

CENTRO UNIVERSITÁRIO FEEVALE

DOUGLAS DE OLIVEIRA HERMANN

PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE FERRAMENTA PARA A  
GESTÃO DO CONHECIMENTO

Novo Hamburgo, junho de 2008.

DOUGLAS DE OLIVEIRA HERMANN

PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE FERRAMENTA PARA A  
GESTÃO DO CONHECIMENTO

Centro Universitário Feevale  
Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas  
Curso de Sistemas de Informação  
Trabalho de Conclusão de Curso

Professor Orientador: Ms Roberto Scheid

Novo Hamburgo, junho de 2008.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos os que, de alguma maneira, contribuíram para a realização desse trabalho de conclusão, em especial:

Ao meu orientador (Ms. Roberto Scheid) que tanto me ajudou e apoiou em todos os momentos.

As duas pessoas que mais amo nesse mundo: minha mãe (Vanete) e à minha irmã (Daniela) pelo amor, carinho, estímulo e compreensão que sempre tiveram comigo.

Agradeço também àqueles que têm me acompanhado continuamente: meus familiares, colegas de faculdade, colegas de trabalho e amigos.

## RESUMO

Distinguir o conhecimento que deve ser armazenado, quais processos são necessários para gerenciar, reter, distribuir e compartilhar o mesmo é um desafio que as organizações modernas enfrentam. É nesse sentido que a Gestão do Conhecimento e o Capital Intelectual se transformam como recursos estratégicos importantíssimos para as empresas. A Gestão do Conhecimento ressalta a idéia do processo de forma abrangente, enquanto o Capital Intelectual refere-se a qual conhecimento deva ser armazenado. A proposta deste trabalho é definir as características básicas de uma ferramenta para gerenciamento de conhecimento, por meio de um modelo que possibilite a expansão da memória organizacional através do conhecimento tácito e explícito. O modelo em questão será validado através de um estudo de caso.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento, Capital Intelectual, Memória Organizacional, Aprendizagem Organizacional.

## ABSTRACT

Distinguishing the knowledge that has to be stored, which processes are necessary to handle, retain, deliver and share it is a challenge that modern organizations have faced. Through this idea the Knowledge Management and Intellectual Capital have become very important as strategic resources for the companies. The Knowledge Management emphasizes the idea of process in a deep way, while the Intellectual Capital relates what knowledge has to be stored. The purpose of this work is defining basic characteristics of a knowledge management tool, using a model that allows the organizational memory expansion through the tacit and explicit knowledge. The model in question will be validated by a case study.

Key words: Knowledge Management, Intellectual Capital, Organizational Memory, Organizational Learning.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Modos de conversão do conhecimento .....	20
Figura 1.2 - Espiral de criação do conhecimento .....	21
Figura 1.3 - Ciclo da GC .....	24
Figura 1.4 - Modelo de AO proposto por KIM .....	37
Figura 2.1 - Categorias de requisitos .....	42
Figura 2.2 – Diagrama de Casos de Uso .....	47
Figura 2.3 – Diagrama de Pacotes .....	63
Figura 2.4 – Diagrama de Classes .....	64
Figura 3.1 – Análise de conteúdo em etapas .....	69

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 - Economia industrial x Economia do conhecimento .....	14
Quadro 1.2 - Principais características de dados, informação e conhecimento .....	17
Quadro 1.3 - Conhecimento tácito x conhecimento explícito .....	18
Quadro 1.4 - Níveis de categorização do conhecimento por Quinn, Anderson e Finklestein .	28
Quadro 1.5 - Níveis de categorização do conhecimento por Stewart.....	29
Quadro 1.6 - Fatores culturais que inibem a transferência de conhecimento .....	31
Quadro 1.7 - Instrumentos facilitadores para compartilhar/transferir conhecimento.....	31
Quadro 1.8 - Elementos construtivos para o ciclo da GC.....	34
Quadro 2.1 - Requisitos mínimos para modelagem de um sistema de GC.....	43
Quadro 2.2 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar PE (Planejamento estratégico) .....	48
Quadro 2.3 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar Valores Culturais da organização...	48
Quadro 2.4 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar Usuário.....	49
Quadro 2.5 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar local do usuário .....	49
Quadro 2.6 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar Permissões de Acesso.....	49
Quadro 2.7 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar tipos de conhecimento .....	50
Quadro 2.8 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar Classe do conhecimento .....	50
Quadro 2.9 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar Especialistas .....	51
Quadro 2.10 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar Grupos de Trabalho .....	51
Quadro 2.11 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar áreas de conhecimento.....	51
Quadro 2.12 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar importância de conhecimento .....	52
Quadro 2.13 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar níveis de conhecimento .....	52
Quadro 2.14 – Documentação do Caso de Uso definir avaliadores do conhecimento.....	53
Quadro 2.15 – Documentação do Caso de Uso gerar avaliação do conhecimento .....	53
Quadro 2.16 – Documentação do Caso de Uso Realizar avaliação do conhecimento .....	54
Quadro 2.17 – Documentação do Caso de Uso visualizar resultados/históricos de avaliações	54

Quadro 2.18 – Documentação do Caso de Uso registrar lições aprendidas.....	54
Quadro 2.19 – Documentação do Caso de Uso gerenciar redes de conhecimento .....	55
Quadro 2.20 – Documentação do Caso de Uso Postar conhecimento.....	55
Quadro 2.21 – Documentação do Caso de Uso Postar texto.....	56
Quadro 2.22 – Documentação do Caso de Uso Postar multimídia .....	56
Quadro 2.23 – Documentação do Caso de Uso Revisar conteúdo .....	57
Quadro 2.24 – Documentação do Caso de Uso Classificar conteúdo .....	57
Quadro 2.25 – Documentação do Caso de Uso Relacionar com palavras-chave.....	58
Quadro 2.26 – Documentação do Caso de Uso Enviar boletim de conhecimento periódico ..	58
Quadro 2.27 – Documentação do Caso de Uso Postar dificuldade .....	58
Quadro 2.28 – Documentação do Caso de Uso Responder dificuldade .....	59
Quadro 2.29 – Documentação do Caso de Uso Notificar inclusão/alteração/compartilhamento do conhecimento.....	59
Quadro 2.30 – Documentação do Caso de Uso Compartilhar determinado conhecimento.....	60
Quadro 2.31 – Documentação do Caso de Uso Pesquisar por especialistas do conhecimento	60
Quadro 2.32 – Documentação do Caso de Uso Pesquisar por locais de especialistas .....	61
Quadro 2.33 – Documentação do Caso de Uso Pesquisar por área de conhecimento.....	61
Quadro 2.34 – Documentação do Caso de Uso Pesquisar por tipo de conhecimento.....	61
Quadro 2.35 – Documentação do Caso de Uso Pesquisar por determinado conhecimento ....	62
Quadro 2.36 – Documentação do Caso de Uso Disponibilizar métodos de compartilhamento de conhecimento via Webservice (WS) .....	62
Quadro 3.1 – Questionário aplicado em empresas para validação do tema proposto .....	66
Quadro 3.2 – Análise de Conteúdo aplicada nos questionários .....	70

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AO	Aprendizagem Organizacional
EAD	Educação a distância
GC	Gestão do Conhecimento
HP	<i>Hewlett-Packard</i>
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
PE	Planejamento estratégico
PIB	Produto Interno Bruto

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>1 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>13</b>
1.1 Conhecimento .....	13
1.1.1 Economia do Conhecimento .....	13
1.1.2 Empresa do Conhecimento.....	14
1.1.3 Trabalhador do Conhecimento .....	15
1.1.4 Diferença entre dado, informação e conhecimento .....	15
1.1.5 Dado .....	16
1.1.6 Informação.....	16
1.1.7 Conhecimento.....	17
1.1.8 Classificações para a criação do conhecimento.....	17
1.1.9 Diferenças entre conhecimento tácito e conhecimento explícito .....	18
1.1.10 Modos de conversão do conhecimento .....	19
1.1.11 Gestão do Conhecimento (GC) .....	21
1.1.12 Capital Intelectual .....	22
1.2 Ciclo da GC .....	23
1.2.1 Mapear conhecimento .....	25
1.2.2 Criar/adquirir conhecimento.....	27
1.2.3 Categorizar conhecimento.....	28
1.2.4 Armazenar conhecimento.....	29
1.2.5 Compartilhar/Transferir conhecimento.....	30
1.2.6 Inovar/Evoluir/Transformar conhecimento.....	32
1.2.7 Quadro de elementos construtivos para o ciclo da GC .....	33
1.3 Memória Organizacional .....	35
1.4 Aprendizagem Organizacional (AO) .....	35
<b>2 MODELAGEM.....</b>	<b>39</b>
2.1 Por que modelar software? .....	39
2.2 Levantamento de Requisitos .....	40
2.2.1 Conceito .....	40
2.2.2 Importância.....	41
2.2.3 Forma de levantamento dos requisitos.....	41
2.2.4 Especificação dos requisitos mínimos .....	42
2.3 UML (Linguagem de modelagem unificada) .....	45
2.3.1 Conceito .....	45
2.3.2 Diagrama de Casos de Uso.....	45
2.3.3 Diagrama de Pacotes.....	63

2.3.4 Diagrama de Classes .....	63
<b>3 METODOLOGIA DE PESQUISA .....</b>	<b>65</b>
3.1 Conceito de Estudo de Caso .....	65
3.2 Definição da área alvo de estudo .....	65
3.3 Instrumentos de coleta de dados .....	66
3.4 Análise dos dados obtidos com aplicação de questionário.....	68
3.5 Limitação do estudo .....	70
3.6 Resultados (Análise Conteúdo).....	70
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>72</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>74</b>

## INTRODUÇÃO

Não se consegue estabelecer com precisão quando ocorreu o primeiro registro em que o homem ou a natureza armazenaram pela primeira vez, num meio físico suas idéias. Mas apesar disso, é claro para todos que o conhecimento é o ponto-chave para manter uma organização viva e em ascensão constante no mundo competitivo em que vivemos atualmente. Conforme destacam os autores Nonaka e Takeuchi (1997, p.27): “Numa economia onde a única certeza é a incerteza, apenas o conhecimento é a fonte segura de vantagem competitiva”.

Apesar do assunto “conhecimento” não ser novo, este vêm recebendo um destaque especial ultimamente. Uma vasta bibliografia faz referência ao sucesso das organizações relacionando este à valorização de seus colaboradores e a possibilidade de sua aplicação, assim mobilizando e possibilitando a inovação contínua na organização. Ressalta-se que o valor do conhecimento de uma organização deve ser incluído no valor dos ativos da mesma.

Desta forma, as empresas necessitam gerenciar processos (etapas e ciclo de vida) do conhecimento. Somente assim, será possível identificar o conhecimento existente, a fim de adquiri-lo e classificá-lo conforme a necessidade da organização, além de retê-lo e compartilhá-lo com os interessados.

Assim sendo, a organização do trabalho é feita em três capítulos: O primeiro consiste no referencial teórico de conceitos relacionados à Gestão do Conhecimento (GC), Capital Intelectual, Memória Organizacional e Aprendizagem Organizacional que possibilitou a proposição de um modelo de ciclo da GC. O segundo capítulo aborda a importância do levantamento de requisitos, apresenta os requisitos mínimos necessários para a ferramenta de GC e propõe um modelo para esta baseado no referencial teórico. Por fim, o terceiro capítulo apresenta a metodologia de pesquisa utilizada para validar o modelo proposto.

## 1 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo consistirá na revisão bibliográfica do conceito de Gestão de Conhecimento com base nos autores: Nonaka e Takeuchi (1997); Davenport e Prusak (1998). Após isso será revisado o conceito de Capital Intelectual baseando-se na teoria de Stewart (1998). Também serão abordados neste capítulo os conceitos de Memória Organizacional e Aprendizagem Organizacional tomando-se como referenciais teóricos os autores: Senge (1990) e Kim (1996).

### 1.1 Conhecimento

Dentro de um mercado cada vez mais globalizado e competitivo, onde as organizações vivem em uma fase de transição do período industrial para a era da informação, a economia mundial encontra-se focada principalmente na produção, distribuição e uso do conhecimento. Esse novo paradigma chama-se economia do conhecimento.

#### 1.1.1 Economia do Conhecimento

Pode-se afirmar que essa economia não segue o caminho lógico comum da economia, mas sim o caminho inverso. O conhecimento ao contrário de qualquer outra mercadoria que corre o risco de tornar-se escassa, não sofre esse risco. Ao contrário, já que quanto mais conhecimento compartilha-se, mais conhecimento se tem. Conseqüentemente, quanto mais utilizado, mais valorizado ele será. De acordo com Edvinsson (2003, p.34): “O conhecimento é o único ativo que cresce com o uso”.

Para Stewart (1998, p.17), “É difícil encontrar um único setor, empresa ou organização de qualquer espécie que não tenha se tornado dependente do conhecimento, como

fonte de atração para consumidores e clientes, e da tecnologia da informação, como instrumento gerencial.”.

Organismos mundiais, como o *Institute for the Future*<sup>1</sup>, indicam que 50% a 60% do PIB dos países desenvolvidos advêm do uso do conhecimento (janeiro de 2005).

Crawford (1994, p.88) retrata no quadro 1.1 as diferenças entre a economia industrial e a economia do conhecimento.

Quadro 1.1 - Economia industrial x Economia do conhecimento

	ECONOMIA INDUSTRIAL	ECONOMIA DO CONHECIMENTO
<b>PRODUÇÃO</b>	Escala	Flexível
<b>PESSOAS</b>	Especialistas	Polivalente
<b>TEMPO</b>	Longo prazo	Tempo Real
<b>MASSA</b>	Tangível	Intangível
<b>ESPAÇO</b>	Limitado	Ilimitado

Fonte: (CRAWFORD, 1994, p.88)

O perfil de uma empresa do conhecimento é totalmente diferente de uma empresa tradicional.

### 1.1.2 Empresa do Conhecimento

É enfatizado por Stewart (1998, p.30) que “uma empresa tradicional é um conjunto de ativos físicos, adquiridos por capitalistas responsáveis por sua manutenção e que contratam pessoas para operá-los”.

[...] Enquanto a empresa voltada para o conhecimento é diferente em muitos aspectos, os seus principais ativos são intangíveis, e não se tem de forma clara quem possui ou é responsável por cuidar deles. Assim como a informação substitui o capital de giro, os ativos intelectuais substituem os ativos físicos. (STEWART, 1998, p.31).

<sup>1</sup> Organização de pesquisa sem fins lucrativos. Identifica tendências emergentes e discontinuidades que irão transformar o mercado de trabalho global. <http://www.iftf.org/>

Segundo Thurow (1997), da lista das doze maiores empresas americanas do início do século, dez eram baseadas em recursos naturais, e apenas uma dessas sobreviveu até o final do século, a GE (*General Electric*).

Na empresa criadora de conhecimento, a invenção de novos conhecimentos não é atividade especializada – província exclusiva das áreas de P&D, marketing ou planejamento estratégico. É uma forma de comportamento; na verdade, um modo de ser, em que todos são trabalhadores do conhecimento – ou seja, empreendedores. (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.201).

Como exemplo de empresa do conhecimento, Stewart (1998) cita a empresa de materiais esportivos *Nike*, esta que não fabrica nenhuma peça de material esportivo e sim vende o *know-how* de fabricação.

Dentro da economia do conhecimento, as empresas precisam muito mais do trabalhador do conhecimento do que estes precisam delas. Por isso, esses profissionais estão sendo cada vez mais valorizados e requisitados pelo mercado.

### **1.1.3 Trabalhador do Conhecimento**

O trabalhador do conhecimento destaca-se por algumas características: ao mesmo tempo ele precisa ser generalista e especialista, deve planejar e executar ações em conjunto. Ele não exerce atividades rotineiras e o conhecimento é a sua fonte e seu resultado, pois gera serviços e produtos através do seu conhecimento. A partir destas características referidas, decorrem exigências necessárias para um trabalhador dessa ordem: alta responsabilidade, capacidade de inovação e o aprendizado contínuo. O domínio do conhecimento por esses profissionais gera vantagens competitivas para as empresas no mercado e, graças a isso, eles se tornam parte da organização, sendo considerados como um ativo para ela.

