo conhecimento técnico e

corporativo em sua elaboração e utilização (INTEL, 2009). Embora TICs relacionadas à BI sejam fáceis de usar, empresas ainda necessitam de equipes com alta capacidade tecnológica para criar aplicativos para que as informações armazenadas no *Data Warehouse* possam ser acessadas, além de decidir qual conjunto de dados e informações armazenado será mais útil. Conforme Sahay e Ranjan (2008), apenas 5% dos empregados das organizações têm conhecimento adequado para utilização dessas tecnologias.

No Quadro 21 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de Sistemas de BI como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Sistemas de Inteligência Corporativa	Inteligência Corporativa (<i>Business Intelligence – BI</i>) é um conjunto consolidado de sistemas de TIC voltados à manipulação de dados, informações e conhecimentos, e estruturado para suportar a tomada de decisão e elaborar estratégias corporativas. Incorporados às práticas de GC, os sistemas de EIS, CRM, <i>Data Warehouse e Data Mining</i> , tendem a facilitar a ação de seus usuários no momento de decisões estratégicas (CARVALHO; FERREIRA, 2001; BOSE; SUGUMARAN, 2003; INTEL, 2009).	* Aparentemente fáceis de usar, exigem profundo conhecimento técnico e corporativo (INTEL, 2009) * Auxiliam na tomada de decisões (INTEL, 2009). * Ajudam na manipulação de dados para a criação de informações (CARVALHO; FERREIRA, 2001).

Quadro 21 – Facilidades e Dificuldades no uso de Sistemas de BI

Fonte: elaborado pelo autor

2.3.19 Sistemas de CRM

O Gerenciamento do Relacionamento com Consumidores (*Customer Relationship Management – CRM*) pode ser considerado um sistema estratégico que integra os conceitos de GC às tecnologias de data mining e data warehouse, visando suportar a tomada de decisões das organizações no que tange a manutenção do relacionamento de longo prazo com lucrativos consumidores (CUNNINGHAM; SONG; CHEN, 2006). O uso do data warehouse vinculado ao CRM pode auxiliar na tomada de decisão sobre estratégias relacionadas a clientes específicos, o que permite traçar perfis, segmentar consumidores, realizar análises cruzadas e históricos desses consumidores e dos valores futuros a eles relacionados (CUNNINGHAM; SONG; CHEN, 2006).

Visto como uma importante ferramenta corporativa, o CRM possibilita a extração de informações sobre clientes para satisfazer suas necessidades ou, ao menos, nutrir os estrategistas de conhecimentos sobre o mercado de atuação (BOSE; SUGUMARAN, 2003). Em pesquisa realizada por Avlonitis e Panagopoulos (2005) foi constatado que o pessoal de vendas que percebe o sistema CRM como fácil de usar e útil na condução de suas atividades são normalmente mais suscetíveis a adotar e utilizar em suas atividades diárias, impactando positivamente na performance de vendas.

Conforme Bose e Sugumaran (2003), o verdadeiro CRM somente é possível quando os dados e informações coletados geram conhecimentos que habilitem o processo de CRM na avaliação de aspectos cruciais envolvendo satisfação, rentabilidade ou lealdade de clientes para suportar decisões estratégicas de negócio. A criação de portais corporativos para disponibilização de tecnologias específicas para CRM possibilita que os colaboradores encontrem, em uma única interface, aplicativos e mecanismos de busca que dão acesso aos bancos de dados, possibilitando a realização de atividades de coleta e tratamento de informações com a intenção de gerar conhecimentos que suportem estratégias corporativas vinculadas ao fornecimento de produtos e serviços ao cliente (BOSE; SUGUMARAN, 2003).

No Quadro 22 é apresentado um resumo das facilidades e dificuldades observadas no uso de Sistemas de CRM como suporte à GC.

Tecnologias da Informação e Comunicação	Definição	Facilidades / Dificuldades
Sistemas de CRM	A Gestão do Relacionamento com Consumidores (<i>Customer Relationship Management – CRM</i>) é um sistema estratégico que integra conceitos de GC às tecnologias atreladas a <i>Data Mining</i> e <i>Data Warehouse</i> , visando suportar a tomada de decisões no que tange à manutenção do relacionamento de longo prazo com lucrativos consumidores (CUNNINGHAM; SONG; CHEN, 2006).	<ul style="list-style-type: none"> * Fácil de usar (AVLONITIS; PANAGOPOULOS, 2005) * Facilita a tomada de decisões com informações sobre a relação da empresa com o mercado consumidor (BOSE; SUGUMARAN, 2003; CUNNINGHAM; SONG; CHEN, 2006). * Facilita o acesso aos mecanismos de busca vinculados a dados e informações de mercado armazenados nos repositórios (BOSE; SUGUMARAN, 2003).

Quadro 22 – Facilidades e Dificuldades no uso de Sistemas de CRM

Fonte: elaborado pelo autor

Na próxima seção (2.4) são apresentadas as principais características das empresas de desenvolvimento de software e alguns aspectos relacionados à gestão de seus conhecimentos.

2.4 EMPRESAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE E A GESTÃO DO CONHECIMENTO

Empresas de desenvolvimento de software são organizações pertencentes à indústria do conhecimento, em função da execução de suas tarefas e atividades ser realizada por empregados extremamente especializados, detentores de sólidos conhecimentos tácitos, os quais desenvolvem programas de computador denominados “software” (RYAN; O’CONNOR, 2009). Estes especialistas possuem habilidades fundamentadas em conhecimentos técnicos de ciência da computação e engenharia de software, sendo suportados por habilidades artístico-artesanais empregadas no desenho e no desenvolvimento do software a ser produzido (DUBÉ, 1998). Pelas características qualitativas de seus conhecimentos, desenvolvedores e engenheiros de software são considerados importantes fontes de renovação organizacional (DUBÉ, 1998).

Dentre os ativos mais valiosos dos desenvolvedores de software estão os conhecimentos dos métodos formais, das linguagens de programação, assim como o domínio sobre a forma de aplicação e sobre o programa em desenvolvimento (HENNINGER, 1997). Integrantes de equipes de desenvolvimento de software são considerados trabalhadores intelectuais caracterizados por altos níveis de educação e especialização, os quais devem possuir capacidade para aplicar essas habilidades na identificação e resolução de problemas (RYAN; O’CONNOR, 2009). O desenvolvimento realizado por equipes multifuncionais ocorre quando representantes de áreas funcionais trabalham de forma próxima e integrada em formato de times de projetos (DUBÉ, 1998). O compartilhamento de informações e conhecimentos sobre necessidades de mercado, características técnicas, custos de produtos, capacidades de manufatura, entre outros, garante que o desenvolvimento dos produtos ocorra de forma simultânea, considerando todos os requerimentos interfuncionais necessários (DUBÉ, 1998).

Embora ocorram variações no destino final dos softwares desenvolvidos, projetos de desenvolvimento de software normalmente são executados ao longo de cinco estágios típicos, como segue: (a) determinação das requisições de clientes; (b) planejamento das especificações; (c) detalhamento do desenho; (4) codificação e implementação; (5) realização de testes e integração (BLACKBURN et al., 1996). Conforme Aurum, Daneshgar e Ward (2008), essa sequência básica de atividades interdependentes varia de acordo com as necessidade e ambições do cliente. Quando

clientes encomendam um software totalmente adaptado a sua realidade, essa customização se inicia na coleta de informações e conhecimentos suportada por listas de requerimentos necessários, o que facilita a tradução das necessidades do cliente em conhecimentos codificados e modelados especialmente para inserção no software a ser desenvolvido. Já no caso de softwares desenvolvidos para responder as necessidades de um determinado nicho de mercado, como o produto não é encomendado pelo cliente final, tornam-se necessários testes adicionais no momento da implementação em razão das adaptações das funcionalidades do produto à realidade computacional do cliente (AURUM; DANESHGAR; WARD, 2008).

Essa visão processual das atividades de desenvolvimento de software pode ser observada no modelo IDEAL proposto pelo Instituto de Engenharia de Software (Software Engineering Institute – SEI), o qual apresenta uma estrutura de atuação baseada em cinco fases sequenciais, quais sejam: (a) fase inicial, com atividades de estímulo à melhoria, estabelecimento de patrocínios e de infraestrutura; (b) fase de diagnóstico, onde são feitas as caracterizações das práticas presentes, recomendações de desenvolvimento e documentação de resultados; (c) fase de estabelecimento, onde são configuradas as estratégias e prioridades, bem como o plano de ações das atividades das equipes de projetos; (d) fase de ação, composta de atividades de planejamento, execução e rastreamento das instalações e dos projetos pilotos, definindo processos e formas de mensuração; e (e) fase de alavancagem, composta pelas atividades de documentação e análise das lições aprendidas, e revisão da abordagem organizacional adotada. Conforme Alagarsamy, Justus e Iyakutti (2008), apesar do modelo IDEAL não tratar da GC em suas premissas básicas, estudos realizados em empresas de desenvolvimento de software detectaram a presença de atividades de GC nas premissas do modelo IDEAL. Desta forma, empresas de desenvolvimento de software que adotam o modelo IDEAL acabam incorporando em suas fases as seguintes atividades atreladas à GC: (I) fase inicial, onde as necessidades de melhoria são compreendidas; (II) fase de diagnóstico – onde são coletadas informações técnicas na literatura e adquiridos conhecimentos tácitos; (III) fase de estabelecimento – onde ocorre a compactação de conhecimentos para operacionalização, a implementação de conhecimentos técnicos e a utilização de ferramentas de GC para gestão de documentos; (IV) fase de ação – onde conhecimentos são obtidos para a criação e execução dos planos de melhoria, assim como atributos são caracterizados para processos individuais; e (V) fase de alavancagem – onde informações armazenadas são analisadas, conhecimentos explícitos são

adquiridos e ocorre a combinação de conhecimentos híbridos (ALAGARSAMY; JUSTUS; IYAKUTTI, 2008).

Conforme Tiwana (2008), o produto final do desenvolvimento somente atende às necessidades do cliente quando ocorre a efetiva integração dos ingredientes centrais do software, quais sejam: o conhecimento do problema do cliente que necessita ser traduzido e o conhecimento técnico do desenvolvedor aplicado ao longo do desenvolvimento do produto final. Apesar da transformação desses conhecimentos em softwares executáveis em computadores ser o foco de atenção da GC, o esforço dos desenvolvedores na especificação de programas e modelos deve ser igualmente gerenciado em função das trocas de conhecimentos ocorridas nas interações sociais dos membros das equipes de desenvolvimento (MATHIASSEN; POURKOMEYLIAN, 2003). Por sua natureza, o desenvolvimento de software gera um produto que não pode ser visto durante a progressão das atividades de desenvolvimento, o que acaba envolvendo a resolução de complexos problemas e tomadas de decisões baseadas em experiências prévias (RYAN; O'CONNOR, 2009). Portanto, a GC deve encorajar os membros dessas equipes a referenciar as lições aprendidas, assim como ressaltar a importância do compartilhamento das melhores práticas entre seus pares, resultando em melhoria de eficiência e redução de retrabalhos desnecessários (AURUM; DANESHGAR; WARD, 2008).

A necessidade de armazenamento dos diversos tipos de artefatos de conhecimentos envolvidos no processo de desenvolvimento requer uma atenção especial da GC (ALTHOFF; BOMARIUS; TAUTZ, 2000). Modelos de processos, de produtos, de recursos e de qualidade são exemplos de artefatos produzidos durante o desenvolvimento de um software que devem igualmente ser armazenados para posterior utilização. Althoff, Bomarius e Tautz (2000) sugerem também o armazenamento dos códigos modulares, da documentação dos sistemas e dos aprendizados observados na criação desses artefatos, conhecimentos normalmente formalizados em observações e relatórios acerca dos resultados exitosos. A captura do domínio de conhecimento adquirido pelos desenvolvedores durante a realização de suas atividades é fundamental para o gerenciamento do processo de desenvolvimento de software (AURUM; DANESHGAR; WARD, 2008).

Facilitadores individuais e coletivos são importantes e devem ser introduzidos para oferecer o suporte necessário às atividades do processo de GC (MEHTA, 2008). Conforme Tiwana (2008), o fluxo de conhecimentos decorrente das atividades de desenvolvimento de

software deve ser coordenado com a utilização de TICs específicas. A utilização desses facilitadores tende a intensificar a participação dos empregados nos programas de GC elaborados para melhorar a utilização e criação de conhecimentos face às necessidades identificadas ao longo do processo de desenvolvimento (MEHTA, 2008).

Na próxima seção é apresentada uma visão global dos assuntos tratados ao longo da revisão da literatura.

2.5 VISÃO GERAL DOS TÓPICOS ABORDADOS

Ao longo deste capítulo de fundamentação teórica é possível observar a importância da Gestão do Conhecimento (GC) no suporte aos processos organizacionais, em especial em empresas que utilizam conhecimentos de forma intensiva na realização de atividades e na confecção de seus produtos, como é o caso das empresas de desenvolvimento de software analisadas nesta dissertação.

De acordo com os autores pesquisados, empresas de desenvolvimento de software podem ser classificadas como pertencentes à “indústria do conhecimento” em função do software ser produzido por detentores de conhecimentos técnicos altamente qualificados que são utilizados de forma criativa para traduzir em linhas de código as necessidades dos clientes, gerando um produto tecnológico que tende a facilitar a realização de tarefas complexas envolvendo dados, informações e conhecimentos. Neste sentido, a GC se faz presente em empresas de desenvolvimento de software para assegurar que seu ativo mais valioso seja gerenciado visando à obtenção de vantagens competitivas sustentáveis.

Conforme revisão da literatura, a GC pode ser vista como um processo sistêmico composto pelas fases de criação, armazenamento, disseminação, aplicação e mensuração. Caracterizadas pelo suporte tecnológico voltado à manipulação e troca de informações na realização de atividades corriqueiras, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) auxiliam na operacionalização do processo de GC por possibilitar que conhecimentos criados e obtidos sejam compartilhados ou armazenados para posterior disseminação e uso. Desta forma, de acordo com as premissas dos

autores referenciados na composição das seções 2.2 e 2.3, o Quadro 23 apresenta uma visão geral da relação de cada TIC no suporte prestado às fases do processo de GC.

TECNOLOGIAS	PROCESSO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO				
	Criação	Armazenamento	Disseminação	Aplicação	Mensuração
Intranet	Goh et al (2008)	Mphidi; Snyman (2004)	Bennet; Bennet (2008)	-	-
Internet	Rowley (2002)	-	Bennet; Bennet (2008)	-	-
Portais Corporativos	Ray (2008)	Goh et al (2008)	Goh et al (2008)	-	-
Mecanismos de Busca	Goh et al (2008)	-	-	-	-
Repositórios	Benbya; Belbaly (2005)	Randeree (2006); Rodríguez et al (2008)	Lai; Chu (2002)	-	-
Páginas Amarelas	Benbya; Belbaly (2005)	Randeree (2006)	Metha (2008)	-	-
Bibliotecas Digitais	Pitt; MacVaugh (2008)	Pitt; MacVaugh (2008)	Covi; Kling (1997)	-	-
Videoconferência	Anantatmula (2007);	-	Jasimuddin (2007)	-	-
Vídeos Gravados	-	Linde (2001)	Linde (2001)	-	-
Telefone	Takeuchi; Nonaka (2008)	-	Jasimuddin (2007)	-	-
Audioconferência	McDonogh III; Cedrone (2000)	-	Cossulin (2007)	-	-
Salas de Bate-Papo	-	Wagner (2004)	Goh et al (2008)	-	-
Correio Eletrônico	Wagner (2004)	Goh et al (2008)	Goh et al (2008)	-	-
Fóruns Eletrônicos	Wagner (2004)	Randeree (2006)	Randeree (2006)	-	-
Mensagens Instantâneas	Cameron; Webster (2005)	-	Cameron; Webster (2005)	-	-
Wiki	Wagner; Bolloju (2005)	Schons; Silva; Molossi (2007)	Goh et al (2008)	-	-
Blog	Nelson (2008)	Goh et al (2008)	Jung (2009)	-	-
Raciocínio Baseado em Casos	-	Wang (2006)	Althoff; Weber (2006); Wang (2006)	-	-
Sistemas de BI	Rowley (2002)	-	-	-	-
Sistemas de CRM	Rowley (2002)	-	-	-	-

Quadro 23 – Fases do Processo de GC suportadas pelas TICs.

Fonte: elaborado pelo autor

Percebe-se no Quadro 23 que as TICs identificadas e analisadas na revisão da literatura suportam as fases de criação, armazenamento e disseminação do processo de GC. Quanto à fase de aplicação, as TICs acabam suportando indiretamente sua realização por proporcionar aos colaboradores formas de obtenção, absorção e renovação da gama de conhecimentos tácitos, os quais são utilizados por seus detentores na execução de tarefas e atividades organizacionais,

motivo de não haver TICs atreladas a esta fase. Já na fase de mensuração, a inexistência de TICs está relacionada com a impossibilidade de se quantificar conhecimentos tácitos e pela dificuldade de identificação da representatividade da GC nos resultados das atividades organizacionais por ela suportadas. Apesar da revisão da literatura não ter identificado TICs atreladas à fase de mensuração, percebe-se nas características das TICs apresentadas capacidade para dar suporte a esta fase na coleta, na análise e na divulgação das mensurações realizadas.

Depois de identificadas as tecnologias utilizadas para suportar as fases do processo de GC, a revisão da literatura apresenta ainda outras facilidades específicas de cada TIC no suporte à GC, assim como levanta algumas dificuldades observadas em estudos e pesquisas relacionadas ao tema. Assim sendo, embora essas TICs sejam desenvolvidas e disponibilizadas para auxiliar na realização de tarefas e atividades, analisando as facilidades e dificuldades das TICs apresentadas nos quadros 4 a 22, é possível observar que algumas características e peculiaridades de cada TIC podem ser determinantes para que sua utilização atinja ou não o objetivo desejado. Desta forma, esta pesquisa busca analisar essas facilidades e dificuldades na utilização de TICs para suportar a GC em empresas de desenvolvimento de software. No próximo capítulo é apresentado o método de pesquisa que descreve a forma como esta pesquisa foi conduzida.

3 MÉTODO

Neste capítulo é apresentado o método de pesquisa visando dar o necessário suporte científico, bem como maior confiabilidade aos resultados finais dessa pesquisa, quer seja o cumprimento dos objetivos específicos e, conseqüentemente, do objetivo geral. Para tanto, faz-se essencial uma descrição do tipo de pesquisa que esse estudo propôs, assim como um detalhamento das fases de coleta e análise dos dados, fundamentais para a obtenção dos resultados almejados.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Como o objetivo esta dissertação é analisar as facilidades e dificuldades percebidas no uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) que suportem a Gestão do Conhecimento (GC) sob a perspectiva dos responsáveis pelas iniciativas de GC e desenvolvedores de empresas de desenvolvimento de software, tornou-se necessário optar pela realização de um estudo que permitisse explorar a percepção desses colaboradores quanto às interações indivíduo-máquina na realização de atividades vinculadas à GC. Conforme Godoy (1995), assim como o ambiente natural surge como fornecedor direto de dados, o pesquisador é visto como instrumento fundamental para a obtenção de informações que somente as pessoas em contato com o fenômeno podem fornecer. Neste sentido, optou-se pela realização de uma **pesquisa qualitativa** em função dos dados coletados e analisados não possuírem características numéricas e por estarem relacionados à perspectiva dos participantes do fenômeno estudado, características marcantes de pesquisas voltadas a análises qualitativas (NEVES, 1996; MADILL et al., 2005).

Quanto à estratégia de pesquisa, o **estudo de caso exploratório** é a estratégia mais apropriada por “ser utilizada para explorar aquelas situações nas quais a intervenção que está sendo avaliada não apresenta um conjunto simples e claro de resultados” (YIN, 2005, p.35). Conforme Gil (2006), esta intenção exploratória busca uma maior familiaridade com o problema, esmiuçando-o ou auxiliando na construção de hipóteses. Como esse esforço investigativo objetiva

o aperfeiçoamento das relações e opiniões expressas na revisão da literatura, a busca pela compreensão das percepções relacionadas ao uso de tecnologias no suporte à GC e a relação existente entre essas percepções exigem uma investigação mais aprofundada com o estudo de **mais de um caso**. Conforme Yin (2005), a multiplicidade de casos a serem estudados e comparados é vital para que os resultados desse tipo de estudo transmitam maior confiança e tenham sua validade reconhecida. Desta forma, tem-se como unidade de análise a GC das empresas de desenvolvimento de software selecionadas, sendo essas empresas o contexto a ser entendido e confrontado com os fenômenos contemporâneos em análise (GIL, 2006).

Visando obter uma padronização dos casos a serem analisados, foram estabelecidos três critérios para a seleção das empresas, quais sejam: (i) tipo de atividade, (ii) iniciativa relacionada ao assunto em análise e (iii) porte das empresas. Desta forma, as empresas escolhidas necessariamente deveriam desenvolver programas de computadores (software) e possuir práticas de GC. Quanto ao porte das empresas selecionadas, esta pesquisa selecionou **empresas de grande porte** para que os casos estudados atendessem ao critério de existência de iniciativas de GC, pois dificilmente empresas de pequeno porte possuem atividades organizacionais suportadas pela GC (RODRÍGUEZ-ELIAS et al., 2008) e somente quando atingem um porte intermediário é que se tornam grandes o suficiente para possuir uma infraestrutura comum às práticas do negócio e da GC. O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE utiliza como critério para a classificação do porte das empresas o número de empregados do IBGE, sendo diferentes as quantidades de acordo com o tipo de empresa, como segue:

INDÚSTRIA	COMÉRCIO E SERVIÇOS
Micro: com até 19 empregados	Micro : até 9 empregados
Pequena: de 20 a 99 empregados	Pequena: de 10 a 49 empregados
Média: 100 a 499 empregados	Média: de 50 a 99 empregados
Grande: mais de 500 empregados	Grande: mais de 100 empregados

Quadro 24 – Classificação do Porte das Empresas pelo Número de Empregados.

Fonte: SEBRAE (2009)

Além dessa classificação baseada na quantidade de funcionários, também é possível classificar as empresas pela Receita Operacional Bruta Anual, critério estabelecido pelo Banco

Nacional de Desenvolvimento – BNDES (2009), definido nas circulares nº 10 e 11/2010, de 05 de março de 2010, as quais estabelecem os seguintes limites:

- Microempresa – Menor ou igual a R\$ 2,4 milhões;
- Pequena empresa - Maior que R\$ 2,4 milhões e menor ou igual a R\$ 16 milhões;
- Média empresa - Maior que R\$ 16 milhões e menor ou igual a R\$ 90 milhões;
- Médio-grande empresa - Maior que R\$ 90 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões;
- Grande empresa - Maior que R\$ 300 milhões.

Assim sendo, ficou definido como critério para a escolha das empresas de desenvolvimento de software a existência de iniciativas e práticas de GC e que essas empresas possuíssem uma quantidade mínima de 100 (cem) funcionários ou receita operacional bruta anual superior a R\$ 300.000.000,00 (trezentos milhões de reais).

Na Figura 1 é possível visualizar o “Desenho de Pesquisa” que demonstra a sequência de atividades realizadas para que a pesquisa obtenha como resultado final uma análise confiável.

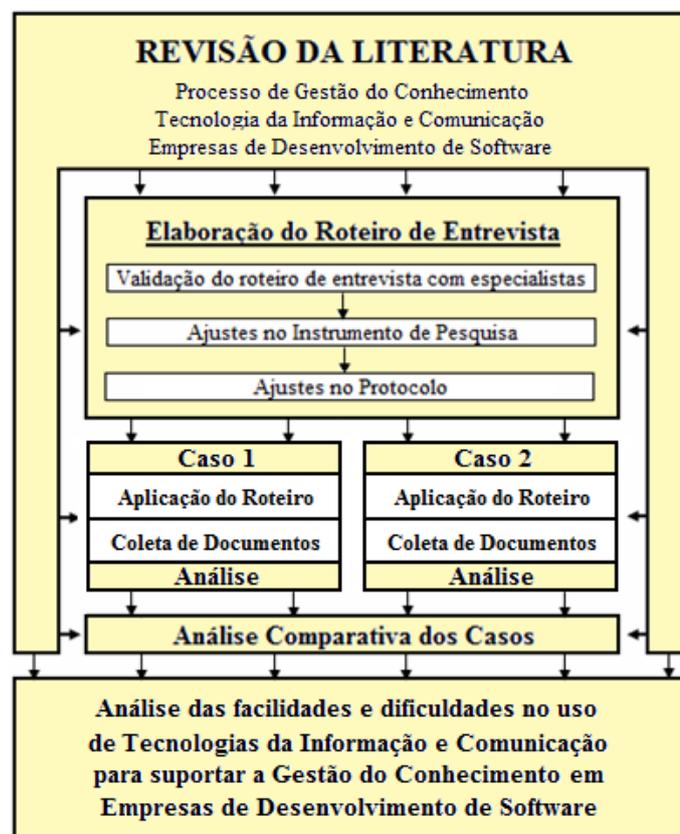


Figura 1 - Desenho de Pesquisa

Fonte: elaborado pelo autor

Realizando uma análise da estrutura apresentada na Figura 1 é possível observar que a elaboração do roteiro de entrevista é suportada pela revisão da literatura, a qual também serve como base para as análises individuais e comparativas dos casos e para as conclusões finais relacionadas ao objetivo geral da dissertação. Desta forma, na próxima seção são apresentados os detalhes sobre a forma como os dados foram coletados para posterior análise.

3.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados é a etapa da pesquisa em que o pesquisador obtém junto às unidades de análise os dados e as informações necessárias para que se possa realizar o confronto entre os conceitos teóricos revisados e as práticas observadas. Para tanto, torna-se necessário que, entre a elaboração do roteiro de entrevistas e a coleta dos dados propriamente dita, outras atividades sejam realizadas para garantir que a qualidade dos dados coletados possibilite realizar uma análise compatível com os objetivos da pesquisa. Neste sentido, o roteiro de entrevista elaborado teve como suporte teórico a revisão da literatura onde foram compilados textos publicados sobre Gestão do Conhecimento (GC), Processo de GC e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) voltadas à GC.

O roteiro de entrevistas (vide Apêndice B) foi estruturado com perguntas abertas para permitir aos respondentes que se expressassem livremente, sem limitações de espaço, tempo e outros aspectos que possam prejudicar a aquisição das informações necessárias. Finalizada sua elaboração, o roteiro foi validado pela professora orientadora e enviado por correio eletrônico para validação de dois especialistas em GC: uma professora doutora do corpo docente do curso de mestrado em administração da PUCRS e uma mestra em administração pela PUCRS que escreveu sobre o assunto em sua dissertação e atualmente é Gerente de Projetos na área de desenvolvimento de software de uma empresa multinacional fabricante de computadores. Em resposta aos pedidos de validação, os especialistas em GC enviaram seus comentários e sugestões de melhoria (vide Apêndice C), gerando pequenas alterações na versão original do roteiro e do protocolo de pesquisa. Seguindo orientações de Yin (2005), o **protocolo de pesquisa** (vide Apêndice A) foi

elaborado para servir como um guia para que as entrevistas fossem conduzidas conforme o planejado, facilitando assim a coleta dos dados e a elaboração do relatório final em forma de dissertação.

Ajustados o roteiro e o protocolo de entrevista, fez-se então contato inicial com dez empresas de desenvolvimento de software localizadas nas cidades de Porto Alegre e São Paulo para verificar quais delas atendiam aos critérios de seleção estabelecidos. Dos contatos realizados, quatro empresas de grande porte foram desclassificadas por não possuir iniciativas de GC, três empresas de grande porte não podiam conceder entrevistas (seus regulamentos internos não permitem), uma empresa foi desclassificada por não possuir GC e ter menos de 20 funcionários, restando as duas selecionadas que atendiam aos critérios por possuir mais de 100 funcionários, ter área ou iniciativas de GC e possuir atividade de desenvolvimento de software. Assim sendo, foram marcadas e realizadas as entrevistas com os responsáveis pela GC e desenvolvedores de software das empresas selecionadas entre os meses de fevereiro e abril de 2010.

As primeiras entrevistas foram realizadas com os entrevistados da “Empresa A” – conforme solicitação da pessoa responsável pela GC, o nome da empresa e dos entrevistados devem ser mantidos em sigilo. Localizada no Estado do Rio Grande do Sul, a “Empresa A” é uma empresa privada de desenvolvimento de software que possui aproximadamente 300 funcionários e faz parte de uma grande organização multinacional que negocia produtos e serviços de Tecnologia da Informação (TI) em mais de 150 países. No que tange as atividades de desenvolvimento, a “Empresa A” desenvolve softwares que são testados e utilizados na própria empresa, alguns em parceria com outras unidades espelhadas pelo mundo, sendo os clientes da “Empresa A” outras unidades desta organização multinacional.

Quanto aos entrevistados da “Empresa A”, após contato inicial com a pessoa responsável pela GC, foram contatados mais três desenvolvedores de software para a realização das entrevistas, que em média tiveram duração de 90 minutos. Abaixo seguem as principais características de cada entrevistado:

- **Entrevistado 1:** Responsável pela GC, possui 20 anos de experiência em TI e é responsável pela área de GC há 2 anos;
- **Entrevistado 2:** Desenvolvedor de Software, possui 6 anos de experiência em TI, todos na “Empresa A”.

- **Entrevistado 3:** Desenvolvedor de Software, possui 8 anos de experiência em TI, estando há 4 anos na “Empresa A”.
- **Entrevistado 4:** Desenvolvedor de Software, possui 14 anos de experiência em TI, estando há 7 anos na “Empresa A”.

Com relação ao segundo caso analisado, após contato inicial com o responsável pela área de inovação da “Empresa B”, considerada a maior empresa de informática do Rio Grande do Sul, foi marcada as entrevistas que duraram em média 100 minutos. A “Empresa B” é uma Sociedade de Economia Mista com sede na cidade de Porto Alegre, possuindo 6 (seis) Coordenadorias Regionais nas cidades de Alegrete, Caxias do Sul, Pelotas, Passo Fundo, Santo Ângelo e Santa Maria e Unidades Regionais nas cidades de Bagé, Cruz Alta e Santa Cruz do Sul. As atividades de desenvolvimento de software fazem parte da gama de serviços oferecidos pela “Empresa B” aos órgãos da administração direta e indireta do Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Além de possuir mais de 1000 funcionários e iniciativas de GC há mais de seis anos, a “Empresa B” acaba de criar uma “Central de Gestão do Conhecimento e Inovação”, o que justifica sua escolha para fazer parte da presente pesquisa. Assim sendo, abaixo são apresentadas as características dos entrevistados da “Empresa B”:

- **Entrevistado 5:** Gerente de Projetos, possui 33 anos de experiência em TI, é responsável pela parte de inovação da recém criada “Central de GC e Inovação”, além de ser um dos coordenadores dos eventos semanais voltado à GC desde 2006.
- **Entrevistado 6:** Gerente responsável pela GC, possui 30 anos de experiência em TI e 10 anos de experiência em GC.
- **Entrevistado 7:** Desenvolvedor de Software, possui 12 anos de experiência em TI, estando há 9 anos na “Empresa B”.

Optou-se, portanto, pela realização de dois estudos de caso para que a coleta de dados com os responsáveis pela GC estivesse de acordo com os princípios de investigação de estudos de caso estabelecidos por Yin (2005). Além das entrevistas realizadas, os entrevistados demonstraram na tela dos computadores pessoais algumas características e funcionalidades das tecnologias analisadas para demonstrar na prática o que estava sendo respondido. Além disso, os entrevistados da “Empresa B” apresentaram uma lista denominada “ativos do conhecimento”, documento que lista diversos recursos utilizados pela GC, dentro os quais estão as TICs analisadas. Já na “Empresa A”, normas internas impediram o fornecimento de documentos. Porém, como grande

parte das tecnologias desenvolvidas pela “Empresa A” são comercializadas e outras são de fabricantes conhecidos, o Entrevistado 2 forneceu links para a visualização das características e funcionalidade de grande parte das tecnologias utilizadas e analisadas. É importante salientar que os documentos concedidos e a observação das formas de utilização serviram apenas para confirmar os conteúdos das entrevistas. Buscou-se, assim, seguir as orientações de Yin (2005) quanto ao uso de diferentes fontes de evidências, as quais foram reunidas em um banco de dados dando segurança às análises realizadas. Portanto, adotando sugestões de Yin (2005), as entrevistas realizadas foram **gravadas** e suas **transcrições** armazenadas em um banco de dados para posterior análise, assim como também foram armazenadas as anotações feitas durante a realização das entrevistas, as publicações utilizadas na revisão da literatura e as análises dos dados coletados em formato de relatório final.

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Baseado nos objetivos, no tipo de pesquisa e nas técnicas de coletas de dados, fez-se necessária a utilização de um conjunto de técnicas de análise que permitissem a inferência de conhecimentos sobre os dados coletados. Desta forma, optou-se pela técnica de **análise de conteúdo** tratada por Bardin (1977) que se utiliza de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens para obter os indicadores que permitam realizar inferências. A análise realizada buscou verificar o modo como os entrevistados vivenciam e entendem suas interações com as TICs utilizadas no dia-a-dia, o que possibilitou identificar a forma como os entrevistados percebem as facilidades e dificuldades relacionadas ao uso dessas TICs no suporte à GC. Assim sendo, a análise das transcrições das entrevistas seguiu uma sequência cronológica que foi aplicada igualmente em cada caso, permitindo que o tratamento dos resultados, as inferências e as interpretações dos casos fossem passíveis de comparação.

Seguindo as instruções de Bardin (1977), a análise realizada ocorreu da seguinte forma: (1) pré-análise, fase em que foi organizado o conteúdo das transcrições; (2) exploração do material; e (3) tratamento dos resultados obtidos e sua interpretação. Considerou-se como ponto crucial da fase de pré-análise o estabelecimento de condições e regras para que a exploração dos conteúdos

das transcrições fosse feita dentro de parâmetros que fortaleçam a validade e confiabilidade almejadas. Desta forma, fez-se necessária a leitura flutuante das transcrições para que a familiaridade com os textos possibilitassem a identificação de categorias para a realização da análise temática e a codificação para registro dos dados. Seguindo as recomendações de Bardin (1977), foram elaboradas planilhas para que as percepções dos entrevistados quanto às facilidades e dificuldades na utilização de cada TIC fossem categorizadas de acordo com a forma como podem impactar nas fases do processo de GC (vide Apêndices D e E). No que se refere aos registros dos dados, a codificação surge então como “uma ferramenta útil para redução das anotações de campo, devendo o esquema de codificação ser definido de modo a permitir a replicação” (OLIVEIRA; MAÇADA; GOLDONI, 2006, p. 7).

Após essa fase de formulação de regras e criação de mecanismos para a análise, iniciou-se a **exploração do conteúdo** dos textos, os quais foram desmembrados e alocados em categorias através da descoberta dos núcleos de sentido. Realizadas as análises temáticas das transcrições das entrevistas, foi feito o **tratamento dos resultados**. A transformação dos dados brutos em informações significativas e válidas permitiu o agrupamento das informações fornecidas pela análise, assim como possibilitou a proposição de inferências e interpretações das proposições teóricas e de outras que surgiram durante a exploração (BARDIN, 1977).

Analisados e interpretados os resultados dos casos estudados, as informações obtidas foram expostas, demonstrando o encadeamento lógico das evidências, procedimento essencial para que a apresentação final atingisse o objetivo proposto, alcançasse o mérito desejado e sua respectiva validade (YIN, 2005).

Nos próximos capítulos (4 e 5) são apresentadas as análises dos dados coletados nas empresas “A” e “B”, as quais são comparadas no capítulo 6 que antecede às considerações finais.

4 FACILIDADES E DIFICULDADES NO USO DE TIC NO SUPORTE À GC DA “EMPRESA A”

Este capítulo apresenta a análise dos dados coletados nas entrevistas realizadas com os entrevistados 1, 2, 3 e 4 da “Empresa A”, sendo estruturado em duas grandes seções. Na primeira seção (4.1) são analisadas as percepções dos entrevistados com relação aos conceitos de “conhecimento” e “gestão do conhecimento” (GC), bem como a visão dos entrevistados quanto à forma como a GC está estruturada na “Empresa A” com ênfase no papel da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Já na segunda seção (4.2) são analisadas as facilidades e dificuldades das TICs no suporte à GC da “Empresa A”. Porém, antes de ingressar nas análises é importante destacar algumas características adicionais da “Empresa A”.