Portanto, o trabalhador do conhecimento, não é “uma peça a mais na máquina” como acontecia na economia industrial, mas sim “alguém que faz a diferença”.

Sabendo que esse trabalhador vive essencialmente do conhecimento, deve-se ter esse claro o conceito e a sua evolução de dado para informação e informação para conhecimento.

### **1.1.4 Diferença entre dado, informação e conhecimento**

Davenport e Prusak (1998) salientam a confusão entre dado, informação e conhecimento – em que se diferem e o que significam – gera enormes dispêndios com

iniciativas de tecnologia que raramente produzem resultados satisfatórios. Para que se entendam as diferenças e relações entre esses termos é necessário conceituar-se cada um deles.

### **1.1.5 Dado**

Para Davenport e Prusak (1998, p.2), “Dados são um conjunto de fatos distintos e objetivos, relativos a eventos. Num contexto organizacional, dados são utilitariamente descritos como registros estruturados de transações”. Então podemos dizer que estes são quantitativos, armazenados e processados.

Dado é a matéria-prima para geração da informação. Sozinho dado algum tem significado.

### **1.1.6 Informação**

Informação é o resultado de uma organização, análise ou até mesmo uma transformação de dados, ou seja, constitui uma leitura daquilo que o conjunto dos dados indica.

Na opinião de Davenport e Prusak (1998, p.5), “dados tornam-se informação quando o seu criador lhes acrescenta significado. Transformamos dados em informação agregando valor de diversas maneiras”. Dentre as quais, os autores destacam:

- *Contextualização*: sabemos qual a finalidade dos dados coletados;
- *Categorização*: conhecemos as unidades de análise ou os componentes essenciais dos dados;
- *Cálculo*: os dados podem ser analisados matematicamente ou estatisticamente;
- *Correção*: os erros são eliminados dos dados;
- *Condensação*: os dados podem ser resumidos para uma forma mais concisa.

De acordo com Nonaka e Takeuchi (1997, p.63), “a informação é um meio ou material necessário para extrair e construir o conhecimento”.

### 1.1.7 Conhecimento

Davenport e Prusak (1998, p.6) definem o conhecimento como:

[...] uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e insight experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores.

Para Muñoz-Seca e Riverola (2004, p.20), “Um conhecimento é a capacidade de resolver um determinado conjunto de problemas”.

Pode-se definir conhecimento como argumentações, explicações de uma análise em cima de um conjunto de informações. Conceitos, hipóteses, leis, teses, raciocínios lógicos são formas de conhecimento que dão significado a fatos concretos.

Davenport e Prusak (1998, p.18) sintetizam, conforme apresentado no quadro 1.2, as características a respeito de dado, informação e conhecimento.

Quadro 1.2 - Principais características de dados, informação e conhecimento

Dados	Informação	Conhecimento
Simples observações sobre o estado do mundo	Dados dotados de relevância e propósito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informação valiosa da mente humana;</li> <li>• Inclui reflexão, síntese, contexto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilmente estruturado;</li> <li>• Facilmente obtido por máquinas;</li> <li>• Frequentemente quantificado;</li> <li>• Facilmente transferível.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requer unidade de análise;</li> <li>• Exige consenso em relação ao significado;</li> <li>• Exige necessariamente a mediação humana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De difícil estruturação;</li> <li>• De difícil captura em máquinas;</li> <li>• Frequentemente tácito;</li> <li>• De difícil transferência.</li> </ul>

Fonte: Do autor adaptado de (DAVENPORT e PRUSAK, 1998, p.18).

Existem diversas classificações para a criação do conhecimento. No entanto a classificação mais difundida é criada por Michael Polany (1966) e expandida por Nonaka e Takeuchi (1997).

### 1.1.8 Classificações para a criação do conhecimento

Para os mesmos autores, existem duas dimensões para a criação do conhecimento:

1. *Dimensão ontológica* - considera que, o conhecimento somente é criado por indivíduos. A organização não pode criar conhecimento sem indivíduos, no

entanto, a organização apóia o individuo criativo e proporciona um contexto para o processo de criação do conhecimento;

2. *Dimensão epistemológica* - baseia-se na distinção estabelecida por entre conhecimento tácito e explícito.

### 1.1.9 Diferenças entre conhecimento tácito e conhecimento explícito

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997, p.65), “O conhecimento tácito é pessoal, específico ao contexto e, assim difícil de ser formulado e comunicado”. O conhecimento tácito é subjetivo, está implícito e interiorizado no conhecedor deste. Refere-se a nossas habilidades inconscientes, tais como reconhecer uma voz, reconhecer um rosto ou dirigir. Está diretamente ligado a nossos hábitos, comportamentos e emoções.

Por sua vez, ainda de acordo com os mesmos autores, “o conhecimento explícito ou “codificado” refere-se ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática”. O conhecimento explícito é aquele que pode ser expresso de maneira objetiva, por meio de símbolos, palavras, sem existir a perda de informações. Ele é de fácil compartilhamento, pois se encontra disponível nas organizações, sob forma de relatórios, dados brutos, fórmulas científicas, manuais, etc.

No quadro 1.3, verifica-se as principais diferenças entre esses dois conceitos sugeridas pelos autores supracitados.

Quadro 1.3 - Conhecimento tácito x conhecimento explícito

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

Fonte: (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.67)

A criação do conhecimento organizacional ocorre pela conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito ou vice-versa.

### 1.1.10 Modos de conversão do conhecimento

Conforme NONAKA e TAKEUCHI (1997, p. 67),

Enquanto os ocidentais tendem a enfatizar o conhecimento explícito, os japoneses tendem a enfatizar conhecimento tácito. Em nossa visão, o conhecimento tácito e o conhecimento explícito não são entidades totalmente separadas, e trocas nas atividades, sim mutuamente complementares. Interagem um com o outro e realizam trocas nas atividades criativas dos seres humanos. Nosso modelo dinâmico da criação do conhecimento está ancorado na pressuposto crítico de que o conhecimento humano é criado e expandido através da interação social entre o conhecimento tácito e conhecimento explícito.

Os mesmos autores definiram que essa conversão pode ocorrer de quatro modos:

1. *Socialização* - Por meio da socialização, pode-se converter o conhecimento tácito em conhecimento tácito. De acordo com Nonaka e Takeuchi (1997, p.69), “a socialização é um processo de compartilhamento de experiências e, a partir daí, da criação do conhecimento tácito, como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas”. Segundo os mesmos autores, a singela passagem de informações é insuficiente para a transferência de conhecimento tácito. Este processo deve estar associado, também, às emoções e aos contextos específicos aos quais as experiências se aplicam.
2. *Externalização* - Através da externalização realiza-se a conversão de conhecimento tácito em explícito. Para Nonaka e Takeuchi (1997, p.71), o conhecimento tácito se torna explícito por meio de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos. Para os autores, o modo de externalização é visível na criação do conceito e é originado através do diálogo ou pela reflexão coletiva.
3. *Combinação* - Converter conhecimento explícito em conhecimento explícito é possível por meio da combinação. Conforme Nonaka e Takeuchi (1997, p. 75), “os indivíduos envolvidos trocam e combinam conhecimento utilizando meios como documentos, reuniões, conversas ao telefone ou redes de comunicação computadorizadas”;
4. *Internalização* - Conversão de conhecimento explícito para conhecimento tácito. Segundo Nonaka e Takeuchi (1997, p.79), “para que o conhecimento

explícito se torne tácito é necessário a verbalização e diagramação do conhecimento sob forma de documentos, manuais ou histórias orais”.

Deve-se considerar que, documentos ou manuais facilitam a transferência do conhecimento explícito para outras pessoas, fazendo que estas vivenciem ou vivam novamente as experiências passadas pelos outros.

A figura 1.1 demonstra os quatro modos de conversão de conhecimento:



Figura 1.1 – Modos de conversão do conhecimento

Fonte: (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.81)

Nonaka e Takeuchi (1997, p.79) destacam que o conhecimento tácito dos indivíduos forma a base de criação do conhecimento organizacional. Também apontam que a organização tem que mobilizar o conhecimento tácito criado e acumulado no nível individual, pois assim que este é mobilizado, conseqüentemente, é ampliado “organizacionalmente” através dos quatro modos de conversão e cristalizado em níveis ontológicos superiores. Os autores definem isso como “espiral do conhecimento” (relatado na figura 1.2), na qual a interação entre conhecimento tácito e explícito terá uma escala cada vez maior na medida em que subirem os níveis ontológicos.

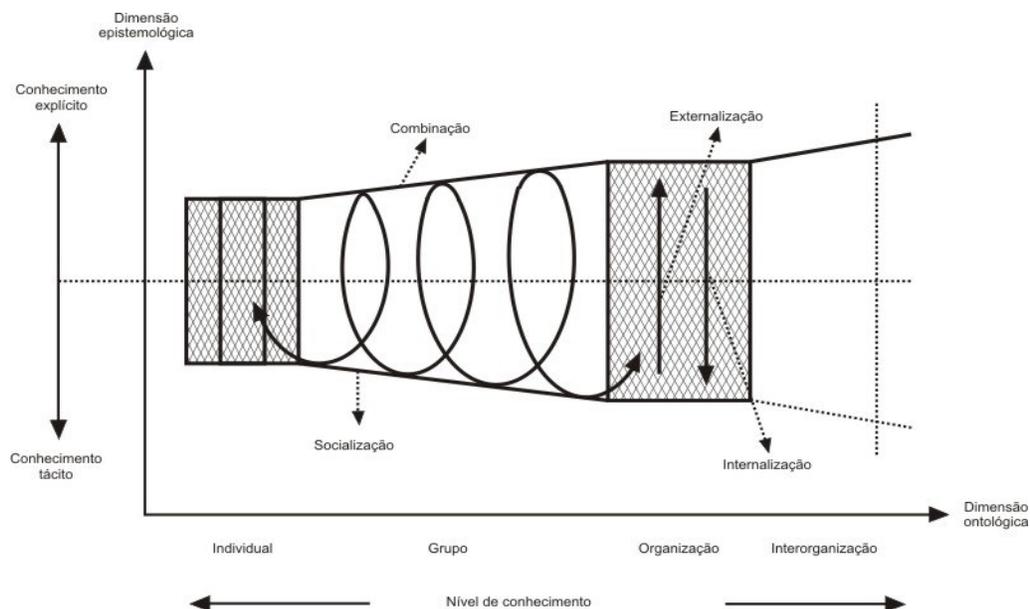


Figura 1.2 - Espiral de criação do conhecimento

Fonte: (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.82)

Analisando a figura 1.2 os mesmos autores citam que “a criação do conhecimento organizacional é um processo em espiral, que começa no nível individual e vai subindo, ampliando comunidades de interação que cruzam fronteiras entre secções, departamentos, divisões e organizações”.

Distinguir o conhecimento que deve ser armazenado, quais processos são necessários para gerenciar, reter, distribuir e compartilhar o mesmo é um desafio que as organizações modernas enfrentam. É nesse sentido que a Gestão do Conhecimento e o Capital Intelectual se apresentam como recursos estratégicos importantíssimos para as empresas.

### 1.1.11 Gestão do Conhecimento (GC)

GC é “a arte de criar valor alavancando os ativos intangíveis”. (SVEIBY, 1998).

É uma disciplina que promove, com visão integrada, o gerenciamento e o compartilhamento de todo o ativo de informação possuído pela empresa. Esta informação pode estar em um banco de dados, documentos, procedimentos, bem como em pessoas, através de suas experiências e habilidades. (GARTNER GROUP, 2004)

As metas da GC são: o mapeamento e a transferência do conhecimento vital da organização. Seus objetivos principais são: melhorar o processo de compartilhamento da

criação do conhecimento, bem como, a difusão deste. Favorecendo, conseqüentemente, a geração da inovação.

Para que isso seja possível, a organização necessita:

- Aprimorar seus sistemas de informação, os relacionando com o mapeamento e a transferência de conhecimento;
- Analisar aspectos referentes a sua cultura;
- Receber o apoio da alta gerência;
- Desenvolver sistemas de conhecimento organizacional e pessoal;
- Ter como foco principal a aprendizagem contínua.

A GC ressalta a idéia do processo de forma abrangente, enquanto o Capital Intelectual refere-se a qual conhecimento deva ser armazenado.

### **1.1.12 Capital Intelectual**

É a soma do conhecimento de todos os indivíduos de uma corporação, soma esta, que será a vantagem competitiva da organização.

Em geral, chama-se o capital intelectual de ativo intangível, ou seja, não é possível medi-lo. Ao considerar-se a evolução dos tempos, durante a Era agrícola, por exemplo, a terra se destacou como principal ativo; na Era industrial o capital financeiro foi o ativo chave e hoje, a Era do conhecimento na qual vive-se, tem capital intelectual como ativo principal. Evidente que as receitas e os lucros das organizações não devem ser descartados. Mas o que deve ficar claro, é que estes não representam mais os únicos parâmetros do sucesso de uma organização. O capital intelectual entra em cena como um novo parâmetro dentro desse contexto e, para que este se torne um parâmetro válido, devem-se encontrar formas de mensurar esse ativo, pois as organizações clamam por medidas de desempenho. Stewart (1998, p.76) considera que, “atualmente o que não está nos balanços é mais importante do que o que está”.

De acordo com Stewart (1998), o capital intelectual é a matéria-prima responsável pelos resultados da empresa, matéria-prima esta composta por três grandes pilares: Capital Humano, Capital Estrutural e Capital do Cliente.

1. *Capital Humano*: Neste estão situados aspectos ligados às pessoas da organização e a capacidade delas atenderem as expectativas e problemas apresentados. Para Stewart (1998, p.68), “O capital humano é importante porque é a fonte de inovação e renovação, seja em decorrência de *brainstormings*<sup>2</sup> um laboratório ou de novas dicas no caderno de anotações do representante de vendas”;
2. *Capital Estrutural*: Este capital é composto por recursos que sustentam e dão suporte as pessoas para realização do seu trabalho. Como sistemas de informação, banco de dados, *intranets*, metodologias, melhores práticas, etc. Segundo Stewart (1998, p.69), “O capital estrutural é o que transforma um monge capaz de gerar uma caligrafia no sorridente astro de um comercial de televisão da Xerox, capaz de fazer muitas cópias de um documento”;
3. *Capital do Cliente*: Corresponde à competência da organização em se relacionar com quem realiza negócios. A busca deste capital são índices de fidelização, satisfação do cliente e, principalmente, manutenção do cliente. De acordo com o mesmo autor (p.69), “O capital do cliente é o valor dos relacionamentos de uma empresa com as pessoas com as quais faz negócios”.

A cerca da análise do capital humano e do cliente, verifica-se que estes são mais valiosos que o estrutural. Por outro lado os mesmos são mais vulneráveis, já que não pertencem à organização. Sendo assim, esses dois capitais podem “deixar” a organização a qualquer momento. Restando apenas o capital estrutural, que não estando somado aos outros dois não tem muito a contribuir para o negócio da organização.

Stewart (1997, p.70) ressalta que, “o capital intelectual não é criado a partir de partes distintas de capital humano, estrutural e do cliente, mas do *intercâmbio* entre eles”.

## 1.2 Ciclo da GC

De acordo com Melo (2003, p.64), “A GC é uma disciplina sem autonomia”. Para o autor, essa disciplina não cria o saber, mas sim recolhe dados da Administração, Tecnologia

---

<sup>2</sup> Técnica para encorajar pensamento criativo, visando à solução de algum problema. Um grupo de executivos reunidos concentra-se em arrolar o maior número possível de idéias pertinentes, tão rapidamente quanto possível, sem atenção quanto à sua aplicabilidade ou plausibilidade.

de Informação, Filosofia, entre outras informações necessárias para compor um quadro de conhecimentos a serem descobertos e utilizados pelos profissionais da organização.

Para que esse quadro de conhecimento seja montado e fique à disposição da organização, é necessária a criação de um ciclo da GC na instituição. Para tanto, ao elaborar este, devem-se propor elementos construtivos de maneira que seja propiciada uma estrutura pragmática, simples e utilizável para o ciclo em questão.

Baseado na literatura dos autores Nonaka e Takeuchi (1997); Davenport e Prusak (1998); Stewart (1998); Davenport e Marchand (2004) propõem-se o ciclo da figura 1.3 para a GC em uma organização. O ciclo é composto por seis etapas:

1. Mapear conhecimento;
2. Criar/adquirir conhecimento;
3. Categorizar conhecimento;
4. Armazenar conhecimento;
5. Compartilhar/Transferir conhecimento;
6. Inovar/evoluir/transformar conhecimento.

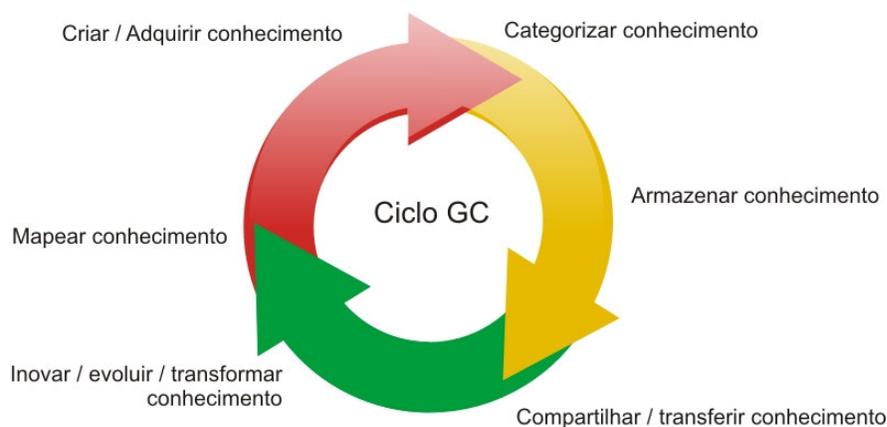


Figura 1.3 - Ciclo da GC

Fonte: Do autor adaptado de (NONAKA E TAKEUCHI, 1997; STEWART, 1998; DAVENPORT e PRUSAK, 1998, DAVENPORT e MARCHAND, 2004)

Com base no ciclo da GC (figura 1.3), descreve-se etapa a etapa deste ciclo.

### 1.2.1 Mapear conhecimento

De acordo com Davenport e Marchand (2004, p.201), nem um indivíduo é capaz de reter o universo de informações que está ao nosso redor. Os autores consideram que em vez disso “procuramos peças compreensíveis de informação nos cantos do universo com que estamos familiarizados ou à vontade. Essencialmente, indivíduos e organizações mapeiam ambientes de informação de sua própria autoria”.

Conforme Nonaka e Takeuchi (1997), “Épocas de incerteza frequentemente forçam as empresas a buscar o conhecimento dos indivíduos fora da organização”, sendo que - muitas vezes - esse conhecimento pesquisado já existe na organização, mas ainda está “oculto para os olhos de quem procura”.

Davenport e Marchand (2004, p.64), enfatizam a frase de um executivo da *Hewlett-Packard* (HP): “se a HP soubesse o que a HP sabe, seríamos três vezes mais lucrativos”.

A etapa de mapeamento de conhecimento é extremamente importante, pois ela é a base para um ciclo de GC eficiente. Conforme Probst, Raub e Romhardt (2004, p.201), “A identificação seletiva do conhecimento produz um nível de transparência que permite aos indivíduos em uma organização identificar seus pontos de apoio e ganhar acesso melhor ao ambiente de conhecimento externo”.

Duas práticas destacam-se nessa etapa são: a) a criação da matriz de conhecimento da organização; e b) a criação de uma lista de especialistas (mais conhecido como “páginas amarelas”).

#### a) Matriz do conhecimento

É um instrumento através do qual: identifica-se o conhecimento existente na organização; os níveis de conhecimentos; e as necessidades de conhecimento (*GAP*<sup>3</sup>). Antes de efetuar-se a construção da matriz do conhecimento devem-se levar alguns aspectos em consideração:

- Atrelar o conhecimento vital para a organização aos fatores críticos de sucesso (FSC<sup>4</sup>) da organização;

---

<sup>3</sup> Brecha, lacuna de conhecimento desejado.

<sup>4</sup> São variáveis (e/ou) áreas da empresa que possuem maior prevalência na busca dos resultados desejados.

- Alinhar o conhecimento imprescindível ao planejamento estratégico da organização;
- Relacionar o conhecimento desejado a pontos da organização em que custos e perdas devem ser cortados;
- Vincular os conhecimentos necessários aos objetivos da organização nos próximos anos.

Uma vez estes aspectos analisados, é possível iniciar a construção da matriz do conhecimento. Novamente, têm-se alguns passos vitais:

- Identificar os macros conhecimentos da organização;
- Dividir esses em micros conhecimentos;
- Definir níveis para esses micros conhecimentos, como: 1) Ainda não categorizado, 2) Conhece apenas a parte teórica, 3) Conhece a teoria e a prática, 4) Possui domínio total mesmo em situações adversas, 5) Sabe como ensinar a outras pessoas;
- Especificar qual nível deseja-se alcançar em cada conhecimento a ser avaliado;
- Desenvolver um *check-list* para avaliar os micros conhecimento de cada colaborador conforme o nível de alcance definido anteriormente. O que possibilitará a avaliação do grupo;
- Apontar os avaliadores desse *check-list*, sendo ideal que o avaliador possua o nível máximo (saiba ensinar). Caso isso não seja possível, o avaliador deve ter um treinamento sobre como avaliar o determinado conhecimento;
- Realizar a medição;
- Avaliar os resultados desta;
- Identificar as melhorias possíveis em cima do *GAP* identificado.

## **b) Páginas Amarelas**

O outro instrumento vital para essa etapa são as páginas amarelas. Na visão de Stewart (1997, p.103), “O conhecimento cresce tão rápido que qualquer tentativa de codificá-lo seria absurda; porém, a identidade dos especialistas internos muda lentamente”. O mesmo autor relata que perde-se muito tempo para responder perguntas rotineiras como: Quem liderou a equipe no projeto X? Quem conhece fala árabe? Para suprir essas dúvidas e ter a possibilidade de entrar em contato com o especialista de determinado conhecimento, seja ele

interno ou externo, surgem às páginas amarelas que tem como função relacionar determinado conhecimento com seu(s) especialista(s).

Na visão de Probst, Raub e Romhardt (2004, p.201), “Lista de especialistas oferecem um método eficiente e relativamente barato de localizar especialistas e peritos em qualquer parte do mundo”.

A próxima etapa do ciclo da GC consiste na prospecção de rotinas pessoais ou organizacionais, que localizadas tornam-se conhecimento.

### 1.2.2 Criar/adquirir conhecimento

Davenport e Prusak (1998, p.64) apontam que o “Conhecimento adquirido não precisa ser necessariamente recém-criado, mas apenas ser uma novidade para a organização”. O mesmo autor salienta empresas que reconhecem essa tendência. A *Texas Instruments*, por exemplo, criou o prêmio “Não foi inventado Aqui, Mas Fui Eu que Consegui”, pela obtenção de uma prática provinda de dentro ou fora da organização.

Existe uma série de maneiras para criar/adquirir conhecimento, a maneira mais direta dessa obtenção é a **compra de conhecimento**, ou seja, adquirir uma organização ou contratar indivíduos que possuam determinado conhecimento. Davenport e Prusak (1998, p.65) explicam que empresas compram outras por várias razões, entre elas: “gerar receita adicional; alcançar um porte ou um mix de produtos estratégico; ganhar acesso a novos mercados; ou adquirir habilidades de um quadro de diretores (esta última razão aproxima-se, todavia, da aquisição do conhecimento)”.

Outra maneira é o **aluguel do conhecimento**. Davenport e Prusak (1998, p.69) citam que “Alugar conhecimento significa alugar uma fonte de conhecimento. Contratar um consultor para um projeto é um exemplo óbvio”. Um ponto a ser destacado nesse caso é se a organização decidir alugar conhecimento, esta deve tomar providências para retê-lo.

Uma outra maneira para geração de conhecimento é a formação de **unidades com uma determinada finalidade**. Pode-se citar como exemplos: departamento de pesquisa e desenvolvimento, bem como, biblioteca empresarial.

**Registrar lições aprendidas** também se resalta como uma forma de se criar conhecimento. Nesse sentido, Stewart (1998, p.104) observa como sendo: “(...) *checklists* do que deu certo e do que deu errado, junto com diretrizes para outros que realizam projetos similares”.

**Redes informais e auto-organizadas** é uma outra maneira para geração de conhecimento. No ponto de vista de Davenport e Prusak (1998, p.79), essas comunidades se formam motivadas por interesses comuns. Geralmente, conversam pessoalmente, por telefone, via e-mail ou *groupware* para compartilhar conhecimento ou resolver problemas em conjunto.

Para Davenport e Prusak (1998, p.81), “o denominador comum de todos esses esforços é a necessidade de se alocarem tempo e espaço apropriados para a criação ou aquisição do conhecimento”. O autor não se refere apenas a laboratórios, bibliotecas que possibilitem descobertas; mas - também - a lugares de reunião onde circulem funcionários envolvidos com o trabalho do conhecimento. É de importância vital um espaço físico, um local para encontros.

Após a etapa de criar/adquirir conhecimento, deve-se classificá-lo.

### 1.2.3 Categorizar conhecimento

Antes que o conhecimento seja armazenado, ele deve ser interpretado por um autor que lhe dê um significado coerente a fim de torná-lo público. Deve-se estruturá-lo, ou seja, categorizá-lo e relacioná-lo com outros conhecimentos.

Sob a ótica de Quinn, Anderson e Finklestein (1996), existem quatro níveis de categorização do conhecimento. Os mesmos estão retratados no quadro 1.4.

Quadro 1.4 - Níveis de categorização do conhecimento por Quinn, Anderson e Finklestein

<b>Categoria</b>	<b>Definição</b>
Conhecimento cognitivo ( <i>know-what</i> )	Domínio básico de uma disciplina, conquistado pelos profissionais por meio de treinamento extensivo e certificação.
Habilidades avançadas ( <i>know-how</i> )	Capacidade de aplicar as regras da disciplina aprendida a problemas do mundo real.
Entendimento sistemático ( <i>know-why</i> )	Permite aos profissionais ultrapassar a execução de tarefas e atingir um estágio de solução de problemas complexos.

Criatividade motivada internamente ( <i>care-why</i> )	Envolvem capacidade, vontade, motivação e perseverança de indivíduos ou grupos para atingir o sucesso e criar vantagens competitivas através de inovações.
--	--

Fonte: Do autor adaptado de (QUINN, ANDERSON e FINKLESTEIN, 1996)

Por sua vez, Stewart (1997, p.80) aponta que qualquer tarefa, processo ou negócios baseia-se em três tipos diferentes (quadro 1.5).

Quadro 1.5 - Níveis de categorização do conhecimento por Stewart

<b>Categoria</b>	<b>Definição</b>
Habilidade do tipo <i>commodity</i>	Habilidades que não são específicos de um negócio podem ser prontamente adquiridas e cujo valor é mais ou menos o mesmo para qualquer empresa.
Habilidades alavancadas	O conhecimento que, embora não seja específico a uma determinada empresa, é mais valioso para ela do que para outras.
Habilidades proprietárias	Talentos específicos à empresa em torno dos quais uma organização constrói seu negócio.

Fonte: (STEWART, 1998, p.80)

Independente da categorização a ser adotada, esta etapa é o passo principal para facilitar a sua localização e a caracterização do conhecimento armazenado.

#### **1.2.4 Armazenar conhecimento**

É fundamental que o conhecimento permaneça dentro da organização. Portanto, sem essa etapa o mesmo existiria apenas na mente das pessoas. O principal desafio é como manter intactos os métodos e atributos de um determinado conhecimento. O conhecimento explícito é mais fácil de ser armazenado, pois este é “toda a carga de informação digerida e analisada por indivíduo que, por meio de técnicas estruturadas, permite a sua disseminação” (MELO, 2003, p.33). Por outro lado, o autor enfatiza que o conhecimento tácito é de difícil armazenamento, pois “trata-se de um tipo de conhecimento incorporado ao seu ser que muitas vezes sequer tem consciência da sua existência” (MELO, 2003, p.34).

Davenport e Prusak (1998, p.99) ressaltam que, apesar da dificuldade de armazenar o conhecimento tácito, seu valor compensa o esforço. Os autores evidenciam a importância de

armazenar o conhecimento tácito, pois o acesso a este uma vez armazenado, não dependerá mais do fato do portador do mesmo ter ou não tempo para compartilhá-lo. Além disso, elimina o risco de perder o conhecimento em função do mesmo não se fazer mais presente na organização.

Para os autores supracitados, recursos de multimídia e os de hipertexto das *intranets* favorecem a possibilidade de capturar pelo menos uma fração significativa do conhecimento e convertê-lo de tácito para explícito. Estes comentam iniciativas de empresas como a IBM que usa tecnologias para documentar as narrativas e nuances que contêm muito do valor real do conhecimento. Outra forma de buscar o armazenamento do conhecimento é através de sistemas especializados baseados em um conjunto de regras. Todavia, estes ainda desempenham um papel limitado.

Sejam quais forem os modos utilizados para armazenar, essa etapa é extremamente valiosa para organização, já que precede a etapa de compartilhamento/transferência do conhecimento para os membros da organização.

### **1.2.5 Compartilhar/Transferir conhecimento**

Essa etapa tem a possibilidade de cobrir um dos objetivos principais da GC que é o compartilhamento do conhecimento entre pessoas e equipes, ou seja, prover a possibilidade de utilizar conhecimentos já existentes na organização, nas mesmas ou em novas situações pelos indivíduos desta.

O conhecimento tácito é compartilhado por meio da profunda socialização da equipe de projeto, ou do que chamaremos de microcomunidade de conhecimento. Com a socialização, os membros da comunidade não só compreendem as perspectivas de cada um sobre as situações compartilhadas, mas também chegam a um consenso sobre uma visão comum e sobre uma crença verdadeira e justificada quanto à maneira de agir naquela situação. (VON KROGH, ICHIJO e NONAKA, 2001, p.105)

De acordo com Davenport e Prusak (1998, p. 107), “o conhecimento é transferido nas organizações, quer gerenciamos ou não esse processo”. Os autores descrevem a seguinte situação, “quando um funcionário pergunta a um colega da sala ao lado como ele poderia elaborar um orçamento que lhe foi pedido, ele está solicitando uma transferência de conhecimento”. Quanto maior e mais complexa for a estrutura da organização, menor será a possibilidade de encontrar o conhecimento na sala ao lado ou, até mesmo, vivenciar uma situação como essa.

Existem muitos fatores culturais que inibem a transferência de conhecimento conforme ressaltam Davenport e Prusak (1998, p.117) no quadro 1.6.

Quadro 1.6 - Fatores culturais que inibem a transferência de conhecimento

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

Fonte: (DAVENPORT e PRUSAK, 1998, p. 117)

Além das soluções possíveis para evitar atritos nessa etapa, existe uma série de instrumentos que auxiliam na etapa de compartilhamento/transferência do conhecimento (quadro 1.7).

Quadro 1.7 - Instrumentos facilitadores para compartilhar/transferir conhecimento

<b>Instrumento</b>	<b>Definição</b>
Publicações especializadas	Publicações voltadas para uma determinada área ou conhecimento específico. Ex.: Revista Língua Portuguesa
Canais especializados	Canais com a função de compartilhar conhecimento ou cultura. Ex.: TV Futura.
Vídeos-aulas	Vídeo com intuito de transmitir determinado conhecimento.
<i>WebServices</i>	Integração de sistemas de diferentes organizações. Possibilidade de conectar a organização a fornecedores ou clientes por meio destes. Ex.: <i>WebService</i> dos Correios para consulta de CEP ou <i>WebService</i> do Banco Central do Brasil para consulta de taxas de câmbio.
<i>Blogs</i>	Registro de experiências pessoais, compartilhamento de idéias e conhecimentos.
Fóruns especializados	Especialistas respondem dúvidas, através de perguntas postadas por quem está com determinada dificuldade.
Cursos interativos	Cursos e disciplinas ministradas a distância. Ex.: EAD – UFRGS.
Redes de relacionamentos	Sabe fazer? Não sei, mas sei quem sabe. Essa situação é rotineira. Frequentemente, passa-se por situações em que alguém da nossa rede de relacionamento tem determinado conhecimento para resolver o problema que se enfrenta.
Leitores de RSS	Ferramenta para receber notificações de notícias após estas terem sido publicadas em um determinado <i>website</i> . Ex.: Google Reader.
<i>Newsletter</i>	Boletim gerado para promover novidades pertinentes aos interesses da

	organização.
<i>Intranet</i>	Rede que conta com um portal disponível para os funcionários da organização.
Gerenciamento de Documentos	Gerenciamento e disponibilidade de colaboração dos documentos entre os colaboradores da organização.