Conforme mencionado no capítulo do método, a “Empresa A” é uma empresa privada de desenvolvimento de software, localizada no Estado do Rio Grande do Sul, que faz parte de uma organização multinacional que está presente em mais de 150 países comercializando computadores, servidores e softwares para grandes empresas. Embora algumas características e funcionalidades dos softwares desenvolvidos pela “Empresa A” acabem sendo incorporados aos softwares comercializados pela organização mundial, é importante salientar que os softwares produzidos pela “Empresa A” são destinados ao consumo interno de diversas unidades da organização a que pertence. Portanto, os consumidores dos softwares desenvolvidos pela “Empresa A” são considerados “clientes internos”, sendo as funcionalidades inovadoras acopladas aos softwares desenvolvidos por outras unidades para comercialização no mercado internacional de software. Quanto ao conteúdo dos softwares desenvolvidos internamente e para comercialização, a grande maioria é destinada às práticas de Inteligência Empresarial (*Business Intelligence*), Otimização de Tecnologias de Negócios, Soluções para Comunicação e Mídias, Integração de Sistemas Operacionais, dentre outros programas voltados ao gerenciamento de informações e ao uso de servidores e repositórios.

Segundo o Entrevistado 2, a “Empresa A” estimula o desenvolvimento de softwares não somente para atender às necessidades das demais unidades, mas também para criar inovações que possam alavancar os negócios da organização a que pertencem, o que é estimulado por uma cultura colaborativa voltada à inovação. Alocados em equipes de desenvolvimento, seus

programadores são alocados em projetos de acordo com suas especializações e aptidões, ocorrendo mudança na formação das equipes no final dos projetos e em função das ambições de cada desenvolvedor comunicadas em planos de carreira individualizados.

4.1 ANÁLISE CONCEITUAL DA PERCEPÇÃO DOS ENTREVISTADOS DA “EMPRESA A”

Ao serem indagados sobre o conceito de “Conhecimento”, os entrevistados da “Empresa A” foram consistentes na forma de entendimento. Os entrevistados 1 e 4 consideram que o conhecimento é uma informação elaborada e processada pela própria pessoa, implicando necessariamente em uma ação, visto que a guarda do conhecimento não faz sentido caso não haja uma ação que represente sua aplicação. Neste sentido, os entrevistados 2 e 3 salientam que o conhecimento está diretamente relacionado com informações úteis adquiridas e aplicadas nas atividades do seu cotidiano. Esta noção do conhecimento como algo gerado pelo indivíduo ao dar significado às informações disponíveis condiz com o conceito de Alavi e Leidner (1999) adotado nesta dissertação. Ao afirmar que “conhecimento é ação”, o Entrevistado 1 reforça os dizeres de Teece (2000) e Anantatmula (2007), os quais afirmam que o conhecimento está enraizado e se materializa nas ações dos trabalhadores, reforçando a importância de se gerenciar os conhecimentos considerados organizacionais.

Segundo comentário do entrevistado 4, como o conhecimento é concretizado na mente dos trabalhadores, a GC deve prover informações para que seus colaboradores possam transformá-las em conhecimentos a serem aplicados na realização das atividades de desenvolvimento. Na visão do Entrevistado 1, a geração de conhecimento é facilitada quando se cria um ambiente propício à criação de conhecimento pela sistematização de todas as atividades que envolvem o ciclo do conhecimento, algo que Nonaka e Takeuchi (2008) utilizam o termo japonês “BA” para explicar. Desta forma, percebe-se que o conceito de GC tratado pelos entrevistados 1 e 4 condiz com a conceituação observada e adotada nesta dissertação (ALAVI; LEIDNER, 1999; JARRAR, 2002, GOLDONI; OLIVEIRA, 2007; NEVO; CHAN, 2007; TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

Indagados sobre a forma como é realizado o processo de GC em sua empresa, os entrevistados discorreram sobre as fases de criação, armazenamento, disseminação, aplicação e mensuração. Ao abordarem a fase de criação, os entrevistados 1 e 2 salientaram que a “Empresa

A” produz tecnologia de ponta, mencionando que o produto final desenvolvido é baseado na criação de novos conhecimentos em forma de códigos embutidos no software desenvolvido. Confrontando esta constatação com exemplos de conhecimentos explícitos apresentados por Choo (2006), percebe-se que os entrevistados da “Empresa A” compreendem o conhecimento convertido em linhas de código como uma extensão do conhecimento tácito presente na execução das atividades de desenvolvimento e nas necessidades de seus clientes.

Mesmo seguindo determinados padrões para a confecção dos softwares, o desenvolvimento de software é considerado pelo Entrevistado 1 como uma atividade inovadora, baseada na criatividade de cada desenvolvedor, resultando na criação de softwares com características únicas, fato também observado por Dubé (1998) ao considerar desenvolvedores de software importantes fontes de renovação organizacional. Segundo o Entrevistado 3, o desenvolvedor adquire informações e interage com os conhecimentos do projeto, modificando-os para a criação de uma nova versão ou, até mesmo, de um novo produto. Percebe-se, portanto, que a criação de conhecimentos na “Empresa A” está relacionada à geração de conhecimentos explícitos em decorrência do emprego criativo de conhecimentos tácitos na realização das atividades de desenvolvimento, o que é abordado por Tiwana (2008). Neste sentido, o Entrevistado 1 ressalta que a aplicação do conhecimento ocorre justamente na geração do software, momento que o desenvolvedor coloca em prática seus conhecimentos tácitos baseados nas metodologias de desenvolvimento, melhores práticas e lições aprendidas. Conforme comentário do Entrevistado 4, a aplicação de conhecimento é a única atividade do desenvolvimento de software “*totalmente pessoal*”, sendo importante que cada desenvolvedor compartilhe a forma como seu conhecimento é aplicado para seja possível criar métricas relacionadas às ferramentas tecnológicas utilizadas nesta aplicação. Esta ocorrência simultânea de várias fases do processo de GC tem sido abordada por autores que salientaram a inexistência de uma sequência única para a realização das fases do processo de GC (WIIG; DE HOOG; VAN DER SPEK, 1997; GOLDONI; OLIVEIRA, 2007).

Quanto à fase de armazenamento, os entrevistados 1 e 4 comentam que existe uma gestão de configurações que garante a proteção adequada de tudo que é produzido durante o desenvolvimento do software. Para tanto, mencionam a existência de repositórios e programas em sua plataforma de colaboração que servem para a guarda desses conhecimentos, tais como: correio eletrônico, fóruns eletrônicos de discussão, dispositivos de mensagens instantâneas, salas virtuais

de bate-papo, blogs e wikis. Segundo o Entrevistado 2, a GC está relacionada com a forma como a empresa lida com os conhecimentos adquiridos e desenvolvidos na empresa, salientando que a guarda e a disseminação é que garantem a permanência desses conhecimentos na empresa. Conforme salienta o Entrevistado 4, “*mais difícil é conseguir capturar as informações espalhadas na empresa e ter uma forma eficiente de compartilhar*”, pois “*processar acaba sendo a parte mais fácil*”. Segundo comentários dos entrevistados 1 e 3, percebe-se que as TICs poderiam ser mais integradas o que facilitaria a obtenção das informações armazenadas nessas TICs. O Entrevistado 1 ressalta ainda a importância de se disponibilizar TIC para que conhecimentos transmitidos, compartilhados e publicados sejam devidamente mantidos nos domínios da organização e colocados à disposição dos colaboradores que deles possam se beneficiar, o que está em sintonia com o que tem sido publicado na literatura de GC (ALAVI; LEIDNER, 2001; RANDEREE, 2006; GOH et al., 2007; PITT; MACVAUGH, 2008).

Indagado sobre a fase de disseminação, o Entrevistado 1 menciona que a área de GC da “Empresa A” vem incentivando a implantação de comunidades de prática e fóruns de discussão para que haja a circulação dos conhecimentos gerados durante o desenvolvimento dos softwares, algo mencionado por Wagner (2004), Evangelous e Karacapilidis (2005). Segundo relato do Entrevistado 2, o fato das TICs não serem utilizadas de forma colaborativa pode estar relacionado com a existência de pessoas que não disseminam seus conhecimentos por medo de perder emprego. Neste contexto, o Entrevistado 4 entende que são raros os indivíduos que ainda pensam desta forma, o que encontra respaldo na cultura da “Empresa A” que valoriza funcionários que encaminham soluções à resolução de problemas e indicam canais de comunicação adequados para situações distintas. Os entrevistados 2 e 4 mencionam ainda que a disseminação de conhecimentos pode ser afetada em função dos recursos tecnológicos serem utilizados de forma indevida e inadequada, destacando a falta de uma maior integração entre as TICs como uma possível causa.

Outro ponto importante mencionado pelos entrevistados 1 e 2 e relacionado com a fase de disseminação é a proteção de informações e conhecimentos confidenciais, não somente para fora da empresa, mas, também, entre equipes de projetos de desenvolvimento. Conforme o Entrevistado 1, como os códigos de software desenvolvidos são considerados propriedades de cada projeto e extremamente confidenciais, muitos conhecimentos gerados nos projetos não são compartilhados com os integrantes de outros projetos. Segundo o Entrevistado 2, por serem negócios diferentes dentro da empresa, as informações que circulam nos projetos são muito

sensíveis e não podem circular livremente entre os projetos, limitando a disseminação dessas informações aos integrantes das equipes de cada projeto. O Entrevistado 2 conclui dizendo que a empresa promove simpósios internos de tecnologia nos quais funcionários podem submeter artigos técnicos que representem criação de propriedade intelectual, reforçando a importância e o sigilo dos conhecimentos gerados em projetos que podem representar uma inovação tecnológica a ser patenteada e comercializada futuramente. Desta forma, apesar de não haver a integração das informações armazenadas separadamente nos repositórios de cada projeto, todos os entrevistados mencionam a existência de outros canais de comunicação que suprem essa carência. Neste sentido, os conhecimentos mais divulgados na “Empresa A” acabam sendo aqueles comuns a todos os projetos, citando como exemplos a metodologia de desenvolvimento e as melhores práticas, o que encontra respaldo nos estudos de Aurum, Daneshgar e Ward (2008). O entrevistado 1 cita ainda a realização de treinamentos e workshops como formas de disseminação proporcionadas pela empresa, o que também encontra respaldo na literatura que aborda a GC (ANANTATMULA, 2007; PITT; MACVAUGH, 2008).

Quanto à mensuração do processo de GC, o Entrevistado 1 ressalta a importância de se medir os resultados do trabalho realizado pela área de GC, algo que atualmente é feito de forma “*artesanal*” face à inexistência de TICs que permitam valorar a contribuição da área de GC no resultado das atividades de desenvolvimento. Conforme percepção do Entrevistado 4, como as TICs não possibilitam que a qualidade das informações disseminadas sejam mensuradas e não há como verificar a forma como essas informações foram absorvidas, somente após a aplicação do conhecimento é possível criar métricas que permitam verificar se as tecnologias utilizadas são adequadas. Esta dificuldade em avaliar e medir os resultados da GC tem sido abordado em publicações que tratam da fase de mensuração do processo de GC (BOSE, 2004; GOLDONI; OLIVEIRA, 2007; BEESLEY; COOPER, 2008). Segundo o Entrevistado 1, visando minimizar essa dificuldade, a “Empresa A” está desenvolvendo internamente um software que permitirá captar as competências existentes para que seja possível mapear os conhecimentos relacionados às atividades organizacionais, o que facilitará a mensuração dos conhecimentos mapeados. Observa-se, portanto, que a forma como a “Empresa A” operacionaliza seu processo de GC está em conformidade com grande parte do que tem sido observado na literatura que aborda o assunto, em especial àquela tratada na revisão da literatura desta dissertação.

Questionados sobre o papel da TIC na GC, os entrevistados 1 e 4 consideram essencial a utilização de TIC no suporte à GC. Segundo os entrevistados 2 e 4, como a “Empresa A” oferece produtos e serviços voltados à TIC, é natural que a TIC seja utilizada também para suportar a GC. Os entrevistados 3 e 4 ressaltam que as TICs auxiliam e tornam a realização das atividades de GC mais rápidas e fáceis, podendo ser consideradas o meio utilizado para obter os resultados esperados, considerações essas que encontram respaldo na literatura de GC (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; ALAVI; LEIDNER, 1999). Por fim, o Entrevistado 4 sentencia que não existe GC sem TIC.

4.2 TICS PARA SUPORTE À GC DA “EMPRESA A”

Esta seção apresenta a percepção dos entrevistados da “Empresa A” quanto às facilidades e dificuldades observadas na utilização das TICs utilizadas como suporte ao processo de GC. Desta forma, em cada subseção são analisadas as percepções dos entrevistados, possibilitando a criação de quadros contendo as facilidades e dificuldades percebidas, sendo identificado o entrevistado que fez tal comentário. Logo após a exposição deste quadro é apresentada um análise resumida das facilidades e dificuldades no uso de cada tecnologia para cada fase do processo de GC.

4.2.1 Intranet

Conforme entendimento dos entrevistados 1, 2 e 4, a rede interna de computadores (**Intranet**) é fácil de utilizar por possibilitar a localização e o acesso dos dispositivos onde as informações estão armazenadas, tais como repositórios, aplicativos e portais corporativos de cada unidade, o que está de acordo com os textos publicados por Scott (1998) e Ray (2008). Segundo o Entrevistado 3, a Intranet pode ser considerada a porta de entrada dos colaboradores para acessar os servidores da empresa e para trocar informações de forma segura dentro dos limites da empresa. Neste sentido, os entrevistados 1 e 2 comentam que as informações armazenadas somente podem ser acessadas quando os usuários estão conectados à Intranet, cuja qual exige que o usuário se identifique colocando sua senha pessoal, o que é considerado importante por alguns

autores referenciados nesta dissertação (MPHIDI; SNYMAN, 2004; KIM; TRIMI, 2007). Além de informações confidenciais e sigilosas, o Entrevistado 3 menciona ainda que a Intranet possibilita que se tenha acesso às novas tecnologias disponíveis e outras desenvolvidas ou em desenvolvimento na empresa, exigindo um controle rígido dos dados e informações que trafegam pela rede. Neste sentido, os entrevistados 1, 2 e 4 destacam a exigência de certificados digitais e chaves de criptografia para que as trocas de dados e informações se façam dentro das normas de segurança estipuladas pela empresa.

Apesar da Intranet facilitar o acesso às informações armazenadas, o Entrevistado 1 salienta que a quantidade de informações disponíveis é muito grande e que algumas informações não são atualizadas, o que torna a qualidade das informações obtidas um pouco questionáveis. Segundo comentário dos entrevistados 1, 3 e 4, como a “Empresa A” faz parte de uma organização com unidades localizadas em diversos países e todas essas unidades acessam a mesma rede, tornando-se muito difícil encontrar as informações desejadas na Intranet se o usuário não souber onde estão armazenadas essas informações.

No Quadro 25 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados da “Empresa A” na utilização da Intranet como suporte à GC.

Percepção	Entrevistados			
	1	2	3	4
É fácil de usar.	F	F		F
Possibilita localizar e acessar repositórios, aplicativos e portais corporativos.	F	F		F
Possibilita a troca de informações na empresa			F	
Protege com senhas o acesso às informações armazenadas.	F	F		
Protege com certificação digital e criptografia as trocas de informações que passam pela Internet	F	F		F
O problema é a quantidade de informações disponíveis.	D			
Algumas informações estão desatualizadas, tornando questionável sua qualidade.	D			
Dificuldade para encontrar informações quando não se sabe o local de armazenamento	D		D	D

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 25 – Facilidades e Dificuldades no uso de Intranet

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que a Intranet da “Empresa A” **suporta** a GC nas fases de **criação**, por possibilitar acesso aos locais de armazenamento; de **disseminação**, por ser o meio físico interno por onde circulam os arquivos magnéticos contendo informações e conhecimentos; e de **armazenamento**, por proteger o capital

intelectual da empresa com a exigência de senha de acesso, além de certificações digitais e criptografias nas trocas realizadas.

Quanto às **dificuldades** identificadas, a fase de **criação** pode ser prejudicada pela quantidade excessiva de informações disponíveis e por não ser possível encontrar informações sem saber o local exato onde estão armazenadas. Como algumas informações podem estar desatualizadas, a fase de **aplicação** pode ser afetada se o usuário utilizar conhecimentos baseados nessas informações. Vale salientar que a fase de mensuração não foi mencionada pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo 2.

4.2.2 Internet

Como a Intranet conecta computadores, servidores e sistemas de todas as unidades da organização, a **Internet** acaba sendo o meio físico de transporte dos dados, informações e conhecimentos acessados e trocados por usuários situados em diferentes localidades, o que encontra amparo na literatura de GC (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; FRIEDMAN, 2007). Segundo o Entrevistado 2, além das trocas entre funcionários e unidades de negócio, a Internet é considerada um canal de comunicação que possibilita a troca de informações da “Empresa A” com universidades em projetos conjuntos de pesquisa. Da mesma forma, o Entrevistado 4 comenta que a Internet possibilita o compartilhamento de informações com parceiros externos. Porém, conforme comenta o Entrevistado 3, evita-se ao máximo utilizar a Internet para trocar informações pelo perigo que representa a integridade das informações. Neste sentido, os entrevistados 1 e 2 salientam que a utilização da Internet para trocas requer a utilização de mecanismos de proteção para evitar a perda de informações confidenciais trocadas por esse meio e armazenadas nos repositórios da Intranet.

De acordo com os entrevistados 1 e 2, a Internet é considerada a principal fonte de informações para suportar o desenvolvimento de software, atividade baseada nos conhecimentos dos desenvolvedores e nas metodologias e informações internas disponíveis. Segundo os entrevistados 1 e 2, é possível encontrar na Internet informações mais ricas e em maior quantidade, apesar das informações desejadas estarem espalhadas e despedaçadas, sendo muito difícil encontrar pronto aquilo que se deseja. No mesmo sentido, os entrevistados 3 e 4 entendem

que Internet é o local mais prático para buscar informações, permitindo encontrar conhecimentos técnicos para montar soluções para determinados problemas. Entretanto, o Entrevistado 2 ressalta que a seleção das informações depende da criatividade e do conhecimento do usuário. Conforme percepção dos entrevistados, as buscas na internet trazem muitas informações que não interessam, havendo perda de tempo para filtrar essas informações, o que é atribuído à inexistência de uma padronização na forma como as informações são armazenadas e, logo, na forma como as pesquisas são realizadas.

No Quadro 26 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados da “Empresa A” na utilização da Internet como suporte à GC.

Percepção	Entrevistados			
	1	2	3	4
Possibilita a transferência de dados, informações e conhecimentos por usuários situados em diferentes localidades.		F		
Complementar a intranet para a aquisição de informações e conhecimentos.	F	F		
Possibilita encontrar e acessar informações mais ricas e em maior quantidade.	F	F		
Possibilita encontrar conhecimentos técnicos.			F	F
A seleção das informações disponíveis depende da criatividade e do conhecimento do usuário.		F/D		
Necessidade de proteção das informações confidenciais trocas via Internet.	D	D	D	
Necessidade de proteção contra invasões à rede interna.	D	D		
Difícilmente encontram-se informações prontas.	D	D		
Excesso de resultados em buscas causa dificuldade na seleção e perda de tempo.	D	D	D	D
Não há padrão para buscar por não haver padrão para publicações nas páginas da Internet.				D

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 26 – Facilidades e Dificuldades no uso de Internet.

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que a Internet da “Empresa A” **suporta** a GC na fase de **criação**, por permitir a obtenção de grandes quantidades de informações e conhecimentos técnicos armazenadas em *websites* e repositório nela conectados; e na fase de **disseminação**, por ser o meio físico externo por onde circulam os arquivos magnéticos contendo informações e conhecimentos.

Quanto às **dificuldades** identificadas, destacam-se a fase de **criação**, pelo tempo gasto para selecionar as informações obtidas; e a fase de **armazenamento**, pela necessidade de proteção contra acessos indevidos aos conteúdos que transitam em mensagens e aos conhecimentos armazenados internamente. Vale salientar que as fases de aplicação e mensuração não foram mencionadas pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa apresentada no capítulo 2.

4.2.3 Portal Corporativo

Conforme destacam os entrevistados, como a “Empresa A” faz parte de uma organização multinacional, existe o portal corporativo global e os portais de cada unidade. Segundo os entrevistados 2 e 4, o portal corporativo global possibilita acesso às informações administrativas, gerenciais e financeiras aplicáveis a todas as unidades. Os entrevistados 2 e 3 ressaltam que o portal mundial disponibiliza ainda informações técnicas sobre as tecnologias utilizadas e comercializadas pela organização, possibilitando inclusive que o usuário entre em contato para questionamentos técnicos e para tirar dúvidas sobre benefícios com recursos humanos. Contudo, como o portal atende a usuários de unidades de diferentes países, o Entrevistado 2 resalta que as informações disponibilizadas não são regionalizadas, havendo a necessidade de contato direto com as pessoas responsáveis de cada unidade, dificuldade semelhante foi observada pelo Entrevistado 4 que salienta a superficialidade das informações disponibilizadas.

Na opinião dos entrevistados 3 e 4, as buscas realizadas no portal corporativo mundial proporcionam um grande volume de informações, consideradas até demasiadas. Entretanto, o Entrevistado 1 observa que o resultado dessas buscas não possibilita saber ao certo onde estão armazenadas informações técnicas das unidades da empresa. Apesar da facilidade de navegação entre os portais das unidades constatada pelo Entrevistado 4, o Entrevistado 1 comenta que somente após ingressar nos portais das unidades é que se pode fazer buscas em seus repositórios para a aquisição de informações consideradas “públicas” dentro da empresa. Neste sentido, o portal corporativo global não dispõe de mecanismos que agilizem o acesso aos repositórios das unidades o que contraria o papel dos portais na visão de Ray (2008). Segundo os entrevistados 1 e 4, o portal da “Empresa A” possibilita que os usuários obtenham informações públicas não confidenciais a respeito dos projetos que estão sendo desenvolvidos, sobre a composição das equipes e sobre as pessoas de contato de cada atividade. No caso das informações sigilosas referentes aos projetos desenvolvidos e em desenvolvimento, o Entrevistado 2 comenta que o portal possibilita que as equipes de desenvolvimento armazenem e compartilhem essas informações de forma segura pela exigência de senhas de acesso concedidas apenas aos integrantes dos projetos e pessoas autorizadas, o que é abordado nos estudos de Goh et al. (2007).

Quanto à interação dos colaboradores da “Empresa A” com os portais corporativos, os entrevistados 2 e 3 comentam que inexistente interação direta com o conteúdo publicado, sendo esses

portais prioritariamente informativos. Neste sentido, o Entrevistado 4 comenta que não há como avaliar a qualidade das informações justamente pela falta de interação. O Entrevistado 2 salienta que algumas pessoas da “Empresa A” podem encontrar dificuldades para compreender as informações publicadas por não dominarem plenamente o idioma inglês - língua oficial do portal. No Quadro 27 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização de portais corporativos para suportar a GC da “Empresa A”.

Percepção	Entrevistados			
	1	2	3	4
Após entrar nos portais das unidades é possível acessar os repositórios públicos de cada unidade.	F			
Possibilita às unidades divulgar informações sobre atividades, responsáveis e equipes.	F			F
Permite acessar informações administrativas (RH, gerencial, financeiro e clientes).		F		F
Permite acessar informações técnicas sobre tecnologias utilizadas e vendidas.		F	F	
Permite entrar em contato com a área administrativa e suporte técnico para questionamentos.		F	F	
Permite às equipes de desenvolvimento armazenar e compartilhar informações confidenciais de forma segura com proteção de acesso limitada a seus integrantes.		F		
É fácil de navegar entre os portais das diversas unidades da empresa no mundo.				F
Não fornece informações sobre onde encontrar conhecimentos técnicos armazenados pelas unidades em seus repositórios.	D			
Informações administrativas locais não estão disponíveis, apenas regras internacionais.		D		
Informações disponibilizadas são superficiais.				D
Não possibilita a interação do usuário com o conteúdo do portal.		D	D	D
Por ser todo em língua inglesa, alguns funcionários podem encontrar dificuldades de entendimento.		D		
Buscas realizadas no portal geram grandes resultados com excesso de informações.			D	D
Não permite mensurar a qualidade das informações publicadas.				D

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 27 – Facilidades e Dificuldades no uso de Portal Corporativo.

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que os Portais Corporativos da “Empresa A” **suportam** a GC na fase de **criação**, por disponibilizar informações administrativas e tecnológicas, possibilitar acesso aos repositórios, e fornecer informações não confidenciais sobre os projetos. Quanto ao suporte dado à fase de **disseminação**, o portal mundial disponibiliza canais de comunicação para socializações e o portal local possibilita o compartilhamento seguro de informações confidenciais. Com relação às **dificuldades** identificadas, a fase de **criação** é prejudicada pelo portal mundial não facilitar a obtenção de conhecimentos técnicos das unidades, por possuir um volume excessivo e superficial de informações, e por impossibilitar a interação com conteúdos publicados. Vale salientar que as fases de armazenamento, aplicação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados.

4.2.4 Mecanismos de Busca

Segundo os entrevistados 2 e 3, mecanismos de busca são tecnologias fáceis de utilizar, percepção também tratada nos estudos de Liaw e Huang (2003). Segundo o Entrevistado 2, os funcionários de empresas de desenvolvimento de software não encontram dificuldade para utilizar essa e outras tecnologias em função de sua formação técnica e acadêmica, características tratadas por Dubé (1998), Ryan e O'Connor (2008). Porém, essa facilidade também está relacionada à simplicidade desses mecanismos. Conforme depoimentos dos entrevistados 2 e 3, esses mecanismos não possuem inteligências mais sofisticadas, gerando muitos resultados nas buscas realizadas. Esta dificuldade é enfatizada pelo Entrevistado 3 que relaciona o excesso de resultados à impossibilidade de se fazer combinações mais avançadas com um número maior de palavras-chaves, fato mencionado na revisão da literatura por Kim e Trimi (2007).

De acordo com os entrevistados 1 e 2, os mecanismos de busca utilizados possibilitam encontrar informações armazenadas em repositórios das unidades e aplicativos disponibilizados aos usuários na Intranet da “Empresa A”, o que também foi abordado nos estudos de Kim e Trimi (2007). Além disso, os entrevistados 2 e 4 ressaltam a utilização de mecanismos de busca para obtenção de informações de livre acesso no portal corporativo mundial e nos portais das unidades. Entretanto, os entrevistados 3 e 4 sentem dificuldades para encontrar informações quando não se sabe exatamente o local de armazenamento, o que se explica pela impossibilidade de se fazer buscas nos repositórios das unidades via portal da Intranet.

Ao abordar como os mecanismos são utilizados, os entrevistados 2, 3 e 4 comentam que essa tecnologia permite que informações sejam encontradas através da inserção de palavras que estejam relacionadas com sua necessidade, o que pode gerar dificuldades nas buscas dependendo da capacidade do colaborador, o que é mencionado pelos entrevistados 1 e 4, e abordado por Terra e Bax (2003). Como a quantidade de resultados relevantes depende da capacidade de pesquisa dos colaboradores, o Entrevistado 1 entende que é muito difícil avaliar a qualidade e a atualidade dos resultados gerados quando os colaboradores não conhecem bem a organização. O Entrevistado 1 conclui dizendo que *“o volume de informações é tão grande que fica muito difícil categorizar destas informações qual realmente é mais útil, e o volume é tão grande que as vezes o usuário acaba se perdendo”*. Da mesma forma, o Entrevistado 2 comenta que buscas realizadas na Internet geram resultados despedaçados, sendo muito difícil encontrar informações técnicas consolidadas.

Em análise à forma como os mecanismos realizam suas buscas, o Entrevistado 4 entende que os atuais mecanismos utilizados apenas retornam buscas sintáticas, o que gera como resultado apenas conteúdos que tenham palavras idênticas àquelas inseridas pelo usuário. O Entrevistado 4 comenta ainda que os usuários devem conhecer os mecanismos de busca disponíveis para saber o local mais adequado para armazenar as informações, citando como exemplo o mecanismo do Windows Vista que permite ao usuário encontrar com palavras-chaves informações armazenadas dentro de arquivos e mensagens de correio eletrônico armazenadas nos computadores pessoais. No Quadro 28 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados da “Empresa A” na utilização de mecanismos de busca para suportar a GC.

Percepção	Entrevistados			
	1	2	3	4
Possibilita encontrar informações em repositórios e aplicativos da Intranet.	F	F		
Possibilita encontrar informações com a inserção de palavras-chaves.		F	F	F
Permite obter informações mais genéricas no portal corporativo.		F		
O mecanismo do Windows Vista permite encontrar com palavras-chaves informações armazenadas dentro de arquivos e mensagens de e-mail nos computadores pessoais.				F
Fáceis de usar.			F	
Depende da capacidade das pessoas e do conhecimento sobre a organização para poder avaliar a qualidade e a atualidade das informações.	F/D			F/D
Grande volume de informações resultantes é difícil de categorizar qual é a mais útil.	D			
São bastante simples, sem inteligência sofisticada, gerando muitos resultados.	D	D	D	
Em buscas na Internet é difícil encontrar informações técnicas consolidadas.		D		
Buscas retornam somente palavras idênticas às inseridas nos mecanismos.				D

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 28 – Facilidades e Dificuldades no uso de Mecanismos de Busca.

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que os Mecanismos de Busca da “Empresa A” **suportam** a GC na fase de **criação**, por permitir a obtenção na Internet e nos repositórios internos de informações que contenham palavras idênticas às inseridas nos campos de busca. Porém, a **criação** de conhecimentos pode ser **prejudicada** pela simplicidade dos mecanismos de busca e pelo volume de resultados obtidos. Como os resultados das buscas internas não são categorizados por relevância, pode-se supor que os mecanismos **não avaliam** adequadamente a qualidade dos resultados gerados, o que está relacionado à sua simplicidade por não fazer o cruzamento da palavra-chave procurada com outras palavras que estejam relacionadas ao propósito da busca realizada. Neste sentido, conclui-se que as fases de disseminação, armazenamento e aplicação não estão relacionadas ao uso de mecanismos de busca, o que condiz com a pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo 2.

4.2.5 Repositórios

Conforme o entendimento dos entrevistados da “Empresa A”, os repositórios possibilitam o armazenamento de todos os ativos gerados durante a realização das atividades de desenvolvimento de software, incluindo atas de reunião, planejamentos, andamentos de projeto e o próprio código-fonte desenvolvido, o que foi abordado por Lai e Chu (2002) em seus estudos. Segundo os entrevistados 1 e 3, para que informações sigilosas sejam protegidas, o acesso a esses repositórios somente é permitido aos integrantes dos projetos e outras pessoas interessadas que tenham permissão para tanto. Todos os entrevistados entendem que a falta de integração entre repositórios pode causar armazenamento de informações similares e redundantes, o que pode representar trabalho feito em duplicidade. Porém, todos igualmente entendem que os ganhos com segurança são infinitamente maiores que as perdas. Além disso, o entrevistado 4 ressalta que *“compartilhar da mesma solução significa compartilhar dos mesmos problemas”*, referindo-se a todas as falhas e erros que não são documentados e acabam fazendo parte da resolução de problemas ou da criação de conhecimentos. Essa percepção dos entrevistados do lado positivo da redundância é tratada por Takeuchi e Nonaka (2008), que identificaram na redundância um importante fator para que as articulações de conhecimentos entre equipes de desenvolvimento envolvidas em trabalhos similares sejam compreendidas com maior facilidade, o que tende a melhorar o desempenho das equipes por oportunizar um melhor entendimento dos erros e dos acertos de seus integrantes durante o processo de desenvolvimento.

Segundo os Entrevistados 2, 3 e 4, os repositórios destinados ao armazenamento de informações, documentos e códigos-fonte possibilitam ao usuário fazer alterações com segurança, permitindo que as alterações feitas na documentação armazenada seja controlada para evitar a perda de informações em virtude de conflitos e incompatibilidades de arquivos, o que está de acordo com a percepção de Davenport e Prusak (1998) sobre a capacidade de organização dos repositórios para acesso e manipulação de informações e conhecimentos. Contudo, o Entrevistado 4 alerta para a possibilidade de ocorrência de conflitos de alterações não protegidas pelo repositório, como as inclusões de documentos desatualizados ou a exclusão de arquivos recém armazenados, situações relacionadas à má conduta do usuário. Neste sentido, o Entrevistado 3 ressalta que os desenvolvedores precisam conferir se os documentos disponíveis estão atualizados. Para evitar essas falhas, os entrevistados 2 e 4 comentam que os repositórios permitem ao usuário

bloquear arquivos que não devem ser alterados. Além disso, o Entrevistado 4 comenta que o usuário pode iniciar um projeto acessando arquivos armazenados em determinada data para conseguir rastrear as alterações realizadas após a inserção inicial de um determinado grupo de arquivos. O Entrevistado 4 salienta que a possibilidade de trabalhar com documentos “congelados” reduz a possibilidade de se trabalhar com documentos desatualizados, o que pode ocorrer em função do armazenamento em repositórios ser efetuado somente no final do desenvolvimento. É importante ressaltar que grande parte das facilidades relacionadas se devem ao fato dos repositórios possibilitarem que cópias de segurança sejam feitas e armazenadas, o que é salientado pelo Entrevistado 2 e tratado por Nevo e Chan (2007).

Outro aspecto abordado pelo Entrevistado 1 se refere ao volume excessivo de informações armazenadas, o que torna a pesquisa e a obtenção dessas informações mais penosa. Neste sentido, é importante salientar a referência do Entrevistado 3 ao acesso às informações confidenciais por desenvolvedores e outros interessados que não façam parte da equipe de projeto. Segundo relato, quando alguém de fora dos projetos precisa de uma informação, a liberação de acesso ao repositório é fácil e rápida, minimizando a dificuldade de acesso decorrente da não integração. O Entrevistado 3 resalta que algumas atividades intermediárias realizadas na criação de conhecimentos não são armazenadas em repositórios, impossibilitando sua disseminação. Por fim, vale salientar comparação feita pelo Entrevistado 4 entre o controle de alterações dos repositórios e das Wikis. Segundo sua análise, os documentos armazenados nos repositórios possuem um aspecto “*mais formal*” causando certa inibição nos usuários para realizar alterações no seu conteúdo, o que na Wiki é minimizado por ser justamente esta a proposta desta TIC.

No Quadro 29 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados da “Empresa A” na utilização de repositórios para suporte à GC. Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que os Repositórios da “Empresa A” **suportam** a GC na fase de **armazenamento** por possibilitar a guarda de informações e conhecimentos criados durante os projetos, por proteger contra alterações e acessos indevidos, e pela realização de backups periódicos. Já o suporte à fase de **criação** é facilitado pelo acesso rápido e fácil a informações confidenciais utilizadas nos desenvolvimentos e por permitir acesso a documentações de momentos congelados no passado.

Percepção	Entrevistados			
	1	2	3	4
Possibilita armazenar todos os ativos gerados nos projetos de desenvolvimento.	F	F	F	F
Permite controlar as alterações nos documentos armazenados, evitando perdas, conflito e incompatibilidade de informações.		F	F	F
Possibilita fazer alterações com segurança.		F		
Permite bloquear documentos para não serem alterados.		F		F
Permite fazer cópias de segurança.		F		
Permite que os stakeholders dos projetos tenham acesso às informações armazenadas.	F	F	F	F
É fácil e rápido para conseguir acesso à informações confidenciais, quando permitido.			F	
Possibilita trabalhar a partir de informações antigas e desatualizadas congelando todos os arquivos em um determinado momento do passado.				F
As restrições de acesso reduzem a repetição de erros embutidos nas práticas protegidas (redundância positiva).				F
Não há integração dos repositórios de cada equipe de projeto, causando o armazenamento de informações redundantes e retrabalho.	D	D	D	D
O volume excessivo de informações dificulta chegar à informação desejada.	D			
Como as alterações são controladas, existe certa inibição em alterar documentos “mais formais”, em comparação às alterações realizadas na Wiki.				D
Existe a necessidade de conferir se o documento disponível está atualizado.			D	
Como o trabalho é realizado em computadores pessoais e depois é armazenado nos servidores, alguém pode iniciar um trabalho com base em documentos desatualizados.				D
Possibilita fazer alterações com segurança.		F		

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 29 – Facilidades e Dificuldades no uso de Repositórios

Quanto às **dificuldades** identificadas, na fase de **armazenamento** foi constatada a possibilidade de armazenamentos em duplicidade pela falta de integração entre repositórios de projetos, impactando no volume de informações armazenadas, mas possibilitando a realização de comparações da forma como foram gerados. Com relação à fase de **aplicação**, como o armazenamento não é simultâneo, alguns documentos estão desatualizados, impactando na utilização baseada em premissas defasadas. Vale salientar que as fases de disseminação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados, condizendo com a pesquisa do capítulo 2.