Fonte: Do autor

Sendo constante a necessidade das organizações em agregar valor a seus produtos e serviços para diferenciá-los dos seus concorrentes, a inovação é o ponto central para que isso aconteça. Assim sendo, a organização deve ao mesmo tempo buscar novos conhecimentos, evoluir e transformar os existentes.

### 1.2.6 Inovar/Evoluir/Transformar conhecimento

Davenport e Marchand (2004, p.201) esclarecem que o conhecimento deve evoluir para se manter a par de mudanças no ambiente ou perderá seu valor. Para isso, os autores chamam atenção para “programas de P&D que trabalham a partir da experiência no mercado, de processos de criatividade que ampliam os horizontes intelectuais e assim por diante”.

É destacado por Edvinsson (2003, p.144) descobertas da PWC (*Price WaterhouseCoopers*)<sup>5</sup>, baseadas em 26 setores em sete países, indicam “um elo inextricável entre a inovação e a geração de valor”. O autor relata que, a maioria das empresas que gerou 80% da receita devido a novos produtos dobrou sua capitalização de mercado em cinco anos.

Edvinsson (2003, p.142) questiona: “O que, afinal, acende a centelha do gênio? É algum incentivo dado na hora certa que inicia o processo e o sustenta ou o gênio simplesmente se manifesta, apesar de todas as contrariedades?”.

O mesmo autor aponta a autora de *Innovation Strategies for the Knowledge Economy* (Estratégias de inovação para a economia do conhecimento): Debra Amidon<sup>6</sup>, como sendo uma fonte de opinião conceituada de como aproveitar o potencial do dever de inovar. Esta desenvolveu quatro conceitos-chave que tornam única a inovação do conhecimento (apud Edvinsson, p.145):

<sup>5</sup> É uma das maiores prestadoras de serviços profissionais do mundo. Resumidamente, ela presta os serviços de auditoria, consultoria e outros serviços acessórios para todo tipo de empresas e no mundo inteiro. Presente em 149 países, com cerca de 140 mil colaboradores.

<sup>6</sup> Fundadora da *Entovation International* (Rede de consultoria sobre pesquisa em inovação, reunindo 60 países).

1. O sistema de valores da inovação (e não a corrente de valores) - a idéia da corrente de valores é linear e estática. Esse sistema é dinâmico e mostra todas as relações interdependentes que precisam ser desenvolvidas para chegar-se a uma inovação bem-sucedida;
2. Rede estratégica de negócios (e não unidades estratégicas de negócios) – a administração por meio de unidades estratégicas de negócios tende a criar ilhas de conhecimento. A rede estratégica de negócios estimula o fluxo de pesquisa e o fluxo de conhecimento entre parceiros, clientes, fornecedores, organizações de pesquisas e outros envolvidos (incluindo a concorrência) no processo de inovação;
3. Vantagem colaborativa (e não competitiva) – estratégias competitivas geram situações de ganhar ou perder, nas quais muitos competem por um pedaço do mesmo bolo. As estratégias colaborativas geram situações de ganhar ou ganhar, por meio de relações simbólicas. O conhecimento aumenta e o bolo cresce para todos;
4. O sucesso do cliente (e não sua satisfação) – a satisfação do cliente atende às necessidades articuladas do momento. Concentrar-se no sucesso do cliente ajuda a identificar necessidades não-articuladas do futuro.

Outro ponto destacado pelo autor é que “As idéias precisam de espaço para crescerem”. Algumas empresas desenvolvem uma estrutura própria para isso. Este cita o caso da 3M com sua política de 15%. Esta política incentiva os pesquisadores a avançarem mais em seus campos. Edvinsson comenta a citação de Art Fry (criador do *Post-it*). “O objetivo é gerar o maior número possível de idéias, esperando talvez que cada uma em cada mil sirva”.

Usando os instrumentos sugeridos anteriormente ou outros, o ciclo da GC (figura 1.3) só se tornará completo e – por sua vez - funcional quando todas as etapas do mesmo forem cumpridas.

### **1.2.7 Quadro de elementos construtivos para o ciclo da GC**

O quadro 1.8 retrata um resumo de elementos construtivos (instrumentos ou formas facilitadoras) citados nas etapas do ciclo para que este se torne viável.

Quadro 1.8 - Elementos construtivos para o ciclo da GC

Etapa	Instrumento ou forma facilitadora	Referencial teórico
Mapear conhecimento	Matriz de conhecimento	Do autor adaptado de Davenport e Prusak (1998)
	Listas amarelas	Stewart (1997)
Criar/adquirir conhecimento	Compra de conhecimento	Davenport e Prusak (1998)
	Aluguel do conhecimento	Davenport e Prusak (1998)
	Setores de pesquisa e desenvolvimento (Ex.: P&D)	Davenport e Prusak (1998)
	Registrar lições aprendidas	Stewart (1997)
	Redes informais e auto-organizadas	Davenport e Prusak (1998)
Categorizar conhecimento	Níveis de categorização do conhecimento	Quinn, Anderson e Finklestein (1996); Stewart (1997)
Armazenar conhecimento	Recursos de multimídia	Davenport e Prusak (1998)
	Hipertexto de <i>intranets</i>	Davenport e Prusak (1998)
	Sistemas especializados baseados em um conjunto de regras	Davenport e Prusak (1998)
Compartilhar/ Transferir conhecimento	Construir relacionamentos e confiança mútua de reuniões face-a-face	Davenport e Prusak (1998); Nonaka e Takeuchi (1997)
	Estabelecer um consenso através de educação, discussão, publicações, trabalho em equipe e rodízio de funções	Davenport e Prusak (1998)
	Criar tempo e locais para transferência do conhecimento: feiras, salas de bate-papo, relato de conferências	Davenport e Prusak (1998); Nonaka e Takeuchi (1997)
	Avaliar o desempenho e oferecer incentivos baseados no compartilhamento	Davenport e Prusak (1998); Nonaka e Takeuchi (1997)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educar funcionários para flexibilidade;</li> <li>• Propiciar tempo para aprendizado;</li> <li>• Basear as contratações na abertura de idéias.</li> </ul>	Davenport e Prusak (1998); Nonaka e Takeuchi (1997)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a aproximação não hierárquica do conhecimento;</li> <li>• A qualidade das idéias é mais importante que a carga da fonte.</li> </ul>	Davenport e Prusak (1998)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceitar e recompensar erros criativos e colaboração;</li> <li>• Não há perda de status por não saber tudo.</li> </ul>	Davenport e Prusak (1998); Nonaka e Takeuchi (1997)
	Melhores práticas	Davenport e Marchand (2004)
	Publicações especializadas	Do autor
	Canais especializados	Do autor
	Vídeos-aulas	Do autor
	<i>WebServices</i>	Do autor
	Blogs	Do autor
	Fóruns especializados	Do autor
	Cursos interativos	Do autor
	Redes de relacionamentos	Do autor
	Leitores de RSS	Do autor
	<i>Newsletter</i>	Do autor
	<i>Intranet</i>	Do autor
	Gerenciamento de Documentos	Do autor
Inovar/Evoluir/ Transformar conhecimento	Programas de P&D	Edvinsson (2003)
	Conceitos-chave que tornam única a inovação do conhecimento	Debra Amidon apud Edvinsson (2003)

Fonte: Do autor

Esses instrumentos (e/ou formas facilitadoras) serão decisivos para a formação da memória organizacional, já que, através desta é realizada organização, preservação e disponibilização do acervo de conhecimento da organização.

### **1.3 Memória Organizacional**

Consiste num vasto conjunto de referências do que a organização “conhece”. É por meio desta memória que o conhecimento pode se tornar disponível para quem atua nela, de forma a servir de apoio para seus colaboradores. Cita-se como referências: projetos, tecnologias utilizadas, casos, problemas, soluções destes, fornecedores, clientes. Segundo Teixeira Filho (2000), a “memória organizacional é o acervo de conhecimento da organização e sua gestão”.

Seus principais objetivos são:

- Aumentar a velocidade de acesso às “referências” oferecidas pela organização;
- Dividir o conhecimento entre membros e equipes da organização, reduzindo a dependência da organização em relação aos indivíduos;
- Ajudar a evitar a repetição de erros e apoiar a multiplicação da aprendizagem.

Registrar conhecimentos e experiências vivenciadas na organização possibilita o apoio à tarefa de tomada de decisão, ao mesmo tempo em que transforma a ação tomada num saber reprodutível a nível organizacional.

### **1.4 Aprendizagem Organizacional (AO)**

De acordo com Easterby-Smith e Burgoyne (2001, p.17), “A idéia da aprendizagem organizacional tem estado presente na literatura sobre estudos gerenciais por décadas, mas tornou-se amplamente reconhecida apenas nos últimos 10 anos”. Os mesmos autores destacam dois desenvolvimentos expressivos para o crescimento do campo: 1) Atenção dos acadêmicos de disciplinas díspares que até então haviam mostrado pouco interesse em processo de aprendizagem organizacional; 2) Muitos consultores e companhias perceberam a importância comercial da aprendizagem organizacional.

Aprendizagem Organizacional é o processo contínuo de apropriação e geração de novos conhecimentos nos níveis individuais, de equipe ou organizacional.

Senge (1990) caracteriza as organizações que aprendem como organizações aonde os indivíduos continuamente expandem as suas capacidades no sentido de criar resultados desejados por estas, onde: novos sistemas são gerados; liberta-se a aspiração coletiva e onde as pessoas fazem continuamente uma aprendizagem em conjunto.

Mas o por que das “organizações que aprendem”? A fim de se tornarem mais competitivas (e/ou para até mesmo sobreviverem) elas precisam provocar mudanças no mercado e/ou responder rapidamente a este.

Sabendo da importância das organizações que aprendem, as empresas do futuro serão aquelas que descobrirem uma forma com que as pessoas se comprometam e queiram aprender continuamente. Para que isso seja possível é necessária a derrubada de barreiras que dificultem o aprendizado, pois o que irá diferenciar as organizações que aprendem daquelas que não é o domínio de determinadas disciplinas básicas.

Peter M. Senge (diretor do Programa de Aprendizagem Organizacional e Raciocínio Sistêmico na faculdade de Administração Sloan, no MIT<sup>7</sup>) em sua célebre obra *A Quinta Disciplina* (1990) enumerou 5 (cinco) disciplinas capazes de orientar as organizações rumo ao aprendizado contínuo:

1. *Domínio Pessoal*: Aprender a expandir as capacidades para alcançar resultados desejados. Criar um ambiente organizacional propício aos indivíduos que os estimule a alcançarem suas metas;
2. *Modelos Mentais*: Refletir, esclarecer continuamente e melhorar a imagem que cada um tem do mundo, a fim de verificar como moldar atos e decisões;
3. *Visão Compartilhada*: Estimular o engajamento do grupo em relação ao futuro que se deseja criar. Elaborar princípios e diretrizes que permitirão que esse futuro seja alcançado;
4. *Aprendizagem em grupo*: Transformar as aptidões coletivas ligadas a pensamento e comunicação, de maneira que grupos de pessoas possam desenvolver inteligência e capacidades maiores do que a soma dos talentos individuais;

---

<sup>7</sup> O Instituto Tecnológico de Massachusetts (em inglês *Massachusetts Institute of Technology*, MIT) é um centro universitário de educação e pesquisa localizado em Cambridge, Massachusetts, nos EUA. Um dos líderes mundiais em ciência e tecnologia, bem como outros campos, como administração, economia, linguística, ciência política e filosofia.

5. *Pensamento sistêmico*: É a quinta disciplina, a de maior ênfase, pois esta integra todas as outras, agindo como um elo. Esta ajuda a “enxergar” as coisas como parte de um todo, não como peças isoladas.

Para Senge (1990, p.21), “o todo pode ser maior que a soma das partes”, referindo-se que é fundamental o funcionamento de todas as disciplinas em conjunto, mas reconhecendo que o raciocínio sistêmico reforça cada uma das outras disciplinas.

Por sua vez, Kim apud Wardman (1996, p.68), apresenta um modelo de AO, onde o ciclo é composto por quatro etapas: aprendizado organizacional, reação do ambiente, ação individual e ação da organização. Sendo a etapa do aprendizado organizacional composta de três sub-etapas distintas: aprendizado individual, modelos mentais individuais e memória organizacional.

A figura 1.4 ilustra o modelo proposto por KIM.

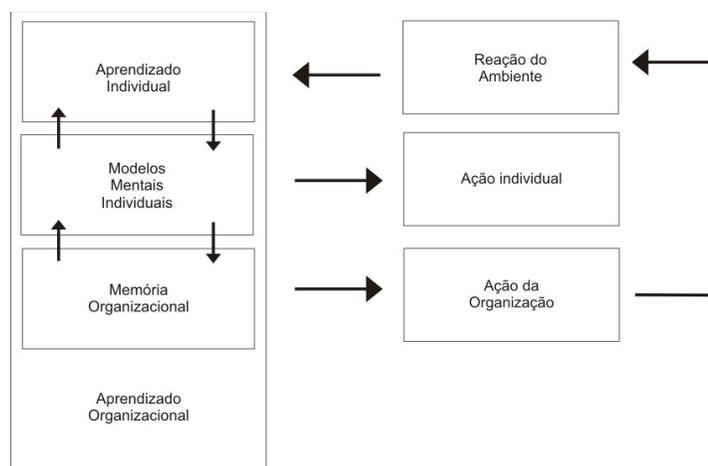


Figura 1.4 - Modelo de AO proposto por KIM  
Fonte: (KIM apud WARDMAN, 1996, p.69)

As ações individuais são tomadas com base nos modelos mentais individuais, que por sua vez, traduzem-se em ação da organização e ambas produzem uma reação do ambiente que conduz ao aprendizado individual e influi nos modelos mentais individuais e na memória organizacional. O ciclo se completa no momento em que a reação do ambiente conduz ao aprendizado individual e influi nos modelos mentais individuais e na memória organizacional (KIM apud WARDMAN, 1996, p.68).

Independente do modelo de AO adotado pela organização, esta desejar manter-se no “topo” ou chegar a este. Necessita acompanhar as mudanças/necessidades de seus clientes, fornecedores, colaboradores e/ou do ambiente em que está inserida. Para tanto, torna-se imperativo que a mesma seja uma “organização aprendiz”. Só assim terá capacidade contínua de criar uma visão do futuro.

## 2 MODELAGEM

Este capítulo consistirá na apresentação de uma proposição de modelo de uma ferramenta para GC. Baseado nisso, será apresentado um referencial teórico das práticas utilizadas e os modelos originados destas metodologias.

### 2.1 Por que modelar software?

Qual a real necessidade de efetuar uma modelagem de um software? A maioria dos profissionais diz que podem prever todas as necessidades de um sistema “de cabeça” e que sempre trabalham assim e em grande parte das vezes, isso deu certo. Guedes (2008, p.19) faz uma analogia com a construção de uma casa. Veja bem, qual a real necessidade de se projetar uma casa? Um pedreiro com vasta experiência não é capaz de contruí-la sem um projeto? Isso pode ser verdade. Mas conforme destaca o autor, a questão é muito mais ampla, envolvendo fatores extremamente complexos, como levantamento e análise de requisitos, prototipação, tamanho do projeto, complexidade, prazos, custos, documentação, manutenção e reusabilidade, entre outros.

Projetos maiores não podem ser modelados apenas pela mente de quem o projeta, nem mesmo a maioria dos pequenos projetos possa sê-lo, com excessão, talvez, de projetos extremamente simples.

Como é afirmado por muitos, sistemas de informação não têm um “fim”, ou seja, nunca são completamente finalizados. Os sistemas estão em constante mudança e/ou evolução. Uma série de fatores provoca isso, como, por exemplo, pode-se destacar:

- Cliente necessita de alteração no sistema, pois ocorreu uma alteração no seu processo;

- Nova lei entrou em vigor, software necessista ser alterado.

Com base nisso, os sistemas de informação necessitam ser alterados constantemente. Para isso, uma estrutura sólida e uma boa documentação são vantagens fornecidas pela modelagem.

## 2.2 Levantamento de Requisitos

Uma das primeiras fases de engenharia de um software consiste no levantamento de requisitos.

### 2.2.1 Conceito

Requisitos são características ou funções que os sistemas devem possuir que atendam aos objetivos da organização e resolvam um conjunto de problemas. Segundo Pfleeger (2004), um requisito é uma característica do sistema ou a descrição de algo que o sistema é capaz de realizar para atingir seus objetivos.

Existem dois tipos de requisitos:

1. *Requisitos funcionais* – descrições das funções que o sistema deve prover para o usuário, ligados ao domínio do problema; declarações do que o sistema recebe como entrada, gera como saída, de como ele deve reagir a entradas específicas e como deve se comportar ao longo do tempo. “Requisitos funcionais descrevem as funções que o produto deverá realizar em benefício dos usuários” (PAULA FILHO, 2003, p.104). Exemplo: O sistema deve prever um formulário com a entrada de dados dos colaboradores.
2. *Requisitos não funcionais* – são restrições impostas sobre as funções oferecidas pelo sistema, ligadas ao domínio da solução. “Muitos requisitos não-funcionais são globais, aplicando-se ao produto como um todo” (PAULA FILHO, 2003, p.107). Exemplo: O *software* deve ser operacionalizado no sistema operacional *Linux*.

Requisitos são fundamentais para o sucesso do projeto, pois eles causam um “significativo” impacto sobre o desenvolvimento. Principalmente sobre a manutenção deste, ou seja, os requisitos consistem no grande “vilão” da engenharia de software.

### 2.2.2 Importância

Pfleeger (2004) revela um estudo feito em 1995 pelo *Standish Group*<sup>8</sup> em que constavam 350 companhias e 8000 projetos de software. O autor apresenta alguns resultados sobre o estudo:

- 31% dos projetos foram cancelados antes de estarem completos;
- Em pequenas companhias, somente 16% dos projetos foram entregues no prazo e no orçamento inicialmente estabelecidos;
- Em grandes companhias, apenas 9% atenderam esses critérios.

O autor também destaca as causas e suas respectivas porcentagens em projetos falhos relatados no estudo:

1. ***Requisitos incompletos (13,1%);***
2. Falta de envolvimento do usuário (12,4%);
3. Falta de recursos (10,6%);
4. Expectativas irreais (9,9%);
5. Falta de apoio executivo (9,3%);
6. ***Mudança de requisitos e especificações (8,7%);***
7. Falta de planejamento (8,1%);
8. Sistema não mais necessário (7,5%).

Analisando as causas de insucesso, perceber-se que os requisitos estão envolvidos na maioria delas. Por isso da importância quando do levantamento destes.

### 2.2.3 Forma de levantamento dos requisitos

O critério utilizado para definir os requisitos mínimos para propor a modelagem de um sistema de GC é dividir os requisitos em categorias. Baseando os mesmos nos principais instrumentos propostos pelos autores citados no capítulo de referencial teórico. Categorias estas relacionadas ao ciclo de GC apresentado na figura 1.3 (p.23), adicionando-se mais duas:

---

<sup>8</sup> Empresa que realiza, desde 1994, um levantamento bastante sofisticado sobre projetos de software realizados em empresas norte-americanas.

de requisitos básicos (que envolvem desde segurança até administração do sistema); e a de requisitos estratégicos (relacionado à gestão estratégica da organização). Os requisitos pertencentes a esta categoria servirão de base para a definição dos requisitos das categorias relacionadas ao ciclo da GC proposto.

A figura 2.1 retrata a divisão das categorias para o levantamento de requisitos.

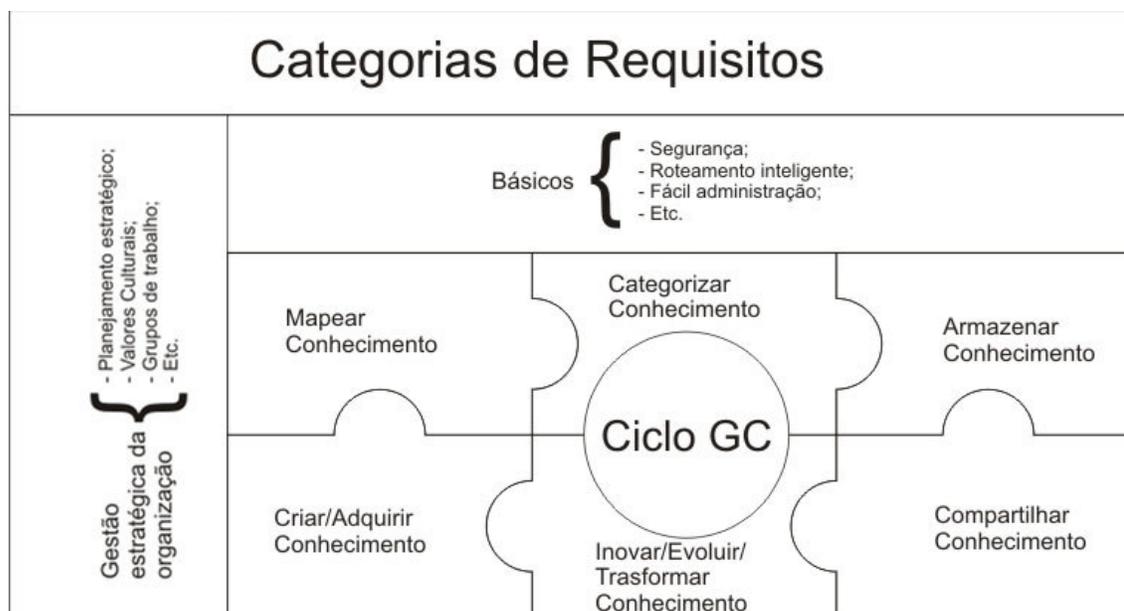


Figura 2.1 - Categorias de requisitos

Fonte: Do autor

Baseados na imagem da figura 2.1 serão especificados os requisitos mínimos do sistema de GC.

#### 2.2.4 Especificação dos requisitos mínimos

Por sua vez, o quadro 2.1 retrata a especificação dos requisitos mínimos prospectados para propor uma modelagem de um sistema de GC.

Quadro 2.1 - Requisitos mínimos para modelagem de um sistema de GC

CATEGORIA REQUISITO		
<b>1. REQUISITOS BÁSICOS</b>		
ÍNDICE	REQUISITO	DESCRIÇÃO
1.1	Segurança	O sistema deve salvaguardar as informações corporativas e prevenir acessos não autorizados. Devem suportar serviços de segurança como autenticação e criptografia.
1.2	Facilidade para usuários eventuais	Os usuários do sistema devem conseguir localizar e acessar as informações corretas com o mínimo de treinamento.
1.3	Definição flexível das permissões de acesso	O administrador do sistema deve ser capaz de definir permissões de acesso para usuários e grupos de trabalho por meio de um perfil de usuário.
1.4	Roteamento inteligente	O sistema deve ser capaz de direcionar automaticamente relatórios e documentos a usuários selecionados.
1.5	Fácil administração	O sistema deve prover um meio de gerenciar todas as informações corporativas e monitorar o funcionamento de forma centralizada e dinâmica.
<b>2. REQUISITOS – GESTÃO ESTRATÉGICA DA ORGANIZAÇÃO</b>		
ÍNDICE	REQUISITO	DESCRIÇÃO
2.1	Planejamento estratégico	O sistema deve permitir a inclusão e manipulação do Planejamento Estratégico da organização.
2.2	Valores culturais da organização	O sistema deve permitir a inclusão e manipulação de valores culturais da organização.
2.3	Grupos de trabalho	O sistema deve permitir a definição e manipulação de grupos de trabalho.
<b>3. REQUISITOS – MAPEAR CONHECIMENTO</b>		
ÍNDICE	REQUISITO	DESCRIÇÃO
3.1	Especialistas	O sistema deve permitir a definição de especialistas: membro da organização com um ou mais tipos de conhecimento atrelado a ele. Cada membro estará relacionado a um ou mais grupos de trabalho.
3.2	Áreas de conhecimento	O sistema deve permitir a definição de áreas de conhecimento. Ex.: Tecnologia de informação, química, etc.
3.3	Tipo de conhecimento	O sistema deve permitir a definição de determinado conhecimento (podendo classificar esse como macro ou micro conhecimento) atrelando palavras-chave a esse para busca posterior.
3.4	Níveis de conhecimento para avaliação	O sistema deve permitir a definição de níveis de conhecimento. Ex.: 1) Ainda não categorizado; 2) Conhece apenas a parte teórica; 3) Conhece a teoria e a prática; 4) Possui domínio total mesmo em situações adversas; 5) Sabe como ensinar a outras pessoas.
3.5	Importância do conhecimento	O sistema deve permitir a definição da importância do conhecimento. Ex.: Alta, Média, Baixo.
3.6	Local do especialista	O sistema deve permitir a definição do local geográfico aonde se encontra determinado especialista.
3.7	<i>Check-list</i> de avaliação do conhecimento	O sistema deve permitir a definição dos conhecimentos necessários para pertencer a um determinado grupo de trabalho e qual o nível de conhecimento necessário para cada tipo de conhecimento. A partir disso, estará formado o <i>check-list</i> de avaliação do conhecimento a ser aplicado sobre os especialistas.
3.8	Avaliadores de conhecimento	O sistema deve permitir a definição de avaliadores de conhecimentos dos membros dos grupos de trabalho.
3.9	Visualização de resultados e históricos de avaliação	O sistema deve permitir a visualização de resultados de avaliações já realizadas.
<b>4. REQUISITOS – CRIAR/ADQUIRIR CONHECIMENTO</b>		
ÍNDICE	REQUISITO	DESCRIÇÃO
4.1	Redes de conhecimento	O sistema deve permitir a criação de redes informais ou auto-organizadas. Ex.: Permitir entre os membros da rede a troca de mensagens, arquivos, etc.
4.2	Lições aprendidas	O sistema deve permitir a inserção de lições aprendidas, relacionando

		essas a palavras-chave e áreas de conhecimento.
<b>5. REQUISITOS – CATEGORIZAR CONHECIMENTO</b>		
<b>ÍNDICE</b>	<b>REQUISITO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
5.1	Revisar e classificar conteúdos	O sistema deve permitir aos administradores revisar o conteúdo publicado e se necessário classificá-lo novamente antes desse estar disponível para o acesso do restante dos membros.
<b>6. REQUISITOS – ARMAZENAR CONHECIMENTO</b>		
<b>ÍNDICE</b>	<b>REQUISITO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
6.1	<i>Blog</i>	O sistema deve disponibilizar um blog para cada especialista publicar conteúdo dentro da(s) sua(s) área(s) de conhecimento.
6.2	Repositório de arquivos	O sistema deve disponibilizar um repositório para permitir os especialistas compartilharem arquivos (texto, multimídia, etc.) entre eles.
6.3	<i>Wikis</i> <sup>9</sup>	O sistema deve permitir que documentos sejam editados coletivamente com uma linguagem de marcação simples e eficaz, fornecendo uma navegação não-linear.
<b>7. REQUISITOS – COMPARTILHAR CONHECIMENTO</b>		
<b>ÍNDICE</b>	<b>REQUISITO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
7.1	<i>WebService</i>	O sistema deve disponibilizar conteúdos via um <i>webservice</i> , permitindo assim a integração com outros sistemas.
7.2	<i>How-To</i>	O sistema deve disponibilizar um <i>How-To</i> (termo utilizado para designar um manual escrito com um objetivo específico em mente). Todo especialista deve ter a possibilidade de publicar um passo-a-passo de como resolver determinado problema.
7.3	Fórum	O sistema deve disponibilizar um fórum para discussão entre os especialistas. Aonde um especialista tem a possibilidade de postar dúvida e receber respostas sobre esta, caso algum outro especialista saiba a “forma” de resolvê-la.
7.4	RSS <sup>10</sup>	O sistema deve fornecer <i>feeds</i> (fontes). Os <i>feeds</i> RSS oferecem conteúdo <i>web</i> ou resumos de conteúdo, juntamente com o <i>link</i> para a versão completa do conteúdo. Ex.: <i>Google Reader</i> .
7.5	<i>Newsletter</i>	O sistema deve permitir ao coordenador de uma área de conhecimento o envio de um boletim informativo periódico.
7.6	Compartilhamento de documentos	O sistema deve permitir ao especialista que postar um arquivo no seu repositório ter a possibilidade de compartilhá-lo com outro especialista. Permitindo a este se tornar um leitor ou um colaborador. Ex.: <i>Google Docs</i> .
<b>OBSERVAÇÕES</b>		
Observação 1: Os requisitos 6.1 ( <i>Blog</i> ); 7.2 ( <i>How-To</i> ); 7.3 (Fórum) e 7.6 (Compartilhamento de documentos) podem pertencer tanto à categoria 6 (Armazenar conhecimento) quanto à categoria 7 (Compartilhar conhecimento).		
Observação 2: A etapa Inovar/Evoluir/Transformar conhecimento ciclo da GC proposta na figura 1.3 (p.23) não está apresentanda explicitamente nas categorias de requisitos. Todavia os requisitos 5.1 (Revisar e classificar conteúdos); 7.2 ( <i>How-To</i> ); 7.6 (Compartilhamento de documentos) também pertencem a ela.		

Fonte: Do autor

A partir dos requisitos mínimos determinados no quadro 2.1, será efetuada a criação de diagramas para esta modelagem.

<sup>9</sup> Wikis são verdadeiras mídias hipertextuais, com estrutura de navegação não-linear. Cada página geralmente contém um grande número de ligações para outras páginas.

<sup>10</sup> Subconjunto de "dialectos" XML que servem para agregar conteúdo ou "Web syndication", podendo ser acedido mediante programas ou sites agregadores. É usado principalmente em sites de notícias e blogs.

## **2.3 UML (Linguagem de modelagem unificada)**

Para modelagem dos diagramas que serão apresentados a UML será a linguagem visual utilizada.

### **2.3.1 Conceito**

UML é linguagem visual adequada para modelar sistemas computacionais por meio do paradigma de orientação a objetos. Esta poderá ser empregada para a visualização, a especificação, a construção e a documentação de artefatos que façam uso de sistemas complexos de software. (BOCH, RUMBAUGH e JACOBSON, 2000, p.13).

Seu objetivo é auxiliar os engenheiros de software a definirem as características do sistema, tais como seus requisitos, seu comportamento, sua estrutura lógica, a dinâmica de seus processos e inclusive suas necessidades físicas em relação ao equipamento sobre o qual o sistema deverá ser implantado. (GUEDES, 2008, p.18).

A UML é composta por diagramas. Cada diagrama analisa o sistema, ou parte dele, sob uma determinada óptica. É como se o sistema fosse modelado em camadas, sendo que alguns desses diagramas enfocam de forma mais geral, apresentando uma visão externa do sistema. Enquanto outros apresentam um enfoque mais técnico do sistema ou de um determinado processo. A partir disso, os diagramas escolhidos para serem apresentados nessa modelagem são os seguintes: Diagrama de Casos de Uso, Diagrama de Classes e Diagrama de Pacotes.

### **2.3.2 Diagrama de Casos de Uso**

Conforme Guedes (2008, p.48), o diagrama de casos de uso, procura, por meio de uma linguagem simples, possibilitar a compreensão do comportamento externo do sistema por qualquer pessoa. O diagrama tenta apresentar o sistema por intermédio de uma perspectiva do usuário. Entre todos os diagramas da UML, este é o mais abstrato, flexível e informal. Este costuma ser utilizado, sobretudo no início da modelagem do sistema, principalmente nas etapas de levantamento e análise de requisitos.

De acordo com Boch, Rumbaugh e Jacobson (2000, p.227) um caso de uso especifica o comportamento de um sistema ou de parte de um sistema e é uma descrição de

um conjunto de seqüências de ações, incluindo variantes realizadas pelo sistema para produzir um resultado observável do valor de um ator.

Além dos casos de uso servirem para captar o comportamento pretendido do sistema, os mesmos também fornecem uma maneira para os desenvolvedores chegarem a uma compreensão comum com os usuários finais do sistema.