4.2.6 Biblioteca Digital

Considerada pelos entrevistados 1, 2 e 4 como um local de armazenamento de arquivos digitais relacionados com os treinamentos disponibilizados “Empresa A”, a biblioteca digital possibilita o acesso a artigos, materiais de cursos e vídeos gravados, possibilidades também abordadas nos estudos de Pitt e MacVaugh (2008). Segundo o Entrevistado 4, alguns vídeos disponibilizados são gravados em reuniões de equipes de projetos, sendo essa a única forma de

compartilhamento advinda dos colaboradores. Para que algum material seja armazenado na biblioteca, existe um filtro que não é feito na “Empresa A”, mas pelos administradores da biblioteca que estão localizados na sede da organização no exterior.

Conforme comentários do Entrevistado 3, cabe à biblioteca digital o fornecimento de conteúdos para leitura e visualização, os quais podem ser pesquisados por títulos de assuntos e por áreas de interesse. De acordo com os entrevistados 2, 3 e 4, na biblioteca digital é possível encontrar e acessar livros técnicos e materiais digitalizados de cursos e treinamentos, o que foi tratado em artigo de Covi e Klig (1997). Além disso, o Entrevistado 1 comenta sobre a possibilidade de aprendizado de assuntos particulares, o que é reforçado pelo Entrevistado 4 ao mencionar que a biblioteca possibilita a realização de estudos sobre melhores soluções para problemas tecnológicos. Segundo os entrevistados 1, 2 e 4, os funcionários podem utilizar a biblioteca livremente, ficando informações e conhecimentos disponíveis 24 horas por dia.

Os entrevistados 1 e 4 entendem que a biblioteca digital é uma tecnologia que permite ao colaborador gerenciar a sua evolução na empresa baseada nos treinamentos necessários elencados em seu plano de carreira. Porém, segundo comenta o Entrevistado 1, quando o curso necessário não está disponível na biblioteca, buscam-se alternativas fora da empresa nos casos em que esse investimento se mostra necessário. Ao abordar sobre a realização dos cursos disponibilizados, o Entrevistado 2 ressalta que os cursos realizados pelo computador com apoio de material na biblioteca são estáticos, não possibilitando o aprendizado proporcionado pelas interações com professores e alunos em cursos externos.

Segundo o Entrevistado 4, como o material de cursos e treinamentos serve para compor a base de conhecimentos técnicos do participante, a tendência é que esse conhecimento seja utilizado para a resolução de problemas em médio e longo prazo. O Entrevistado 4 entende que o indivíduo precisa de tempo para estudar e confrontar as informações disponibilizadas com seus conhecimentos tácitos, não sendo possível utilizar imediatamente as informações. Segundo o Entrevistado 2, ao término de um curso ou treinamento o participante recebe uma mensagem por e-mail para avaliação, o que possibilita mensurar a qualidade dos materiais disponibilizados. Entretanto, o Entrevistado 2 ressalta que a biblioteca digital não possibilita mensurar os demais conhecimentos armazenados em arquivos não vinculados aos cursos e treinamentos.

Por fim, o Entrevistado 3 comenta que o endereço da biblioteca digital na Intranet não é divulgado sequer no portal corporativo, cabendo ao usuário descobrir como acessar, perguntando a

quem já acessou. Na opinião do Entrevistado 3, a biblioteca digital é pouco utilizada muito em função de “*ser mais fácil achar no Google*”, referindo as facilidades de obtenção de informações e conhecimentos via mecanismos de busca da Internet. No Quadro 30 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização de bibliotecas Digitais para suportar a GC da “Empresa A”.

Percepção	Entrevistados			
	1	2	3	4
Local de armazenamento e disponibilização dos vídeos gravados para treinamentos.	F	F		F
Possibilita encontrar e acessar livros técnicos, materiais digitalizados de cursos e treinamentos e soluções consagradas, por títulos de assuntos e áreas.		F	F	F
Possibilita o aprendizado de assuntos particulares.	F			
Suporta a obtenção de conhecimentos estipulada no plano de carreira.	F			F
Auxilia na resolução de problemas de médio e longo prazo em função do tempo necessário para estudo e confronto das informações obtidas.				F
Pode ser utilizado de forma livre – 24 horas por dia.	F	F		F
Impossibilita acesso aos conhecimentos de cursos externos, onde as interações com outras pessoas permitem um aprendizado diferente do estático <i>online</i> .		D		
É mais fácil achar no Google.			D	
Utilizado para obtenção, os usuários não podem armazenar diretamente na biblioteca.			D	D
É pouco disseminado o endereço da biblioteca - não há menção no portal corporativo.			D	
Possibilita apenas avaliar indiretamente (e-mail) materiais relacionados aos cursos.		D		

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 30 – Facilidades e Dificuldades no uso de Bibliotecas Digitais

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que a Biblioteca Digital da “Empresa A” **suporta** a GC na fase de **criação** por permitir a obtenção de conhecimentos em livros técnicos, apostilas e vídeos que também suportam cursos e treinamentos, a qualquer momento. Neste sentido, como funcionários utilizam bibliotecas para alterar seus conhecimentos tácitos, sua utilização acaba suportando futuras **aplicações** de conhecimento em atividades organizacionais. Por possibilitar o armazenamento de arquivos magnéticos para disponibilização aos funcionários, a biblioteca também suporta as fases de **disseminação** e **armazenamento**. Quanto às **dificuldades** identificadas, foi constatada maior facilidade para encontrar conhecimentos na Internet, o que impacta no suporte à fase de **criação**. Já a fase de **disseminação** é afetada por haver pouca divulgação da própria biblioteca. A fase de **mensuração** não é suportada pela biblioteca digital, apesar dos materiais de apoio aos cursos serem avaliados.

4.2.7 Videoconferência

Indagados sobre a utilização da videoconferência “empresa A”, os entrevistados 1, 2 e 3 mencionaram que esta TIC possibilita a realização de reuniões entre as equipes de projetos da “Empresa A” com colaboradores da organização localizados em outros países, o que também foi mencionado por Pollalis e Dimitriou (2008). Segundo os entrevistados, tem-se a sensação de estar frente a frente como se estivessem todos na mesma sala, face ao posicionamento da mesa de reunião, das telas, câmeras e microfones. Conforme os entrevistados 1 e 3, essas reuniões virtuais possibilitam a criação compartilhada de conhecimentos por equipes de projetos distribuídas.

Considerada pelo entrevistado 3 fácil de utilizar por toda a estrutura estar permanentemente pronta para uso e pelo suporte da área de TI, a videoconferência pode ser utilizada tanto para discussões técnicas como para apresentações conjuntas de informações. A tecnologia utilizada na “Empresa A” permite que vídeos sejam mostrados para várias pessoas simultaneamente, além da possibilidade de visualização de documentos para análises conjuntas, conforme entrevistados 2 e 1, respectivamente. Contudo, o Entrevistado 4 salienta que a exposição das pessoas apresenta pontos positivos e negativos. Segundo a percepção dos entrevistados 2 e 4, os gestos e forma como as pessoas se expressam permitem perceber e obter conhecimentos difíceis de se captar em linguagem escrita e falada, algo abordado por Mehta (2008). Contudo, o Entrevistado 3 ressalta que a exposição visual direta impossibilita que se realizem outras pequenas tarefas que em outros formatos de reunião são possíveis de fazer. Já os entrevistados 1 e 4 consideram como algo positivo a possibilidade de se conhecer os parceiros de trabalho de equipes de trabalho distribuídas. Porém, o Entrevistado 4 ressalta que algumas pessoas ficam inibidas pela exposição física e pela formalidade desse tipo de reunião, considerando uma “*invasão de privacidade*”, o que também foi abordado por McDonough III e Cedrone (2000). Conforme o Entrevistado 3, a sala de videoconferência é tão imponente que sua grandeza faz com que algumas pessoas se sintam intimidadas em utilizá-la. Segundo o Entrevistado 2, muito deste sentimento está relacionado ao fato de cada unidade da organização possuir apenas uma sala e exigir que se faça reserva antecipadamente, não estando disponível aos usuários a qualquer momento.

Outro ponto interessante abordado pelo Entrevistado 1, refere-se à economia obtida ao evitar gastos com viagens para reuniões que podem ser feitas perfeitamente neste formato. Entretanto, o Entrevistado 2 comenta que, como a realização das conferências exigirem alta

velocidade nas transferências digitais oportunizadas por *links* dedicados, essa estrutura criada tem um alto custo vinculado, o que impossibilita a utilização da videoconferência para qualquer tipo de reunião. No Quadro 31 é possível visualizar o resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização de videoconferências para suportar a GC da “Empresa A”.

Percepção	Entrevistados			
	1	2	3	4
Possibilita visualizar e conhecer os participantes não presentes fisicamente, obtendo mais informações observadas nos gestos das pessoas.	F	F		F
Possibilita a geração e divulgação de conhecimentos em reuniões virtuais realizadas por equipes de projetos distribuídas.	F		F	
Pode ser utilizada para discussões e apresentações de informações em conjunto com os recursos das salas virtuais de bate-papo.			F	
Possibilita a realização de reuniões visualizando pessoas localizadas em outros locais como se estivesse na mesma sala, evitando gastos com viagens.	F	F	F	
Possibilita mostrar vídeos para várias pessoas durante a comunicação.		F		
Possibilita disponibilizar documentos para serem analisados em conjunto.	F			
Fácil de utilizar por estar estruturada e mantida pela área de TI da empresa.			F	
A alta velocidade gerada por links dedicados possibilita um contato em tempo real.		F		
Não permite realizar outras pequenas tarefas simultâneas.			D	
A exposição física pelo vídeo pode ser entendida como uma invasão de privacidade, causando inibição – as pessoas acabam não se expressando normalmente.				D
Muitas pessoas se sentem intimidadas em utilizar esta tecnologia por sua grandeza.			D	
Cada unidade possui uma sala, precisando reservar com antecedência.		D		

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 31 – Facilidades e Dificuldades no uso de Videoconferência

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que a Videoconferência da “Empresa A” **suporta** a GC na fase de **disseminação** por possibilitar a troca de informações e o compartilhamento de vídeos e documentos com pessoas situadas em locais distantes, como se estivessem na mesma sala, permitindo visualizar os gestos das pessoas. O suporte à fase de **criação** está relacionado a obtenção e criação compartilhada de conhecimentos durante reuniões de equipes distribuídas. Redução de gastos com viagens podem ser considerados fatores positivos desta tecnologia, porém não relacionados diretamente à fase de **mensuração**.

Quanto às **dificuldades** identificadas, as fases de **criação** e **disseminação** podem ser afetadas pela inibição e pelo acesso restrito a horários reservados. Vale salientar que as fases de armazenamento, aplicação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica do capítulo 2.

4.2.8 Vídeos Gravados

Em análise à disponibilização de vídeos gravados pela “Empresa A”, os entrevistados 2 e 4 mencionam que os recursos audiovisuais permitem que os discursos do presidente da empresa sejam vistos por todos os funcionários, no momento da transmissão para quem estiver conectado em rede e em momento posterior para aqueles que não conseguiram assistir em tempo real. Segundo o Entrevistado 3, os vídeos de anúncios e comunicações corporativas são gravados e armazenados para que todos assistam no momento mais adequado, sendo um canal de via única – “do topo para baixo”. Esta utilização de narrativas em vídeos transmitidos e gravados para a disseminação de conhecimento contidos em palavras e ações também é abordado nos estudos de Linde (2001). Contudo, o Entrevistado 4 faz questão de ressaltar a perda de interatividade que se tem quando não se está presente nessas comunicações, deixando de fazer perguntas para tirar eventuais dúvidas que possivelmente poderiam interessar aos demais colaboradores.

Conforme comentado no item 4.2.1.5, os vídeos gravados podem conter informações e conhecimentos que são disponibilizados via biblioteca digital aos colaboradores que estão participando de cursos e treinamentos. Segundo o Entrevistado 1, os vídeos gravados se prestam para disponibilizar de forma livre conteúdos vinculados aos cursos que nutrem os colaboradores com conhecimentos voltados para qualificar sua atuação e sua carreira. Segundo os entrevistados 1 e 4, os vídeos permitem o armazenamento de conhecimentos a serem disponibilizados. No caso dos pronunciamentos, anúncios e comunicados, os vídeos gravados são disponibilizados via portal corporativo e sua existência comunicada por mensagem de correio eletrônico. Segundo comenta o entrevistado 2, assistir aos vídeos não causa problemas por serem distribuídos por *streaming* de dados.

O Quadro 32 apresenta um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização de vídeos gravados para suportar a GC da “Empresa A”. Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que os Vídeos Gravados da “Empresa A” **suportam** a GC na fase de **armazenamento**, por possibilitar a guarda de conhecimentos capturados em vídeo; na fase de **criação**, por possibilitar acesso no momento mais adequado; e na fase de **disseminação**, por suportar o compartilhamento de conhecimentos em cursos e treinamentos e por ter sua disponibilização anunciada via correio eletrônico e no portal corporativo.

Percepção	Entrevistados			
	1	2	3	4
Permite a guarda de conhecimentos a serem disponibilizados em treinamentos.	F			F
Permite livre acesso aos conteúdos de treinamentos vinculados aos planos de carreira	F			
Possibilita que anúncios e comunicações corporativas sejam armazenados para que todos os funcionários possam assisti-lo no momento mais adequado.		F	F	F
Não causa problemas no sistema por serem distribuídos por streaming de dados.		F		
Os vídeos são anunciados via portal corporativo e e-mail.			F	
Utilizados para transmitir informações dos altos escalões para seus subordinados.			D	
Perda de interatividade – não possibilita fazer perguntas que poderiam ser respondidas no momento da transmissão.				D

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 32 – Facilidades e Dificuldades no uso de Vídeos Gravados

Quanto às **dificuldades** identificadas, destaca-se a impossibilidade de **socialização** no momento da visualização de eventos em que havia a possibilidade de questionamentos interativos. Vale salientar que as fases de aplicação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados, condizendo com a pesquisa do capítulo 2.

4.2.9 Telefone

A utilização do telefone nas atividades da “Empresa A” é visto pelos entrevistados 1 e 4 como uma tecnologia necessária para explicar com mais detalhes algum assunto em que o nível de conhecimento de algum dos interlocutores ou a complexidade do assunto requer uma análise mais minuciosa desses detalhes, algo que demoraria muito para ser feito de qualquer outra forma. Esses entrevistados comentam que o telefone é a forma mais rápida de comunicação para tirar dúvidas, sendo o Entrevistado 1 enfático ao afirmar que “*em determinadas situações uma ligação pode resolver tudo*”. Segundo o Entrevistado 2, ao trocar informações pelo telefone é possível saber exatamente o que a pessoa está querendo dizer, em função de suas expressões e do tom de voz passarem uma informação mais rica, conseguindo perceber inclusive o humor da pessoa. Contudo, o Entrevistado 2 adverte que o telefone não possibilita mostrar nada, limitando o entendimento.

Conforme percepção dos entrevistados da “Empresa A”, diferente de épocas passadas nas quais o telefone foi a principal tecnologia de comunicação, atualmente o telefone tem sido substituído gradualmente pelas demais tecnologias tratadas nas entrevistas desta dissertação. Segundo os entrevistados 2, 3 e 4, o telefone possibilita perceber o real entendimento em casos em que a troca de mensagens está confusa. O entrevistado 3 comenta que segue uma regra

estabelecida por um superior seu que diz “se não conseguir resolver com algo com a troca de cinco mensagens de correio eletrônico ou mensagem instantânea, deve-se partir para o telefone ou reunir todos em uma sala” quando envolver mais de duas pessoas. Além disso, o Entrevistado 3 comenta que o custo de uma ligação telefônica é superior ao uso de correio eletrônico, sendo utilizado somente quando for realmente necessário, o que poderia ser evitado se o telefone estivesse integrado às demais tecnologias utilizadas.

A possibilidade de compartilhar conhecimentos em tempo real com interlocutores situados em locais distantes é mencionada pelos entrevistados 1, 3 e 4, e está de acordo com o auxílio em atividades de socialização e criação compartilhada de conhecimentos tratada por Takeuchi e Nonaka (2008). Porém, o Entrevistado 2 ressalta que o telefone depende da disponibilidade da pessoa, sendo que os entrevistados 3 e 4 comentaram que algumas pessoas não atendem ao telefone quando estão concentradas em atividades em função da impossibilidade de conversar e realizar determinadas atividades ao mesmo tempo. No Quadro 33 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização de telefone para suportar a GC da “Empresa A”.

Percepção	Entrevistados			
	1	2	3	4
Utilizado para explicar detalhes mais minuciosos e nivelar conhecimentos.	F			F
Possibilita conversas em tempo real para explicar entendimentos complexos.	F		F	F
Possibilita verificar o real entendimento em casos em que mensagens de correio eletrônico se mostram confusas.		F	F	F
Enriquece o entendimento por possibilitar a percepção do humor da pessoa, tom de voz e forma de expressão.		F		
Não é possível mostrar nada, o que limita o entendimento.		D		
Depende da disponibilidade da pessoa.		D		
Tira atenção do usuário que está realizando outras atividades.			D	D
O telefone tem um custo maior que o e-mail.			D	
Não é integrado com as tecnologias utilizadas paralelamente.			D	

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 33 – Facilidades e Dificuldades no uso de Telefone

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que o uso de Telefone na “Empresa A” **suporta** a GC na fase de **criação** por possibilitar a obtenção de informações por canal de voz; e na fase de **disseminação** por auxiliar no compartilhamento de conhecimentos tácitos difíceis de serem explicados e trocados utilizando outras formas de comunicação, permitindo o nivelamento de conhecimentos.

Quanto às **dificuldades** percebidas, destacam-se a impossibilidade de visualização para facilitar a compreensão, afetando as fases de **disseminação e criação**; além de tirar a atenção de algumas pessoas no momento em que estão realizando outras atividades, o que prejudica a fase de **aplicação** nestes momentos. A constatação de custo superior ao gasto em mensagens enviadas por correio eletrônico pode ser considerada para análises, porém não há como relacionar à fase de mensuração. Vale salientar que as fases de armazenamento e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo 2.

4.2.10 Audioconferência

A utilização do telefone para a realização de reuniões rápidas em audioconferências foi mencionada pelos entrevistados 2, 3 e 4 por possibilitar que mais de duas pessoas conversem ao mesmo tempo, o que também foi abordado por McDonough III e Cedrone (2000). Segundo o Entrevistado 1, a audioconferência facilita a troca de informações em tempo real por permitir maior interatividade quando é necessário maior detalhamento das informações que estão sendo compartilhadas. Neste sentido, o Entrevistado 4 salienta que a audioconferência pode auxiliar a realização de reuniões em salas virtuais de bate-papo, permitindo que várias pessoas troquem ideias enquanto algum material é apresentado na sala virtual. Conforme percepção do Entrevistado 2, a audioconferência proporciona redução no tempo gasto em comunicações e trocas de conhecimentos por possibilitar que várias pessoas escutem a mesma conversa, não precisando repetir a mesmo conteúdo várias vezes. Contudo, para que isso aconteça, o Entrevistado 4 ressalta que é necessário que os participantes tenham conhecimentos nivelados, estando aptos a comunicar e compreender de forma a evitar perguntas desnecessárias, que acabam alongando a reunião.

Ao abordar fatores que dificultam a realização das audioconferências, os entrevistados 3 e 4 salientaram que existe a necessidade de uma pessoa que conduza e organize a troca de informações, evitando ao máximo que se perca o foco e a direção prevista para a realização da reunião. Segundo o Entrevistado 4, quando isso acontece e algum participante fica apenas ouvindo com baixo grau de interesse, a tendência é que passe a realizar atividades paralelas. Um problema constante mencionado pelo Entrevistado 3 se refere à utilização deste canal para discussões e barganha de ideias, onde algumas pessoas querem mostrá-las, apesar de parecer não estarem

dispostas a ouvir a posição dos demais, causando o prolongamento da reunião – o que tende a tirar a atenção das pessoas, conforme comentário complementar do Entrevistado 4.

No Quadro 34 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização de Audioconferência para suportar a GC da “Empresa A”.

Percepção	Entrevistados			
	1	2	3	4
Permite maior interatividade quando é necessário maior detalhamento em trocas de informações e conhecimentos.	F			
Pode auxiliar na realização de reuniões/apresentações em salas virtuais de bate-papo.				F
Facilita a troca de informações simultânea entre mais de duas pessoas para a realização de reuniões rápidas.	F	F	F	F
Não precisa falar mais de uma vez a mesma coisa para várias pessoas.		F		
As pessoas devem estar niveladas, tem que estar aptas para explicar e receptivas para que a reunião não se estenda muito.				D
Reuniões demoradas (mais de uma hora) tendem a tirar a atenção das pessoas.				D
Participar como ouvinte de uma reunião com baixo grau de interesse resulta em desinteresse e realização de atividades paralelas.			D	
Podem ocorrer discussões prolongadas quando há disputas de posicionamentos.			D	
Precisa de uma pessoa para conduzir e organizar as trocas de informações.			D	D

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 34 – Facilidades e Dificuldades no uso de Audioconferência

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que a Audioconferência da “Empresa A” **suporta** a GC na fase de **criação** por possibilitar a obtenção de informações de várias pessoas no mesmo canal de voz; e na fase de **disseminação** por auxiliar no compartilhamento em tempo real de conhecimentos tácitos entre mais de duas pessoas, facilitando a compreensão de informações que exigem explicações mais detalhadas, além de reduzir o tempo gasto com comunicações repetitivas. Quanto às **dificuldades** percebidas, destacam-se a necessidade de nivelamento de conhecimentos, que pode prolongar as discussões e causar perda de interesse, o que exige um moderador para reduzir o impacto nas fases de **criação e disseminação**. Vale salientar que as fases de armazenamento, aplicação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica do capítulo 2.

4.2.11 Sala Virtual de Bate-Papo

Considerada pelos entrevistados 1 e 2 como uma tecnologia fácil e simples de utilizar, a sala de bate-papo virtual é um software disponibilizado pela área de TI que permitindo ao usuário

agendar e convidar outros colaboradores a assistir e participar de apresentações onde conteúdos são compartilhados e visualizados ao mesmo tempo por todos os participantes, o que foi abordado em pesquisa realizada por Wagner (2004) Conforme os entrevistados 2 e 4, o compartilhamento de informações e conhecimentos nestas apresentações estimula a realização de discussões sobre o que está sendo apresentado, sendo está uma modalidade de treinamentos técnicos. Segundo o Entrevistado 1, na maioria das vezes as salas virtuais são utilizadas para divulgar conhecimentos em função de uma pessoa conduzir a atividade.

Segundo os entrevistado 1 e 4, durante as apresentações é possível postar para que o apresentador possa ajustar seu discursos a fim de melhorar a compreensão dos participantes, ajudando-o a conduzir a apresentação e não atrapalhando sua explicação. Estas trocas de mensagens eletrônicas em tempo real também foram mencionadas por Wagner (2004) e possibilitam que as apresentações em treinamentos fiquem mais organizadas.

Para facilitar ainda mais a apresentação, além de acompanhar a troca sequencial de slides do PowerPoint, os entrevistados 3 e 4 ressaltam que o software utilizado possibilita o compartilhamentos da tela do computador dos participantes para que informações complementares sejam visualizadas, o que foi igualmente tratado como um facilitador por Fichter (2005). De forma complementar, o entrevistado 4 menciona a utilização de audioconferência para enriquecer a apresentação e melhorar o entendimento dos participantes, o que na visão do Entrevistado 2 pode ser considerado como uma limitação do software. Além disso, o Entrevistado 4 comenta ainda que algumas pessoas podem se sentir inibidas pela exposição pública e uma certa invasão de privacidade.

No Quadro 35 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização de sala virtual de bate-papo para suportar a GC da “Empresa A”. Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que a Sala Virtual de Bate-Papo na “Empresa A” **suporta** a GC na fase de **criação** por possibilitar a obtenção de informações e conhecimentos em treinamentos e reuniões virtuais; e na fase de **disseminação** por permitir o compartilhamento de informações e conhecimentos apresentados, além de possibilitar a postagem de perguntas para auxiliar na socialização.

Percepção	Entrevistados			
	1	2	3	4
Possibilita a postagem de perguntas em tempo real, permitindo que o apresentador organize a ordem de apresentação.	F			F
Permite compartilhar documentos em apresentações para discussão conjunta.		F		F
O uso simultâneo de audioconferência permite enriquecer a apresentação.				F
Permite compartilhar as informações que estão na tela do computador com demais participantes.			F	F
Possibilita a exposição de informações e conhecimentos.	F	F		F
Mais utilizada para divulgar conhecimentos em função de uma pessoa comandar a atividade.	F			
Fácil e simples de utilizar por ser suportada pela área de TI.	F	F		
Possibilita a realização de treinamentos e reuniões virtuais.	F			
Apesar da pessoa não estar sendo vista, como várias outras estão acompanhando sua apresentação, pode haver alguma inibição.				D
A necessidade de utilização conjunta de telefone pode ser considerada uma limitação em determinadas situações.		D		

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 35 – Facilidades e Dificuldades no uso de Sala Virtual de Bate-Papo

Quanto às **dificuldades** percebidas, o uso simultâneo de audioconferência deflagra um limitação quando necessita uma compreensão mais complexa, impactando nas fases de **criação e disseminação**. Vale salientar que as fases de armazenamento, aplicação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica do capítulo 2.

4.2.12 Correio Eletrônico

O **correio eletrônico (e-mail)** é visto pelo Entrevistado 1 como uma das tecnologias mais utilizadas em sua empresa, fato também observado nas análises de Brooks (2004). Considerado pelo Entrevistado 2 como mais rápido e prático do que utilizar o telefone, o e-mail é considerado pelos entrevistados uma maneira simples de trocar informações e arquivos magnéticos com todas os colaboradores da organização, possibilidade abordada por Wagner (2004) e Friedman (2007). Conforme comentários dos entrevistados 1 e 4, a utilização do e-mail permite que informações e conhecimentos sejam divulgadas, mantendo as pessoas informadas sobre a criação de novos conhecimentos. Segundo o Entrevistado 2, é uma tecnologia que permite fazer perguntas e enviar informações para uma ou mais pessoas, o que reforça o entendimento dos Entrevistado 1 sobre a

rapidez para se chegar às pessoas através de mensagens curtas, evitando assim o característico excesso de informações, considerações também tratadas por Friedman (2007).

Conforme o entendimento do Entrevistado 4, o e-mail possibilita o envio de uma mensagem para mais de uma pessoa, economizando tempo e informando sobre as trocas de informações em andamento. Contudo, como o usuário tem que lembrar das pessoas que devem ser informadas e procurar seus endereços, perde-se tempo e há o risco do remetente esquecer de alguém que deveria estar cientes daquela troca. O Entrevistado 3 ressalta que, dependendo do conteúdo das mensagens, esses esquecimentos podem ser causados pela falta de uma lista clara, o que tende a ser facilitado quando a mensagem é encaminhada para fóruns eletrônicos de discussões.

Segundo o Entrevistado 3, o e-mail é uma TIC que permite a comunicação de forma econômica com os demais participantes de projetos de desenvolvimento de software situados nas outras unidades da organização localizadas no exterior. Porém, o Entrevistado 3 não considera oportuna a utilização do e-mail para a disponibilização de documentos a serem revisados por mais de uma pessoa pela perda de tempo decorrente da conciliação manual dos ajustes a serem sugeridos. Os entrevistados 3 e 4 salientam que algumas pessoas não utilizam corretamente o e-mail, apresentando dificuldades na hora de escolher a TIC mais adequada para cada tipo de comunicação, o que também é salientado pelos entrevistados 1 e 2 ao mencionarem a necessidade de criação de normas de conduta para a utilização perspicaz do e-mail.

De acordo com os entrevistados 2 e 3, o e-mail possui uma caixa de correspondência que permite armazenar as mensagens enviadas e recebidas, possibilitando a comprovação da realização destas comunicações, possibilidade também percebida por Swartz (2008). Contudo, apesar do e-mail garantir essas comprovações, os entrevistados 1 e 2 ressaltam que não há qualquer garantia que os destinatários tenham lido a mensagem, compreendido seu conteúdo ou dado sequência a alguma ordem/pedido vinculado. Além disso, os entrevistados 1 e 2 não consideram o e-mail um local seguro e adequado para o armazenamento de informações confidenciais.

Ainda assim, no caso de mensagens com conteúdos importantes, a caixa de correspondência do e-mail permite que o usuário organize as mensagens enviadas e recebidas em pastas com denominações que possam facilitar futuras pesquisas, as quais podem ser filtradas por nome, assunto e tamanho da mensagem, sendo inclusive possível pesquisar no conteúdo das mensagens em computadores que tenham sistema operacional do Windows, a partir da versão

Vista. Entretanto, apesar da TIC possibilitar ao usuário essa organização para futuras buscas, o Entrevistado 4 alerta para a quantidade e atualidade das mensagens armazenadas, ressaltando que “*tem que haver um policiamento e discernimento de armazenar as informações que realmente são úteis e que eu vou precisar algum dia*”, sendo importante saber se aquela informação não está armazenada em outro local. No Quadro 36 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização do correio eletrônico para suportar a GC.

Percepção	Entrevistados			
	1	2	3	4
Mais prático e rápido que fazer uma ligação telefônica.		F		
Facilita a comunicação com unidades localizadas no exterior (de forma econômica).			F	
Mais utilizado para mensagens curtas.	F			
Possibilita fazer perguntas e enviar informações para mais de uma pessoa.		F		F
Maneira simples de trocar e divulgar informações com todo mundo na empresa.	F	F		F
Permite armazenar as mensagens enviadas e recebidas, comprovando a comunicação.		F	F	
Permite organizar as mensagens recebidas para armazenamento por nome, data, tamanho ou assunto, facilitando a busca futura.			F	
Muitas pessoas tornam o mailbox um arquivo, não sendo o local mais seguro.	F/D	F/D		
Tem que haver policiamento e discernimento de armazenar as mensagens que realmente serão úteis para futuras consultas - seguir normas de conduta.	F/D	F/D		F/D
Não há garantia que a pessoa leu ou absorveu o conteúdo da mensagem enviada.	D	D		
Utilizado para a revisão de documentos alterados por duas ou mais pessoas gera gasto de tempo com a conciliação das alterações.			D	
Perda de tempo para procurar os endereços e saber para quem deve mandar.		D		
O usuário pode esquecer de enviar uma informação para algum interessado por não haver uma lista clara.			D	
Volume excessivo de mensagens.	D		D	
As pessoas têm dificuldade para escolher entre as formas de comunicação escritas.			D	D

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 36 – Facilidades e Dificuldades no uso de Correio Eletrônico

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que o Correio Eletrônico na “Empresa A” **suporta** a GC na fase de **disseminação** por possibilitar a troca de mensagens, permitindo o compartilhamento de informações; na fase de **criação** por facilitar a obtenção de informações ao permitir o envio de perguntas em mensagens curtas; e na fase de **armazenamento** por permitir a guarda organizada das mensagens enviadas e recebidas, e a comprovação dessas comunicações. Como o correio eletrônico é uma tecnologia com custo de comunicação praticamente inexistente, foi salientada esta consequência positiva do uso do correio eletrônico, apesar desta vantagem não ser uma facilidade no suporte à fase de **mensuração**. Quanto às **dificuldades** percebidas, o suporte às fases de **criação e disseminação** é afetado pelo tempo gasto para descobrir quem são as pessoas que devem receber e endereços dessas pessoas,

além de não haver garantia que a mensagem enviada foi lida ou compreendida. Com relação à fase de **armazenamento**, a possibilidade de organizar o volume excessivo de mensagens trocadas pode ocasionar em armazenamentos indevidos de informações confidenciais, não sendo este o local mais adequado. Vale salientar que as fases de aplicação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados.

4.2.13 Fórum Eletrônico

De acordo com os entrevistados da “empresa A”, os fóruns eletrônicos utilizam a mesma estrutura do correio eletrônico para realizar discussões técnicas com pessoas especialistas e interessadas em assuntos e tecnologias específicas. Conforme comentário dos entrevistados 2 e 3, esses fóruns permite aos seus participantes enviar mensagens para um grupo de pessoas conhecedoras e interessadas sem haver a necessidade de procurar os endereços de e-mail, evitando perder tempo ou esquecer de incluir alguém que deveria receber esta mensagem. Segundo os entrevistados 2, 3 e 4, os fóruns possibilitam o compartilhamento e a disseminação de informações de forma segura, algo previsto por Wagner e Bolloju (2005). Conforme ressaltam os entrevistados 1, 3 e 4, muitas listas são criadas para fazer fluir os conhecimentos de determinadas áreas de interesse, sendo caracterizada como uma das forma mais rápidas de se obter informações técnicas atualizadas. Segundo o Entrevistado 2, pode-se utilizar os fóruns para pedir auxílio aos especialistas sobre conhecimentos específicos utilizados no desenvolvimento de software.

De acordo com o Entrevistado 4 esta tecnologia permite que a “Empresa A” organize seus colaboradores por áreas e assuntos de interesse, sendo possível adicionar pessoas que o participante listado considere um especialista ou uma pessoa que se mostre interessada e possa contribuir nas discussões realizadas, o que também é mencionado pelo Entrevistado 3 e tratado no estudo de Wagner (2004). O Entrevistado 4 salienta ainda que as pessoas interessadas podem requisitar sua inclusão ao administrador do fórum, o que possibilita a inclusão desses interessados que não são considerados referências no assunto. Entretanto, o Entrevistado 2 entende que essa preocupação em não deixar de fora pessoas interessadas pode ocasionar em mensagens lidas por pessoas que não deveriam ter acesso a determinadas informações naquele momento, exigindo cuidados com informações confidenciais.

Com relação à sua efetiva utilização, o Entrevistado 3 comenta que os fóruns possibilitam a formalização de conversas realizadas por mensagem instantânea ou por telefone. Segundo esse entrevistado, algumas equipes de projeto possuem listas de discussão e as utilizam para a revisão conjunta de requisições de clientes. Contudo, o Entrevistado 4 entende que discussões de problemas técnicos somente são eficazes quando realizadas em fóruns com participantes ambientados com o problema, sendo inútil discutir tais problemas com desenvolvedores fora do contexto da situação, o que “*acaba gerando um ruído e não uma informação útil*”, além de prolongar as discussões para contextualizações improdutivas. Segundo os entrevistados 1 e 2, quando se conhece os participantes fica mais fácil avaliar a qualidade e a utilidade das informações trocadas, característica igualmente comentada por Wagner e Bolloju (2005). Todavia, conforme comentários do Entrevistado 3, deve-se cuidar para que não sejam criadas muitas listas envolvendo as mesmas pessoas para que não haja o cruzamento de assuntos, gasto de tempo para saber que assunto está sendo tratado e recebimento de mensagens desnecessárias, o que acarreta em perda de sincronismo na troca de mensagens e perda de informações.

Conforme comentário dos entrevistados 1 e 4, existe um volume excessivo e desnecessário de mensagens em resposta a pedidos de informações que poderiam ser encaminhadas diretamente para quem fez tais requisições. Neste sentido, o Entrevistado 3 ressalta que os fóruns são usados indevidamente por superiores hierárquicos que repassam mensagens recebidas requisitando que alguém da lista dê andamento nas ações necessárias, o que pode acarretar na utilização indevida dos conteúdos encaminhados ou na duplicidade de ações. Outra dificuldade levantada pelo Entrevistado 3 se refere ao envio para a lista de mensagens contendo arquivos pesados, gerando um tráfego intenso e uma consequente lentidão na rede.

Como a maioria das pessoas não gosta de receber volume grande de mensagens, o Entrevistado 1 ressalta a necessidade de se ter uma pessoa responsável por incentivar a realização de discussões e alertar para que utilizações indevidas não se repitam. Segundo comentário deste entrevistado, este moderador tem papel importante para que os fóruns sejam locais agradáveis para o compartilhamento de conhecimentos, não sendo sua responsabilidade censurar mensagens, mas, sim, garantir a harmonia e a participação ativa, o que Lai e Chu (2002) entendem ser essencial para discussões produtivas. Indagados sobre a possibilidade de buscas, os entrevistados 1 e 3 mencionam que esta TIC possibilita o armazenamento das discussões, apesar do Entrevistado 1 entender que esta não é a melhor forma para que sejam mantidas. Segundo o Entrevistado 4, por

utilizar a mesma estrutura do correio eletrônico, o usuário pode criar regras para que as mensagens sejam armazenadas automaticamente com o status de importância baseado em configurações prévias, sendo inclusive possível programar a exclusão automática de mensagens indesejáveis, possibilidades abordadas por Wagner e Bolloju (2005). No Quadro 37 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas na utilização de fóruns eletrônicos.

Percepção	Entrevistados			
	1	2	3	4
Forma mais rápida para fluir e obter conhecimentos específicos atualizados.	F		F	F
Possibilita disseminar informações para pessoas interessadas em uma lista restrita.		F	F	F
Permite mandar uma mensagem para um conjunto de pessoas sem precisar procurar e colocar o endereço de e-mail de cada uma (ganho de tempo).		F	F	
Permite pedir auxílio a especialistas sobre dicas para a criação de conhecimentos.		F		
Ajuda a revisar de forma conjunta requisições de clientes internos.			F	
Permite organizar pessoas por assuntos de interesse, adicionando colaboradores especialistas ou interessados.			F	F
Por conhecer os integrantes fica mais fácil de avaliar a qualidade das informações.	F	F		
As pessoas interessadas podem se inscrever para participar do fórum.				F
Permite formalizar conversas realizadas por telefone ou mensagem instantânea.			F	
Possibilita criar regras para o armazenamento ou exclusão automática.				F
Possibilita armazenar discussões realizadas, porém esta não é a forma mais segura.	F/D		F/D	
Necessita de um moderador para incentivar e harmonizar a realização das discussões.	D			
Mensagens podem ser lidas por alguém que não deveria ter acesso àquela informação.		D		
Problemas técnicos discutidos com pessoas fora do contexto são inúteis.				D
Muitas listas com as mesmas pessoas causam gasto de tempo para identificar o assunto.			D	
Volume excessivo de mensagens em resposta a pedidos de informações, o que gera perda de sincronismo e de informações.	D		D	D
Solicitar que alguém listado assuma a responsabilidade por ações mencionadas em mensagens pode acarretar em erros de utilização e duplicidade de ações.			D	
Mensagens com arquivos pesados deixam a rede lenta.			D	

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 37 – Facilidades e Dificuldades no uso de Fórum Eletrônico

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que o Fórum Eletrônico na “Empresa A” **suporta** a GC na fase de **criação**, por possibilitar a obtenção rápida de informações atualizadas, além de possibilitar a revisão conjunta de requisições de clientes; na fase de **disseminação**, por permitir o compartilhamento de conhecimentos nas discussões para vários interessados; e na fase de **armazenamento**, por possibilitar a guarda das mensagens e a criação de regras de armazenamento, reduzindo o tempo gasto com mensagens desnecessárias. Quanto às **dificuldades** percebidas, a fase de **criação** é afetada por algumas mensagens serem lidas por pessoas que não deveriam e por não haver a possibilidade de obtenção de informações técnicas com pessoas que não conheçam o contexto da situação. Com relação à

fase de **armazenamento**, a guarda das mensagens não é considerada uma forma segura de armazenamento. A necessidade de moderador para incentivar o uso e estimular a disponibilização, demonstra deficiência desta tecnologia no suporte á fase de **disseminação**, o que é intensificado pela existência de problemas de lentidão na rede pelo excesso de mensagens indevidas e desnecessárias. Já a fase de **aplicação** é dificultada pela má utilização do fórum para requisitar ações sem orientações específicas. Vale salientar que a fase de mensuração não foi relacionada pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo 2.

4.2.14 Mensagens Instantâneas

Conforme percepção dos entrevistados, o software de mensagens instantâneas utilizado na “Empresa A” é uma tecnologia que possibilita a troca de mensagens de forma rápida, segura e instantânea sobre assuntos menos complexos e não tão formais quanto os abordados via correio eletrônico (e-mail), especificidades igualmente abordadas por Cameron e Webster (2005). Segundo o Entrevistado 1, esta TIC é utilizada para a circulação de informações, sendo considerado um “*comunicador interno*”. O Entrevistado 4 menciona sobre sua utilização de forma complementar ao e-mail em função de muitas vezes ser utilizado para confirmar um entendimento baseado em uma mensagem recebida por e-mail que contenha informações que fundamentem uma decisão a ser tomada. Outro aspecto importante destacado pelo Entrevistado 4 se refere à necessidade de nivelamento de conhecimentos sobre o assunto abordado, evitando que uma simples pergunta ocasione em longas e complicadas explicações, fugindo das características de instantaneidade desta TIC. Como exemplo de uso adequado, o Entrevistado 3 menciona sua utilização para a troca de mensagens urgentes que envolvam informações alfanuméricas, o que por telefone seria inadequado e por e-mail não garante a leitura em tempo real. Outro exemplo apresentado pelo Entrevistado 4 remete à utilização das mensagens instantâneas durante apresentações, onde os ouvintes podem confirmar entendimentos entre si sem atrapalhar a pessoa que está apresentando.

Como o software utilizado está integrado ao correio eletrônico, os entrevistados 2, 3 e 4 consideram possível e importante armazenar as trocas de mensagens para posterior acesso que podem servir para comprovar decisões tomadas por este meio que não foram formalizadas em

mensagens enviadas via e-mail. Contudo, o Entrevistado 4 ressalta que a forma como são armazenadas as mensagens dificulta muito as buscas futuras, mesmo estando integrado ao correio eletrônico. Assim como ocorre com as mensagens enviadas por e-mail, o Entrevistado 1 não considera esta TIC como boa o suficiente para que sejam armazenadas informações. Este entrevistado ressalta ainda que a “Empresa A” se preocupa com a utilização deste tipo de TIC ao ponto de restringir o uso de outras tecnologias similares disponíveis sem custo na Internet, salientando que as trocas instantâneas realizadas devem transitar apenas pela Intranet “*por uma questão de confidencialidade, sigilo e segurança*”. Segundo Cameron e Webster (2005), uma das limitações desta TIC é a incompatibilidade entre diferentes tipos de softwares, impossibilitando trocas do programa utilizado com outros programas similares, o que reforça a proteção às informações almeçadas pela organização ao restringir o uso de tecnologias similares.

Segundo os entrevistados 2 e 4, esta TIC possibilita saber se outros usuários estão conectados na rede e qual sua disponibilidade para a realização de trocas instantâneas, citando como exemplos os status de conectado, desconectado, ausente e ocupado, o que também foi salientado por Cameron e Webster (2005). Conforme comentam os entrevistados 3 e 4, apesar desta tecnologia exigir disponibilidade para que as trocas de mensagens sejam instantâneas, é possível enviar mensagens mesmo quando as pessoas estão desconectadas, ausentes ou ocupadas, as quais ficam registradas para que uma troca instantânea ocorra quando ambos estiverem disponíveis. Segundo o Entrevistado 3, essa possibilidade de envio de mensagens para pessoas indisponíveis permite que se chame a atenção das pessoas para uma situação de urgência nos casos em que nenhuma outra TIC permita entrar em contato. Neste sentido, apesar de ser uma boa alternativa para quem precisa entrar em contato, o Entrevistados 3 ressalta que esta atitude acaba tirando a atenção e a concentração de usuários engajados em outras atividades, o que Cameron e Webster (2005) consideram uma dificuldade causada por esta TIC e para o Entrevistado 4 pode ser considerado um desrespeito dependo da real urgência daquela comunicação.

No Quadro 38 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização de mensagens instantâneas para suportar a GC da “Empresa A”. Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que as Mensagens Instantâneas na “Empresa A” **suportam** a GC na fase de **disseminação**, por possibilitar a troca segura de mensagens informais; na fase de **criação**, por possibilitar a obtenção de informações informais e de codificações nas mensagens e em buscas no histórico das

mensagens trocadas; na fase de **armazenamento**, por permitir a guarda das mensagens trocadas; e na fase de **aplicação**, por ser usada para confirmar um entendimento que impactará na tomada de decisão.

Percepção	Entrevistados			
	1	2	3	4
Permite a troca de informações de forma simples, rápida e segura sobre assuntos menos complexos e não tão formais quanto os trocados por e-mail.	F	F	F	F
Permite a troca de mensagens urgentes envolvendo informações alfanuméricas.			F	F
Possibilita a circulação de informações da organização.	F			
Permite confirmar rapidamente um entendimento sobre o e-mail recebido antes de tomar uma decisão.				F
Possibilita confirmar entendimentos de apresentações com outros ouvintes sem atrapalhar o apresentador.				F
Possibilita armazenar as trocas para posterior acesso que servem para comprovar decisões tomadas.		F	F	F
Permite saber se a pessoa está conectada, desconectada, ausente ou ocupada.		F		F
Quando a pessoa não está disponível, a mensagem enviada fica registrada para posterior contato, chamando ou tirando a atenção.		F/D	F/D	F/D
A forma de armazenamento não facilita pesquisas futuras.				D
A utilização de software público não é permitida por não ser seguro para trocas de informações sigilosas e confidenciais.	D			
Exige disponibilidade para que as trocas sejam instantâneas.			D	D
Os usuários precisam ter o mesmo nível de conhecimento para que as trocas sejam rápidas.				D

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 38 – Facilidades e Dificuldades no uso de Mensagem Instantânea

Quanto às **dificuldades** percebidas, as fases de **criação e disseminação** são afetadas pela necessidade de equiparação de conhecimentos entre usuários para que as trocas sejam rápidas e a fase de **aplicação** é dificultada por tirar a atenção no momento de utilização de conhecimentos em outras atividades. Vale salientar que a fase de mensuração não foi relacionada pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo 2.

4.2.15 Wiki

Conforme entrevistas realizadas na “Empresa A”, a Wiki é considerada uma TIC fácil de utilizar pela formação técnica dos integrantes das equipes de projetos de desenvolvimento de software, os quais criam de forma conjunta documentos editáveis em formato de páginas da Internet, porém visível apenas na Intranet com acesso limitado a essas pessoas. Os entrevistados 3 e 4 comentam que essa facilidade de utilização possibilita que várias pessoas utilizem esta TIC

sem haver a necessidade de maiores interações e adaptações, o que facilita e simplifica a formatação e a publicação de conhecimentos, constatações similares as realizadas por Schons, Silva e Molossi (2007) e Nelson (2008).

De acordo com os quatro entrevistados, a wiki é uma tecnologia voltada à criação compartilhada de conhecimentos, a qual permite a troca de conhecimentos e informações em formato de texto de forma rápida e com armazenamento instantâneo, o que foi igualmente abordado nos estudos de Wagner e Bolloju (2005) e Nelson (2008). De acordo com o Entrevistado 4, a Wiki possibilita o gerenciamento da troca de informações em equipes com vários integrantes. Conforme o Entrevistado 2, a Wiki é utilizada em alguns projetos, permitindo a criação compartilhada de uma espécie de guia de orientação baseada nas metodologias de desenvolvimento. Segundo os entrevistados 3 e 4, para cada versão do produto é criada uma Wiki para facilitar consultas futuras, sendo possível utilizar a Wiki para revisar todos os protótipos, separando-os por versão, características e planos de projeto.

Com relação à edição dos documentos publicados, o Entrevistado 3 comenta que a Wiki possibilita fazer atualizações e modificações direto no conteúdo, sendo mais fácil do que atualizar documentos armazenados em repositórios. Por possibilitar fazer correções em informações incompletas, erradas ou defasadas inseridas por qualquer colaborador, os entrevistados 3 e 4 entendem que a Wiki deixa as pessoas mais a vontade quando o documento que necessita ser editado foi incluído inicialmente por um superior hierárquico. Conforme comentam os entrevistados 2, 3 e 4, a Wiki permite que interessados em determinados assuntos e pessoas que fizeram inserções sejam avisados automaticamente por correio eletrônico sobre o que foi incluído ou modificado e quem efetuou tais alterações, estimulando assim o debate e o compartilhamento de conhecimentos.

Além da mencionada possibilidade de rastrear e verificar como a versão atual foi editada, característica também ressaltada por Wagner e Bolloju (2005), o Entrevistado 3 comenta que é possível reverter as modificações realizadas, o que passa certa tranquilidade para quem faz alterações e para quem fez a publicação inicial. Ainda assim, o Entrevistado 3 resalta que algumas vezes as alterações necessárias não são feitas por falta de tempo ou por outras prioridades momentâneas, o que pode acarretar em desconfiança na atualidade das informações publicadas quando não é percebida participação ativa de todos os envolvidos. Segundo o Entrevistado 4, quando alguém percebe que outros interessados não estão colaborando, essa pessoa

automaticamente perde o entusiasmo em fazer as atualizações por esse abandono sinalizar que as informações não são mais importantes ou estão ultrapassadas. Conforme a percepção do Entrevistado 3, diferente do momento inicial que as pessoas se sentem intimidades e entusiasmadas, depois de um certo tempo as pessoas realizam atualizações apenas quando incentivadas, o que os entrevistados 1 e 2 atribuem também ao fato das informações caducarem rapidamente.

Quanto ao armazenamento de conhecimentos, os entrevistados 3 e 4 ressaltam que a wiki permite que experiências e vivências relacionadas as melhores práticas sejam armazenadas de forma colaborativa e conjunta, o que também é abordado nos estudos de Schons, Silva e Molossi (2007). Porém, o Entrevistado 3 salienta que pode ser difícil de realizar buscas nas informações armazenadas nos casos em que a Wiki não foi estruturada adequadamente para receber as inclusões, o que obriga ao usuário dar vários cliques até encontrar determinadas informações. Apesar das informações serem encontradas facilmente pelo mecanismo de busca da Wiki, o Entrevistado 4 salienta que as buscas realizadas retornam somente resultados fidedignos à palavra-chave inserida, dificuldade comentada no item 4.2.4 desta dissertação. Além disso, produtos com várias versões possuem várias Wikis com informações similares, o que acaba gerando resultados com informações expiradas. Por fim, o Entrevistado 4 salienta que a alta rotatividade de pessoas nas equipes tende a ocasionar na duplicidade de informações em função dos novatos não atualizarem as informações, preferindo inserir algo novo, o que aumenta o número de resultados nas buscas realizadas.

No Quadro 39 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização de Wiki para suportar a GC da “Empresa A”. Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que a Wiki da “Empresa A” **suporta** a GC nas fases de **criação e disseminação** por permitir a criação compartilhada de guias de orientação de cada versão dos softwares desenvolvidos e buscas no seu conteúdo. Suporta também a fase de **armazenamento** por ser considerado um local seguro para publicar conhecimentos relacionados às melhores práticas, havendo ainda um sistema de notificação para garantir que informações modificadas indevidamente possam ser revertidas.

Percepção	Entrevistados			
	1	2	3	4
Fácil de utilizar em função da formação técnica dos usuários.	F	F	F	F
Permite a criação compartilhada de conhecimentos e textos com armazenamento instantâneo.	F	F	F	F
Permite o armazenamento de informações de forma organizadas (conhecimentos de melhores práticas).			F	F
Possibilita gerenciar a troca de informações em equipes com vários integrantes.				F
Permite a elaboração de guias de orientações com a descrição da forma como os projetos devem ser desenvolvidos.		F		
Possibilita revisar todos os protótipos, separando por versões, características e planos de projeto.			F	F
Permite atualizar e modificar diretamente os conteúdos publicados, independente do nível hierárquico.			F	
Permite ser avisado das alterações e saber quem as fez, estimulando o debate.		F	F	F
Não há inibição em fazer alterações, diferente da sensação relacionada aos documentos armazenados nos repositórios.			F	F
Possibilita reverter alterações indevidas.			F	
Depende da participação ativa de todos para que haja confiança nas informações.			F/D	F/D
Apesar de ser fácil pesquisar, a disposição desorganizada de informações dificulta as buscas.			F/D	F/D
As buscas somente retornam resultados por palavra-chave idêntica - não por semântica.				D
Muitas coisas não são atualizadas em função de outras prioridades (falta de tempo), o que é observado nas buscas e gera desconfiança quanto à segurança das informações.			D	D
Após entusiasmo inicial, apenas com incentivos as pessoas mantêm as informações publicadas atualizadas.	D		D	
Dificuldade de manter ativo - informações caducam com muita rapidez.	D	D		
Alta rotatividade ocasiona duplicidade de publicações no lugar de alterações pontuais.				D

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 39 – Facilidades e Dificuldades no uso de Wiki

Quanto às **dificuldades** percebidas, as fases de **criação e disseminação** são afetadas em função do acesso e da atualização das informações decaírem ao longo do tempo, deixando desatualizadas as informações publicadas, afetando as buscas e os compartilhamentos. Vale salientar que as fases de aplicação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo 2.

4.2.16 Blog

De acordo com os entrevistados 1, 3 e 4, os blogs em atividade na “Empresa A” permitem a publicação de informações e conhecimentos em ordem cronológica de postagem, o que representa uma forma de armazenamento dos conhecimentos explicitados, o que também é

mencionado nos artigos publicados por Nelson (2008) e Jung (2009). Segundo percepção do Entrevistado 4, o blog é uma tecnologia fácil de utilizar, sendo mais utilizada como um canal de comunicação informativo, o que é tratado em pesquisa realizada por Wagner e Bolloju (2005). Conforme os entrevistados 1, 3 e 4, os blogs da empresa abordam conhecimentos consagrados, possibilitando aos colaboradores a publicação de conhecimentos em artigos normalmente revisados pelas gerências relacionados a boas ideias e práticas exitosas observadas na realização das atividades de desenvolvimento, publicações que Jung (2009) relaciona às experiências vivenciadas.

Quanto à participação dos leitores não autorizadas a realizar a postagem de mensagens, os entrevistados 3 e 4 salientam a possibilidade de interação dos leitores com os responsáveis pelas publicações por intermédio de comentários. Contudo, o Entrevistado 3 salienta que não vê muitas pessoas fazendo comentários, enfatizando que os blogs possuem apenas um caminho para que os comentários sejam feitos em outro local, o que pode ser um fator inibidor. Como a participação das pessoas é espontânea, o Entrevistado 1 entende que as pessoas precisam sentir necessidade de participar de forma colaborativa em virtude desta participação espontânea estar vinculada ao interesse do usuário. Neste sentido, o recebimento de mensagens por correio eletrônico informando sobre novas postagens acaba estimulando o acesso às mensagens postadas, o que ocorre apenas nestas circunstâncias.

Quanto à pesquisa de conhecimentos nos blogs, o Entrevistado 4 não considera uma TIC adequada para se gerenciar informações, sendo complicada a realização de buscas e muito pouco utilizada para as atividades de desenvolvimento. Segundo os entrevistados 1 e 3, como as informações caducam rapidamente, é muito difícil manter os blogs ativos, o que pode ser medido pela quantidade de acesso. Vale salientar que o Entrevistado 2 não tem opinião formada sobre os blogs por não utilizá-lo, salientando que os blogs não fazem parte das tecnologias usualmente utilizadas. No Quadro 40 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização de Blog para suportar a GC da “Empresa A”.

Percepção	Entrevistados			
	1	2(*)	3	4
Canal informativo de comunicação fácil de utilizar.				F
Permite a publicação de informações e conhecimentos mais formais (artigos sobre boas ideias e melhores práticas).	F		F	F
Permite fazer comentários sobre as mensagens e artigos postados.			F	F
O recebimento de mensagens sobre novas postagens permite saber sobre o que está acontecendo de novo.	F			F
Possibilita o armazenamento dos conhecimentos construídos e publicados.	F			
Possibilita verificar a quantidade de acessos			F	
Necessita a geração do sentimento de necessidade para a participação espontânea dos usuários.	D			
Somente quando são noticiadas novas postagens que as pessoas acessam os blogs.	D			
Poucas pessoas comentam nos blogs.			D	
A realização de buscas é complicada.				D
Dificuldade de manter ativo.	D			
Informações caducam com muita rapidez.	D			

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade / (*) = Não opinou por não utilizar.

Quadro 40 – Facilidades e Dificuldades no uso de Blog

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que os Blogs da “Empresa A” **suportam** a GC nas fases de **criação e disseminação**, por possibilitar a divulgação de conhecimentos consolidados, permitindo que seus leitores façam comentários e compartilhem opiniões. Já a fase de **armazenamento** é suportada pelos Blogs por possibilitar que informações e comentários postados permaneçam armazenados. A fase de **mensuração** pode ser suportada pelo Blog por possibilitar a verificação da quantidade de acessos.

Quanto às **dificuldades** percebidas, a fase de **criação** é prejudicada pelo acesso aos blogs ocorrer somente quando são noticiadas as postagens e pelas buscas serem complicadas pela ordem cronológica. Como poucas pessoas compartilham suas percepções sobre as postagens feitas, a fase de **disseminação** pode ser afetada. Vale salientar que as fases de aplicação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo 2.

No próximo capítulo são analisadas as facilidades e dificuldades na utilização de TIC como suporte à GC da “Empresa B”, como segue.

5 FACILIDADES E DIFICULDADES NA UTILIZAÇÃO DE TIC NO SUPORTE À GC DA “EMPRESA B”

Este capítulo apresenta a análise dos dados coletados nas entrevistas realizadas com os entrevistados 5, 6 e 7 da “Empresa B”, sendo estruturado em duas seções. Na primeira seção (5.1) são analisadas as percepções dos entrevistados com relação aos conceitos de “conhecimento” e “gestão do conhecimento” (GC), bem como a visão dos entrevistados quanto à forma como a GC está estruturada na “Empresa B” com ênfase no papel da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Já na segunda seção (5.2) são analisadas as facilidades e dificuldades das TICs no suporte à GC da “Empresa B”.

Conforme mencionado no capítulo do método, a “Empresa B” é uma Sociedade de Economia Mista que presta serviços de TIC aos órgãos da administração direta e indireta do Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Com sede na capital do Estado, a “Empresa B” concentra suas atividades na execução de serviços de processamento de dados, tratamento de informações e telecomunicações, além de prestar serviços de informática e assessoramento técnico. Contando com um portfólio de mais de 200 aplicações, a “Empresa B” é responsável pelo desenvolvimento, integração e operação de sistemas dos órgãos públicos estaduais, tendo como objetivo a geração de soluções voltadas à inovação e eficiência do serviço público. De acordo com os entrevistados responsáveis pela “Central de Gestão do Conhecimento e Inovação”, a “Empresa B” possui uma estrutura departamental que possibilita aos seus desenvolvedores apenas realizar as tarefas de criação e geração de programas. Para tanto, existe um departamento que se encarrega em pesquisar, atualizar e disponibilizar informações e recursos tecnológicos aos desenvolvedores para que esses não percam tempo com as atualizações necessárias.

5.1 ANÁLISE CONCEITUAL DA PERCEPÇÃO DOS ENTREVISTADOS DA “EMPRESA B”

Conforme resposta dada pelo Entrevistado 5, o conhecimento pode ser definido como um conjunto de dados e informações que o indivíduo pode utilizar no dia-a-dia para resolver problemas dentro da organização, o que está de acordo com a definição de Alavi e Leidner (1999)

que ressalta os significados dados pelos indivíduos às informações disponíveis. Já o entendimento do Entrevistado 7, se limita a fazer uma relação direta entre conhecimento e informação, ressaltando que “*conhecimento é toda a informação útil para determinada função, por exemplo, informações técnicas de linguagens, banco de dados, ambiente operacional*”. Já no entendimento do Entrevistado 6, o “*conhecimento é tudo aquilo que está na cabeça do indivíduo e é utilizado para resolver problemas*”, incluindo a bagagem pessoal acumulada pelas experiências vivenciadas. O Entrevistado 6 ressalta ainda que, ao sair da cabeça dos indivíduos, o conhecimento se transforma em informação. Comparando as definições dos entrevistados da “Empresa B” com os conceitos adotados nesta dissertação (BEESLEY; COOPER, 2008; TAKEUCHI; NONAKA, 2008; ICHIJO, 2008), percebe-se que a visão de conhecimento abordada pelos entrevistados se refere ao conhecimento tácito, sendo que a informação pode ser vista por duas óticas distintas: (1) informação pura, base para a composição do conhecimento; e (2) informação com significado, que na visão de Takeuchi e Nonaka (2008) é considerado um conhecimento explícito quando externalizado.

Quanto ao conceito de GC, o Entrevistado 5 considera a transformação de informações em conhecimentos, e sua consequente utilização, como algo que a organização deve possibilitar aos colaboradores, enfatizando a necessidade de se tentar registrar os conhecimentos tácitos referentes à forma como os colaboradores realizam suas atividades. Conforme o Entrevistado 7, a GC é uma forma padronizada de administrar conhecimentos e torná-los mais concretos para que sejam compartilhados. Para que esses conhecimentos possam ser manipulados e registrados, o Entrevistado 6 ressalta a importância de se ter um ambiente propício ao compartilhamento, no qual as pessoas se sintam confiantes para trocar experiências, vivências e informações, o que na literatura de GC é tratado por Nonaka, Toyama e Konno (2000) e Takeuchi e Nonaka (2008).

Complementar ao ambiente propiciado, o Entrevistado 5 ressalta a necessidade de disponibilizar recursos tecnológicos para que seja possível gerenciar os conhecimentos a serem utilizados no desenvolvimento dos softwares, o que condiz com as percepções de Davenport e Prusak (1998). Ao salientar sobre o suporte tecnológico necessário, o Entrevistado 5 ressalta ainda que “*gestão do conhecimento não é tecnologia, mas não se faz gestão do conhecimento sem tecnologia*”, mencionando que tecnologia é essencial para que a organização possa fazer uma boa gestão do conhecimento, o que condiz com a visão de Jones, Herschel e Moesel (2003). Da mesma forma, o Entrevistado 6 comenta que a TIC é fundamental para a operacionalização da

GC, especialmente em grandes empresas como é o caso da “Empresa B” que possui mais de 1000 funcionários. Apesar dos recursos tecnológicos servirem de apoio à GC, o Entrevistado 7 entende que as TICs utilizadas poderiam ser mais colaborativas, permitindo maior flexibilidade para exposição de ideias. Segundo o Entrevistado 5, a “Empresa B” está se reestruturando para ingressar em uma fase tecnológica mais interativa, passando do que o entrevistado chama de “versão 1.0” para uma “versão 2.0”, em uma comparação com o conceito de Web 2.0 que se fundamenta no desenvolvimento de aplicativos que aproveitem a inteligência coletiva dos usuários da rede de computadores para melhorar seu conteúdo e aplicabilidade (INTEL, 2009).

Indagado sobre a forma como é realizado o processo de GC em sua empresa, o Entrevistado 5 comenta sobre a importância dos recursos tecnológicos para que informações e conhecimentos possam ser acessados com maior facilidade. Entretanto, ressalta que o essencial no processo são as pessoas e complementa dizendo que *“mais importante do que ter acesso a uma palestra, um documento ou uma informação, é saber quem é a pessoa que sabe sobre isso, quem são as pessoas que são referências em determinado assunto”*. Da mesma forma, o Entrevistado 6 reforça que a base da GC são as pessoas, as quais devem ser trabalhadas para compartilhar seus conhecimentos. Apesar dessa ênfase no lado humano, o Entrevistado 7 comenta que não adianta elaborar um processo formal de GC se não houver bons recursos tecnológicos para suportar essa intenção colaborativa. Neste sentido, o Entrevistado 5 comenta que as TICs utilizadas na “Empresa B” possibilitam o compartilhamento de informações e conhecimentos, porém essas TICs não permitem localizar os detentores de importantes conhecimentos tácitos, algo considerado importante por diversos autores (MOFFETT; MCADAM; PARKINSON, 2004; LETTIERI; BORGA; SAVOLDELLI, 2004; RANDEREE, 2006; PITT; MACVAUGH, 2008).

Segundo os entrevistados 5, 6 e 7 da “Empresa B”, a TIC suporta decisivamente as práticas de GC, sendo considerada essencial para que os conhecimentos sejam obtidos, manipulados, armazenados, compartilhados e, por consequência, aplicados nas orientações e na programação dos softwares desenvolvidos pela empresa.

5.2 TICS PARA SUPORTE À GC DA “EMPRESA B”

Esta seção apresenta a percepção dos entrevistados da “Empresa B” quanto às facilidades e dificuldades observadas na utilização das TICs utilizadas como suporte ao processo de GC. Desta

forma, em cada subseção são analisadas as percepções dos entrevistados, possibilitando a criação de quadros contendo as facilidades e dificuldades percebidas, sendo identificado o entrevistado que fez tal comentário. Logo após a exposição deste quadro é apresentada uma análise resumida das facilidades e dificuldades no uso de cada tecnologia para cada fase do processo de GC.

5.2.1 Intranet

A rede interna de computadores (**Intranet**) da “Empresa B” é considerada pelo Entrevistado 7 como o local onde é centralizado o caminho de acesso a informações e ferramentas necessárias para a realização das atividades organizacionais, permitindo o acesso aos locais onde estão armazenadas e agrupadas as informações disponíveis na empresa. Conforme o Entrevistado 5, toda a informação da área de comunicação da empresa transita pela Intranet sendo possível acessar informações disponibilizadas pela gestão de pessoas, como a relação de ramais, participação nos lucros, cardápio de refeitório, etc. Essa facilidade de acesso proporcionada pela Intranet tem sido mencionada em estudos realizados (SCOTT, 1998; KIM; TRIMI, 2007).

Conforme comentário do Entrevistado 5, além de possibilitar acesso às informações consideradas públicas dentro da empresa, a Intranet possibilita acessar o portal de desenvolvimento, os servidores de arquivos, a biblioteca digital e o sistema de gestão de projetos, sistema esse que possibilita obter indicadores empresariais. Embora a Intranet da “Empresa B” proporcione esses acessos, os entrevistados ressaltam que a Intranet não possibilita acessar diretamente as informações contidas nessas bases, sendo necessário entrar em cada local de armazenamento para encontrar e obter as informações desejadas, o que está relacionado aos critérios e normas de proteção abordadas pelos entrevistados 5 e 6. Segundo a percepção dos entrevistados 6 e 7 e em concordância com a literatura especializada (MPHIDI; SNYMAN, 2004; KIM; TRIMI, 2007), percebe-se que a “Empresa B” possui na sua Intranet mecanismos de proteção que servem como uma barreira contra invasões e vírus de computadores advindos da Internet. Segundo os entrevistados, este excesso de proteção causa perda de tempo em função dos usuários possuírem várias senhas e terem que se cadastrar em vários aplicativos diferentes. Neste sentido, todos os entrevistados fizeram questão de salientar que a “Empresa B” está se reestruturando tecnologicamente para que os usuários da rede interna possam acessar todas as informações uma única vez, utilizando um único mecanismo de busca.

No Quadro 41 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização da Intranet para suportar a GC da “Empresa B”.

Percepção	Entrevistados		
	5	6	7
Permite acessar os locais onde estão armazenadas e agrupadas informações sobre atividades organizacionais, das áreas de comunicação e gestão de pessoas.	F		F
Centraliza o caminho de acesso a informações e ferramentas necessárias.			F
Protege as bases de conhecimento de invasões via internet.	F	F	
Não possibilita acessar informações localizadas nas bases a que possibilita acesso.			D
Ainda não permite acessar aplicativos de rede em teste (wiki, blog e twitter).	D		
Não possibilita acesso interativo.	D		
Não existe um cadastro único com permissões de acesso às bases de conhecimento.		D	D

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 41 – Facilidades e Dificuldades no uso de Intranet.

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que a Intranet da “Empresa B” **suporta** a GC na fase de **criação**, por possibilitar acesso aos locais de armazenamento; na fase de **disseminação**, por ser o meio físico interno por onde circulam os arquivos magnéticos contendo informações e conhecimentos; e na fase de **armazenamento**, por proteger o capital intelectual da empresa com a exigência de senha de acesso, além de certificações digitais e criptografias nas trocas realizadas. Quanto às **dificuldades** percebidas, a fase de **criação** é dificultada pela exigência de múltiplas senhas de acesso e pela impossibilidade de obtenção de informações sem saber o local exato onde estão armazenadas, assim como a fase de **disseminação** é prejudicada por não permitir acesso aos aplicativos interativos da Internet. Vale salientar que as fases de aplicação e mensuração não foram mencionadas pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo 2.

5.2.2 Internet

Quanto ao uso da **Internet**, o Entrevistado 5 comenta que os colaboradores da “Empresa B” acessam informações, conteúdos e documentações, utilizando-a para trocar informações com fornecedores e clientes, principalmente por ser o meio por onde transitam as mensagens do correio eletrônico. Conforme o Entrevistado 6, a Internet possibilita que se façam trocas de informações com Órgãos Governamentais atendidos pela “Empresa B”. Segundo o Entrevistado 5, “a Internet é ferramenta principal para se comunicar externamente com o mundo”, possibilitando o

compartilhamento de informações e conhecimentos com o meio externo, o que é abordado nos textos de Davenport e Prusak (1998) e Friedman (2007). Neste ponto, o Entrevistado 5 ressalta que não é permitido acessar todas as redes sociais disponíveis na Internet, muito em função de já existir uma preocupação com a perda de tempo dos funcionários com páginas de entretenimento e notícias da Internet, não havendo um consenso sobre como será o comportamento dos funcionários com a liberação de acesso a essas redes.

De acordo com os entrevistados 6 e 7, a Internet permite que se façam pesquisas sobre as tecnologias utilizadas nas atividades de desenvolvimento de software, possibilitando que se obtenham informações sobre atualização e manutenções de softwares, entre outras. Segundo o Entrevistado 7, a Internet possibilita que se encontrem artigos mais técnicos, além de ser fácil encontrar soluções relacionadas aos erros dos softwares desenvolvidos ou em desenvolvimento, sendo necessário apenas inserir nos mecanismos de busca o código referente ao erro e o nome da tecnologia, facilidade também ressaltada por Friedman (2007). Entretanto, o Entrevistado 5 alerta para a necessidade de proteção contra invasões e vírus, visto que usuários da Internet conseguem acessar todos os endereços IP (*Internet Protocol*) de computadores e servidores que estejam conectados à rede. Concluiu dizendo que “*a segurança é a nossa maior preocupação, sempre foi e sempre será*”, o que pode ser percebido no receio da “Empresa B” em liberar o acesso a determinadas redes sociais públicas e aplicativos localizados fora dos domínios da empresa.

Quanto à quantidade de informações, os entrevistados 5 e 6 ressaltam que as buscas na Internet tendem a gerar um volume excessivo de informações, o que dificulta a seleção das informações consideradas úteis, dificuldade também apontada por Cuenca e Tanaka (2005). Contudo, os entrevistados ressaltam que a “Empresa B” possui uma estrutura departamental que minimiza esse problema, separando seus programadores em dois grupos. No primeiro grupo, os programadores são responsáveis por fazer pesquisas utilizando a Internet para obter informações técnicas sobre as linguagens de programação utilizadas pelos desenvolvedores do segundo grupo. Neste segundo grupo, os programadores são responsáveis pelo desenvolvimento dos softwares, obtendo todas as informações necessárias via Portal de Desenvolvimento, o qual é mantido pelos programadores do primeiro grupo. Além do Portal de Desenvolvimento, os desenvolvedores utilizam outras tecnologias para entrar em contato com os programadores do primeiro grupo, que também são conhecimentos como “grupo de suporte à programação”. Desta forma, a perda de

tempo decorrente do excesso de informações disponíveis na Internet faz parte do trabalho dos programadores deste grupo de suporte, não sendo uma dificuldade sentida pelos desenvolvedores.