O diagrama de casos de uso apresentado na figura 2.2, representa uma visão geral da ferramenta de GC proposta e está dividido em seis pacotes. Cada pacote representa um módulo do sistema: 1) Gestão Estratégica da Organização; 2) Mapeamento do conhecimento; 3) Criação do conhecimento; 4) Categorização do Conhecimento; 5) Armazenamento do Conhecimento; e 6) Compartilhamento do Conhecimento.

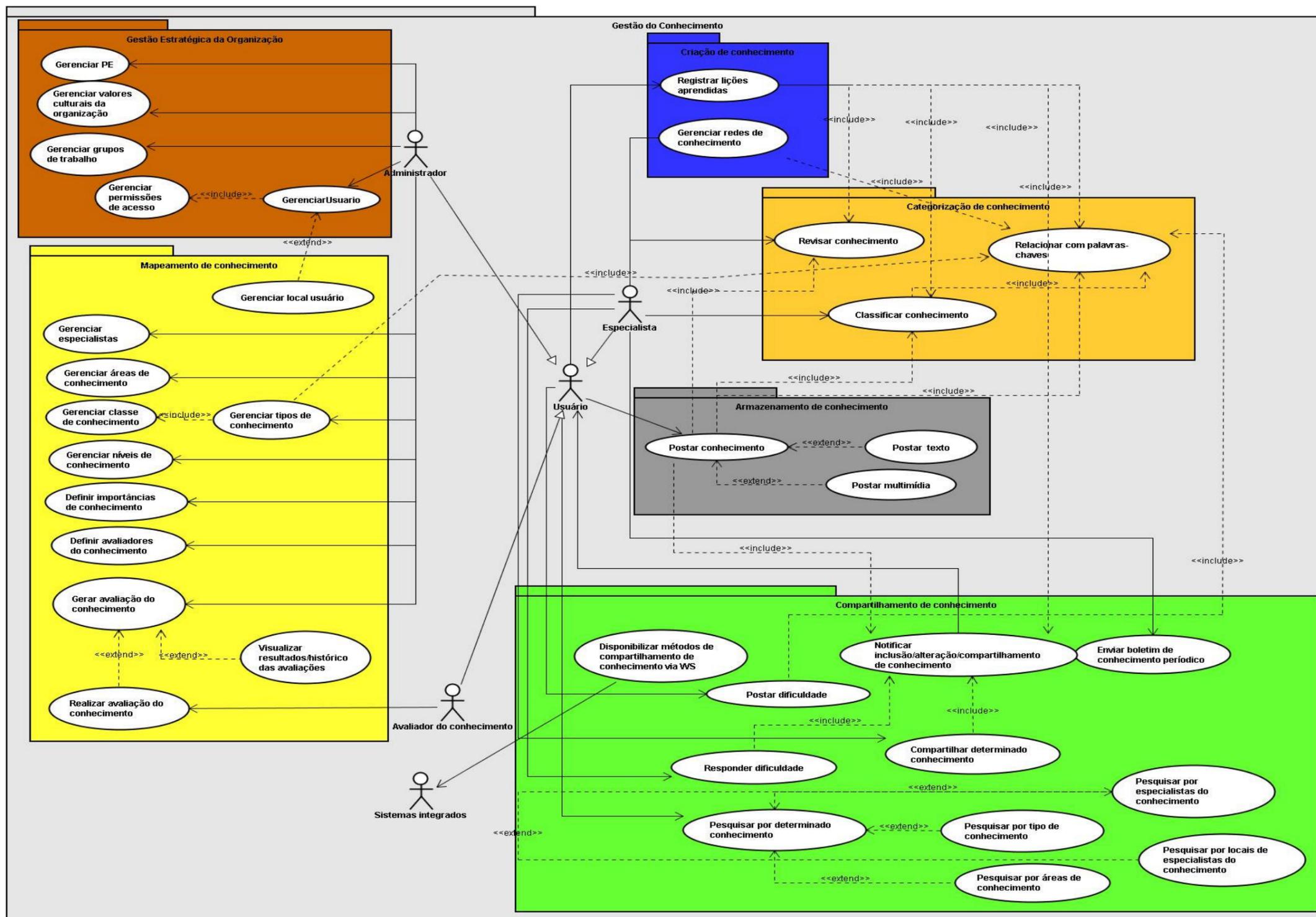


Figura 2.2 – Diagrama de Casos de Uso  
 Fonte: Do autor

Outro elemento importante na estruturação de um diagrama de casos de uso é a documentação de cada um deles. Este é descrito por meio de uma linguagem simples em linhas gerais do caso de uso, aponta quais atores interagem com este, quais etapas devem ser executados pelo ator e pelo sistema para que o caso de uso execute sua função.

Os quadros a seguir, representarão à descrição de cada caso de uso do diagrama de casos de uso apresentado na figura 2.2.

Quadro 2.2 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar PE (Planejamento estratégico)

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Gerenciar PE</b>	
<b>Caso de Uso Geral</b>		
<b>Ator principal</b>	Administrador	
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>		
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para o gerenciamento do planejamento estratégico da organização.	
<b>Pré-condições</b>		
<b>Pós-condições</b>		
<b>Fluxo Principal</b>		
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>	
1.Solicitar gerenciamento do planejamento estratégico		
2.Informar campos obrigatórios		
3.Atrelar categorias ao PE		
4.Definir itens estratégicos que compõem cada categoria do PE		
5.Definir tipos de conhecimento necessário para o cumprimento de cada item do PE		
6.Definir quais os valores culturais da organização relacionados a cada item do PE		
	7.Salvar dados do planejamento estratégico	
<b>Fluxo Alternativo</b>		
	3.a Categoria de PE não existe	
3.a.1 Cadastrar categoria do PE		
	3.b Categoria existente	
	3.b.1 Passa para o passo 4	
<b>Restrições/Validações</b>	1.Validar campos obrigatórios	

Fonte: Do autor

Quadro 2.3 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar Valores Culturais da organização

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Gerenciar valores culturais da organização</b>	
<b>Caso de Uso Geral</b>		
<b>Ator principal</b>	Administrador	
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>		
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para o gerenciamento dos valores culturais da organização.	
<b>Pré-condições</b>		
<b>Pós-condições</b>		
<b>Fluxo Principal</b>		
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>	
1.Solicitar gerenciamento dos valores culturais da organização		

2. Informar campos obrigatórios (Nome, Descrição, Período)	
	3. Salvar dados do valor cultural
<b>Restrições/Validações</b>	1. Campos obrigatórios

Fonte: Do autor

Quadro 2.4 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar Usuário

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Gerenciar Usuário</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Administrador
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para o gerenciamento de usuário.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Solicitar gerenciamento de usuário	
2. Informar campos obrigatórios	
3. Chama caso de uso “Gerenciar local usuário”	
4. Chama caso de uso “Gerenciar permissões de acesso”	
	5. Salvar dados do usuário
<b>Restrições/Validações</b>	1. Campos obrigatórios

Fonte: Do autor

Quadro 2.5 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar local do usuário

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Gerenciar local do usuário</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	<b>Gerenciar Usuário</b>
<b>Ator principal</b>	Administrador
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para o gerenciamento de local de usuário.
<b>Pré-condições</b>	Possuir usuário definido
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Solicitar gerenciamento de local do usuário	
2. Informar campos obrigatórios	
	3. Salvar local de usuário
<b>Restrições/Validações</b>	1. Campos obrigatórios

Fonte: Do autor

Quadro 2.6 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar Permissões de Acesso

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Gerenciar Permissões de Acesso</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	<b>Gerenciar Usuário</b>
<b>Ator principal</b>	Administrador
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para o gerenciamento de permissões de acesso.
<b>Pré-condições</b>	Possuir usuário definido
<b>Pós-condições</b>	

<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1.Solicitar gerenciamento de credencial	
2.Informar usuário a definir permissões de acesso	
3.Definir opção de acesso x usuário	
	4.Salvar perfil da credencial do usuário
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.7 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar tipos de conhecimento

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Gerenciar tipos de conhecimento</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Administrador
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para o gerenciamento de tipos de conhecimento.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1.Solicitar gerenciamento de tipo de conhecimento	
2. Informar campos obrigatórios	
3.Informar atributos do tipo de conhecimento	
4. Chama caso de uso “relacionar com palavras-chave”	
5.Relacionar com uma ou mais áreas de conhecimento	
6.Define a importância do tipo de conhecimento	
	7.Salvar tipo de conhecimento
<b>Fluxo alternativo</b>	
3.a Atributos são necessários	
3.a1 Preenche atributos	
3.a.2 Passa para o passo 4	
3.b Necessita de novos atributos	
3.b.1 Chama caso de uso “Gerenciar classe de conhecimento”	
3.b.2 Preenche dados da classe de conhecimento escolhido	
3.b.3 Passa para o passo 4	
<b>Restrições/Validações</b>	1.Campos obrigatórios

Fonte: Do autor

Quadro 2.8 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar Classe do conhecimento

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Gerenciar classe do conhecimento</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Administrador
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para o gerenciamento de uma classe do conhecimento.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	

<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1.Solicitar gerenciamento de uma classe do conhecimento.	
2. Incluir uma nova ou alterar uma existente.	
3.Definir ou alterar os atributos existentes.	
	4.Salvar classe do conhecimento.
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.9 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar Especialistas

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Gerenciar especialistas</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Administrador
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para o gerenciamento de especialistas.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1.Solicitar gerenciamento de especialistas.	
2. Informar campos obrigatórios	
3.Relacionar com tipos de conhecimento.	
	4.Salvar especialista.
<b>Restrições/Validações</b>	1.Campos obrigatórios

Fonte: Do autor

Quadro 2.10 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar Grupos de Trabalho

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Gerenciar grupos de trabalho</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Administrador
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para o gerenciamento de grupos de trabalho.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1.Solicitar gerenciamento de grupos de trabalho.	
2. Informar campos obrigatórios	
3.Relacionar com especialistas que pertencem a este grupo.	
	4.Salvar grupo de trabalho.
<b>Restrições/Validações</b>	1.Campos obrigatórios

Fonte: Do autor

Quadro 2.11 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar áreas de conhecimento

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Gerenciar áreas de conhecimento</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Administrador
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	

<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para o gerenciamento de áreas de conhecimento.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1.Solicitar gerenciamento de área de conhecimento	
2. Informar campos obrigatórios	
	3.Salvar área de conhecimento
<b>Restrições/Validações</b>	1.Campos obrigatórios

Fonte: Do autor

Quadro 2.12 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar importância de conhecimento

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Gerenciar áreas de conhecimento</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Administrador
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para o gerenciamento de importância de conhecimento.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1.Solicitar gerenciamento de importâncias de conhecimento	
2. Definir importância de conhecimento. Ex.: alta, média, baixa.	
3.Definir cor para a importância do conhecimento	
	4.Salvar importância de conhecimento
<b>Restrições/Validações</b>	1.Campos obrigatórios

Fonte: Do autor

Quadro 2.13 – Documentação do Caso de Uso Gerenciar níveis de conhecimento

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Gerenciar níveis de conhecimento</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Administrador
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para o gerenciamento de níveis de conhecimento.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1.Solicitar gerenciamento de níveis de conhecimento	
2. Definir níveis de conhecimento. Ex.: 1) Ainda não categorizado, 2) Conhece apenas na parte teórica...	
	3.Salvar nível de conhecimento
<b>Restrições/Validações</b>	1.Campos obrigatórios

Fonte: Do autor

Quadro 2.14 – Documentação do Caso de Uso definir avaliadores do conhecimento

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Definir avaliadores do conhecimento</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Administrador
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para definição de um avaliador do conhecimento.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1.Solicitar gerenciamento de avaliador do conhecimento	
2. Selecionar usuário e definir que este pode ser um avaliador	
3. Definir para quais áreas de conhecimento este pode ser avaliador	
	4.Salvar definição de avaliador do conhecimento
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.15 – Documentação do Caso de Uso gerar avaliação do conhecimento

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Gerar avaliação do conhecimento</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Administrador
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para geração de uma avaliação do conhecimento.
<b>Pré-condições</b>	Possuir avaliadores do conhecimento definido
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1.Solicitar gerar avaliação do conhecimento	
2. Definir para quais áreas de conhecimento serão avaliadas nesta avaliação	
	3.A partir das áreas do conhecimento, serão sugeridas avaliadores do conhecimento
4.Definir quais tipos de conhecimento serão avaliados dentro de cada área de conhecimento	
5.Definir quais usuários devem ser avaliados	
	6.Salvar avaliação do conhecimento
<b>Fluxo Alternativo</b>	
3.a Aceita avaliadores do conhecimento sugeridos pelo sistema	
3.a.1 Passa para o passo 4	
3.b Não aceita os avaliadores do conhecimento sugeridos pelo sistema	
3.b.1 Selecionar avaliadores do conhecimento desejados	
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.16 – Documentação do Caso de Uso Realizar avaliação do conhecimento

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Realizar avaliação do conhecimento</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	<b>Gerar avaliação do conhecimento</b>
<b>Ator principal</b>	Avaliador do conhecimento
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para a realização de uma avaliação do conhecimento.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Escolher avaliação do conhecimento a ser analisada	
2. Analisar e pontuar cada item da avaliação	
	3. Gerar o GAP de cada item da avaliação
	4. Totalizar resultado da avaliação
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.17 – Documentação do Caso de Uso visualizar resultados/históricos de avaliações

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Visualizar resultados/históricos de avaliações</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	<b>Gerar avaliação do conhecimento</b>
<b>Ator principal</b>	Administrador
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para definição de um avaliador do conhecimento.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Solicitar visualização de resultados (histórico)	
2. Selecionar determinada avaliação ou um grupo de avaliações	
	3. Exibir resultados
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.18 – Documentação do Caso de Uso registrar lições aprendidas

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Registrar lições aprendidas</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Usuário
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para definição de um registro de lição aprendida.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	- Chama caso de uso “Revisar conteúdo”; - Chama caso de uso “Classificar conhecimento”; - Chama caso de uso “Notificar inclusão/alteração/compartilhamento de conhecimento”
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Solicitar a definição de um registro de lição aprendida	

2. Referenciar envolvidos na lição aprendida	
3. Definir tipos de conhecimento ligado a essa lição	
4. Chama caso de uso “relacionar com palavras-chave”	
	5. Salvar registro de lição aprendida
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.19 – Documentação do Caso de Uso gerenciar redes de conhecimento

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Gerenciar redes de conhecimento</b>	
<b>Caso de Uso Geral</b>		
<b>Ator principal</b>	Especialista	
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>		
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para definição do gerenciamento de uma rede de conhecimento.	
<b>Pré-condições</b>	O usuário deve ser especialista em um dos tipos de conhecimento de domínio da rede de conhecimento	
<b>Pós-condições</b>		
<b>Fluxo Principal</b>		
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>	
1. Solicitar o gerenciamento de uma rede de conhecimento		
2. Definir quais áreas de conhecimento estão relacionadas com a rede de conhecimento		
3. Definir tipos de conhecimento relacionados com a rede de conhecimento		
4. Definir usuários integrantes dessa rede de conhecimento		
	5. Salvar rede de conhecimento	
<b>Restrições/Validações</b>		

Fonte: Do autor

Quadro 2.20 – Documentação do Caso de Uso Postar conhecimento

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Postar conhecimento</b>	
<b>Caso de Uso Geral</b>		
<b>Ator principal</b>	Usuário	
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>		
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para um usuário postar determinado conhecimento.	
<b>Pré-condições</b>		
<b>Pós-condições</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chama caso de uso “Revisar conteúdo”;</li> <li>- Chama caso de uso “Classificar conteúdo”</li> <li>- Chama caso de uso “Notificar inclusão/alteração/compartilhamento de conhecimento”</li> </ul>	
<b>Fluxo Principal</b>		
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>	
1. Solicitar a opção postar conhecimento		
2. Definir conhecimento que deseja postar		
3. Chama caso de uso “relacionar com palavras-chave”		
	4. Salvar conhecimento	
<b>Fluxo Alternativo</b>		
2.a Se conhecimento do tipo texto		