No Quadro 42 é apresentado o resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização da Internet para suportar a GC da “Empresa B”.

Percepção	Entrevistados		
	5	6	7
Permite acessar informações complementares às armazenados internamente.	F		
Possibilita encontrar artigos mais técnicos.			F
Possibilita acessar serviços e trocar informações com fornecedores e clientes.	F	F	
Permite fazer pesquisas sobre novas tecnologias e informações relacionadas às tecnologias já utilizadas pela empresa – manutenção, atualizações, etc.		F	
Permite encontrar soluções relacionadas a situações de erro em aplicações.			F
Exige cuidados por ser uma porta de entrada para vírus e invasões.	D	D	
Perda de tempo no acesso a sites de notícias, entretenimento e redes sociais.	D		
O excesso de informações disponíveis dificulta a seleção de informações relevantes.	D	D	

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 42– Facilidades e Dificuldades no uso de Internet.

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que a Internet da “Empresa B” **suporta** a GC na fase de **criação** por permitir pesquisar e obter informações e conhecimentos técnicos complementares aos disponibilizados internamente; e na fase de **disseminação** por ser o meio físico externo por onde são trocados serviços e informações com fornecedores e clientes. Quanto às **dificuldades** identificadas, destaca-se a fase de **criação**, pelo tempo gasto para selecionar as informações obtidas e em redes sociais, sites de notícias e entretenimento; e a fase de **armazenamento**, pela necessidade de proteção contra acessos indevidos aos conteúdos que transitam em mensagens e aos conhecimentos armazenados internamente. Vale salientar que as fases de aplicação e mensuração não foram mencionadas pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo 2.

5.2.3 Portal Corporativo

Com base no entendimento dos entrevistados 5, 6 e 7, pode-se dizer que o Portal Corporativo da “Empresa B” funciona como uma espécie de porta de entrada para a rede interna da empresa, oferecendo conexões (*links*) para que os usuários possam acessar informações gerais publicadas no portal e em outras páginas (*sites*) que contenham informações mais específicas,

além de possibilitar o acesso aos locais de armazenamento e compartilhamento de conhecimentos, funcionalidades mencionadas por Goh et al. (2007) e Ray (2008). Dentre os acessos possibilitados pelo portal, destacam-se nas entrevistas os Servidores de Arquivos, a Biblioteca Digital e o Site de Desenvolvimento. Segundo os entrevistados 6 e 7, o portal corporativo direciona os usuários para todos os serviços prestados pela “Empresa B”, tendo uma versão informativa para acesso do público externo e a versão interna vinculada à Intranet.

Parte integrante do Portal Corporativo com acesso restrito via Intranet, o Site de Desenvolvimento é o local onde são disponibilizadas todas as informações sobre as tecnologias e linguagens de programação utilizadas pelos desenvolvedores, conforme estrutura comentada no item 5.2.2 desta dissertação. De acordo com o Entrevistado 5, este braço do portal corporativo permite organizar todas as informações relacionadas ao ambiente de desenvolvimento, sendo possível obter informações tecnológicas e outras relacionadas a diretrizes das divisões internas, equipes de projetos, aplicações desenvolvidas e em desenvolvimento, formas e locais de armazenamento, e processamento. Segundo os entrevistados 6 e 7, o Site de Desenvolvimento permite ainda obter informações sobre as metodologias de desenvolvimento, padrões tecnológicos, artigos técnicos e notícias relacionadas aos desenvolvimentos realizados pela empresa.

Como existe um departamento exclusivo dedicado a pesquisar e organizar as informações e conhecimentos a serem disponibilizados, os entrevistados ressaltam que o portal corporativo não possibilita que seus usuários interajam com os conteúdos publicados e disponibilizados. Segundo os entrevistados 6 e 7, os desenvolvedores acabam entrando em contato com os programadores deste departamento para sugerir alterações e inclusões. Neste sentido, o Entrevistado 6 comenta que é muito difícil de manter atualizado o Site de Desenvolvimento, principalmente conteúdos relacionados a tecnologias que não são muito utilizadas, mas exigem a mesma dedicação dos programadores pesquisadores, porém com um número reduzido de interações produtivas com os desenvolvedores. Segundo o Entrevistado 5, a estrutura departamental da “Empresa B” e a impossibilidade de interação dos usuários com os conteúdos do portal, não permite que os desenvolvedores participem diretamente da criação de conhecimentos a serem publicados, excluindo desse material informações observadas na prática. Desta forma, os entrevistados comentaram que a “Empresa B” está analisando e testando a tecnologia Wiki para verificar a possibilidade de realizar a disponibilização através de uma tecnologia que possibilite a modificação e inclusão de informações. Conforme pensamento final do entrevistado 5, apesar da

empresa proporcionar acesso às informações, é preciso agregar novas tecnologias ao portal, permitindo uma maior participação dos usuários, o que também requer mudanças nos processos da empresa. No Quadro 43 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização de portais corporativos para suportar a GC da “Empresa B”.

Percepção	Entrevistados		
	5	6	7
Possibilitar acesso aos locais de armazenamento e compartilhamento de conhecimentos	F	F	F
Permite acesso a informações gerais e administrativas publicadas no portal corporativo e informações técnicas publicadas no Site de Desenvolvimento.	F	F	F
Oferece <i>links</i> para acessar repositórios de conhecimento, biblioteca digital, fóruns.	F		
Direciona usuários para todos os serviços prestados pelo Departamento de TI.		F	F
Permite organizar todas as informações relacionadas ao ambiente de desenvolvimento.	F		
Os desenvolvedores não interagem com o conteúdo do site de desenvolvimento, apenas com as pessoas responsáveis por fazer as alterações.	D	D	D
Dependendo da utilização de uma determinada tecnologia, fica muito difícil de manter as informações atualizadas.		D	

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 43 – Facilidades e Dificuldades no uso de Portais Corporativos

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que o Portal Corporativo da “Empresa B” **suporta** a GC na fase de **criação**, por disponibilizar informações administrativas e tecnológicas, possibilitar acesso aos repositórios e por fornecer informações sobre as tecnologias utilizadas no desenvolvimento de software. Quanto ao suporte dado à fase de **disseminação**, o Site de Desenvolvimento possibilita o compartilhamento de informações tecnológicas dos programadores pesquisadores com os desenvolvedores, sendo este o local onde são publicadas as informações obtidas por esses desenvolvedores, logo, suportando a fase de **armazenamento**. Quanto às **dificuldades** identificadas, as fases de **criação** e **disseminação** são prejudicadas em virtude da falta de interação dos usuários com os conteúdos do Portal Corporativo e do Site de Desenvolvimento, e pela dificuldade de manter atualizadas informações com pouco uso e pouco acesso. Vale salientar que as fases de aplicação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa do capítulo 2.

5.2.4 Mecanismos de Busca

Quanto à forma como as informações são procuradas e acessadas, o Entrevistado 5 cita os **mecanismos de busca** como as ferramentas apropriadas para conseguir encontrar e acessar

informações em sites, portais e conteúdos localizados na Internet. Conforme o Entrevistado 6, o uso de mecanismos de busca possibilitam aos usuários da Internet encontrar informações sobre suas áreas de interesse com a simples inserção de palavras-chaves que combinam a necessidade de busca com os conteúdos disponíveis, o que também é afirmado em estudo de Kim e Trimi (2007). O Entrevistado 6 cita ainda uma nova modalidade de busca disponibilizada pelo Google que permite que se monitore tudo o que é publicado diariamente relacionado a uma palavra-chave. De forma complementar, o Entrevistado 7 ressalta a facilidade de utilização desses mecanismos com o uso de palavras-chaves, os quais fornecem resultados por relevância em buscas na Internet, diferentemente do que ocorre nas buscas realizadas dentro dos domínios da empresa.

Apesar de serem fáceis de utilizar, o Entrevistado 5 salienta que a simplicidade dos mecanismos de busca utilizados internamente dificultam que as informações sejam obtidas rapidamente. Segundo o Entrevistado 6, como os mecanismos de busca internos apenas cruzam a palavra-chave inserida pelo usuário com o nome dos arquivos e com as palavras cadastradas por quem armazena os arquivos, o usuário fica na dependência do bom senso de quem cadastrou e da sua capacidade e sorte ao colocar a palavra-chave no mecanismo, dificuldade que pode gerar resultados irrelevantes no entendimento de Terra e Bax (2003). Conforme comentário do Entrevistado 7, o excesso de resultados gerados em buscas internas feitas com palavras-chaves requer que o usuário faça uma filtragem “meio no olho”, dependendo de sua capacidade em determinar o que realmente é relevante.

De acordo com o Entrevistado 5, a “Empresa B” está implementando uma tecnologia de Gestão de Conteúdo que deve resolver as dificuldades percebidas atualmente em virtude desta nova tecnologia dar uma maior atenção aos momentos de armazenamento e catalogação. Outro aspecto abordado pelo Entrevistado 6 está relacionado ao fato da estrutura atual dos locais de armazenamento não permitirem que se faça uma busca unificada, sendo necessário entrar individualmente nos servidores de arquivos, na biblioteca digital, no portal corporativo e no site de desenvolvimento, para concluir uma pesquisa, gerando desgaste e perda de tempo.

No Quadro 44 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização de mecanismos de busca para suportar a GC da “Empresa B”. Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que os Mecanismos de Busca da “Empresa B” **suportam** a GC na fase de **criação**, por permitir a obtenção na Internet e nos repositórios internos de informações que contenham palavras idênticas

às inseridas nos campos de busca. Observa-se ainda que as buscas na Internet são facilitadas por possibilitar o monitoramento diário de assuntos e pelos resultados serem segregados por relevância e específicos publicados, o que pode ser considerado uma espécie de **mensuração**.

Percepção	Entrevistados		
	5	6	7
Possibilita encontrar facilmente informações e conteúdos com o uso de palavras-chaves.	F	F	F
Na internet os mecanismos de busca fornecem resultados por relevância.			F
Permite monitorar o que está sendo publicado na internet.		F	
Depende da palavra-chave cadastrada no momento do armazenamento.		D	
A simplicidade do mecanismo gera resultados excessivos, dificultando encontrar informações e conteúdos rapidamente.	D	D	D
Os mecanismos internos não buscam dentro dos arquivos armazenados.		D	
A falta de um mecanismo de busca unificado para pesquisas nas bases de conhecimento gera desgaste e perda de tempo.		D	
Os mecanismos internos de busca não fornecem resultados por relevância, ficando a cargo do usuário filtrar os resultados com maior relevância e utilidade.			D

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 44 – Facilidades e Dificuldades no uso de Mecanismos de Busca.

Quanto às **dificuldades** identificadas, a **criação** de conhecimentos pode ser **prejudicada** pela simplicidade dos mecanismos de busca, por depender da palavra cadastrada no momento do armazenamento, por não pesquisar dentro dos arquivos, pela necessidade de filtragem manual e por não fazer buscas unificadas em diferentes locais de armazenamento. Como os mecanismos internos não fazem busca por relevância, entende-se que **não avaliam** corretamente a qualidade das informações procuradas. Vale salientar que as fases de disseminação, armazenamento, aplicação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo 2.

5.2.5 Repositórios

Conforme percepção dos entrevistados, o servidor de arquivos é o principal repositório de conhecimentos da “Empresa B”, sendo o local onde são armazenadas todas as documentações relacionadas às atividades de desenvolvimento de software, o que pode ser feito facilmente de acordo com o Entrevistado 5. Segundo o Entrevistado 7, os repositórios possibilitam o armazenamento de forma organizada de produtos, soluções e orientações documentadas, funcionalidade levantada no texto de Lai e Chu (2002). O Entrevistado 5 ressalta que o servidor de

arquivos possibilita a centralização de todas as informações que são utilizadas e geradas durante o desenvolvimento de software, o que acaba facilitando o acesso às informações e conhecimentos para sua utilização, característica levantada por Davenport e Prusak (1998).

Outra característica ressaltada pelos entrevistados 5 e 7 é possibilidade de proteção aos arquivos armazenados, havendo inclusive uma política de criação de cópias de segurança para garantir a integridade das informações, documentações e softwares desenvolvidos, precaução também abordada por Nevo e Chan (2007). Apesar do servidor de arquivos ter esse cuidado com o capital intelectual da organização, o Entrevistado 5 comenta que *“falta disciplina aos integrantes de grupos com uma maior quantidade de pessoas para transferir as informações de seus computadores pessoais para os servidores”*. Além disso, o Entrevistado 6 comenta que existe na metodologia de desenvolvimento a instrução para que os desenvolvedores registrem as lições aprendidas, algo que na prática poucos fazem. Segundo o Entrevistado 5, em todos os projetos da “Empresa B” existem grupos de pessoas novas que acabam não armazenando as informações no local adequado, seja por não conhecer os procedimentos ou por trazer consigo vícios de comportamento de empregos anteriores. Somente após um período de adaptação é que esses novos integrantes começam a automatizar suas ações voltadas ao armazenamento.

Quanto ao controle das alterações feitas no repositório da “Empresa B”, o Entrevistado 6 comenta que todos os usuários pode acessar a todas as documentações dos projetos, sendo somente a alteração bloqueada. O Entrevistado 6 conclui enfatizando que é difícil encontrar informações precisas e atualizadas sobre quem fez as alterações nos documentos, o que torna impossível entrar em contato com quem detém o conhecimento tácito utilizado para produzir determinada documentação ou, até mesmo, para saber que é a pessoa responsável por substituir ao criador da informação, documento ou linha de programação gerada.

Por fim, vale ressaltar o sentimento de frustração do Entrevistado 5 ao comentar que existem alguns grupos que não armazenam nada do início ao fim dos projetos, parecendo que procederão assim para sempre. Conclui afirmando que, como algumas informações não são armazenadas no repositório, isto acaba impactando nos compartilhamentos realizados na biblioteca digital, local onde são disponibilizados arquivos magnéticos com informações que os usuários julgam importantes de serem compartilhadas. No Quadro 45 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização de repositórios para suportar a GC da “Empresa B”.

Percepção	Entrevistados		
	5	6	7
Fácil de utilizar.	F		
Possibilita o armazenamento da documentação dos projetos de desenvolvimento.	F	F	
Possibilita armazenar de forma organizada produtos, soluções e orientações.			F
Possibilita a centralização das informações utilizadas e geradas pelas equipes de projeto.	F		
Todos podem acessar todos os projetos, proteção é somente para alterações.	F	F	
Possibilita proteger as informações com a criação de cópias de segurança.	F		F
Falta disciplina aos integrantes de grupos maiores para armazenar informações dos computadores pessoais nos servidores.	D		
Não está integrado com a biblioteca digital, impossibilitando que se faça uma busca unificada – precisa entrar em cada base de informações para fazer buscas.		D	
Poucos registram lições aprendidas, apesar de orientação formal nas metodologias.		D	
Normalmente novos integrantes necessitam de um período de adaptação para automatizarem o armazenamento no servidor de arquivos gerados no computador.	D		
Não há informações disponíveis sobre documentos armazenados nos servidores, impossibilitando o contato com detentores de conhecimento ou responsáveis.		D	

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 45 – Facilidades e Dificuldades no uso de Repositórios.

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que os Repositórios da “Empresa B” **suportam** a GC na fase de **armazenamento** por possibilitar a guarda de informações e conhecimentos criados durante os projetos, por proteger contra alterações e acessos indevidos, e pela realização de backups periódicos. Já o suporte às fases de **criação e disseminação** é facilitado por permitir que qualquer funcionário acesse informações dos projetos. Quanto às **dificuldades** identificadas, a fase de **criação** é afetada pela falta de integração do repositório com outros locais de armazenamento, impossibilitando buscas únicas; a fase de **disseminação** é prejudicada por não ser possível saber detalhes sobre os responsáveis pelo arquivo armazenado, impossibilitando socializações; e na fase de **armazenamento** por problemas comportamentais relacionados ao não cumprimento de normas de armazenamento. Vale salientar que as fases de aplicação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados.

5.2.6 Biblioteca Digital

Conforme os entrevistados da “Empresa B”, a Biblioteca Digital é o local de armazenamento de arquivos magnéticos que são considerados pelos usuários como interessantes de serem compartilhados. Considerada pelo Entrevistado 5 e por Bishop (2000) como fácil de ser utilizada, a Biblioteca Digital permite que os usuários armazenem arquivos relacionados às

práticas de desenvolvimento de software, além de áudios e vídeos gravados em eventos e pronunciamentos da diretoria. Desta forma, os entrevistados 5 e 6 ressaltam que a Biblioteca Digital acaba sendo o local de compartilhamento de arquivos utilizados e gerados durante o desenvolvimento de software que são armazenados inicialmente no servidor de arquivos, características as quais foram tratadas por Pitt e MacVaugh (2008) em suas análises. O Entrevistado 5 cita como exemplo os eventos de GC realizados todas as quartas-feiras, os quais são gravados em formato de vídeo, armazenados e disponibilizados na Biblioteca Digital.

Segundo o Entrevistado 7, a Biblioteca Digital é um recurso tecnológico disponível para todos os funcionários da “Empresa B”, os quais precisam apenas fazer um cadastro no sistema para acessar, armazenar e obter conteúdos. Entretanto, o Entrevistado 7 salienta que essa exigência de cadastro para funcionários da empresa usuários da Intranet acaba afastando os novatos de sua primeira experiência de compartilhamento, acostumando-o a postergar suas ações colaborativas. Neste sentido, o Entrevistado 6 comenta que qualquer colaborador pode armazenar arquivos próprios ou de terceiros para compartilhar com os demais colaboradores sem que haja necessidade de permissão, o que é positivo pela iniciativa, mas temerário pela possibilidade de armazenamentos considerados inúteis pela grande maioria. Esta possibilidade conjunta de armazenamento e disseminação de conhecimentos em um ambiente onde os usuários podem buscar arquivos para leitura também foi abordada por Covi e Kling (1997). Para tanto, os entrevistados 5 e 7 comentam que os usuários podem cadastrar documentos que sejam interessantes para futuras pesquisas, o que depende da iniciativa de cada colaborador. Neste particular, o Entrevistado 7 resalta que o processo para cadastrar acaba sendo maçante, o que considera ser *“uma burocracia que inibe um pouco as pessoas de fazer esse compartilhamento”*.

De acordo com os entrevistados 6 e 7, sua utilização para procurar arquivos é feita com o auxílio de mecanismos de busca da própria biblioteca, os quais solicitam ao usuário a inserção de palavras-chaves para procurar nos títulos e nas palavras de referência cadastradas pelos usuários que armazenaram os arquivos disponíveis. Embora os entrevistados 6 e 7 ressaltem que essas buscas podem ser filtradas por assunto, categoria, nome do autor e data de armazenamento, ainda assim não os mecanismos de busca não fazem a comparação da palavra-chave inserida com o texto dos arquivos armazenados, não facilitando tanto a busca quanto poderia. Segundo o Entrevistado 6, como as comparações feitas pelos mecanismos de busca apenas rastreiam as informações cadastradas pelos usuários, pode ocorrer de um arquivo não ser encontrado apesar de

sua relevância em relação ao termo inserido no mecanismo, o que está relacionado a “*depende muito do bom senso de quem cadastrou*”.

Outra facilidade comentada pelos entrevistados 5 e 6 se refere ao recebimento de mensagens eletrônicas mencionando a inclusão de um determinado conhecimento compatível com os assuntos preferidos do usuário mencionados no momento de seu cadastro na biblioteca. Entretanto, como depende da iniciativa das pessoas, o Entrevistado 5 comenta que muitas pessoas não utilizam a biblioteca ou não recebem essas mensagens por não estarem cadastradas. Segundo o Entrevistado 5, outro motivo para as pessoas não utilizarem a biblioteca digital é a maior quantidade de informações disponíveis em páginas especializadas da Internet. Em comentário adicional, o Entrevistado 7 ressalta que não considera a biblioteca o local mais adequado para expor uma ideia, muito pela formalidade que representa o armazenamento de documentos. No Quadro 46 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas na utilização da biblioteca digital na “Empresa B”.

Percepção	Entrevistados		
	5	6	7
Possibilita armazenar e catalogar facilmente qualquer tipo de arquivo, inclusive áudios e vídeos de pronunciamentos da diretoria e eventos transmitidos.		F	F
Possibilita acessar os vídeos armazenados no momento mais adequado.	F	F	F
Possibilita compartilhar arquivos de projetos de desenvolvimento inicialmente armazenados nos servidores de arquivos.	F	F	F
Possibilita verificar o responsável pela inserção dos documentos.	F	F	
O cadastro do perfil dos usuários com dados sobre assuntos preferidos permite o recebimento de mensagens sobre a inclusão de novos arquivos relacionados.	F		
Permite encontrar os arquivos com o uso de mecanismos de busca por palavras-chave contidas no título ou por assunto, nome, data.	F	F	
Apesar do cadastro ser universal, sem cadastro não é possível utilizar a biblioteca.		D	D
Como qualquer colaborador pode armazenar qualquer coisa, pode haver armazenamentos inúteis para a maioria.		D	
Muitas pessoas não utilizam e também não estão cadastradas para receber as mensagens sobre a inclusão de novos arquivos.		D	
Depende da iniciativa das pessoas.	D		
Muitas pessoas acabam buscando informações na Internet pela maior quantidade.	D		
Não é possível encontrar arquivos através de palavras que estejam dentro dos arquivos.	D		
Como o cadastro de documentos depende de bom senso, pode haver dificuldade no cruzamento de palavras-chaves com as palavras de referência cadastradas.		D	
A necessidade de cadastro para acesso pode afastar os novatos e postergar suas participações colaborativas.		D	
O processo para cadastrar documentos é um pouco exaustivo, inibindo colaborações.		D	
Pela formalidade do documento armazenado, a biblioteca não é o local mais adequado para expor ideias.			D

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 46 – Facilidades e Dificuldades no uso de Biblioteca Digital.

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que a Biblioteca Digital da “Empresa B” **suporta** a GC na fase de **criação** por permitir a obtenção de conhecimentos em artigos, livros técnicos, apostilas e vídeos relacionados a eventos, pronunciamentos, cursos e treinamentos. Neste sentido, como funcionários utilizam bibliotecas para alterar seus conhecimentos tácitos, sua utilização acaba suportando futuras **aplicações** de conhecimento em atividades organizacionais. Por possibilitar que qualquer funcionário armazene arquivos magnéticos e enviar mensagens aos interessados nestas inclusões, a biblioteca também suporta as fases de **disseminação** e **armazenamento**. Quanto às **dificuldades** identificadas, a fase de **criação** é prejudicada pela impossibilidade de se fazer buscas no conteúdo dos arquivos, além de ser constatada maior facilidade para encontrar conhecimentos na Internet. Já a fase de **disseminação** é afetada pela biblioteca não ser muito utilizada em função dos passos excessivos para cadastramento de arquivos. Vale salientar que a fase de mensuração não foi relacionada pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo 2.

5.2.7 Vídeos Gravados

Quanto à utilização de **vídeos** como suporte às atividades de GC, os entrevistado citam a realização de transmissões em tempo real de pronunciamentos da diretoria e dos eventos realizados todas as quartas-feiras, chamado “Quarta do Conhecimento”. Nestes eventos são realizadas palestras de pessoas de dentro e de fora da empresa onde são discutidos temas relacionados às atividades técnicas e gerenciais da “Empresa B”. Conforme o Entrevistado 6, os recursos audiovisuais permitem que os eventos sejam filmados e gravados para que todos os colaboradores possam ter acesso ao conhecimento compartilhado nos eventos. Conforme os entrevistados 5 e 7, os vídeos gravados registram os eventos que são transmitidos em tempo real para visualização nos televisores espalhados pela empresa e nos computadores pessoais dos colaboradores conectados à Intranet, inclusive daqueles localizados em sedes da empresa localizadas em outras cidades. Neste sentido, os entrevistados entendem que a gravação de pronunciamentos e eventos possibilita que todos os colaboradores possam ter acesso aos conhecimentos compartilhados no momento mais adequado.

Conforme entendimento do Entrevistado 6, os vídeos gravados permitem armazenar as experiências vivenciadas nas melhores práticas e contadas nos eventos, sendo posteriormente

noticiada sua disponibilização na Biblioteca Digital em nota publicada no Portal Corporativo. Além dos pronunciamentos e eventos transmitidos, o Entrevistado 5 comenta que os cursos e treinamentos também fazem uso de vídeos gravados para a disponibilização de conhecimentos aos seus participantes. Apesar dos entrevistados considerarem os vídeos uma boa forma de disseminação de conhecimentos, fato também tratado por Linde (2001), todos fazem questão de ressaltar que essa modalidade de compartilhamento exige cuidados para que seu objetivo seja alcançado.

Em análise aos cuidados de edição dos vídeos gravados, o Entrevistado 5 comenta que vídeos com imagens fixas tendem a ser maçantes, não sendo adequados para prender a atenção de quem está assistindo, o que pode ser evitado com o uso de várias câmeras para que o vídeo disponibilizado tenha sequenciais de imagens com diferentes ângulos e ênfases. Conforme o Entrevistado 7, muitas vezes os palestrantes utilizam projetores para suportar suas apresentações, o que na gravação não fica muito nítido, dificultando a compreensão de quem assiste ao vídeo. Além disso, os entrevistado 6 e 7 salientam que muitas vezes não se consegue captar o som das perguntas feitas durante as apresentações gravadas, dificultando a compreensão de quem assiste ao vídeo por haver respostas soltas. Segundo os entrevistado 6 e 7, normalmente no início dos eventos os palestrantes pedem aos ouvintes que utilizem os microfones disponibilizados para perguntas, mas muitas vezes as pessoas não utilizam por razões diversas. Os cuidados mencionados pelos entrevistados estão de acordo com as constatações de Linde (2001) sobre as preocupações necessárias com a forma como os conteúdos são apresentados para que a mensagem seja compreendida dentro das expectativas de quem está palestrando.

Outro ponto salientado é a forma como os vídeos são disponibilizados. Segundo os Entrevistados 5 e 6, os vídeos precisam ser editados e disponibilizados de forma compactada para evitar a dispersão da atenção ao assisti-los.. Conforme comentário do Entrevistado 6, vídeos muito longos tendem a ser evitados pelos colaboradores por falta de tempo hábil, sendo muito mais adequado disponibilizar as principais partes em vídeos que não excedam cinco minutos, havendo também a possibilidade de assistir ao vídeo na íntegra, dando ao telespectador a opção de escolha. Conforme o Entrevistado 5, apesar dos vídeos serem pesados, não há problema de armazenamento ou obtenção. No Quadro 47 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização de vídeos gravados para suportar a GC.

Percepção	Entrevistados		
	5	6	7
Permite armazenar estórias contadas nos eventos sobre as melhores práticas.		F	
Disponibilizados aos participantes de cursos e treinamentos.	F		
Permite aos colaboradores assistir eventos transmitidos no momento mais adequado.	F	F	F
Os vídeos são disponibilizados na Biblioteca Digital e noticiados no Portal Corporativo.		F	
Vídeos com imagens fixas tendem a ser maçantes (monótonos) - a utilização de várias câmeras permite que a edição do vídeo prenda a atenção do telespectador.	D		
Projeções em eventos nem sempre ficam nítidas.			D
Requer cuidados no momento da filmagem – muitas perguntas são feitas longe dos microfones, no vídeo somente se escuta as respostas dificultando o entendimento.		D	D
Precisa compactar para que as pessoas vejam – acima de 1 hora fica cansativo.		D	
Apesar de serem pesados, não há problema de armazenamento ou visualização.	D		
Permite armazenar estórias contadas nos eventos sobre as melhores práticas.		F	
Disponibilizados aos participantes de cursos e treinamentos.	F		

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 47– Facilidades e Dificuldades no uso de Vídeos Gravados

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que os Vídeos Gravados da “Empresa B” **suportam** a GC na fase de **armazenamento**, por possibilitar a guarda de conhecimentos capturados em vídeo; na fase de **criação**, por possibilitar acesso no momento mais adequado; e na fase de **disseminação**, por suportar o compartilhamento em cursos e treinamentos, além de divulgar conhecimentos gravados em eventos. Quanto às **dificuldades** identificadas, as fases de **criação**, **disseminação** e **armazenamento** podem ser prejudicadas quando conhecimentos gravados em vídeos surgem com problemas de som e imagem, impossibilitando a obtenção da informação por quem assiste e o compartilhamento por quem palestra. Vale salientar que as fases de aplicação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo 2.

5.2.8 Telefone

Segundo entendimento dos entrevistados 5 e 6, o telefone é uma tecnologia que vem sendo cada vez menos utilizada, a qual serve para estabelecer comunicações que exijam trocas simultâneas e imediatas que pelos outros meios de comunicação se mostram complicadas. Neste sentido, o Entrevistado 5 comenta que o telefone é uma tecnologia que depende da disponibilidade dos usuários que precisam estar ao lado do telefone para que a troca de informações e conhecimentos seja realizada. Já o Entrevistado 7 utiliza diariamente o telefone para auxiliar

outros programadores na utilização de tecnologias voltadas ao desenvolvimento de software, destacando a possibilidade de receber mensagens por canal de voz quando não está disponível.

Conforme comentário do entrevistado 7, muitas pessoas evitam utilizar o telefone por não gostarem de conversar, preferindo utilizar outras formas de comunicação escrita. Porém, é importante destacar que tanto o telefone quanto as comunicações escritas não possibilitam obter informações visuais. Segundo o Entrevistado 6, ao optar pelo uso do telefone em detrimento ao contato pessoal, deixa-se de observar o que está acontecendo e como as pessoas estão se expressando, perdendo a riqueza das trocas de conhecimentos presenciais. Entretanto, de acordo com o Entrevistado 7, o uso do telefone facilita a compreensão quando as trocas feitas com outras tecnologias não estão claras, algo abordado por Takeuchi e Nonaka (2008) ao tratar da socialização de conhecimentos tácitos. Ainda assim, cabe destacar a possibilidade de aproveitar as facilidades proporcionadas pela utilização conjunta do telefone com outras tecnologias, o que o Entrevistado 7 ressalta ao exemplificar a possibilidade de realização de auxiliar outros usuários de tecnologias de forma remota, acessando o computador dos usuários e explicando por telefone. No Quadro 48 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização de telefone para suportar a GC da “Empresa B”.

Percepção	Entrevistados		
	5	6	7
Possibilita compartilhar conhecimentos em tempo real para explicar entendimentos complexos de mensagens trocadas por outros meios não estão claras.	F		F
Possibilita receber recados por canal de voz.		F	
Utilizado em conjunto com outras tecnologias facilita a compreensão das informações verbais pelos exemplos práticos e vice-versa.			F
Exige disponibilidade da pessoa.	D		
Impossibilita a observação do que está acontecendo, perdendo a riqueza da comunicação.		D	
Muita gente não gosta de falar, prefere outras formas de comunicação.			D

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 48 – Facilidades e Dificuldades no uso de Telefone

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que o uso de Telefone na “Empresa B” **suporta** a GC na fase de **criação** por possibilitar a obtenção de informações por canal de voz, e na fase de **disseminação** por facilitar a compreensão em compartilhamentos que se mostram difíceis de serem entendidos nas trocas realizadas por outros meios de comunicação. Quanto às **dificuldades** percebidas, a fase de **criação e disseminação** é prejudicada por não haver a possibilidade da obtenção e do compartilhamento serem vistos,

necessitando de outras tecnologias para completar algumas trocas de informações. Vale salientar que as fases de armazenamento, aplicação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica do capítulo 2.

5.2.9 Audioconferência

Com relação à utilização de sistemas telefônicos para a realização de **audioconferências**, o Entrevistado 5 comenta que esta tecnologia é fácil de utilizar e normalmente é utilizada para a realização de reuniões com fornecedores, nas quais um grupo de três ou mais pessoas são conectadas para participarem e conversarem simultaneamente, no mesmo canal de comunicação, sobre os assuntos em pauta. Segundo o Entrevistado 6, a utilização da audioconferência permite a realização de reuniões com um grupo de pessoas localizadas fora da cidade. Ambas as citações coincidem com a percepção de McDonough III e Cedrone (2000) sobre a possibilidade de troca de conhecimentos entre mais de duas pessoas distantes fisicamente.

Apesar do Entrevistado 6 enaltecer a redução de custos com deslocamento e estadias proporcionadas pela realização de reuniões via audioconferência, é importante destacar a impossibilidade de se observar o gestual das pessoas, o que não permite aos interlocutores absorverem todos os conhecimentos contidos durante esta socialização, algo igualmente ressaltado pelo Entrevistado 5. Vale salientar que o Entrevistado 7 não tem opinião formada sobre esta tecnologia por não utilizá-la. No Quadro 49 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados 5 e 6 no uso de audioconferência para suportar a GC.

Percepção	Entrevistados		
	5	6	7(*)
Fácil de usar.	F		
Permite que um grupo de pessoas externas (fornecedores) participe de uma reunião, todos conversando ao mesmo tempo.	F		
Permite a realização de reuniões por canal de voz com clientes localizados fora da cidade		F	
Redução de custo de reuniões.		F	
Por não estarem presentes fisicamente, não é possível enxergar o gestual das pessoas, perdendo a riqueza da comunicação.	D	D	

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade / (*) = Não opinou por não utilizar.

Quadro 49 – Facilidades e Dificuldades no uso de Audioconferência

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que a Audioconferência da “Empresa B” **suporta** a GC na fase de **criação** por possibilitar a obtenção

de informações de várias pessoas no mesmo canal de voz; e na fase de **disseminação** por auxiliar no compartilhamento em tempo real de conhecimentos tácitos entre mais de duas pessoas. Mesmo sendo difícil de atrelar à fase de **mensuração**, vale ressaltar a redução de custos com deslocamentos na realização de reuniões. Quanto às **dificuldades** percebidas, as fases de **criação e disseminação** são prejudicadas pela impossibilidade de visualizar as expressões faciais e os gestos dos participantes. Vale salientar que as fases de armazenamento, aplicação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica do capítulo 2.

5.2.10 Correio Eletrônico

Segundo os entrevistados 5 e 6, o uso de **correio eletrônico (e-mail)** possibilita que arquivos, informações e *links* sejam enviados e recebidos, facilitando assim a disseminação de informações e conhecimentos entre colaboradores da “Empresa B” e com clientes, o que condiz com os textos publicados por Wagner (2004) e Friedman (2008). Conforme o entrevistado 7, o uso de e-mail possibilita que sejam respondidos questionamentos que contenham codificações que por telefone seria complicado, ou nas palavras do entrevistado: “*quando uma letra faz falta tem que passar por e-mail*”. Além disso, o Entrevistado 5 ressalta que o uso do correio eletrônico para a troca de informações evita o uso desnecessário do telefone, assim como evita que o funcionário tenha que telefonar ou circular pela empresa para falar com várias pessoas.

Quanto ao volume de mensagens trocadas por correio eletrônico, os entrevistados 5 e 6 ressaltam que o excesso de mensagens e informações trocadas sobrecarrega os usuários que precisam filtrar adequadamente para estabelecer suas prioridades de retorno. Neste sentido, os entrevistados 5 e 7 ressaltam que o correio eletrônico possibilita o armazenamento das mensagens enviadas e recebidas, permitindo que os usuários se organizem e estruturem seu correio eletrônico para futuras interações, facilitando a realização de buscas futuras, o que também é tratado por Swartz (2008). Segundo o Entrevistado 6, “*uma mensagem pode resolver mais de um problema*” sendo importante tê-las armazenadas. Contudo, o Entrevistado 6 ressalta que, apesar do correio eletrônico ser uma tecnologia corporativa, não é possível fazer pesquisas nas caixas de correspondência dos colaboradores, o que impossibilita a obtenção de mensagens importantes que não foram encaminhadas para as pessoas que necessitariam ter acesso aos seus conteúdos. Ainda assim, o Entrevistado 7 salienta que o correio eletrônico possibilita aos usuários o agrupamento de

diversos endereços usualmente enviados em conjunto para evitar que mensagens deixem de ser enviadas a todas as pessoas interessadas.

Os entrevistados 5 e 6 comentam ainda que é fácil achar o endereço dos colaboradores e clientes que trabalhem nos órgãos estaduais atendidos pela “Empresa B”, apesar da perda de tempo existente pelo simples fato de ter que procurar as pessoas interessadas e de outras tarefas necessárias para estabelecer quem são as pessoas interessadas. Neste sentido, o Entrevistado 5 salienta que a criação de **Listas de Discussão** evita esta perda de tempo por possibilitar a identificação do conjunto de pessoas que tem interesses, conhecimentos e necessidades comuns, o que também é mencionado por Wagner e Bolloju (2005). No Quadro 50 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas no uso de correio eletrônico para suportar à GC.

Percepção	Entrevistados		
	5	6	7
Possibilita enviar e receber arquivos, informações e links (com todos os clientes e colegas de trabalho).	F	F	
Possibilita responder a questionamentos que por telefone seria complicado explicar.			F
Facilita a disseminação de informações.	F		
Por estar integrado com todos os clientes, é fácil achar o endereço, enviar mensagens e agendar reuniões com qualquer colaborador dos órgãos estaduais.		F	
Possibilita agrupar diversos endereços para não esquecer de enviar comunicados a todos os interessados.			F
Possibilita armazenar mensagens enviadas e recebidas de forma estruturada que contenham informações que possam ser úteis no futuro.	F	F	F
Evita a utilização de telefone e circulação para falar com várias pessoas.	F		
Excesso de mensagens internas e externas e sobrecarga de informações.	D	D	D
Perde-se tempo para descobrir os interessados na mensagem e endereços eletrônicos.	D		
Muito conhecimento perdido em função das pessoas não encaminharem as mensagens aos demais colaboradores.		D	
Não é possível fazer buscas nas caixas de mensagens dos demais usuários do correio eletrônico corporativo.		D	

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 50 – Facilidades e Dificuldades no uso de Correio Eletrônico

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que o Correio Eletrônico na “Empresa B” **suporta** a GC na fase de **disseminação** por facilitar o compartilhamento de informações para mais de uma pessoa; na fase de **criação** por possibilitar o recebimento de informações solicitadas e buscas em caixas de correspondência; e na fase de **armazenamento** por permitir a guarda estruturada das mensagens trocadas. Quanto às **dificuldades** percebidas, o suporte às fases de **criação e disseminação** é afetado pelo tempo gasto para descobrir quem são as pessoas e seus endereços, pelo excesso de mensagens impossibilitar

um retorno em tempo adequado e pelo não encaminhamento de mensagens para outros interessados. Com relação à fase de **armazenamento**, foi citada como dificuldade a impossibilidade de acesso às informações armazenadas nas caixas de correspondência dos demais colaboradores. Vale salientar que as fases de aplicação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo 2.

5.2.11 Fórum Eletrônico

Conforme o Entrevistado 5, as Listas de Discussão são criadas para a divulgação direcionada de conhecimentos voltadas à pessoas com interesses comuns, servindo também para que os colaboradores da empresa encontrem as pessoas certas para discutir assuntos relacionados a esses interesses, como a metodologia de desenvolvimento e a gestão de projetos. Segundo os entrevistados 6 e 7, esses Fóruns permitem que as pessoas sejam conhecidas de acordo com suas áreas de conhecimento, permitindo ao usuário que participe ativamente de discussões virtuais ou se cadastre para apenas acompanhar as discussões.

Quanto à realização das discussões eletrônicas, o Entrevistado 6 ressalta que esta tecnologia permite que perguntas sejam feitas aos especialistas listados para a obtenção de conhecimentos técnicos de forma rápida. Segundo os entrevistados 5 e 7, o retorno rápido às perguntas enviadas ao fórum se caracteriza como uma alternativa às buscas realizadas para a obtenção de informações sobre assuntos, dúvidas e problemas, sendo que nos fóruns os usuários apenas esperam as respostas aos questionamentos que são enviadas diretamente para sua caixa de correspondência do correio eletrônico, características igualmente abordadas por Wagner (2004). De acordo com a percepção do Entrevistado 7, apesar dos fóruns possibilitarem aos cadastrados fazer perguntas para a obtenção pontos de vista distintos, muitas vezes falta bom senso aos usuários quando enviam ao fórum perguntas muito básicas, o que não é o objetivo dos fóruns gerando um fluxo desnecessário de mensagens que não agrega nada a ninguém. Segundo comentários do Entrevistado 5, como são baseados nas mesmas tecnologias do correio eletrônico, os fóruns estão sempre disponíveis para a disseminação de conhecimentos, fato também observado por Wagner e Bolloju (2005), o que permite a criação compartilhada de conhecimentos na resolução de problemas por possibilitar a construção de uma linha de raciocínio durante as

discussões. Além disso, o Entrevistado 5 ressalta que os fóruns possibilitam a assimilação e o aprendizado pela observação e participação nas discussões realizadas.

Como as mensagens enviadas aos fóruns são consideradas pelos entrevistados 5 e 6 como uma forma de exposição pública, esta exposição pode inibir a participação dos usuários, exigindo a utilização de um moderador para incentivar a realização das discussões, principalmente por conhecer o comportamento de novos integrantes que tendem a não postar mensagens ou comentários em suas primeiras participações. Conforme o Entrevistado 5, apesar da discussão fazer parte do processo de construção do conhecimento, *“às vezes a lista fica muito parada em função das pessoas terem medo de participar”*. Segundo o Entrevistado 6, dificilmente as pessoas expõem dúvidas que possam demonstrar sua falta de conhecimento ou sobre algum erro cometido, o que impossibilita discussões que possam disseminar alertas sobre a melhor forma de realizar alguma atividade ou de evitar erros cometidos, algo também ressaltado por Lai e Chu (2002).

Quanto ao armazenamento das mensagens, o Entrevistado 5 comenta que as mensagens recebidas na caixa de mensagens do correio eletrônico podem ser guardadas nos computadores pessoais, além das discussões serem armazenadas em pastas disponíveis no servidor, possibilidades também abordadas por Wagner e Bolloju (2005). Outro aspecto relacionado ao volume das mensagens trocadas é abordado pelo Entrevistado 6 que comenta sobre um decréscimo na participação de fóruns, o que acarreta em um volume inferior ao trocado por correio eletrônico. Contudo, é importante comentar que o Entrevistado 7 recentemente alterou seu cadastro nos fóruns, não participando mais das trocas, ficando apenas como espectador, atribuindo esta mudança ao volume de mensagens trocadas, que impossibilitavam sua participação com o esmero necessário.

No Quadro 51 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados no uso de fórum eletrônico para suportar a GC da “Empresa B”. Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que o Fórum Eletrônico na “Empresa B” **suporta** a GC na fase de **criação**, por possibilitar a obtenção rápida de informações atualizadas na participação e na observação, além de permitir a criação compartilhada de linhas de raciocínio. A fase de **disseminação** é facilitada por permitir o compartilhamento de conhecimentos nas discussões com vários especialistas e a fase de **armazenamento** por possibilitar a guarda das mensagens.

Percepção	Entrevistados		
	5	6	7
Permite que as pessoas sejam conhecidas e identificadas por interesses, necessidade e áreas de conhecimento comuns.	F	F	
Permite a realização de perguntas aos especialistas listados para obtenção de conhecimentos técnicos de forma rápida.	F	F	F
Não é preciso buscar as informações, elas são enviadas para a caixa de correspondência em resposta a um questionamento.	F		
Possibilita obter mais de um ponto de vista sobre uma dada situação.			F
Possibilita a criação compartilhada de conhecimentos na resolução de problemas e na discussão de determinados assuntos.	F		
Possibilita a assimilação e o aprendizado pela participação e observação das discussões.	F		
As discussões podem ser armazenadas em pastas disponíveis no servidor.	F	F	F
Com existe uma certa inibição das pessoas, o volume não é tão grande quanto no e-mail.		F	
Possibilita que o usuário participe ativamente ou apenas se cadastre como leitor para acompanhar as discussões.			F
A ferramenta está sempre disponível.	F		
Perguntas básicas enviadas geram um fluxo desnecessário de mensagens.			D
Necessita de um moderador para incentivar a realização das discussões.	D	D	
A exposição pública em discussões pode inibir a participação dos usuários.	D	D	
Difícilmente dificuldades e erros cometidos são discutidos em função dos usuários não gostarem desse tipo de exposição.		D	
Devido ao volume de mensagens trocadas, fica difícil de dar atenção devida.			D
No começo as pessoas têm receio de escrever ou comentar mensagens enviadas à lista.	D	D	

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 51 – Facilidades e Dificuldades no uso de Fórum Eletrônico

Quanto às **dificuldades** percebidas, observa-se um fluxo de mensagens desnecessárias em resposta a perguntas básicas que, além da necessidade de moderador para incentivar o uso e estimular a disponibilização, demonstra deficiência desta tecnologia no suporte à fase de **disseminação**. Neste sentido, a fase de **criação** é afetada por impossibilitar que seja dada atenção especial às requisições importantes. Vale salientar que as fases de aplicação e mensuração não foram relacionadas pelos entrevistados.

5.2.12 Mensagens Instantâneas

Segundo comentário do Entrevistado 5, o dispositivo de mensagem instantânea facilita a comunicação e possibilita a troca de mensagens de forma instantânea sem que se tenha a necessidade de usar o telefone. Conforme o Entrevistado 7, mensagem eletrônica é uma forma de comunicação mais fácil e menor formal do que o correio eletrônico, o que Cameron e Webster (2005) relacionam a necessidade de respostas rápidas típicas desta tecnologia.

De acordo com o Entrevistado 6, por ser mais utilizada para troca entre duas pessoas, muito conhecimento é trocado apenas entre essas pessoas, não sendo disseminado aos demais colaboradores. Outro problema apontado pelo Entrevistado 7 é o tempo perdido com conversas improdutivas que não estão de acordo com o propósito desta tecnologia e geram um fluxo desnecessário, normalmente decorrentes de perguntas básicas desnecessárias que deveriam ser evitadas por existir outras formas mais adequadas para obter esse tipo de informação. Apesar de considerar que esta tecnologia facilita a realização de atividades com maior grau de interação entre as pessoas, o Entrevistado 5 salienta que as mensagens instantâneas podem tirar a concentração da pessoa, algo que foi igualmente abordado por Cameron e Webster (2005). Esta característica também foi ressaltada pelo Entrevistado 6 que fez questão de ressaltar que esta tecnologia tira a atenção de pessoas que não conseguem fazer várias coisas ao mesmo tempo, impactando muito mais em colaboradores mais antigos. Segundo comentário do Entrevistado 5, as mensagens instantâneas criam no usuário a necessidade de estar disponível para trocas sempre que conectado. Ainda assim, o software de mensagem instantânea possibilita verificar se seus usuários estão aptos ou não a trocar mensagens, o que ameniza o sentimento de necessidade de disponibilidade.

Quanto ao armazenamento das mensagens trocadas, o Entrevistado 7 comenta que é possível habilitar o software para manter as conversas armazenadas para fazer pesquisas no histórico gerado, apesar de ser difícil encontrar informações nos registros mantidos. No Quadro 52 é possível visualizar um resumo das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados na utilização de mensagem instantânea para suportar a GC da “Empresa B”.

Percepção	Entrevistados		
	5	6	7
Facilita a comunicação em trabalhos em que há uma interação maior entre as pessoas.	F		
Mais ágil e menos formal que o e-mail.			F
Possibilita trocar mensagens escritas instantaneamente.	F		
Possibilita verificar se a pessoa está apta a trocar mensagens.		F	
Possibilita guardar as conversas para fazer pesquisas no histórico.			F
Perde-se muito tempo com conversas improdutivas contendo perguntas básicas.			D
Fluxo muito grande de mensagens.			D
Por ser mais utilizada para troca entre duas pessoas, muito conhecimento é trocado com apenas uma pessoa.		D	
Tira atenção de usuários que não conseguem fazer várias coisas ao mesmo tempo.	D	D	
Cria uma necessidade de estar disponível a todo o momento.	D		
Difícil de encontrar informações das discussões realizadas quando armazenadas.			D

Legenda: F = Facilidade / D = Dificuldade

Quadro 52 – Facilidades e Dificuldades no uso de Mensagem Instantânea

Conforme constatações dos entrevistados e do conteúdo das entrevistas, pode-se dizer que as Mensagens Instantâneas na “Empresa B” **suportam** a GC na fase de **disseminação**, por possibilitar a troca rápida segura de mensagens informais; na fase de **criação**, por possibilitar a obtenção instantânea de informações nas trocas e em buscas no histórico das mensagens trocadas; e na fase de **armazenamento**, por permitir a guarda das mensagens trocadas.

Quanto às **dificuldades** percebidas, as fases de **criação e disseminação** são afetadas por não haver o compartilhamento com outras pessoas das mensagens trocadas, o que se soma a dificuldade de busca nos históricos das mensagens trocadas. Já a fase de **aplicação** é dificultada por tirar a atenção no momento de utilização de conhecimentos em outras atividades. Vale salientar que a fase de mensuração não foi relacionada pelos entrevistados, o que condiz com a pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo 2.

No próximo capítulo é apresentada uma análise comparativa das facilidades e dificuldades no uso de TICS como suporte à GC das empresas “A” e “B”.

6 FACILIDADES E DIFICULDADES NO USO DE TIC NO SUPORTE À GC DAS EMPRESAS “A” E “B”

Este capítulo apresenta uma análise comparativa das análises realizadas nos capítulos 4 e 5, nos quais foram analisados os dados coletados nas entrevistas realizadas nas empresas “A” e “B”, respectivamente. Na seção 6.1 é apresentada uma análise comparativa dos conceitos de “conhecimento”, “gestão do conhecimento” e “papel da TIC no suporte à GC”, analisados individualmente nas seções 4.1 e 5.1. Na seção 6.2 é apresentada uma análise comparativa de cada tecnologia analisada de forma separada nas seções 4.2 e 5.2, visando suportar as considerações finais do capítulo 7.

6.1 ANÁLISE CONCEITUAL COMPARATIVA DA PERCEPÇÃO DOS ENTREVISTADOS DAS EMPRESAS “A” E “B”

Conforme análises realizadas nas seções 4.1 e 5.1, nesta seção é apresentada uma análise comparativa das percepções dos entrevistados das empresas “A” e “B” nas divagações sobre os conceitos de “conhecimento” e “gestão do conhecimento (GC)”, e sobre o papel das tecnologias da informação e comunicação na GC. Cabe salientar que as análises aqui realizadas buscam unificar os entendimentos coincidentes dos entrevistados e destacar as diferenças observadas no que tange os conceitos de conhecimento, de GC e do papel da TIC no suporte à GC das empresas em análise.

Ao comparar os entendimentos do conceito de conhecimento dos entrevistados das empresas “A” e “B”, percebe-se que em ambos os casos o conceito de conhecimento está relacionado à utilização de informações úteis e disponíveis na realização das atividades organizacionais. Embora sigam a mesma linha de raciocínio, percebe-se que na “Empresa A” o conhecimento está mais relacionado à aplicação das informações que compõem esse conhecimento, enquanto que na Empresa B os conhecimentos são vistos como suporte à ação, onde sua aplicação já está relacionada à utilização da informação gerada pelo conhecimento. Neste

sentido, pode-se concluir que o conceito de “conhecimento” tratado pelos entrevistados das empresas “A” e “B” está relacionado ao conceito de “conhecimento tácito” abordado por Takeuchi e Nonaka (2008), sendo as informações que fundamentam esse conhecimento e as informações resultantes de utilização desse conhecimento comparáveis aos “conhecimentos explícitos” também abordados por Takeuchi e Nonaka (2008).

Quanto ao conceito de GC, em ambas as empresas a GC é vista pelos desenvolvedores de software como a área responsável pelo provimento de informações, tecnologias e ambientes que possibilitem aos colaboradores a transformação de informações em conhecimentos para que esses conhecimentos sejam utilizados no desenvolvimento de softwares. Quanto ao entendimento dos responsáveis pela GC, o entrevistado da “Empresa A” percebe a GC como responsável pela geração de contextos que possibilitem a criação de novos conhecimentos pela sistematização das atividades do processo de GC, enquanto que na “Empresa B” a GC é importante para se criar um ambiente que deixe as pessoas confiantes para compartilhar informações, vivências e experiências, além de criar condições para que as pessoas percebam a necessidade de se registrar conhecimentos tácitos relacionados à forma como realizam suas atividades organizacionais. Como o desenvolvimento de software é baseado na aplicação criativa de conhecimentos, ambas as empresas colocam seus colaboradores no centro das atenções da GC.

Mesmo que na prática os resultados das ações de GC estejam voltados à disseminação de conhecimentos, enquanto a “Empresa A” concentra os esforços da GC na circulação dos conhecimentos gerados, a GC da “Empresa B” tem priorizado ações para que os colaboradores possam acessar os detentores de conhecimentos. Neste sentido, percebe-se uma maior ênfase da “Empresa A” na fase de disseminação do processo de GC, por seu foco na disponibilização de tecnologias ser voltado ao compartilhamento de conhecimentos. Já a “Empresa B” tem concentrado suas atenções na fase de criação, na qual a disponibilização de tecnologias deve possibilitar a identificação e o acesso aos conhecimentos e seus detentores. Observa-se que, em ambas as abordagens, as TICs são consideradas importantes para a realização das atividades do processo de GC.

Indagados sobre o papel da TIC na GC, em ambas as empresas a TIC é considerada essencial para suportar as atividades e fases do processo de GC. Para os entrevistados da “Empresa A”, esse suporte ocorre de forma natural por ser algo cultural em pessoas voltadas à criação de TIC com o intuito de tornar atividades mais rápidas e fáceis. Apesar de ambas as

empresas concordarem que não existe GC sem TIC, na “Empresa B” foi enfatizado que a GC não é sinônimo de TIC, permitindo concluir que a GC é a TIC utilizada por pessoas para o compartilhamento de conhecimentos. Independente do ponto de vista, o papel da TIC como um recurso necessário para a GC de ambas as empresa está de acordo com os textos publicados pelos autores referenciados nesta dissertação (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; JONES; HERSCHEL; MOESEL, 2003; TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

Analisadas comparativamente e entendidas as coincidências e diferenças nas percepções dos entrevistados das empresas “A” e “B” sobre “conhecimento”, “gestão do conhecimento” e “papel da TIC na GC”, torna-se possível analisar de forma comparativa as facilidades e dificuldades no uso de TIC para suporte da GC abordadas nas seções 4.2 e 5.2.

6.2 ANÁLISE COMPARATIVA DAS TICS COMO SUPORTE À GC DAS EMPRESAS “A” E “B”

Com base nas análises realizadas nas seções 4.2 e 5.2, esta seção apresenta uma análise comparativa das facilidades e dificuldades percebidas pelos entrevistados das empresas “A” e “B” na utilização das TICs como suporte ao processo de GC. Conforme percepções listadas dos quadros 25 a 52, as facilidades observadas no uso de TICs como suporte à GC dessas empresas são compatíveis com as facilidades identificadas na revisão da literatura. Como as TICs utilizadas não foram desenvolvidas exclusivamente para a GC, pode-se dizer que a realização simultânea de atividades organizacionais e iniciativas voltadas à GC se deve à cultura colaborativa e aos esforços das áreas de GC na manutenção e intensificação das culturas organizacionais das empresas analisadas. Neste sentido, o Quadro 53 foi elaborado para apresentar as facilidades percebidas nas análises das seções 4.2 e 5.2, alocando-as nas fases do processo de GC para ilustrar a forma como as TICs facilitam a realização das atividades organizacionais. É importante salientar que as facilidades apresentadas no Quadro 53 são aquelas citadas pela maioria dos entrevistados de cada empresa, ou seja, no mínimo por três entrevistados na “Empresa A” e dois entrevistados na “Empresa B”.

	Criação				Armazenamento	Disseminação	Aplicação	Mensuração
	Acesso	Buscas	Obtenção	Criação				
Intranet	Aos locais de armazenamento.	Em informações publicadas nos portais e repositórios.	Informações administrativas, técnicas e ferramentas.	N/A.	Proteção às informações internas.	Transferência interna de arquivos magnéticos.	N/A.	N/A.
Internet	As páginas e portais externos.	Nos locais externos de armazenamento.	Informações técnicas complementares.	N/A.	Indefinido (depende do tipo de informação)	Transferência externa de arquivos magnéticos.	N/A.	N/A.
Portal Corporativo	Aos locais de armazenamento.	Nas informações publicadas.	Informações administrativas e tecnológicas.	N/A.	No portal corporativo e nos sites de desenvolvimento.	Disponibilização de informações públicas internamente.	N/A.	N/A.
Mecanismos de Busca	As informações armazenadas.	Nos locais internos e externos de armazenamento.	Todas as informações disponíveis no local acessado.	N/A.	Indefinido (depende do tipo de informação)	N/A.	N/A.	Na internet avalia a relevância dos resultados.
Repositório	As informações armazenadas.	No próprio repositório.	Todos os tipos de informações	N/A.	Guarda, controla o acesso e cria cópias de segurança.	N/A.	N/A.	N/A.
Biblioteca Digital	As informações armazenadas.	Na própria biblioteca.	Livros técnicos, artigos, apostilas e vídeos	Conhecimentos tácitos pelo aprendizado.	Somente por colaboradores cadastrados.	Disponibilização para acesso no momento mais adequado.	Aprendizado a ser aplicado nas ações previstas no plano de carreira.	N/A.
Videoconferência	Instantâneo aos participantes por canais de som e imagem.	N/A.	Informações compartilhadas e expressões percebidas.	Resultado da reunião.	N/A.	Compartilhamento de informações, documentos e vídeos.	N/A.	Redução de custos com deslocamentos.
Vídeos Gravados	Aos conteúdos armazenados em formato audiovisual.	Nas bibliotecas virtuais	Pronunciamentos, comunicações, informações e conhecimentos de cursos.	Conhecimentos tácitos absorvidos.	No próprio arquivo de vídeo.	Disponibilização para acesso no momento mais adequado.	N/A.	N/A.
Telefone	Aos demais usuários de telefone.	N/A.	Informações e conhecimentos compartilhados por canal de voz.	Explicações e entendimentos de informações mais complexas.	N/A.	Compartilhamento de informações e conhecimentos.	N/A.	N/A.

Legenda: N/A – Não Aplicável

Quadro 53 – Facilidades no uso de TIC como suporte à GC (Parte 1 de 2)

Fonte: elaborado pelo autor

	Criação				Armazenamento	Disseminação	Aplicação	Mensuração
	Acesso	Buscas	Obtenção	Criação				
Audioconferência	Instantâneo aos participantes por canais de som.	N/A.	Informações e conhecimentos compartilhados por canal de voz.	Resultado da conferência.	N/A.	Compartilhamento de informações e conhecimentos.	N/A.	Redução de custos com deslocamentos.
Salas Virtuais	Aos materiais apresentados e compartilhados no ambiente virtual.	N/A.	Informações e documentos.	Informações e conhecimentos absorvidos na apresentação.	N/A.	Informações apresentadas e disponibilizadas.	N/A.	N/A.
Correio Eletrónico	A todos os funcionários conectados em redes de computadores.	Nas caixas de correspondência.	Informações na mensagem e arquivos magnéticos anexados.	N/A.	Nas caixas de correspondência.	Troca de mensagens.	N/A.	Tecnologia praticamente sem custo.
Fórum Eletrónico	Aos especialistas e profissionais, interessados e listados.	Nas caixas de correspondência e em pastas nos servidores.	Informações técnicas específicas.	Linhas de raciocínio.	Nas caixas de correspondência.	Troca de informações técnicas.	N/A.	N/A.
Mensagens Instantâneas	A todos os funcionários conectados na Intranet.	No histórico das conversas.	Informações técnicas informais.	Confirmação de entendimentos relacionados à tomada de decisão.	No histórico do software (e nas caixas de correspondência quando integrado ao email).	Trocas informais de informações técnicas.	Confirmação de entendimentos voltados à tomada de decisão.	N/A.
Wiki	As informações publicadas e aos recursos de criação e alteração.	Nas informações publicadas.	Orientações sobre atividades de desenvolvimento de software.	Orientações sobre atividades de desenvolvimento de software.	No próprio local de publicação.	Criação compartilhada de orientações.	N/A.	N/A.
Blog	As informações postadas e locais de comentários.	No histórico das postagens.	Artigos formais e consagrados.	N/A.	No próprio local de publicação.	Divulgação de boas ideias, melhores práticas e comentários.	N/A.	Possibilita verificar a quantidade de acessos.

Legenda: N/A – Não Aplicável

Quadro 53 – Facilidades no uso de TIC como suporte à GC (Parte 2 de 2)

Fonte: elaborado pelo autor

Analisando o Quadro 53 pela ótica do processo de GC, é possível perceber que as tecnologias utilizadas nas empresas A e B facilitam a realização das atividades organizacionais por permitir que usuários acessem, busquem, obtenham e criem conhecimentos para aplicação capacitada no desenvolvimento de softwares. Observa-se, ainda, que algumas TICs possibilitam o armazenamento das informações obtidas e dos conhecimentos gerados para que usuários com permissão tenham acesso facilitado. Esta facilidade proporcionada pelas TICs garante a circulação dos conhecimentos gerados e utilizados no desenvolvimento de softwares, oportunizando ambientes virtuais adequados às interações colaborativas. Como a aplicação de conhecimentos ocorre no momento em que os softwares estão sendo desenvolvidos, percebe-se que as TICs facilitam indiretamente à fase de aplicação por possibilitar que desenvolvedores renovem seus conhecimentos tácitos pelo acesso direto aos locais de armazenamento e/ou pelas interações facilitadas pelas TICs voltadas à comunicação.

Com relação às dificuldades analisadas nas seções 4.2 e 5.2, o Quadro 54 apresenta uma perspectiva resumida seguindo os mesmos critérios adotados para a elaboração do Quadro 53, porém com apenas uma coluna dedicada à fase de criação. Analisando a relação entre dificuldades (Quadro 54) e facilidades (Quadro 53), percebe-se que grande parte das dificuldades está relacionada à falta de interação entre as TICs conectadas à Intranet [portais, wikis, repositórios e bibliotecas digitais]. Como os usuários enfrentam dificuldades nas buscas de informações internas e acabam fazendo pesquisas na Internet, a proteção aos conhecimentos organizacionais conectados à Intranet é intensificada pela exigência de múltiplas senhas de acesso, impossibilitando a realização de buscas unificadas. Observa-se, assim, que a perda de tempo em buscas internas é justificável pela necessidade de proteção ao capital intelectual nas empresas “A” e “B”.

Com relação às TICs que suportam à GC por serem adequadas ao compartilhamento de conhecimentos, observa-se no Quadro 54 que as dificuldades identificadas no uso de TICs voltadas às interações pessoais [fóruns eletrônicos, salas virtuais, videoconferência, vídeos gravados, telefone e audioconferência] estão relacionadas à forma como as mensagens devem ser encaminhadas aos destinatários para que sejam absorvidas corretamente. Assim como as facilidades no uso de TICs suportam a renovação da gama de conhecimentos tácitos dos desenvolvedores, torna-se necessária a reflexão sobre os possíveis impactos que as dificuldades identificadas podem causar nesses conhecimentos e, por conseguinte, em sua utilização no desenvolvimento de softwares.

	Criação	Armazenamento	Disseminação	Aplicação	Mensuração
Intranet	Não possibilita encontrar informações, apenas dá acesso aos locais de armazenamento.	Exige proteção contra acessos indevidos.			
Internet	Excesso de informações causa perda de tempo.	Necessidade de proteção à rede interna (invasões).			
Portal Corporativo	Não é possível encontrar conhecimentos desenvolvidos pelas equipes de projetos.	Não há interação direta dos usuários com o conteúdo do portal.			
Mecanismos de Busca	Simplicidade gera volumes excessivos dificultando a seleção.				Somente mecanismos da Internet buscam por relevância.
Repositório	Buscas realizadas em cada repositório. Informações desatualizadas pela demora em armazenar documentos.	Armazenamento de informações similares/redundantes pela falta de integração.	Não há identificação dos autores e responsáveis pelos documentos armazenados.		
Biblioteca Digital	É mais fácil encontrar na Internet.	Burocracia para armazenamentos.	Burocracia inibe o compartilhamento.		
Videoconferência	Inibições pela formalidade e necessidade de reserva afetam trocas.		Inibições afetam a criação compartilhada de conhecimentos.		
Vídeos Gravados	Problemas de edição prejudicam a obtenção.		Não é possível interagir com os apresentadores.		
Telefone	Impossibilidade de visualização dificulta a compreensão.		Impossibilidade de visualização dificulta o compartilhamento.	Interrupção na aplicação em outras atividades.	
Audioconferência	Exige nivelamento para não haver falhas de entendimentos.		Impossibilidade de visualização dificulta o compartilhamento.		
Salas Virtuais	Informações mais complexas precisam de suporte telefônico.		Informações mais complexas precisam de suporte telefônico.		
Correio Eletrônico	Não é possível pesquisar nas mensagens de outros colaboradores.	Armazenamento de informações no mailbox é inadequado.	Perde-se tempo para selecionar interessados, podendo deixar de enviar para alguém.		
Fórum Eletrônico	Excesso de informações. Não é possível obter informações técnicas fora do contexto.	Armazenamento de informações na caixa de correspondência é considerado inadequado.	Exposição pública inibe os novatos que acabam não compartilhando informações e conhecimentos.	Pode gerar utilização indevida quando não há orientação de uso.	
Mensagens Instantâneas	Exige disponibilidade e nivelamento de conhecimentos para trocas rápidas.		Necessidade de nivelamento de conhecimentos para trocas rápidas.	Tira atenção na aplicação em outras atividades.	
Wiki	Acessos diminuem ao longo do tempo pela desatualização das informações.		Participação diminui quando se percebe participação reduzida		
Blog	A forma de publicação dificulta a realização de buscas.	Informações postadas se tornam obsoletas.	Poucas pessoas contribuem com comentários.		

Quadro 54 – Dificuldades no uso de TIC no suporte à GC

Fonte: elaborado pelo autor

Depois de observadas resumidamente as percepções da maioria dos entrevistados referentes às facilidades e dificuldades na utilização das TICs como suporte ao processo de GC, torna-se importante apresentar uma análise comparativa das percepções analisadas nas seções 4.2 e 5.2, confrontando as peculiaridades contextualizadas nas especificidades das empresas "A" e "B", como segue.

6.2.1 Intranet

Conforme percepção dos entrevistados das empresas "A" e "B", a Intranet é a porta de acesso aos locais de armazenamento conectados à rede interna dessas empresas, sendo estruturada para possibilitar a troca de informações entre computadores e servidores. Porém, como a Intranet utiliza os mesmos protocolos da Internet e dela se utiliza para a troca de mensagens eletrônicas entre colaboradores localizados em outras cidades e/ou países, em ambas as empresas existe a necessidade de proteção ao conteúdo das mensagens trocadas e das informações armazenadas internamente. Neste particular, percebe-se uma diferença importante entre as empresas analisadas. Enquanto na "Empresa A" as informações e conhecimentos dos projetos de desenvolvimento de software são protegidas de acesso externo e interno, na "Empresa B" somente o acesso externo é impedido, sendo possível a qualquer funcionário acessar os arquivos armazenados pelas equipes de desenvolvimento. Mesmo tendo permissão de acesso, os entrevistados de ambas as empresas relatam a dificuldade de se encontrar tais conhecimentos em buscas na Intranet quando não se sabe o local exato onde estão armazenados, o que se explica pela falta de integração entre diferentes repositórios e pelas proteções supracitadas. Assim sendo, apesar da Intranet facilitar acesso aos locais de armazenamento e protegê-los, pode-se considerá-la apenas como uma TIC de suporte estrutural à Gestão do Conhecimento, pois sua contribuição se limita à disponibilização de acessos, ao tráfego de conhecimentos e à proteção do acesso aos locais onde estão armazenadas e tratadas informações e conhecimentos.

6.2.2 Internet

De acordo com a percepção dos entrevistados, a Internet é uma das principais fontes de informações das atividades de pesquisa voltadas ao desenvolvimento de software das empresas “A” e “B”. Contudo, existe uma diferença na percepção do tempo gasto para selecionar o grande volume de informações obtido nas buscas realizadas nas páginas da Internet. Como na “Empresa B” existe um departamento que se dedica a fazer essas pesquisas, os entrevistados não percebem esse tempo gasto como uma dificuldade, mas como algo normal e que faz parte das tarefas dos programadores que fazem tais pesquisas. Já na “Empresa A”, os desenvolvedores se atualizam e fazem pesquisas na Internet, sentindo que o tempo gasto para selecionar tais informações e conhecimentos poderia ser despendido em atividades de desenvolvimento.

Conforme mencionado nas análises da Intranet, a Internet facilita a disseminação de conhecimentos por ser um canal de comunicação que permite a usuários distantes fisicamente trocarem mensagens eletrônicas e compartilharem conhecimentos, servindo ainda como suporte infraestrutural para a realização de conferências audiovisuais, como as videoconferências realizadas na “Empresa A”. Ainda assim, é importante salientar que a Internet gera necessidade de proteção às informações trocadas e armazenadas nos repositórios internos, dificuldade amenizada pelos mecanismos de proteção da Intranet.

6.2.3 Portal Corporativo

Analisando a percepção dos entrevistados sobre os portais corporativos das empresas “A” e “B”, percebe-se que esses portais facilitam a obtenção de informações administrativas e conhecimentos a respeito das tecnologias desenvolvidas e utilizadas internamente, porém não possibilitam que seus usuários encontrem conhecimentos técnicos específicos sobre projetos em desenvolvimento. Conforme mencionado anteriormente, esses portais se caracterizam por apenas prestarem informações, não permitindo a interação com os conteúdos publicados. Como as equipes de desenvolvimento da “Empresa A” utilizam páginas Wiki em seus projetos, essas dificuldades são contornadas. Já na “Empresa B”, apesar dos desenvolvedores serem munidos de informações e tecnologias pelo Site de Desenvolvimento, não há interação direta desses usuários

com o conteúdo publicado. Essa maior flexibilidade observada na “Empresa A” em comparação à “Empresa B” pode ser explicada pela diferença do tipo de empresa. Enquanto a “Empresa A” é uma empresa privada voltada ao desenvolvimento e comercialização de produtos e serviços corporativos de TIC, a “Empresa B” é uma empresa pública que presta serviços de informática essencialmente para órgãos públicos, as quais historicamente apresentam excesso de normas que tendem a dificultar mudanças repentinas na forma de divisão e organização do trabalho (MAXIMIANO, 2002).

6.2.4 Mecanismos de Busca

De acordo com os entrevistados, os mecanismos de busca prestam suporte às atividades de pesquisa e obtenção de informações e conhecimentos armazenados em repositórios internos e nas páginas da Internet. Entretanto, mesmo sendo fáceis de utilizar, os entrevistados salientam que a simplicidade dos mecanismos acarreta em volumes excessivos de resultados nas buscas, causando perda de tempo para filtrar os conteúdos relevantes, independente do tipo de busca realizada.

Quanto ao funcionamento dos mecanismos, comenta-se que os mecanismos internos apenas comparam palavras-chaves inseridas com os nomes dos arquivos e outras informações indexadas, enquanto que os mecanismos de busca da Internet conseguem vasculhar tais palavras dentro dos arquivos. Além disso, constatou-se também que os mecanismos internos e externos não realizam buscas semânticas, devolvendo somente resultados vinculados às palavras inseridas, o que passa pode ser visto como uma dificuldade por depender da capacidade dos usuários.

6.2.5 Repositórios

Conforme percepções dos entrevistados, além dos repositórios permitirem a guarda dos arquivos utilizados e gerados durante o processo de desenvolvimento de software, o uso de repositórios assegura que os conhecimentos explicitados estejam armazenados em locais seguros e adequados, onde somente serão acessados por colaboradores com permissão expressa. Contudo, como já foi comentado na análise na Intranet, na “Empresa A” somente integrantes das equipes de

desenvolvimento têm acesso aos arquivos de projetos em desenvolvimento, enquanto na “Empresa B” todos os funcionários possuem acesso a todos os arquivos armazenados. Nas análises individuais foi possível perceber que as limitações de acesso na “Empresa A” são necessárias e que os eventuais trabalhos em duplicidade percebidos acabam possibilitando o compartilhamento de experiências e das melhores práticas entre indivíduos contextualizados e com maior capacidade de compreensão sobre as situações em debate. Já na “Empresa B”, o objetivo é disseminar o máximo possível as informações armazenadas e permitir o compartilhamento dos conhecimentos com o auxílio dos Repositórios.