2.a.1 Chama caso de uso “Postar texto”	
2.a.2 Passa para o passo 3	
2.b Se conhecimento do tipo multimídia	
2.b.1 Chama caso de uso “Postar multimídia”	
2.b.2 Passa para o passo 3	
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.21 – Documentação do Caso de Uso Postar texto

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Postar texto</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	<b>Postar conhecimento</b>
<b>Ator principal</b>	Usuário
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para um usuário postar um conhecimento do tipo texto.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	- Chama caso de uso “Revisar conteúdo”; - Chama caso de uso “Classificar conteúdo”; - Chama caso de uso “Notificar inclusão/alteração/compartilhamento de conhecimento”
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Incluir texto a ser postado	
2. Chama caso de uso “relacionar com palavras-chave”	
	3. Salvar conhecimento
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.22 – Documentação do Caso de Uso Postar multimídia

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Postar multimídia</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	<b>Postar conhecimento</b>
<b>Ator principal</b>	Usuário
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para um usuário postar um conhecimento do tipo multimídia.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	- Chama caso de uso “Revisar conteúdo”; - Chama caso de uso “Classificar conteúdo” - Chama caso de uso “Notificar inclusão/alteração/compartilhamento de conhecimento”
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Incluir multimídia a ser postado	
2. Chama caso de uso “relacionar com palavras-chave”	
	3. Salvar conhecimento
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.23 – Documentação do Caso de Uso Revisar conteúdo

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Revisar conteúdo</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Especialista
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para um especialista revisar um determinado conteúdo.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1.Exibir listagem dos conteúdos a serem revisados
2. Selecionar um determinado conteúdo a revisar	
3.Revisar conteúdo e alterá-lo se necessário	
4.Classificar conteúdo	
	5.Retirar o conteúdo da lista de conteúdos a serem revisados
<b>Fluxo Alternativo</b>	
4.a Se conteúdo necessita ser classificado novamente	
4.a.1 Chama caso de uso “Classificar conteúdo”	
4.a.2 Passa para o passo 5	
4.b Se conteúdo está classificado corretamente	
4.b.1 Passa para o passo 5	
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.24 – Documentação do Caso de Uso Classificar conteúdo

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Classificar conteúdo</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Especialista
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para um especialista classificar um determinado conteúdo.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1.Exibir listagem dos conteúdos
2. Selecionar um determinado conteúdo para classificá-lo	
3.Classificar conteúdo (Tipo de conhecimento, área de conhecimento)	
	4.Atualizar classificação do conteúdo
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.25 – Documentação do Caso de Uso Relacionar com palavras-chave

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Relacionar com palavras-chave</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Usuário
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para um usuário relacionar um determinado conhecimento com palavras-chave.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1.Exibir listagem dos conteúdos
2. Selecionar um determinado conteúdo para relacioná-lo com palavras-chave.	
3.Definir as palavras-chave relacionadas ao conhecimento.	
	4.Atualizar as palavras-chave relacionadas ao conhecimento.
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.26 – Documentação do Caso de Uso Enviar boletim de conhecimento periódico

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Enviar boletim de conhecimento periódico</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Especialista
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para um especialista enviar um boletim de conhecimento periódico.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	Chama caso de uso “Revisar conteúdo”;
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1.Selecionar conteúdos que serão enviados no boletim	
2. Definir destinatários	
3.Definir data de envio	
	4.Enviar boletim.
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.27 – Documentação do Caso de Uso Postar dificuldade

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Postar dificuldade</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Usuário
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para um usuário postar uma dificuldade.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	Chama caso de uso “Revisar conteúdo”
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1.Descrever dificuldade	
2. Relacioná-la a uma área de conhecimento	

3.Relacioná-la a um tipo de conhecimento	
	4.Postar dificuldade.
<b>Fluxo Alternativo</b>	
2.a Se usuário sabe a que área de conhecimento está relacionada à dificuldade	
2.a.1 Relaciona à área de conhecimento	
2.a.2 Passa para o passo 3	
2.b Se o usuário não sabe que área de conhecimento está relacionada a dificuldade	
2.b.1 Pasa para o passo 3	
3.a Se usuário sabe a que tipo de conhecimento está relacionada a dificuldade	
3.a.1 Relaciona ao tipo de conhecimento	
3.a.2 Passa para o passo 4	
3.b.1 Se usuário não sabe que tipo de conhecimento está relacionada a dificuldade	
3.b.2 Passa para o passo 4	
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.28 – Documentação do Caso de Uso Responder dificuldade

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Responder dificuldade</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Especialista
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para um especialista responder uma determinada dificuldade.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	- Chama caso de uso “Revisar conteúdo”; - Chama caso de uso “Notificar inclusão/alteração de conhecimento”
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1.Listagem de dificuldades postadas
2. Responder dificuldade	
3.Relacioná-la a uma área de conhecimento	
3.Relacioná-la a um tipo de conhecimento	
	4.Postar resposta da dificuldade.
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.29 – Documentação do Caso de Uso Notificar inclusão/alteração/compartilhamento do conhecimento

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Notificar inclusão/alteração/compartilhamento do conhecimento</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Sistema
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para o sistema notificar usuário(s) sobre determinado conhecimento.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	

<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1.Recebe uma inclusão ou alteração de conhecimento
	2.Buscar por destinatários (usuários envolvidos ou com interesse no conhecimento)
	3.Envia notificação
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.30 – Documentação do Caso de Uso Compartilhar determinado conhecimento

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Compartilhar determinado conhecimento</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Usuário
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para um usuário compartilhar determinado conhecimento.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	Chama caso de uso “Notificar inclusão/alteração/compartilhamento de conhecimento”
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1.Selecionar conhecimento que deseja compartilhar	
2.Selecionar destinatário do compartilhamento	
	3.Compartilhar conhecimento
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.31 – Documentação do Caso de Uso Pesquisar por especialistas do conhecimento

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Pesquisar por especialistas do conhecimento</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	<b>Pesquisar por determinado conhecimento</b>
<b>Ator principal</b>	Usuário
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para um usuário pesquisar por especialistas do conhecimento.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1.Selecionar tipo de conhecimento ou área do conhecimento que deseja pesquisar	
	2.Chama caso de uso “Pesquisar por locais do especialista do conhecimento”
	3.Entregar listagem com os especialistas do tipo ou área de conhecimento e seu local.
<b>Restrições/Validações</b>	A listagem deve ser entregue em ordem de especialistas com maior nível de conhecimento

Fonte: Do autor

Quadro 2.32 – Documentação do Caso de Uso Pesquisar por locais de especialistas

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Pesquisar por locais de especialistas do conhecimento</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	<b>Pesquisar por especialistas do conhecimento</b>
<b>Ator principal</b>	Usuário
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para pesquisa de locais de um especialista do conhecimento.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Selecionar especialista do que deseja consultar seu local	
	2. Entregar listagem dos locais onde o especialista do conhecimento pode ser encontrado
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.33 – Documentação do Caso de Uso Pesquisar por área de conhecimento

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Pesquisar por área de conhecimento</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	<b>Pesquisar por determinado conhecimento</b>
<b>Ator principal</b>	Usuário
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para pesquisa por área de conhecimento.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Selecionar área de conhecimento que deseja consultar.	
	2. Entregar listagem com os conhecimentos relacionados a área de conhecimento informada.
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.34 – Documentação do Caso de Uso Pesquisar por tipo de conhecimento

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Pesquisar por tipo de conhecimento</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	<b>Pesquisar por determinado conhecimento</b>
<b>Ator principal</b>	Usuário
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para pesquisa por tipo de conhecimento.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Selecionar tipo de conhecimento que deseja consultar.	
	2. Entregar listagem com os conhecimentos relacionados ao tipo de conhecimento informado.
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.35 – Documentação do Caso de Uso Pesquisar por determinado conhecimento

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Pesquisar por determinado conhecimento</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Usuário
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para pesquisa por determinado conhecimento.
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1.Pesquisar por determinado conhecimento.	
2.Se desejar informar área do conhecimento	
3.Se desejar informar tipo de conhecimento	
	4.Entregar listagem com os conhecimentos relacionados.
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Quadro 2.36 – Documentação do Caso de Uso Disponibilizar métodos de compartilhamento de conhecimento via Webservice (WS)

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Disponibilizar métodos de compartilhamento de conhecimento via Webservice (WS)</b>
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator principal</b>	Sistema integrados
<b>Ator(es) Secundário(s)</b>	
<b>Resumo</b>	Descreve os passos necessários para o sistema disponibilizar métodos de compartilhamento de conhecimento via Webservice (WS).
<b>Pré-condições</b>	
<b>Pós-condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1.Disponibiliza lista de métodos para compartilhamento do conhecimento
2.Selecionar método que deseja utilizar	
3.Enviar requisição pelo método disponível	
	4.Devolver dados do método requisitado
5.Receber dados solicitados pelo método	
<b>Restrições/Validações</b>	

Fonte: Do autor

Para ter-se uma visão do relacionamento entre os módulos do sistema apresenta-se o diagrama de pacotes.

### 2.3.3 Diagrama de Pacotes

Descreve os pacotes ou pedaços do sistema (módulos) e o relacionamento de dependência entre eles. “Os pacotes são utilizado para demonstrar os limites de cada subsistema e como eles se inter-relacionam.” (Guedes, 2008, p.69).

A figura 2.3 apresenta o diagrama de pacotes do sistema de GC proposto.

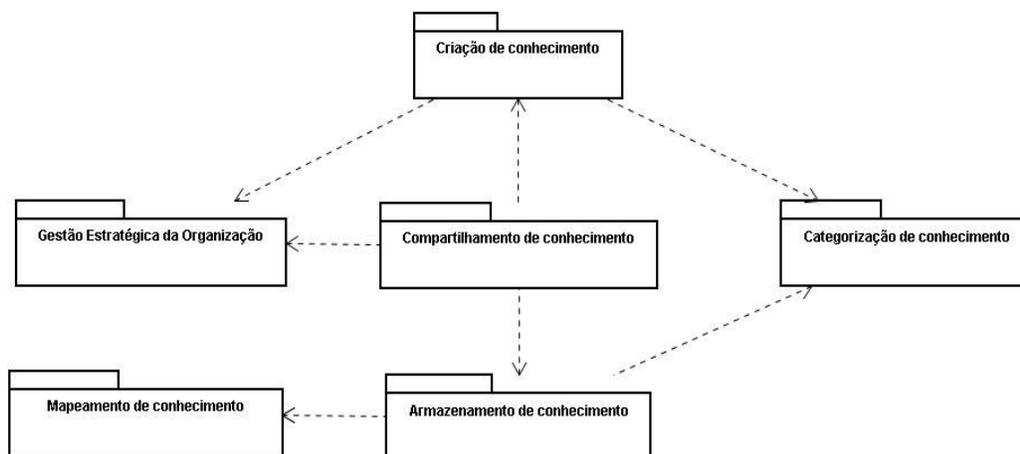


Figura 2.3 – Diagrama de Pacotes

Fonte: Do autor

A partir da visão geral do sistema obtido com o diagrama de casos de uso e do diagrama de pacotes, apresenta-se o diagrama de classes para um maior detalhamento sobre o funcionamento, relacionamento e transmissão das informações no sistema.

### 2.3.4 Diagrama de Classes

De acordo com Guedes (2008, p.75), o diagrama de classes é, com certeza, o mais importante e o mais utilizado da UML. Seu principal enfoque está em permitir a visualização das classes que comporão o sistema com seus respectivos atributos e métodos, bem como em demonstrar como as classes do diagrama se relacionam, complementam e transmitem informações entre si. O mesmo autor (p.75) destaca que o diagrama é basicamente composto por suas classes e pelas associações existentes entre elas, ou seja, os relacionamentos entre as classes. A figura 2.4 apresenta o diagrama de classes do sistema de GC proposto.

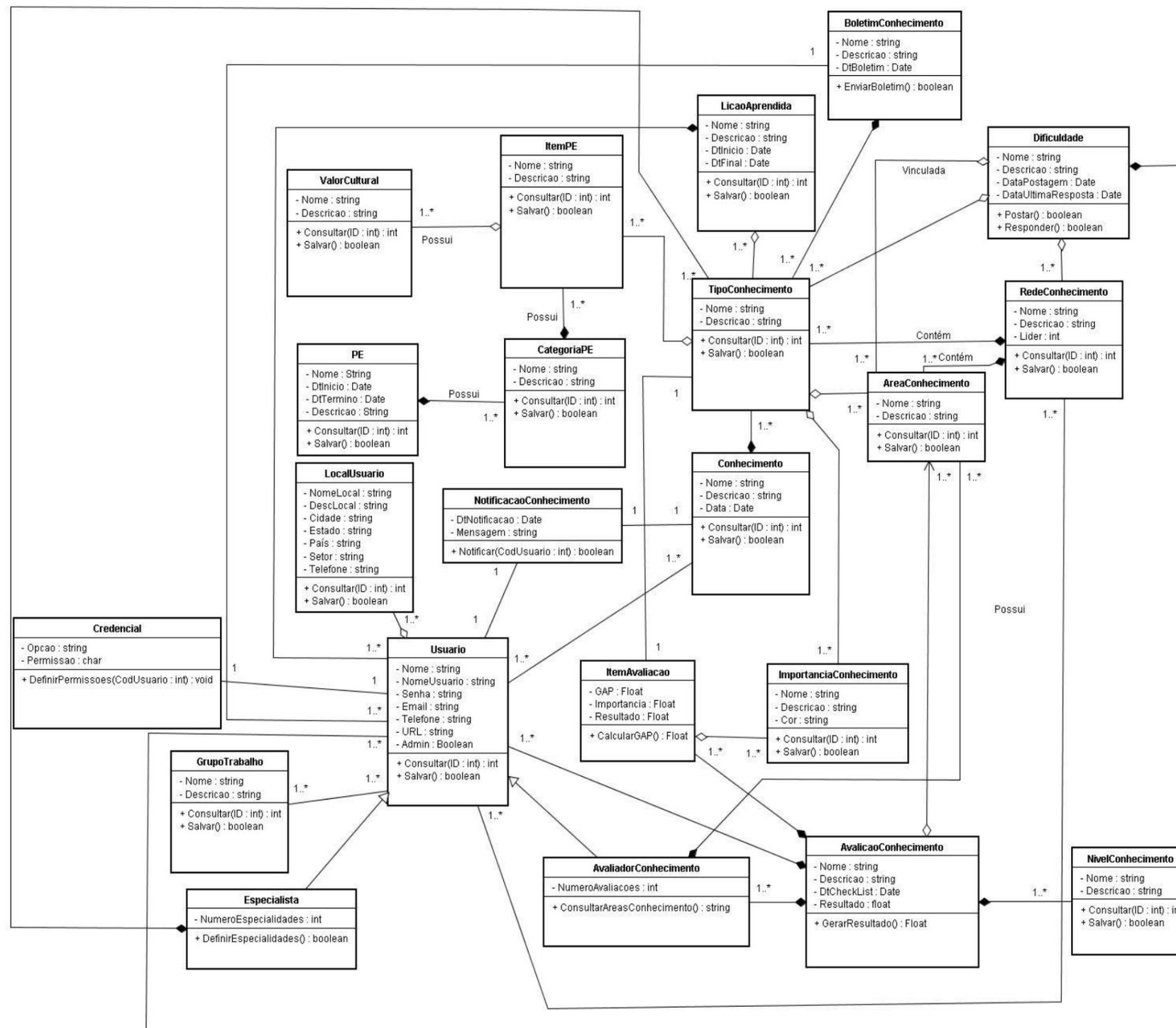


Figura 2.4 – Diagrama de Classes

Fonte: Do autor

## 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este capítulo consistirá na apresentação da validação da modelagem proposta de uma ferramenta para GC. Com base nisso, será apresentado um estudo de caso (metodologia de pesquisa) por meio de aplicação de questionários em empresas pré-determinadas.

### 3.1 Conceito de Estudo de Caso

Yin (2001) afirma que o estudo de caso representa uma investigação empírica e compreende um método abrangente, com a lógica do planejamento, da coleta e da análise de dados. Para Gil (2002), trata-se de uma análise aprofundada de um ou mais objetivos (casos), para que permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

### 3.2 Definição da área alvo de estudo

As organizações escolhidas para a aplicação dos questionários foram definidas pelos seguintes critérios:

- Compatibilidade da cultura da organização com aquela necessária para aplicação de uma GC eficiente;
- Interesse da empresa no desenvolvimento do trabalho;
- Contato na empresa para coleta de dados;
- Empresas que estão entre as líderes de mercado em sua área de atuação.