Outro ponto de destaque nas percepções diz respeito ao tempo entre a execução das atividades e do efetivo armazenamento, o que acarreta na existência de informações desatualizadas. Com base nas análises realizadas, percebe-se que na “Empresa A” a tendência é que o impacto dessa defasagem não cause problemas pela limitação de acesso aos colaboradores não integrantes das equipes de projeto, pela possibilidade de congelamento e pelos controles de alterações, algo diferente do que se encontra na “Empresa B”.

6.2.6 Bibliotecas Digitais

Observa-se que o uso das Bibliotecas Digitais facilita a aprendizagem e o auto-estudo por permitir a obtenção de livros técnicos, apostilas e vídeos em formato digital. Normalmente, relacionados aos cursos e treinamentos propostos no plano de carreira dos funcionários, essas bibliotecas possibilitam que os conhecimentos tácitos pessoais sejam confrontados e modificados, podendo impactar nas ações futuras em que esses conhecimentos são utilizados. Apesar de ambas as empresas utilizarem a biblioteca com essa perspectiva, o fato da biblioteca da “Empresa B” ter uma utilização ampliada para compartilhamentos diversos, transforma sua biblioteca em um repositório voltado ao compartilhamento de conhecimentos de qualquer ordem, o que pode gerar dúvidas no momento da escolha das TICs mais adequadas para cada tipo de atividade do processo de GC.

Outro aspecto observado nas entrevistas se refere à disponibilidade de acesso. Apesar das bibliotecas digitais estarem disponíveis para acesso ininterrupto, algumas pessoas não utilizam

seus serviços por deficiência na divulgação ou por ser mais fácil encontrar conhecimentos na Internet.

6.2.7 Videoconferência

Apesar da “Empresa B” não possuir Videoconferência, os responsáveis pela GC estão analisando a possibilidade de utilizar esta TIC em suas atividades organizacionais por perceber sua utilidade quanto à disseminação e criação compartilhada de conhecimentos. Assim como é percebido pelos entrevistados da “Empresa A”, os entrevistados da “Empresa B” ligados à Central de Inovação e Gestão do Conhecimento dessa empresa entendem que a possibilidade de realização de reuniões escutando e, principalmente, visualizado os interlocutores possibilita uma melhor compreensão e um enriquecimento nas comunicações. Contudo, além das facilidades e dificuldades já relatadas na análise da subseção 4.2.7, aqui é importante salientar que as diferenças entre os tipos de empresas também podem ter impactado na adoção (ou não) desta TIC.

Em primeiro lugar, todas as unidades localizadas fora do Brasil da organização a que pertence a “Empresa A” possuem salas de videoconferência, sendo, portanto, algo instituído e reconhecido com bom e necessário pela organização. Como uma das vantagens da videoconferência é a redução de custo de viagens e hospedagens, justifica-se plenamente quando por se tratar de viagens internacionais, diferente da “Empresa B” que possui unidades apenas no Estado do Rio Grande do Sul. Além disso, a “Empresa B” é uma empresa mista vinculada ao governo do Estado, tipo de empresa que exige maiores garantias e explicações quanto ao retorno dos investimentos, algo que a GC tem dificuldade em justificar pela natureza intangível do resultado de seu processo.

6.2.8 Vídeos Gravados

Vinculados mais diretamente à disponibilização de conhecimentos explicitados em narrativas gravadas em formato audiovisual, os vídeos gravados possibilitam aos colaboradores assistirem eventos passados no momento mais adequado. Apesar de ambas as empresas terem

objetivos iguais na disponibilização de vídeos gravados, na “Empresa B” existe uma maior preocupação com a forma como esses vídeos são elaborados, editados e disponibilizados por ser esta uma atividade vinculada à área de GC, enquanto que na “Empresa A” os vídeos são disponibilizados via biblioteca ou portal corporativo e, normalmente, pela organização mundial. Neste sentido, percebe-se que a “Empresa B” tem maiores preocupações com a forma como os telespectadores absorvem os conteúdos, enquanto que na “Empresa A” os entrevistados apenas consideram os vídeos como mais um recurso para obter informações e conhecimentos. Ou seja, os vídeos são TICs que bem elaborados disseminam conhecimentos.

6.2.9 Telefone

Em análise conjunta sobre as percepções de facilidade e dificuldade no uso do telefone como suporte à GC, percebe-se que o telefone ainda é considerado uma tecnologia importante na comunicação corporativa. Além de auxiliar no compartilhamento em tempo real de conhecimentos tácitos, o telefone tem sido utilizado para situações em que é necessário um aprofundamento rápido sobre conhecimentos complexos que se mostram difíceis de serem explicados e trocados utilizando outras formas de comunicação. Quanto ao processo de GC, além da fase de disseminação, é importante destacar que alguns entrevistados entendem que o telefone pode tirar a atenção no momento em que estão sendo aplicados conhecimentos em outras atividades.

6.2.10 Audioconferência

Assim como foi percebido na utilização do telefone, a audioconferência possibilita o compartilhamento de conhecimentos em tempo real por canal de voz. A grande diferença reside na quantidade de pessoas que participam desta comunicação. Enquanto no uso normal do telefone ocorre o diálogo, a audioconferência proporciona o uso do telefone por mais de duas pessoas, permitindo assim a realização de reuniões. Assim, os entrevistados entendem que a audioconferência é facilitada à GC por permitir a troca simultânea de informações e conhecimentos sem a necessidade de repetição da mesma comunicação com várias pessoas. Apesar de não ter

sido mencionado pela maioria dos entrevistados, o suporte proporcionado à GC pode ser dificultado pela falta de condução e ordem nessas reuniões, o que pode desviar a atenção e dificultar a absorção dos conhecimentos compartilhados, algo que não será percebido pela impossibilidade de visualização da fisionomia dos participantes.

6.2.11 Sala Virtual de Bate-Papo

Apesar da “Empresa B” não utilizar esta TIC, quando indagados pelos motivos pela não utilização, os entrevistados comentaram que as mesmas funcionalidades podem ser encontradas em outras TICs já utilizadas. Ao analisar as percepções dos entrevistados da “Empresa A”, percebe-se que esta TIC facilita a apresentações de reuniões, cursos e treinamentos, sendo a função de bate-papo utilizada apenas para a realização de perguntas, facilitando assim a organização da sequência de apresentações. Assim sendo, esta TIC suporta à GC por facilitar a exposição de conteúdos, porém sua principal funcionalidade (bate-papo) tem sido subutilizada pelo ingresso de outras tecnologias, como os dispositivos de mensagens instantâneas.

6.2.12 Correio Eletrônico

Confrontando as percepções dos entrevistados das empresas “A” e “B”, observa-se que a possibilidade de trocar e armazenar mensagens eletrônicas com conhecimentos anexados foi mencionada por todos os entrevistados ao serem indagados sobre facilidades e dificuldades no uso desta TIC. Sua utilização nas comunicações entre funcionários e com clientes mostra-se importante no dia-a-dia das empresas analisadas, especialmente para trocas de informações alfanuméricas, sendo suas deficiências minimizadas pela aplicabilidade desta tecnologia. Mesmo que se perca tempo para achar os endereços dos destinatários ou que exista a possibilidade do remetente se esquecer de enviar cópia da mensagem a algum interessado, o correio eletrônico tende a facilitar a obtenção de informações por permitir o envio de perguntas em mensagens curtas.

Embora ambas as empresa compreendam que esta TIC gera um grande volume de mensagens, isto somente é percebido como uma dificuldade na “Empresa B”, onde foi relatada a não obediência de colaboradores às normas de conduta quanto ao uso indevido e inadequado em comunicações empresariais. Na “Empresa A” os relatos indicam que seus colaboradores obedecem normas culturais de uso do correio eletrônico, assim entendidas as trocas de mensagens de cunho profissional e aquelas indispensáveis à realização das atividades, excluindo respostas lacônicas e trocas de mensagens que podem ser realizadas por outros meios [telefone, mensagens instantâneas, etc.].

6.2.13 Fórum Eletrônico

Utilizado por ambas as empresas para fomentar a troca de mensagens em formato de discussão técnica, o fórum eletrônico possibilita a obtenção de informações técnicas atualizadas, onde especialistas listados recebem em suas caixas de correspondência informações e perguntas sobre assuntos de seu interesse e conhecimento. Apesar dos fóruns facilitarem obtenções, organizarem listas de especialistas e disseminarem conhecimentos, existem diferenças pontuais na forma como os fóruns são utilizados nas empresas analisadas.

Segundo percepção dos entrevistados da “Empresa A”, seus fóruns são utilizados somente para discussões de assuntos aplicáveis a todos os projetos, não sendo utilizados para obtenção de informações técnicas específicas relacionadas aos projetos em desenvolvimento, o que se explica pela impossibilidade de contextualização. Já na “Empresa B”, foi constatado um fluxo desnecessário de mensagens solicitando informações básicas que podem ser obtidas facilmente com outras tecnologias, o que acaba desgastando as discussões e afastando alguns especialistas dos fóruns. Desta forma, percebe-se novamente que os colaboradores da “Empresa A” seguem regras implícitas de conduta, que são desconhecidas ou desconsideradas na “Empresa B”, apesar de haver a figura do moderador para incentivar as discussões dentro das perspectivas desejadas. Neste sentido, o moderador serve para incentivar a participação e alertar sobre trocas indevidas, reduzindo assim desgastes nas relações e problemas de lentidão na rede vinculados ao excesso de mensagens a serem filtradas e estocadas.

6.2.14 Mensagens Instantâneas

Ao comparar as análises realizadas nas empresas “A” e “B”, observa-se que o dispositivo de mensagens instantâneas facilita a troca segura de informações sobre assuntos que em que não há necessidade de maiores explicações e formalidades, facilitando assim a rápida circulação de informações nessas empresas. Entretanto, como na “Empresa B” esta TIC é utilizada com maior frequência em atividades que exigem maior interação entre as pessoas, sua utilização por outros colaboradores não se mostra comum e é evitada por quem entende que sua utilização pode tirar a atenção da aplicação de conhecimentos em outras atividades. Como esta TIC permite que se saiba se a pessoa está conectada, inclusive recebendo mensagens quando estiver ocupada, entende-se que esta característica facilita a comunicação, tornando-a mais dinâmica e rápida. Porém, para alguns colaboradores isso tira a atenção, em especial àqueles mais antigos que ainda estão se adaptando às novas formas eletrônicas de comunicação.

Quanto à possibilidade de armazenamento das mensagens trocadas, a tecnologia utilizada pela “Empresa A” possibilita a guarda das discussões, apesar de não ser fácil realizar buscas no formato cronológico típico das mensagens instantâneas. Já na “Empresa B”, as mensagens ficam arquivadas apenas no histórico do dispositivo utilizado, não sendo comum realizar buscas no mesmo.

6.2.15 Wiki

Apesar da Wiki não ser utilizada na “Empresa B”, sua importância como mecanismo de GC é plenamente aceita pelos entrevistados desta empresa que estão, inclusive, realizando testes para sua utilização no suporte à GC. Como a Wiki possibilita que seus usuários interajam com os conteúdos publicados, sua implementação na “Empresa B” está prevista e planejada para contornar as dificuldades observadas no uso do portal corporativo e do site de desenvolvimento. Neste sentido, percebe-se que a “Empresa A” está mais avançada nesta perspectiva de criação compartilhada de conhecimentos proporcionada pelo uso da Wiki, a qual já é realidade nas orientações de metodologia de desenvolvimento de software em alguns projetos realizados nesta empresa.

Outra importante constatação com relação ao uso da Wiki é a liberdade de contestação e correção concedida aos colaboradores de níveis hierárquicos mais baixos. Como a Wiki permite que se faça alterações, modificações e acréscimos aos conteúdos publicados, sua adoção passa aos colaboradores a mensagem subliminar de que é permitida a contestação, algo que não ocorre com arquivos magnéticos armazenados em repositórios. Assim sendo, os benefícios do uso da Wiki como suporte à GC dependem da cultura das organizações quanto à liberdade de expressão e contestação, realidade constata nas percepções dos entrevistados da “Empresa A”.

6.2.16 Blog

Assim como os programas de mensagens instantâneas, os Blogs não são utilizados na “Empresa B” e seu uso na “Empresa A” é reduzido em função do avanço de outras TICs no gosto dos usuários. Na “Empresa A”, por exemplo, o uso de Blogs se presta apenas para a publicação de conhecimentos já consagrados, o que passa aos usuários a insegurança quanto à possibilidade deste conhecimento estar desatualizado. As facilidades identificadas no uso dos Blogs para suportar a GC – publicação de melhores práticas e possibilidade de tecer comentários sobre as postagens, acaba sendo ofuscado pela dificuldade de manutenção da atualidade do conteúdo postado, algo que na “Empresa A” é feito com maior facilidade nos fóruns eletrônicos e com o uso das Wikis.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo se destina à exposição das principais conclusões observadas nas análises dos casos estudados e na comparação desses casos. Desta forma, esse capítulo é dividido em três seções. Na primeira seção (7.1) são apresentadas as principais conclusões da pesquisa, demonstrando como os objetivos específicos da dissertação foram atingidos e como contribuíram para que o objetivo geral fosse cumprido. Nas seções seguintes são apresentados os limites da pesquisa (7.2) e as sugestões para pesquisas futuras (7.3).

7.1 CONCLUSÃO

Conforme revisão da literatura e análises das percepções dos entrevistados das empresas “A” e “B”, conclui-se que a Gestão do Conhecimento (GC) é importante para empresas de desenvolvimento de software não somente pelo produto gerado conter conhecimentos traduzidos em linhas de código, mas, também, pelo conhecimento utilizado pelos desenvolvedores ser altamente técnico e precisar de constante renovação para que sua aplicação gere softwares inovadores. Na visão dos entrevistados, a GC deve possibilitar que colaboradores tenham acesso a informações e fontes de conhecimentos que possibilitem qualificar suas ações em atividades de desenvolvimento de software. Para tanto, a GC deve criar ambientes e contextos que possibilitem a capacitação de seus colaboradores para que conhecimentos sejam criados, armazenados, compartilhados e aplicados. Conforme análises realizadas, a participação dos trabalhadores em iniciativas de GC deve fazer parte da cultura organizacional, sendo a área de GC responsável por estimular a participação proativa de seus funcionários em atividades colaborativas, incentivando o uso adequado das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) disponibilizadas.

Considerando que TICs são criadas para auxiliar seus usuários na realização de atividades que de outra forma seriam mais difíceis de serem concluídas, não é absurdo imaginar que o uso de TIC no suporte às atividades de GC tenha o intuito de facilitar a realização das fases de criação, armazenamento, disseminação, aplicação e mensuração do processo de GC. Contudo, conforme

foi observado na revisão da literatura e nas análises das entrevistadas realizadas, as tecnologias utilizadas apresentam tanto facilidades quanto dificuldades atreladas à forma como suportam o processo de GC. Visando identificar e analisar essas facilidades e dificuldades, inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica para compreender como a GC é sistematizada e qual o papel dos recursos tecnológicos neste processo, resultando no Quadro 23 apresentado na seção final do capítulo 2 que apresenta um mapeamento das tecnologias que suportam as fases de criação, armazenamento, disseminação, aplicação e mensuração do processo de GC. Assim como foi observado na revisão da literatura, as TICs utilizadas nas empresas “A” e “B” concentram suas facilidades e dificuldades no suporte às fases de criação, armazenamento e disseminação.

Conforme análises realizadas nos capítulos 4, 5 e 6, dentre as tecnologias listadas no Quadro 23, somente “Páginas Amarelas”, “Raciocínio Baseado em Casos”, “Sistemas de CRM” e “Sistemas de Inteligência Corporativa” não são utilizadas pelas empresas analisadas. Em ambas as empresas foi identificado o uso das seguintes tecnologias: Internet, Intranet, Portal Corporativo, Mecanismos de Busca, Repositórios, Bibliotecas Digitais, Vídeos Gravados, Telefone, Audioconferência, Correio Eletrônico, Fórum Eletrônico e Mensagens Instantâneas. No caso da Videoconferência, Sala Virtual de Bate-Papo, Wiki e Blog, somente a “Empresa A” utiliza essas tecnologias. Quanto ao uso de outras tecnologias não listadas na revisão da literatura, foram citadas pela “Empresa A” um software voltado ao compartilhamento de informações que é utilizado para a criação de portais de equipes de projeto, chats, wikis e blogs. Além desse, também foram mencionadas as redes sociais da Internet que ainda não são utilizadas plenamente nas empresas impossibilitando análises consistentes. No caso dos sistemas de informações gerenciais, que na literatura são incorporados aos sistemas de inteligência corporativa, nenhum entrevistado tem acesso ou utiliza para fazer comentários sobre facilidades ou dificuldades no uso.

Quanto às facilidades e dificuldades no uso das TICs no suporte à GC, o Quadro 55 apresenta um resumo das facilidades e dificuldades percebidas no uso de TIC como suporte à GC das empresas “A” e “B”. Vale ressaltar que somente estão sendo listadas as facilidades e dificuldades percebidas pela maioria dos entrevistados, seguindo os mesmos critérios utilizados para a elaboração dos quadros 53 e 54.

FACILIDADES / DIFICULDADES	
Intranet	Possibilita acessar os locais onde estão armazenadas e agrupadas informações.
	Protege com senhas o acesso às informações armazenadas.
	Dificuldade para encontrar informações quando não se sabe o local de armazenamento.
Internet	Possibilita encontrar informações e conhecimentos técnicos.
	Necessidade de proteção contra invasões à rede interna.
	Excesso de resultados em buscas causa dificuldade na seleção e perda de tempo.
Portal Corporativo	Permite acessar informações administrativas e de produtos já desenvolvidos pela empresa.
	Permite compartilhar informações sobre projetos, equipes e atividades com e sem restrições de acesso.
	Não é possível interagir com o conteúdo publicado nos portais, apenas com as pessoas responsáveis pela atualização/manutenção.
Mecanismo de Busca	Possibilita encontrar informações armazenadas nos repositórios e aplicativos da rede interna e na Internet.
	A simplicidade dos mecanismos de busca gera volumes excessivos de resultados dificultando a seleção e gerando perda de tempo.
Repositório	Possibilita armazenar todos os ativos gerados nos projetos de desenvolvimento.
	Permite o acesso às informações armazenadas.
	Os repositórios não são integrados, causando o armazenamento de informações redundantes.
Biblioteca Digital	Possibilita o armazenamento de livros técnicos, documentos e arquivos de áudio e vídeo relacionados aos cursos e treinamentos disponibilizados, assim como eventos e pronunciamentos corporativos.
	Possibilita ao usuário acesso e obtenção dos arquivos magnéticos disponibilizados pela empresa referentes aos cursos, treinamentos, eventos e pronunciamentos.
	Possibilita o acesso no momento mais adequado.
Videoconferência	Possibilita a realização de reuniões visualizando pessoas localizadas em outros locais como se estivesse na mesma sala.
	Possibilita aos participantes visualizarem informações, documentos e vídeos.
	Possibilita visualizar e conhecer os participantes não presentes fisicamente, obtendo mais informações observadas nos gestos das pessoas.
Vídeos Gravados	Possibilita o armazenamento em formato audiovisual de informações e conhecimentos apresentados em eventos, pronunciamentos e como material de cursos e treinamentos.
	Possibilita que os usuários assistam aos vídeos no momento mais adequado.
Telefone	Possibilita compartilhar conhecimentos em tempo real para explicar mensagens complexas difíceis de serem compreendidas quando trocadas com o uso de outras tecnologias.
Audioconferência	Facilita a troca de informações simultânea entre mais de duas pessoas para a realização de reuniões por canal de voz.
Sala Virtual de Bate-Papo	Possibilita a exposição de informações e conhecimentos para discussão conjunta.
	Possibilita aos participantes compartilhar informações, documentos e demais aplicativos que estejam abertos no computador do apresentador.
Correio Eletrônico	Possibilita a troca de mensagens eletrônicas contendo informações e conhecimentos no corpo da mensagem e nos arquivos magnéticos anexados.
	Possibilita armazenar as mensagens trocadas para acessá-las posteriormente.
Fórum Eletrônico	Possibilita a obtenção de informações técnicas atualizadas rapidamente.
	Permite organizar uma lista restrita de especialistas e profissionais interessados para discussões técnicas de assuntos relacionados.
	Possibilita disseminar informações de forma segura para os especialistas e interessados listados.
	Pode haver um volume excessivo de mensagens trocadas.
Mensagem Instantânea	Permite a troca rápida, segura e informal de informações e assuntos menos complexos.
	Possibilita verificar se a pessoa está disponível para a troca de mensagens (exige disponibilidade).
Wiki	Fácil de utilizar em função da formação técnica dos usuários.
	Permite a criação compartilhada de conhecimentos e textos com armazenamento instantâneo.
	Permite ser avisado das alterações e saber quem as fez, estimulando o debate.
	Dificuldade de manter ativo - informações caducam com muita rapidez.
Blog	Permite a publicação de informações e conhecimentos mais formais (artigos sobre boas idéias e melhores práticas).
	Permite fazer comentários sobre as mensagens e artigos postados.

Quadro 55 – Facilidades e Dificuldades no uso de TIC como suporte à GC

Fonte: elaborado pelo autor

Com relação às principais diferenças observadas nas percepções analisadas de forma comparativa da seção 6.2, pode-se inferir o que segue:

- Colaboradores de empresas de desenvolvimento de software consideram todas as TICs fáceis de serem utilizadas, sendo o uso inadequado uma dificuldade relacionada à capacidade de discernimento dos usuários no momento da escolha da tecnologia mais adequada, assim como as limitações das tecnologias explicam dificuldades relacionadas à baixa qualidade do resultado da utilização dessas tecnologias.
- Como reflexo da diferença de estruturas departamentais, percebe-se uma diferença de percepção de dificuldade relacionada ao volume excessivo de resultados nas buscas voltadas à aquisição de informações técnicas, o que se justifica pelos desenvolvedores da “Empresa A” realizarem buscas e perderem tempo filtrando resultados, enquanto que na “Empresa B” os desenvolvedores são munidos dessas informações pelo departamento de suporte tecnológico.
- Normas culturais de comportamento no uso de tecnologias voltadas à troca de mensagens eletrônicas foram mencionadas na “Empresa A”, sendo o reflexo disso percebido nos comentários sobre o volume adequado de mensagens trocadas, o que na “Empresa B” é considerado excessivo e tem como explicação a não obediência a normas de conduta.
- Apesar da impossibilidade de buscas unificadas de informações técnicas via Intranet ser realidade nas duas empresas analisadas, o fato da “Empresa A” fazer parte de uma organização multinacional justifica a dificuldade na obtenção de informações armazenadas em outras unidades espalhadas pelo mundo, diferentemente das dificuldades percebidas na “Empresa B” que tem condições e está se reestruturando para tornar as buscas na Intranet unificadas.
- Outra diferença tênue relacionada à estrutura das empresas é a forma como o capital intelectual é protegido, ficando claro que a “Empresa B” se preocupa com o acesso indevido apenas de pessoas de fora da empresa, enquanto que na “Empresa A” existe uma preocupação com o sigilo dentro e fora da organização, o que pode ter explicação pela possibilidade de comercialização dos softwares produzidos pela “Empresa A”, os quais inicialmente são desenvolvidos para uso interno em outras unidades da organização.

- Como a “Empresa B” é uma empresa mista vinculada ao Governo do Estado do Rio Grande do Sul, as dificuldades de mensurar o retorno nos investimentos acarreta na demora ou postergação da implementação de tecnologias da informação e comunicação, como no caso da videoconferência.

Quanto à forma como facilidades e dificuldades no uso de TIC interferem no suporte às fases do processo de GC, é importante compreender que as tecnologias analisadas auxiliam simultaneamente a realização de atividades organizacionais e do processo de GC. Desta forma, as facilidades e dificuldades identificadas nesta dissertação permitem entender como o processo de GC suporta essas atividades com o auxílio das TICs analisadas. A compreensão das facilidades, como condições a serem asseguradas para a realização de atividades organizacionais, é tão importante quanto ter ciência das dificuldades percebidas para saber que barreiras devem ser transpostas para otimizar o suporte às atividades apoiadas pela GC. Além das dificuldades observadas na revisão da literatura, destacam-se as seguintes dificuldades identificadas: dificuldade na obtenção de informações pela falta de integração entre locais de armazenamento conectados à Intranet; dificuldade na seleção de resultados expressivos pela simplicidade de mecanismos; impossibilidade de interação com os conteúdos dos portais corporativos; exigência de disponibilidade para usuários de telefone e mensagens instantâneas; e necessidade de nivelamento de conhecimentos para interações em fóruns eletrônicos, audioconferências e mensagens instantâneas.

Como o processo de GC não possui uma sequência única para a execução de suas atividades, pode-se dizer que as TICs analisadas possibilitam que colaboradores de empresas de desenvolvimento de software acessem informações técnicas relevantes que podem ser absorvidas imediatamente ou podem ser armazenadas nessas TICs ou em outros repositórios. A guarda dos conhecimentos explicitados em repositórios possibilita que outras pessoas também acessem as informações obtidas e criadas, tornando coletivos os conhecimentos individuais. O uso de tecnologias com facilidades voltadas ao compartilhamento permite a disseminação desses conhecimentos, principalmente quando utilizadas TICs voltadas à interação direta entre colaboradores. Apesar das facilidades e dificuldades estarem relacionadas diretamente às fases de criação, armazenamento e disseminação, é importante entender que essas fases alimentam a gama de conhecimentos tácitos dos colaboradores, impactando na forma como as atividades de

desenvolvimento são realizadas. Mesmo constatando que as TICs analisadas não possibilitam mensurar o processo de GC, é importante perceber que as análises desta pesquisa podem ser utilizadas para auxiliar na escolha das tecnologias a serem utilizadas.

Considerando os resultados das análises e as considerações finais, resta comentar sobre as TICs que são essenciais para as empresas em análise, quiçá para outras do mesmo e de outras indústrias. Analisando a estrutura tecnológica atual das empresas estudadas, entende-se que não há como esse tipo de empresa funcionar sem o uso de redes de computadores (Internet e Intranet) que conectem computadores pessoais a repositórios de conhecimento, sendo os portais corporativos essenciais para acessar conhecimentos formalizados e os mecanismos de busca necessários para encontrar os conhecimentos almejados. A utilização desta estrutura para a realização de reuniões e apresentações de cunho organizacional se mostra válida pela praticidade e pela redução de custos, haja vista a possibilidade de realização de conferências por sistemas telefônicos e via Internet. Tendo essa estrutura tecnológica básica montada, torna-se necessária a utilização de TICs propícias ao fluxo de informações e conhecimentos entre colaboradores e *stakeholders*. Neste sentido, o uso do correio eletrônico é fundamental para agilizar as comunicações corporativas, sendo essa essencialidade repassada aos fóruns eletrônicos e as mensagens instantâneas, que apresentam diferenças conceituais moldadas aos modos de comunicação necessários. Por fim, é importante enfatizar o potencial das Wikis para a realização de atividades organizacionais em que a criação compartilhada de conhecimentos é primordial, realidade de organizações baseadas em conhecimento como são as empresas de desenvolvimento de software.

Por fim, o resultado das análises e das conclusões desta pesquisa permite apresentar as seguintes contribuições:

a) Contribuições aos Gestores:

- Conhecer as facilidades e dificuldades no uso de TICs permite a reflexão sobre quais tecnologias podem ser adotadas para a realização de atividades que simultaneamente cumpram com as intenções colaborativas da GC;
- As dificuldades identificadas fornecem informações sobre problemas e barreiras que precisam ser contornadas, reduzidas ou eliminadas;
- As análises comparativas fornecem informações para compreender a relação entre tecnologias de forma sistêmica, facilitando o planejamento de atividades e a orientação da forma como devem ser executadas;

- As análises fornecem argumentos para justificar a aquisição de novas tecnologias;
 - Possibilita que os responsáveis pela área de GC ampliem as análises realizadas para usufruir dessas contribuições de forma efetiva.
- b) Contribuições aos Desenvolvedores:
- Fornecer informações para que sejam compreendidas as razões das dificuldades vivenciadas, podendo optar pelo uso de outras tecnologias para realizar a mesma atividade com maior facilidade;
 - Fornecer argumentos para justificar solicitações em alterações na maneira como se comunicam ou trocam informações com seus pares;
 - Possibilitar o entendimento da forma como cada tecnologia tende a impactar nas atividades que precedem a aplicação de conhecimentos no momento da criação dos softwares.
- c) Contribuições ao Meio Acadêmico:
- Confirmação e confrontação das facilidades e dificuldades listadas na revisão da literatura;
 - Contextualização das percepções listadas na revisão da literatura em empresas de grande porte que desenvolvem software;
 - Identificação da forma como as facilidades no uso de TICs suportam as fases do processo de GC;
 - Confirmação da ineficiência das TICs no suporte à fase de mensuração;
 - Constatação da necessidade de uso de TICs para suportar as fases de criação, armazenamento e disseminação do processo de GC.

Na próxima seção são apresentados os limites desta pesquisa.

7.2 LIMITES DA PESQUISA

Ao entrar em contato com empresas de desenvolvimento de software de grande porte para selecionar os casos a serem estudados, pode-se perceber que poucas empresas deste segmento possuem uma área formal de Gestão do Conhecimento (GC), sendo mais comum existir

colaboradores responsáveis por incentivar os demais funcionários a realizarem atividades operacionais de forma colaborativa. No caso das empresas selecionadas, como uma organização (“Empresa A”) possui uma área estruturada de GC e a outra (“Empresa B”) possui pessoas responsáveis pelas práticas de GC e está criando uma Central de GC, tem-se nesta discrepância um limite para esta pesquisa. Quanto ao número de entrevistados, é importante ressaltar que na “Empresa A” foram entrevistadas quatro pessoas e na “Empresa B” foram entrevistadas três pessoas. Além disso, a própria quantidade de casos estudados pode ser considerada uma limitação da pesquisa, não sendo possível generalizar os resultados das pesquisas, sendo possível somente considerar as opiniões dos responsáveis pela GC e demais entrevistados nessas organizações.

Na próxima seção são apresentadas as sugestões para trabalhos futuros.

7.3 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Conforme foi possível observar nas análises realizadas, a identificação das facilidades e dificuldades no uso de recursos tecnológicos para suporte da GC em empresas de desenvolvimento de software permite sugerir alguns tópicos a serem analisados em futuras pesquisas, como segue:

1. Utilizar o mesmo escopo de pesquisa para analisar organizações de outras indústrias para verificar se as facilidades e dificuldades observadas na utilização das TICs como suporte à GC são percebidas da mesma forma, o que possibilitaria compreender nas discrepâncias a existência de influências do tipo de empresa ou da formação técnica e acadêmica dos colaboradores;
2. Realizar uma pesquisa quantitativa baseada nas facilidades e dificuldades observadas na literatura e identificadas nas empresas; e
3. Relacionar as facilidades e dificuldades observadas nesta pesquisa com as ações, práticas e iniciativas da área de GC, buscando verificar a utilização do resultado desta pesquisa nas estratégias organizacionais relacionadas à GC.

REFERÊNCIAS

ABES. Mercado Brasileiro de Software: panorama e tendências 2009. **Associação Brasileira de Empresas de Software**. Disponível em: <<http://www.abes.org.br/arquivos/MercadoBR-2009-ResumoExec.pdf>>. Acesso em: 18 mai. 2009.

ADAMIDES, E.; KARACAPILIDIS, N. Knowledge Management and Collaborative Model Building in the Strategy Development Process. *Knowledge and Process Management*, v. 12, n. 2, p. 77-88, 2005.

ALAVI, M.; LEIDNER, D.E. Knowledge Management Systems: issues, challenges and benefits. **Communications of the Association for Information System**, v. 1, p. 1-36, 1999.

_____ Knowledge Management and Knowledge Management Systems: conceptual foundations and research issues. **MIS Quarterly**, v. 25, n. 1, p. 107-136, 2001.

ALAGARSAMY, K.; JUSTUS, S.; IYAKUTTI, K. Implementation specification for software process improvement supportive knowledge management tool. **The Institution of Engineering and Technology – IET Software**, v. 2, n. 2, p. 123-133, 2008.

ALTHOFF, K.; WEBER, R.O. Knowledge management in case-based reasoning. **The Knowledge Engineering Review**, v. 20, n. 3, p. 305-310, 2006.

ANANTATMULA, V.S. Linking KM effectiveness attributes to organization performance. **Vine: The Journal of Information and Knowledge Management Systems**, v. 37, n. 2, p. 133-149, 2007.

ANDREU, R.; SIEBER, S. Knowledge Integration Across Organizations: how different types of knowledge suggest different 'Integration Trajectories'. **Knowledge and Process Management**, v. 12, n. 3, p. 153-160, 2005.

ANTUNES, M.T.P. **Capital Intelectual**. São Paulo: Atlas, 2000. 139p.

AULETE. **VIDEOCONFERÊNCIA**. iDicionário Aulete. Disponível em: <<http://aulete.uol.com.br>>. Acesso em 20Set2009.

AURUM, A.; DANESHGAR, F.; WARD, J. Investigating Knowledge Management practices in software development organisations: An Australian experience. **Information and Software Technology**, v. 50, p.511-533, 2008.

AVRAM, G. Knowledge Work Practices in Global Software Development. **The Electronic Journal of Knowledge Management**, v. 5, n. 4, p. 347-356, 2007.

- AVLONITIS, G.J.; PANAGOPOULOS, N.G. Antecedents and consequences of CRM technology acceptance in the sales force. **Industrial Marketing Management**, v. 34, p. 355– 368, 2005.
- BAKOPOULOS, J.A.Y. Toward a more precise concept of information technology. **Center for Information Systems Research, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology**, 1985. p. 1-17
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. 225 p.
- BEESLEY, L.G.A.; COOPER, C. Defining knowledge management (KM) activities: towards consensus. **Journal of Knowledge Management**, v. 12, n. 3, p. 48-62, 2008.
- BENBYA, H.; BELBALY, N.A. Mechanisms for Knowledge Management Systems Effectiveness: An Exploratory Analysis. **Knowledge and Process Management**, v. 12, n. 3, p. 203–216, 2005.
- BENNET, D.; BENNET, A. Engaging tacit knowledge in support of organizational learning. **Journal of information and knowledge management systems**, v. 38, n. 1, p. 72-94, 2008.
- BISHOP, A.N.; NEUMANN, L.J.; STAR, S.L.; MERKEL, C.; IGNACIO, E.; SANDUSKY, R.J. Digital Libraries: Situating Use in Changing Information Infrastructure. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 51, n.4, p. 394–413, 2000.
- BLACKBURN, J.D.; SCUDDER, G.D.; WASSENHOVE, L.N.; HILL, C. Time-based software development. **Integrated Manufacturing System**, v. 7, n. 2, p. 60-66, 1996.
- BLANDFORD, A.; STELMASZEWSKA, H.; BRYAN-KINNS, N. Use of Multiple Digital Libraries: A Case Study. **1st ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital libraries**, United States, p. 179-1788, 2001
- BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento. **Porte de Empresa**. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Navegacao_Suplementar/Perfil/porte.htm>. Acesso em: 16 nov. 2009.
- BOSE, R.; SUGUMARAN,V. Application of Knowledge Management Technology in Customer Relationship Management. **Knowledge and Process Management**, v. 10, n. 1, p. 3–17, 2003.
- BOSE, R. Knowledge Management Metrics. **Industrial Management & Data Systems**, v. 104, n. 6, p. 457-468, 2004.
- BOU, E.; SAUQUET, A. Reflecting on quality practices through knowledge management theory: uncovering grey zones and new possibilities of process manuals, flowcharts and procedures. **Knowledge Management Research & Practice**, v. 2, p. 35–47, 2004.
- BROOKS, J. Sites Get the Message About E-Mail: user input, client-side features can foster sensible management. **eWeek**, vol. 21, n. 44, p. 43, 2004.

BYOSIERE, P.; LUETHGE, D.J. Knowledge domains and knowledge conversion: an empirical investigation. **Journal of Knowledge Management**, v. 12, n. 2, p. 67-78, 2008.

CAMERON, A.F.; WEBSTER, J. Unintended consequences of emerging communication technologies: Instant Messaging in the workplace. **Computers in Human Behavior**, v. 21, p. 85-103, 2005.

CARDOSO, O.N.P.; MACHADO, R.T.M. Gestão do conhecimento usando *data mining*: estudo de caso na Universidade Federal de Lavras. *Revista de Administração Pública*, v. 42, n.3, p. 495-528, 2008.

CARVALHO, R.B.; FERREIRA, M.A.T. Using information technology to support knowledge conversion processes. **Information Research**, v. 7, n. 1, 2001.

CECEZ-KECMANOVIC, D. A sensemaking model of knowledge in organisations: a way of understanding knowledge management and the role of information technologies. **Knowledge Management Research & Practice**, n. 2, p. 155-168, 2004.

CHALMETA, R.; GRANGEL, R. Methodology for the Implementation of Knowledge Management Systems. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 59, n. 5, p. 742-755, 2008.

CHONG, C.W.; HOLDEN, T.; WILHELMIJ, P.; SCHMIDT, R.A. Where does knowledge management add value? **Journal of Intellectual Capital**, v. 1, n. 4, p. 366-380, 2000.

CHOO, C.W. Working with knowledge: how Information professionals help organizations manage what they know. **Library Management**, v. 21, n. 8, p. 395-403, 2000.

_____ **A Organização do Conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. 2. Ed. São Paulo: Ed. SENAC, 2006.

CHRISTENSEN, P.H. Knowledge sharing: moving away from the obsession with best practices. **Journal of Knowledge Management**, v. 11, n. 1, p. 36-47, 2007.

CHU, S.K. TWiki for knowledge building and management. **Online Information Review**, v. 32, n. 6, p. 745-758, 2008

COAKES, E. Storing and sharing knowledge: Supporting the management of knowledge made explicit in transnational organizations. **The Learning Organization**, v. 13, n. 6, p. 579-593, 2006.

COSSULIN, L. **Análise dos Desafios da Gestão de Equipes Virtuais**. Monografia do curso de pós-graduação lato sensu (MBIS - Master Business Information Systems) apresentado à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2007.

COVI; KLING, 1997. Organizational Dimensions of Effective Digital Library Use: Closed Rational and Open Natural Systems Model. In: KIESLER, S. **Culture of the Internet**. Psychology Press, p. 343-360, 1997

CUENCA, A.M.B.; TANAKA, A.C. Influência da internet na comunidade acadêmico-científica da área de saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 5, p. 840-846, 2005.

CUNNINGHAM, C.; SONG, I; CHEN, P.P. Data Warehouse Design to Support Customer Relationship Management Analyses, **Journal of Database Management**, v. 17, n. 2, p. 62-84, 2006.

DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DARROCH, J. Knowledge management, innovation and firm performance. **Journal of Knowledge Management**. v. 9, n. 3, p. 101-115, 2005.

DESOUZA, K.C. Barriers to Effective Use of Knowledge Management Systems in Software Engineering. **Communications of the ACM**, v. 46, n. 1, 2003.

DESOUZA, K.C.; AWAZU, Y.; YAMAKAWA, S.; UMEZAWA, M. Facilitating Knowledge Management Through Market Mechanism. **Knowledge and Process Management**, v. 12 n. 2, p. 99-107, 2005.

DESOUZA, K.C.; AWAZU, Y. Knowledge management at SMEs: five peculiarities. **Journal of Knowledge Management**. v. 10, n. 1, p. 32-43, 2006.

DINGSOYR, T. Knowledge Management in Medium-Sized Software Consulting Companies. **Empirical Software Engineering**, v. 7, p. 383-386, 2002.

DRUCKER, P. Além da Revolução da Informação. In: JÚLIO, C.A.; SALIBI NETO; J. (org.). **E-business e tecnologia**: autores e conceitos imprescindíveis. São Paulo: Publifolhas – Coleção HSM management, 2001, p. 86-96.

DUBÉ, L. Teams in packaged software development: The Software Corp. experience. **Information Technology & People**, v.11, n. 1, p. 36-61, 1998.

ENDRES, M.L.; ENDRES, S.P.; CHOWDHURY, S.K.; ALAM, I. Tacit knowledge sharing, self-efficacy theory, and application to the Open Source community. **Journal of Knowledge Management**, v. 11, n. 3, p. 92-103, 2007.

EPPLER; M.J.; BURKHARD, R.A. Visual representations in knowledge management: framework and cases **Journal of Knowledge Management**, v. 11, n. 4, p. 112-122, 2007.

EVANGELOU, C.; KARACAPILIDIS, N. On the interaction between humans and Knowledge Management Systems: a framework of knowledge sharing catalysts. **Knowledge Management Research & Practice**, n. 3, p. 253-261, 2005.

FAIRHEAD, N. Data Warehouses: Increasing the Value of Your Decision Makers. **Business Quarterly**, v. 60, p. 89-94, 1995

FICHTER, D. Intranets, Wikis, Blikis, and Collaborative Working. **Intranet Librarian**, 2005, Disponível em: <<http://www.onlinemag.net>>. Acesso em 27Dez2009.

FRIEDMAN, T.L. **O mundo é plano**: uma breve história do Século XXI. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007. 557 p.

GARAVELLI, C.; GORGOGNONE, M.; SCOZZI, B. Knowledge management strategy and organization: a perspective of analysis. **Knowledge and Process Management**, v. 11, n. 4, p. 273-282, 2004.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 Ed. São Paulo: Atlas, 2006. 175 p. GODOY, Arilda. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.2, p.57-63, 1995.

GODOY, A. A Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.3, p.20-29, 1995.

GOH, D.H.; CHUA, A.Y.; LUYT, B.; LEE, C.S. Knowledge access, creation and transfer in e-government portals. **Online Information Review**, v. 32, n. 3, p. 348-369, 2008.

GOLDONI, V.; OLIVEIRA, M. Indicadores para a Gestão do Conhecimento na Visão de Especialistas. **Revista Eletrônica de Administração**, 27. ed., v. 13, n. 3, 2007.

GORE, C.; GORE, E. Knowledge management: the way forward. **Total Quality Management**, v.10, n. 4-5, p.554-560, 1999.

HAMMER, M. Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate. **Harvard Business Review**, v. 68, n. 4, p. 104-112, 1990.

HENNINGER, S. Case-Based Knowledge Management Tools for Software Development. **Automated Software Engineering**, v. 4, p. 319-340, 1997.

HERITAGE. **WEBLOG**. The American Heritage Dictionary. Disponível em: <<http://www.thefreedictionary.com/weblog>>. Acesso em 24Set2009.

HERITAGE. **INTERNET**. The American Heritage Dictionary. Disponível em: <<http://www.thefreedictionary.com/weblog>>. Acesso em 24Set2009.

HOUAISS. **VIDEOCONFERÊNCIA**. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Disponível em: <<http://houaiss.uol.com.br>>. Acesso em 27Set2009.

HOLSAPPLE, C.W.; JOSHI, K.D. Knowledge management: a threefold framework”, **The Information Society**, v. 18, n. 1, p. 47-64, 2002.

ICHIJO, K. Da administração à promoção do conhecimento. In: TAKEUCHI. H.; NONAKA, I. **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008, p. 118-141.

INTEL. Business Intelligence. **Next Generation Center - Intel**. Disponível em: <<http://www.nextg.com.br>>. Acesso em: 7 mai. 2009.

INTEL. Storage. **Next Generation Center - Intel**. Disponível em: <<http://www.nextg.com.br>>. Acesso em: 7 mai. 2009.

IUDÍCIBUS, S.; MARTINS, E.; GELBCKE, E.R. **Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações**: aplicável às demais sociedades. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2003. 569 p.

JASIMUDDIN, S.M. Exploring knowledge transfer mechanisms: The case of a UK-based group within a high-tech global corporation. **International Journal of Information Management**, v. 27, p. 294-300, 2007.

JARRAR, Y.F. Knowledge management: learning for organizational experience. **Managerial Auditing Journal**, v. 17, n. 6, p. 322-328, 2002.

JONES, N.B. HERSCHEL, R.T.; MOESEL, D.D. Using “Knowledge Champions” to facilitate knowledge management. **Journal of Knowledge Management**, v. 7, n. 1, p. 49-63, 2003.

JÚLIO, C.A.; SALIBI NETO; J. (org.). **E-business e tecnologia**: autores e conceitos imprescindíveis. São Paulo: Publifolhas – Coleção HSM management, 2001, p. 86-96.

JUNG, J.J. Knowledge distribution via shared context between blog-based knowledge management systems: A case study of collaborative tagging. **Expert Systems with Applications**, v. 36, p. 10627-10633, 2009.

KHALIL, O.; CLAUDIO, A.; SELIEM, A. Knowledge Management: The Case of the Acushment Company, **S.A.M. Advanced Management Journal**, vol. 71, n. 3, p.34-44, 2006.

KING, W.R.; MARKS JR., P.V. Motivating knowledge sharing through a knowledge management system. **Omega – The International Journal of Management Science**, v. 36, p. 131-146, 2008.

KOSKINEN, K.U. Metaphoric boundary objects as co-ordinating mechanisms in the knowledge sharing of innovation processes. **European Journal of Innovation Management**, v. 8, n. 3, p.323-335, 2005.

LAI, H.; CHU, T. Knowledge management: a review of industrial cases, **Journal of Computer Information Systems**, v. 42, n. 5, p. 26-39, 2002.

LAURINDO, F.J.B.; SHIMIZU, T.; CARVALHO, M.M.; RABECHINI JR., R. O papel da Tecnologia da Informação (TI) na Estratégia das Organizações. **Gestão & Produção**, v.8, n.2, p.160-179, 2001.

LETTIERI, E.; BORGA, F.; SAVOLDELLI, A. Knowledge Management in non-profit organizations. **Journal of Knowledge Management**, v. 8, n. 6, p. 16-30, 2004.

- LIAW, S.; HUANG, H. An investigation of user attitudes toward search engines as an information retrieval tool. **Computers in Human Behavior**, v. 19, p. 751–765, 2003.
- LIEBOWITZ, J., Key ingredients to the success of an organization's knowledge management strategy. **Knowledge and Process Management**, v. 6, n. 1, p. 37-40, 1999.
- LIN, H. A stage model of knowledge management: an empirical investigation of process and effectiveness. **Journal of Information Science**, v. 33, n. 6, p. 643-659, 2007.
- LINDE, C. Narrative and social tacit knowledge. **Journal of Knowledge Management**, v. 5, n. 2, p. 160-170, 2001.
- LJUNGQUIST, U. Core competency beyond identification: presentation of a Model. **Management Decision**, v. 45, n. 3, p. 393-402, 2007.
- LU, Y.; ZHOU, T.; WANG, B. Exploring Chinese users' acceptance of instant messaging using the theory of planned behavior, the technology acceptance model, and the flow theory. **Computers in Human Behavior**, v. 25, p. 29–39, 2009.
- MAKE. 2008 Global Most Admired Knowledge Enterprises Report. **Knowledge Business**. Disponível em: <<http://www.knowledgebusiness.com/knowledgebusiness/templates/TextAndLinksList.aspx?siteId=1&menuItem=133>>. Acesso em: 18 mai. 2009.
- MAKE. 2009 Global Most Admired Knowledge Enterprises Report. **Knowledge Business**. Disponível em: <<http://www.knowledgebusiness.com/knowledgebusiness/templates/TextAndLinksList.aspx?siteId=1&menuItem=133>>. Acesso em: 16 nov. 2009.
- MATHIASSEN, L.; POURKOMEYLIAN, P. Managing knowledge in a software organization. **Journal of Knowledge Management**, v. 7, n. 2, p. 63-80, 2003.
- MAURER, F.; HOLZ, H. Integrating Process Support and Knowledge Management for Virtual Software Development Teams. **Annals of Software Engineering**, v. 14, p. 145-168, 2002.
- MAXIMIANO, A.C.A. **Teoria Geral da Administração: Da Revolução Urbana à Revolução Digital**. 3ª Edição. São Paulo: Atlas, 2002. 521p.
- MCCAMPBELL, A.S.; CLARE, L.M.; GITTERS, S.H. Knowledge management: the new challenge for the 21st century. **Journal of Knowledge Management**, v. 3, n. 3, p. 172-179, 1999.
- MCDONOUGH III, E.F.; CEDRONE, D. Meeting the challenge of global team management. **Research Technology Management**, v. 43, n. 4, p. 12-17, 2000.
- MEHTA, N. Successful knowledge management implementation in global software companies. **Journal of Knowledge Management**, v. 12, n. 2, p. 42-56, 2008.

- MENTZAS, G., An holistic approach to realizing the full value of your “knowledge assets”. **Knowledge Management Review**, v. 4, n. 3, p. 10-11, 2001.
- MILLER, R. Email: The other content management. **EContent**, v. 26, n. 1, p. 20-25, 2003.
- MOFFETT, S.; MCADAM, R.; PARKINSON, S. Technological utilization for knowledge management. **Knowledge and Process Management**, V. 11, N. 3, P. 175-184, 2004.
- MONTEQUÍN, V.; FERNANDEZ, V.; CABRAL, V.; GUTIERREZ, N. An integrated framework for intellectual capital measurement and knowledge management implications in small and medium-sized enterprises. **Journal of Information Science**, v. 32, n. 6, p. 525-538, 2006.
- MPHIDI, H.; SNYMAN, R.. The utilisation of an intranet as a knowledge management tool in academic libraries. **The Electronic Library**, v.22, n. 5, p. 393-400, 2004
- MULLER, C.; MEUTHRATH, B.; BAUMGRAB, A. Analyzing Wiki-based Networks to Improve Knowledge Processes in Organizations. **Journal of Universal Computer Science**, v. 14, n. 4, p. 526-545, 2008.
- NDLELA, L.T.; TOIT, A.S. Establishing a knowledge management programme for competitive advantage in an enterprise. **International Journal of Information Management**, v. 21, n. 2, p. 151-165, 2001.
- NELSON, E. Knowledge Management for Libraries. **Library Administration & Management**, v. 22, n. 3, p.135-139, 2008.
- NEVES, J.L.. Pesquisa Qualitativa: Características, Usos e Possibilidades. **Caderno de Pesquisa em Administração**, v.1, n. 3, p. 1-5, 1996.
- NEVO, D.; CHAN, Y.E. A Delphi study of knowledge management systems: Scope and requirements. **Information and Management**. v. 44, n. 6, p. 583-597, 2007.
- NOGESTE, K.; WALKER, D.H.T. Using knowledge management to revise software-testing processes. **Journal of Workplace Learning**, v. 18, n. 1, p. 6-27, 2006.
- NONAKA, I.; TOYAMA, R.; KONNO, N. SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. **Long Range Planning**, v. 33, p. 5-34, 2000.
- OLIVEIRA, M.; MAÇADA, A.C.G.; GOLDONI, V. Análise da aplicação do método de estudo de caso na área de sistemas de informação. In: 30º Encontro Nacional do Programa de Pós-Graduação de Administração, 2006, Salvador. **Anais...** ANPAD, set. 2006.
- PEREIRA, M.C.; SANTOS, A.C.; BRITO, M.J. Tecnologia da Informação e Gestão do Conhecimento em uma organização militar: uma abordagem interpretativa. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 3, n. 3, 2005.

- PITT, M.; MACVAUGH, J. Knowledge management for new product development. **Journal of Knowledge Management**, v. 12, n. 4, p. 101-116, 2008.
- POLLALIS, Y.A.; DIMITRIOU, N.K. Knowledge management in virtual enterprises: A systemic multi-methodology towards the strategic use of information. **International Journal of Information Management**, v. 28, p. 305-321, 2008.
- PORTER, M. **Vantagem Competitiva**. 21 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989. 512p.
- RANDEREE, E. Knowledge management: securing the future. **Journal of Knowledge Management**, v. 10, n. 4, p. 145-156, 2006.
- RAY, L. Requirement for knowledge management: business driving information technology. **Journal of Knowledge Management**, v. 12, n. 3, p. 156-168, 2008.
- REZENDE, J.L.; FUKS, H.; LUCENA, C.J.P. Aplicando o Protocolo Social através de Mecanismos de Coordenação embutidos em uma Ferramenta de Bate-Papo, **XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE 2003**, NCE-UFRJ, Rio de Janeiro, p. 55-64, 2003.
- RIBEIRO, F.L. Project delivery system selection: a case-based reasoning framework. **Logistic Information Management**, v. 14, n. 5/6, p. 367-375, 2001.
- ROBINSON, H.S.; CARRILLO, P.M.; ANUMBA, C.J.; AL-GHASSANI, AHMED M. Knowledge management practices in large construction organizations. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 12, n. 5, p. 431-445, 2005
- ROSSETTI, A.G.; MORALES, A.B. O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 36, n. 1, p. 124-135, 2007.
- ROWLEY, J. Eight questions for customer knowledge management in e-business. **Journal of Knowledge Management**, v. 6, n. 5, p. 500-511, 2002.
- RYAN, S.; O'CONNOR, R.V. Development of a team measure for tacit knowledge in software development teams. **The Journal of Systems and Software**, v. 82, p. 229-240, 2009.
- RYAN, S.D.; PRYBUTOK, V.R. Factors affecting the adoption of knowledge management technologies: A discriminative approach. **The Journal of Computer Information Systems**, v.41, n. 4, p. 31-37, 2001.
- ROSSETI, A.G.; MORALES, A.B.T. O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 36, n. 1, p. 124-135, 2007.
- RUBENSTEIN-MONTANO, B.; LIEBOWITZ J.; BUCHWALTER J.; MCCAWE D.; NEWMAN B.; REBECK K. A systems thinking framework for knowledge management, **Decision Support Systems**, v. 31, n. 1, p. 5-16, 2001.

- RODRÍGUEZ-ELIAS, O.M.; MARTÍNEZ-GARCÍA, A.I.; VIZCAÍNO, A.; FAVELA, J.; PIATTINI, M. A framework to analyze information systems as knowledge flow facilitators. **Information and Software Technology**, v. 50, p. 481-498, 2008.
- SAHAY, B.S.; RANJAN, J.; MOLOSSI, S. Real time business intelligence in supply chain analytics. **Information Management & Computer Security**, v. 16, n. 1, p. 28-48, 2008.
- SCHONS, C.H.; SILVA, F.C.C.; MOLOSSI, S. O uso de wikis na gestão do conhecimento em organizações. **Biblios: Revista de Bibliotecología y Ciencias de la Información**, v. 8, n. 27, p. 1-10, 2007.
- SCOTT, J.E. Organizational knowledge and the Internet. **Decision Support Systems**, v. 23, p.3-17, 1998.
- SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Critérios e conceitos para a classificação de empresas**. Disponível em: < http://www.sebraesp.com.br/faq/criacao_empresa/criacao_empresa/mpe_epp>. Acesso em: 16 nov. 2009.
- SENGE, P. **A Dança das Mudanças**. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 676 p.
- SIEMIENIUCH, C.E.; SINCLAIR, M.A. A framework for organisational readiness for knowledge management. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 24, n. 1, p. 79-98, 2004.
- SIGALA, M.; CHALKITI, K. Improving performance through tacit knowledge externalization and utilization. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 56, n. 5-6, p. 456-483, 2007.
- SINGH, R.P.; SINGH, L.O. Blogs: Emerging Knowledge Management Tools For Entrepreneurs to Enhance Marketing Efforts. **Journal of Internet Commerce**, v. 7, n. 4, p.470-484, 2008.
- SINGH, S.K.. Role of leadership in knowledge management: a study. **Journal of Knowledge Management**, v. 12, n. 4, p.3-15, 2008.
- SLAGTER, F. Knowledge management among the older workforce. **Journal of Knowledge Management**, v. 11, n. 4, p. 82-96, 2007.
- SOLIMAN, F.; SPOONER, K. Strategies for implementing knowledge management: role of human resources management. **Journal of Knowledge Management**, v. 4, n. 4, p. 337-345, 2000.
- SWARTZ, N. 10 Reasons to Archive E-mail. **Information Management Journal**, v. 42, n. 1, p. 14, 2008.
- TAKEUCHI. H.; NONAKA, I. **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 320p.
- TERRA, J. C. ; BAX, M. P. Portais corporativos: instrumento de gestão de informação e de

conhecimento. In: Isis Paim. (Org.). **A Gestão da Informação e do Conhecimento**. 1 ed. Belo Horizonte, 2003, p. 33-53.

TEECE, D.J. Strategies for Managing Knowledge Assets: the Role of Firm Structure and Industrial Context. **Long Range Planning**, v. 33, p. 35-54, 2000.

TEO, T.S.H.; LIM, V.K.G.; LAI, R.Y.C. Intrinsic and extrinsic motivation in Internet usage. **Omega – The International Journal of Management Science**, v. 27, p. 25-37, 1999.

TIWANA, A.; RAMESH, B. Integrating Knowledge on the Web. **IEEE Internet Computing**, p.32-39, Mai/Jun, 2001.

TIWANA, A. Impact of Classes of Development Coordination Tools on Software Development Performance: A Multinational Empirical Study. **ACM Transactions on Software Engineering and Methodology**, v. 17, n. 2, art.11, p. 1-47, 2008.

VALLE, B.M. Tecnologia da informação no contexto organizacional. **Ciência da Informação**, v. 25, n. 1, 1996.

VASCONCELOS, A.C. Dilemmas in Knowledge Management. **Library Management**, v. 29, n. 4, p. 422-443, 2008.

WAGNER, C. Wiki: a technology for conversational knowledge management and group collaboration. **Communications of the Association for Information Systems**, vol. 13, p. 265-289, 2004.

WAGNER, C.; BOLLOJU, N. Supporting Knowledge Management in Organizations with Conversational Technologies: Discussion Forum, Weblogs and Wikis. **Journal of Database Management**, vol. 16, n. 2, p. 1-8, 2005.

WANG, F. Applying Case-based Reasoning in Knowledge Management to Support Organization Performance. **Performance Improvement Quarterly**, v. 19, n. 2, p. 173-188, 2006.

WANG, H.; WANG, S. A knowledge management approach to data mining process for business intelligence. **Industrial Management & Data Systems**, v. 108, n. 5, p. 622-634, 2008.

WEBER, R.; AHA, D.W.; BECERRA-FERNANDEZ, I. Intelligent lessons learned systems. **Expert Systems with Applications**, v. 17, p. 17-34, 2001.

WIIG, K. M.; DE HOOG, R.; VAN DER SPEK, R. Supporting knowledge management: a selection of methods and techniques. **Expert Systems with Applications**, v. 13, n. 1, p. 15-27, 1997.

WIIG, K. M. Effective societal knowledge management. **Journal of Knowledge Management**, v. 11, n. 5, p. 141-156, 2007.

WIKIPÉDIA. **TELEFONE**. Wikipédia:A Enciclopédia livre, 2010. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Telefone>>. Acesso em 14Jan2010.

WINTER, S.G. Understanding dynamic capabilities. **Strategic Management Journal**, v. 24, n. 10, p. 991-995, 2003.

WONG, K.Y.; ASPINWALL, E. Knowledge Management Implementation Frameworks: A Review. **Knowledge and Process Management**, v. 11, n. 2, p. 93–104, 2004.

YIN, R. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p.

YUAN, F.; CHIU, C. A hierarchical design of case-based reasoning in the balanced scorecard application. *Expert Systems with Applications*, v. 36, p. 333-342, 2009.

YUAN, Y. The use of chat rooms in an ESL setting. **Computers and Composition**, v. 20, p. 194–206, 2003.

ZACK, M.H. Developing a Knowledge Strategy. **California Management Review**, v. 41, n.3, p. 125-145, 1999.

APÊNDICE A – PROTOCOLO DE PESQUISA

1 - VISÃO GERAL DO ESTUDO DE CASO

OBJETIVO:

Analisar as facilidades e dificuldades na utilização de tecnologias da informação e conhecimentos (TIC) na gestão do conhecimento (GC) de empresas de desenvolvimento de software.

LEITURAS APROPRIADAS:

- a) conceitos e características da GC;
- b) processo de GC;
- c) TIC voltadas à GC.

FONTES DE INFORMAÇÃO:

- a) reuniões a serem agendadas com os responsáveis pela GC;
- b) documentos fornecidos pela empresa que suportem as informações prestadas.

ATIVIDADES:

- a) ajustar o projeto de pesquisa com recomendações da banca;
- b) validar o roteiro de entrevistas com especialistas;
- c) selecionar os casos a serem estudados e os responsáveis pela GC que serão entrevistados;
- d) marcar as entrevistas;
- e) realizar as entrevistas;
- f) analisar as transcrições e eventuais documentos fornecidos para verificar as relações entre teoria e prática de cada caso de forma individual e posteriormente comparando-os;
- g) redigir o relatório final em formato de dissertação;
- h) entregar a dissertação aos integrantes da banca examinadora;
- i) realizar a defesa da dissertação.

2 - PROCEDIMENTOS

- **SELEÇÃO DOS CASOS:** serão selecionadas empresas de desenvolvimento de software de médio e grande porte que gerenciem seus conhecimentos e possuam colaboradores responsáveis pelas práticas e atividades de GC.
- **CONTATO COM AS EMPRESAS:** identificados os responsáveis pela GC de cada empresa, será realizado um contato inicial para explicar os objetivos da pesquisa e a forma como os dados devem ser coletadas, agendando dia, hora e local para a realização das entrevistas.
- **ENTREVISTAS:** Antes de iniciar as entrevistas, novamente serão explicados os objetivos da pesquisa, salientando que as informações prestadas pelos entrevistados e o nome da empresa serão mantidos em sigilo, somente sendo mencionados com a permissão dos entrevistados. Será explicada a necessidade de se gravar a entrevista, pedindo nesse momento autorização para gravar a entrevista. Durante a entrevista serão feitas anotações que possam auxiliar posteriormente na análise das transcrições. Será também utilizado o roteiro de entrevista para que nenhum tópico seja esquecido, servindo de guia para a coleta dos dados e informações. Caso seja necessário, serão requisitados documentos para facilitar a compreensão de alguma informação mais complexa.
- **ANÁLISE DOS DADOS:** transcritas as gravações das entrevistas realizadas, serão realizadas análises de conteúdo para verificar a relação das práticas observadas nos casos com os aspectos teóricos levantados na literatura. Vale ressaltar que os casos serão analisados individualmente, sendo comparados apenas no final para observar e analisar semelhanças e diferenças.

3 - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O roteiro de entrevistas é apresentado no Apêndice B e está elaborado com o intuito de obter informações que expliquem quais as facilidades e dificuldades na utilização de TIC na GC das empresas em análise. Preparado em forma de perguntas, busca as seguintes informações:

- a) Caracterização da GC em empresas de desenvolvimento de software;
- b) Confirmação de conceitos de conhecimento, gestão do conhecimento, processo de GC e TIC para suporte à GC;
- c) Identificar TICs adotadas pelas empresas para suporte da GC;
- d) Identificar facilidades, dificuldades e barreiras relacionadas à utilização das TICs para suportar a GC das empresas.

4 – GUIA PARA A ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL

- Revisar as referências da literatura;
- Revisar os aspectos metodológicos;
- Analisar o conteúdo das entrevistas de forma individualizada
- Relacionar as informações obtidas nas entrevistas com a teoria por caso;
- Relacionar as análises dos casos;
- Redigir o relatório;
- Revisar o relatório com a orientadora;
- Efetuar ajustes propostos pela orientadora antes da entrega para a banca examinadora.

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA (VERSÃO FINAL)

1. Contato Inicial:

Explicar que o objetivo da pesquisa é traçar um perfil da percepção das facilidades e dificuldades identificadas na utilização de TIC na GC de empresas de desenvolvimento de software; contextualizar o papel da TIC na GC de empresas de desenvolvimento de software; solicitar autorização para gravar a entrevista; explicar que as informações prestadas pelo entrevistado são sigilosas e que os nomes do entrevistado e da empresa serão mantidos em sigilo; comunicar o tempo aproximado da entrevista.

2. Objetivos:

- a) Confirmar os conceitos de conhecimento, gestão do conhecimento (GC), processo de GC e tecnologias da informação e comunicação (TIC) voltadas à GC.
- b) Identificar TICs adotadas pela GC pela empresa.
- c) Compreender a utilização das TICs de acordo com as fases do processo de GC.
- d) Compreender a utilização das TICs na GC de acordo com as atividades da empresa.
- e) Identificar facilidades na utilização de cada TIC identificada na empresa.
- f) Identificar dificuldades na utilização de cada TIC identificada na empresa.
- g) Identificar outros aspectos que possam contribuir para a utilização de TIC na GC da empresa.

3. Participantes: responsáveis pelas práticas de GC.

Antes de iniciar as perguntas elencadas, solicitar ao entrevistado que se identifique, informando seu nome, tempo de experiência, área em que atua e responsabilidade /atribuições relacionadas à gestão de conhecimento.

INSTRUMENTO DE PESQUISA

Objetivo da Pesquisa: Analisar facilidades e dificuldades na utilização de tecnologias da informação e comunicação para o suporte da gestão do conhecimento em empresas de desenvolvimento de software.

Sigilo das Informações: Todas as informações prestadas pelos entrevistados são consideradas confidenciais e somente serão incluídas em publicações, apresentações e atividades acadêmicas com a permissão do respondente. O nome do entrevistado e o nome da empresa somente serão mencionados com consentimento prévio.

Dados do Entrevistado

Nome da Empresa:

Segmento da Empresa:

Quantidade de Funcionários:

Nome do Entrevistado:

Área / Departamento:

Tempo de Experiência:

ROTEIRO DE ENTREVISTA

1) Como você conceitua conhecimento?

Nota: caso o conceito do entrevistado seja diferente do adotado pela dissertação, descrever o conceito que servirá como parâmetro para as próximas perguntas, como segue:

“Conhecimento é um conjunto de informações com significados atribuídos pelos indivíduos através de suas capacidades cognitivas, modelos mentais, crenças e percepções (GORE; GORE, 1999). A revisão da literatura desta pesquisa considera dois tipos de conhecimentos: o conhecimento tácito, altamente pessoal e difícil de ser visualizado, formalizado, comunicado e compartilhado; e conhecimento explícito, devidamente codificado e passível de armazenamento e transferência” (TAKEUCHI; NONAKA, 2008)

2) Qual seu entendimento sobre Gestão do Conhecimento (GC)?

Nota: caso o conceito do entrevistado seja diferente do adotado pela dissertação, descrever o conceito que servirá como parâmetro para as próximas perguntas, como segue:

“Gestão do Conhecimento é um processo sistêmico, integrado e coordenado de criação, armazenamento, disseminação, utilização e mensuração de conhecimentos, que objetiva suportar a realização das atividades dos demais processos de negócio disponibilizando conhecimentos no local e tempo corretos, na qualidade e quantidade necessárias” (SLAGTER, 2007; GOH et. al, 2007).

3) Como é realizado o processo de GC na empresa?

4) Qual o papel da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na GC? Como a TIC está relacionada com a GC na sua empresa?

Nota: caso o conceito seja diferente do adotado pela dissertação, descrever o conceito que servirá como parâmetro para as próximas perguntas, como segue:

“O papel da TIC é suportar a realização das atividades que compõem as fases do processo de GC, dando condições para que os conhecimentos sejam obtidos, criados, codificados, catalogados, armazenados, transferidos, compartilhados, divulgados, aplicados e mensurados” (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; JONES; HERSCHEL; MOESEL, 2003)

5) Quais TICs sua empresa utiliza no suporte às atividades de GC?

6) Perguntas específicas para cada TIC:

Nota: para cada TIC mencionada na questão anterior fazer as perguntas abaixo (questões ‘a’ até ‘f’). Caso não mencione alguma das TIC abordadas na revisão da literatura, verificar se são utilizadas e, em caso afirmativo, fazer as perguntas desta questão.

- a. **Como sua empresa utiliza esta TIC para suportar a GC?**
 - b. **Quais atividades são suportadas por esta TIC? Cite exemplos e comente-os.**
 - c. **Quais são as facilidades relacionadas ao uso desta TIC? Havendo facilidades, a que são atribuídas? Como você percebe a relação destas facilidades com as fases do processo de GC? Cite exemplos e comente-os.**
 - d. **Quais são as dificuldades relacionadas ao uso desta TIC? Havendo dificuldades, a que são atribuídas? Como você percebe a relação destas dificuldades com as fases do processo de GC? Cite exemplos e comente-os.**
 - e. **Quais outros aspectos não mencionados (culturais, comportamentais, tecnológicos, de mercado, etc.) podem ser relacionados à utilização desta TIC?**
 - f. **Deseja fazer algum comentário adicional sobre esta TIC?**
- 7) Quais outras TICs são utilizadas pela empresa? Quais delas suportam a GC? Se não suportam a GC, existe algum motivo específico?**
- 8) Deseja fazer algum comentário adicional sobre facilidades e dificuldades na utilização de TIC para o suporte da GC?**

APÊNDICE C – RESUMO DOS COMENTÁRIOS DOS ESPECIALISTAS

Neste apêndice é apresentado um resumo das sugestões e comentários feitos pelos especialistas que avaliaram o roteiro de entrevista anexado ao Apêndice B. A sequência de atividades para a validação ocorreu da seguinte forma: (1) validação da primeira versão com a professora orientadora; (2) envio por correio eletrônico da primeira versão para análise dos especialistas; (3) análise dos comentários e sugestões; e (4) ajustes com base nos comentários e sugestões.

Abaixo seguem o resumo dos comentários e sugestões dos especialistas em GC:

- a) Alterar a terceira pergunta de “Como é realizada a GC” para “Como é realizado o processo de GC”.
- b) Incluir nas perguntas 6c e 6d pergunta sobre a forma como é percebida a relação das facilidades e dificuldades com as fases do processo de GC.
- c) Incluir no final das perguntas 6c e 6d “Cite exemplos e comente-os”.
- d) Incluir uma pergunta sobre a utilização de outras tecnologias utilizadas pela empresa que não suportem a GC e pedir para explicar o motivo de não utilizar.

APÊNDICE E – MAPA DAS DIFICULDADES POR FASE DO PROCESSO DE GC

TIC / GC (Dificuldades)	PROCESSO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO														
	Criação			Armazenamento			Disseminação			Aplicação			Mensuração		
	Referência	Emp. A	Emp. B	Referência	Emp. A	Emp. B	Referência	Emp. A	Emp. B	Referência	Emp. A	Emp. B	Referência	Emp. A	Emp. B
Intranet	Kim; Trimi (2007)	3,4	5,7	-	-	-	Kim; Trimi (2007)	-	-	-	-	-	-	-	-
Internet	Cuenca; Tanaka (2007)	1,2,4	5,6	-	1,2,3,4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Portal Corporativo	Goh et al (2008)	1,2,3,4	5,6,7	-	2,3	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Mecanismos de Busca	Terra; Bax (2003)	1,2,3,4	5,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	7	-
Repositório	Cardoso; Machado (2008)	1,3,4	6	-	1,2,3,4	5,6	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Biblioteca Digital	-	2,3	5,6	-	1,3,4	-	-	-	4	6,7	-	-	-	-	-
Videoconferência	Wagner (2004)	2,3,4	N/A	Wagner (2004)	-	N/A	McDonogh III; Cedrone (2000)	2,3,4	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A
Vídeos Gravados	Linde (2001)	-	5,6,7	Linde (2001)	-	5,6,7	Linde (2001)	4	5,6,7	-	-	-	-	-	-
Telefone	-	2	5,6	-	-	-	-	2	5,6	-	-	3,4	-	-	-
Audioconferência	-	-	-	-	-	-	-	3,4	5,6	-	-	-	-	-	-
Salas Virtuais	-	2,4	N/A	-	-	N/A	Yuan (2003)	1,4	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A
Correio Eletrônico	-	2,3	6	-	1,2,4	6	-	-	1,2,3	6	-	-	-	-	-
Fórum Eletrônico	-	4	7	-	1,3	-	Lai; Chu (2002)	2,3	5,6,7	-	-	3	-	-	-
Mensagens Instantâneas	Cameron; Webster (2005)	4	7	-	4	-	Cameron; Webster (2005)	1,2,3,4	5	5,6	3,4	5,6	-	-	-
Wiki	-	3,4	N/A	-	-	N/A	Singh; Singh (2008)	1,3	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A
Blog	Chu (2008)	1,3,4	N/A	-	-	N/A	-	4	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A