São três empresas alvos do estudo do caso, sendo que estas se destacam pelas seguintes características:

- Empresa brasileira de grande porte no ramo de mineração/logística;

- Empresa americana que está entre as dez maiores do mundo no ramo de serviços financeiros;
- Empresa japonesa do ramo de investimentos.

O instrumento de pesquisa (questionário) foi enviado por e-mail para os contatos específicos das empresas pesquisadas, de maneira que os mesmos pudessem responder o que melhor lhe conviesse.

### 3.3 Instrumentos de coleta de dados

Conforme Gil (2002, p.140-1), a coleta de dados geralmente é realizada através de diversas fontes e procedimentos: através da observação, da análise de documentos, de entrevista entre outros.

Para coletar os dados, usou-se o questionário apresentado no quadro 3.1. Este é composto por vinte questões, as quais estão divididas em cinco categorias. A elaboração destas questões foi composta da seguinte maneira:

- Em um primeiro estágio, foram pesquisadas no referencial teórico palavras-chave de maior relevância, pertinentes aos objetivos da proposta do presente trabalho;
- Após isso, as questões foram formuladas com base nessas palavras-chave;
- As questões foram agrupadas por afinidade dos objetivos;
- A seguir, essas afinidades de objetivos transformaram-se em categorias: 1) Economia, empresa e trabalhador do conhecimento, 2) GC, 3) Capital Intelectual, 4) Memória Organizacional e 5) Aprendizagem Organizacional.

Quadro 3.1 – Questionário aplicado em empresas para validação do tema proposto

<b>Categoria</b>	<b>Questão</b>	<b>Fonte</b>
1. Economia, empresa e trabalhador do conhecimento	1.1) Stewart (1998) afirma que é difícil encontrar um único setor, empresa ou organização de qualquer espécie que não tenha se tornado dependente do conhecimento (como fonte de atração de consumidores e cliente) e da tecnologia da informação (como instrumento gerencial). <i>Esta afirmação condiz com a relação da sua organização? Explique sua resposta se possível.</i>	Stewart(1998)
	1.2) Numa empresa do conhecimento seus principais ativos são intangíveis (por exemplo, intelectuais, competências) e estes substituem os ativos físicos (prédios, maquinários, etc). <i>Com base nessa afirmação, sua organização é uma empresa voltada para o conhecimento? Explique sua resposta se possível.</i>	Stewart(1998)

	1.3) Diante da afirmação: "o trabalho do conhecimento não é uma peça a mais na máquina e sim alguém que faz a diferença". O conhecimento é a sua fonte, e a partir dessa fonte produtos e serviços são gerados. <i>Quais as características que você destaca em um trabalhador do conhecimento?</i>	Stewart(1998)
2) GC	2.1) Considerando a afirmação do Gartner Group (2004): "Gestão do Conhecimento (GC) é uma disciplina que promove com visão integrada o gerenciamento e o compartilhamento de todo o ativo de informação possuído pela empresa. Sendo que esta informação pode estar em um banco de dados, em documentos, procedimentos; bem como, em pessoas ou através de suas experiências e habilidades". <i>Você considera que essa disciplina está presente integralmente ou parcialmente na sua organização? Por quê?</i>	Gartner Group (2004)
	2.2) As metas da GC são: o mapeamento e o compartilhamento do conhecimento essencial à organização entre seus colaboradores. <i>Uma vez definidos os FCS (Fatores Críticos de Sucesso) de sua organização, esta releva qual o conhecimento necessário para atingi-los?</i>	Do autor
	2.3) Para Stewart (1998), o conhecimento cresce tão rápido que qualquer tentativa de codificá-lo seria absurda; porém, a identidade dos especialistas internos ("quem é quem") muda lentamente. <i>Você considera que sua organização disponibiliza em um local comum (como, por exemplo, páginas amarelas) as identidades desses especialistas? Caso sim, você tem fácil acesso a este?</i>	Stewart (1998)
	2.4) <i>Sua organização tem a cultura de compartilhamento de conhecimento? Explique sua resposta se possível.</i>	Nonaka e Takeuchi (1997)
	2.5) <i>Os integrantes da sua organização recebem apoio da alta direção para iniciativas de GC? Explique sua resposta se possível.</i>	Nonaka e Takeuchi (1997)
	2.6) <i>Existe(m) alguma(s) atitude(s), seja(m) ela(s) cultural(is) ou estrutural(is), para transferência de conhecimento dentro da sua organização? Caso sim, cite ou exemplifique algumas se possível.</i>	Nonaka e Takeuchi (1997)
	2.7) Davenport e Prusak (1998) ressaltam que na falta de conhecimento dentro das organizações busca-se alternativas como aluguel e/ou compra de conhecimento. <i>Qual a atitude da sua organização quando é constatada a falta de um determinado conhecimento necessário?</i>	Davenport e Prusak (1998)
	2.8) Davenport e Prusak (1998) declaram que comunidades (redes informais) se formam motivadas por interesses comuns. Geralmente, seus membros conversam pessoalmente, por telefone, via e-mail ou groupware para compartilhar conhecimento e/ou resolver problemas em conjunto. <i>Existem essas comunidades em sua organização? Caso sim, exemplifique o caso de alguma se possível.</i>	Davenport e Prusak (1998)
	2.9) Uma série de instrumentos facilitadores para GC se destacam hoje em dia como: publicações especializadas, Canais direcionados, vídeos-aulas, WebServices, Blogs, fóruns específicos, cursos interativos, Redes de relacionamentos, Leitores de RSS, Newsletter, Intranet, Gerenciamento de Documentos, Wiki, etc. <i>Sua organização faz uso desses ou de algum desses instrumentos? Caso sim, cite quais se possível.</i>	Do autor
	2.10) <i>Na sua organização, existe algum sistema de informação que gerencie os instrumentos anteriormente citados (questão 12)? Caso sim, informe o nome do sistema utilizado se possível?</i>	Do autor
3) Capital Intelectual	3.1) Stewart (1998) afirma que: "o capital intelectual é a soma do conhecimento de todos os indivíduos de uma corporação, soma esta, que será a vantagem competitiva da organização". <i>Com base nisso, sua empresa publica nos seus resultados os valores de seus ativos intelectuais? Caso não, como esta os mensura?</i>	Stewart (1998)
	3.2) Sabendo-se que um dos três pilares do capital intelectual é o Capital	Stewart (1998)

	Humano (aspectos ligados às pessoas da organização e a capacidade delas atenderem as expectativas e problemas apresentados). <i>Sua organização toma atitudes para apoiar seu capital humano para que esse possa ter fontes de inovação, seja em decorrência de brainstormings ou por meio de outras práticas? Caso sim, cite algumas atitudes se possível.</i>	
	3.3) Outro pilar do Capital Intelectual é o Capital Estrutural (composto por recursos que sustentam e dão suporte as pessoas para realização do seu trabalho. Como sistemas de informação, banco de dados, metodologias, melhores práticas, etc). <i>Você considera que a sua organização tem um capital estrutural suficiente ou viável para auxiliar na GC?</i>	Stewart (1998)
	3.4) O último pilar que compõe o Capital Intelectual é o Capital de Cliente (valor dos relacionamentos de uma organização com as pessoas com as quais faz negócios). <i>Sua organização tem mecanismos (por exemplo: canais específicos, gerente das principais contas) que avaliam este pilar? Caso sim, cite algum se possível.</i>	Stewart (1998)
	3.5) A soma dos três pilares anteriores (Capital Humano, Capital Estrutural, Capital de Cliente) formam o Capital Intelectual. <i>Desses três aponte qual o mais deficitário se possível? Por quê?</i>	Stewart (1998)
4) Memória Organizacional	4.1) Segundo Teixeira Filho (2000), a “memória organizacional é o acervo de conhecimento da organização e sua gestão”. <i>Você considera que a memória organizacional da sua organização cumpre seus objetivos básicos quanto: ao aumento da velocidade ao compartilhamento do conhecimento oferecido, da divisão do conhecimento entre membros e equipes da organização e no apoio a multiplicação da aprendizagem? Caso sim, comente de que forma se possível. Caso não, aponte deficiências se possível.</i>	Teixeira Filho (2000)
5) Aprendizagem Organizacional	5.1) Aprendizagem Organizacional é o processo contínuo de apropriação e geração de novos conhecimentos nos níveis individuais, de equipe ou organizacional. <i>Você considera que sua organização é uma empresa que aprende? Caso sim, comente/exemplifique se possível?</i>	Senge (1990)

Fonte: Do autor

Para Roesch (1999, p.149-50), as perguntas abertas em questionário constituem-se na forma mais elementar de coleta de dados qualitativos e têm como propósito permitir ao pesquisador entender e capturar a perspectiva dos respondentes.

### 3.4 Análise dos dados obtidos com aplicação de questionário

Os dados obtidos com a aplicação dos três questionários foram tratados de maneira qualitativa, por meio da análise de conteúdo. Segundo Freitas e Janissek (2000, p.37), a análise de conteúdo é uma técnica de pesquisa que visa tornar replicáveis e validar inferências de dados de um contexto que envolve procedimentos especializados para processamentos de dados de forma científica.

A análise de conteúdo foi realizada seguindo as etapas sugeridas por Freitas e Janissek (2000, p.44-5), conforme apresentado na imagem 3.1.



Figura 3.1 – Análise de conteúdo em etapas  
Fonte: PERRIEN, CHÉRON e ZINS apud Freitas e Janissek (2000, p.44-5)

- a) *Definição do universo*: nesta primeira etapa definiu-se e delimitou-se o universo a ser estudado. O universo escolhido foram todos os questionários aplicados, sem considerar o fato de serem empresas de diferentes ramos.
- b) *Categorização do universo estudado*: depois de ter o universo a ser estudado definido, este foi categorizado, assim determinando as dimensões a serem analisadas. As vinte questões foram divididas em cinco módulos: 1) Economia do conhecimento; 2) Trabalhador do conhecimento; 3) Instrumentos facilitadores da GC; 4) Cultura de compartilhamento do conhecimento; e 5) Aprendizagem Organizacional. Para cada módulo foi levada em consideração a síntese da pergunta, a resposta e uma análise sucinta desta.
- c) *Escolha das unidades de análise*: os cinco módulos apresentados anteriormente foram analisados aprofundamente.
- d) *Quantificação*: consistiu em permitir o relacionamento das características das respostas relacionadas com o universo estudado.

### 3.5 Limitação do estudo

Tendo em vista o caráter exploratório do trabalho, foram aplicados somente três questionários, levando em consideração que a finalidade não era a maior frequência de respostas, mas sim o que pensam as pessoas que estão em postos envolvidos com a GC dentro das organizações pesquisadas.

### 3.6 Resultados (Análise Conteúdo)

Os resultados obtidos na pesquisa serão apresentados no quadro 3.2, divididos por unidade de análise. Para cada uma é apresentada uma análise das respostas e algumas citações destaques destas.

Quadro 3.2 – Análise de Conteúdo aplicada nos questionários

Unidade de análise	Análise das respostas	Citações destaques
Economia do conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas as empresas pesquisadas consideram que se tornaram dependentes do conhecimento;</li> <li>• Estas apontam que a tecnologia de informação passou a ser um <i>commodity</i><sup>11</sup>;</li> <li>• Uma das empresas destaca a importância dos ativos intelectuais, mas afirma que estes não substituem os ativos físicos, apenas os complementam;</li> <li>• Outra empresa pesquisada argumenta que o conhecimento é seu “carro chefe”, já que sua área de atuação são negócios e investimentos;</li> </ul>	<p>“Na empresa que é intensivamente alavancada por ativos físicos, os ativos intangíveis não substituem os ativos físicos, mas complementam de forma condicional a sobrevivência.” (Uma das empresas pesquisadas).</p>
Trabalho do conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As características necessárias destacadas pelas empresas pesquisadas para um trabalhador do conhecimento são: habilidade, atitude, criatividade, iniciativa, inovação e tolerância a riscos;</li> <li>• Nenhuma das empresas pesquisadas publica os valores de seus ativos intelectuais em seus balanços;</li> <li>• As empresas limitaram-se em não comentar como o conhecimento de seus ativos intelectuais é mensurado;</li> </ul>	<p>“O trabalhador do conhecimento precisa ter como características fundamentais: Habilidade e atitude. Um trabalhador com conhecimento que não consegue (não tem habilidade) ou não quer (não tem atitude) aplicar tais conhecimentos para gerar produtos e serviços rentáveis e sustentáveis, de nada serve para uma organização.” (Uma das empresas pesquisadas)</p>
Instrumentos facilitadores da GC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas as empresas pesquisadas consideram que possuem instrumentos facilitadores da GC;</li> <li>• Apenas uma das empresas pesquisadas não possui seus especialistas do conhecimento</li> </ul>	<p>“A empresa possui um programa de formação de educadores. Nesse programa os especialistas são catalogados, treinados e possui</p>

<sup>11</sup> É um termo de língua inglesa que, como o seu plural commodities, que significa mercadoria, é utilizado nas transações comerciais de produtos de origem primária nas bolsas de mercadorias. Usada como referência aos produtos em estado bruto ou com pequeno grau de industrialização, de qualidade quase uniforme, produzidos em grandes quantidades e por diferentes produtores.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>catalogados;</li> <li>Instrumentos utilizados pelas empresas: Programa de formação de educadores, listas amarelas, publicações especializadas, treinamentos on-line, <i>newsletter</i>, intranet e gerenciador de documentos;</li> <li>Todas as empresas pesquisadas apontam que na falta de um determinado conhecimento dentro da organização, estas buscam consultoria especializadas ou contratam algum profissional com o conhecimento necessário;</li> <li>Nenhuma das empresas pesquisadas possui um sistema de informação que tem o papel de gerenciar os instrumentos facilitadores da GC que estas possuem;</li> </ul>	<p>suporte para disseminar o conhecimento para os demais empregados”. (Uma das empresas pesquisadas)</p> <p>“Publicação especializadas, Treinamentos on-line, newsletter, intranet, gerencialmente de documentos e todo conteúdo disponível via internet.” (Uma das empresas pesquisadas)</p> <p>“Não há um único sistema de informação para gerenciar todos os instrumentos” (Uma das empresas pesquisadas)</p>
Cultura de compartilhamento do conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todas as empresas pesquisadas consideram que possuem a cultura de compartilhamento do conhecimento;</li> <li>Mas essas destacam que, mesmo tendo essa cultura de compartilhamento, sempre existem ativos intelectuais que não fazem a mínima questão de compartilhar determinado conhecimento;</li> <li>Estas empresas destacam que os instrumentos facilitadores da GC também servem para despertar a cultura de compartilhamento do conhecimento.</li> </ul>	<p>“A cultura da empresa não pode ser tão competitiva entre empregados. Isso na nossa empresa não é evidente. A cultura é mais de cooperação e compartilhamento.” (Uma das empresas pesquisadas)</p>
Aprendizagem Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todas as empresas pesquisadas consideram que o processo de aprendizagem dentro da sua organização existe e este é realizado de forma contínua.</li> </ul>	<p>“O tempo de permanência das pessoas na empresa é alto. Aliado aos sistemas e processos disponíveis, acredito que o processo de aprendizagem tem sido contínuo e apropriado.” (Uma das empresas pesquisadas)</p>

Fonte: Do autor

Com base na análise de conteúdo apresentada no quadro 3.2, constata-se que nenhuma prática ou instrumento facilitador da GC diferente dos apresentados anteriormente foi citado nos questionários. Os elementos destacados pelas empresas entrevistadas são os mesmos citados no referencial teórico (por sua vez na modelagem) o que demonstra a consistência do modelo proposto e o enquadramento deste com a realidade das organizações pesquisadas. Assim sendo, a modelagem proposta no capítulo 2 permanece inalterada.

## CONCLUSÃO

Pode-se afirmar que as pessoas adquirem conhecimento de diversas formas: pela experimentação, por meio de outras pessoas, por comparação, etc. Isso pode ser facilitado se o conhecimento for transmitido por pessoas e para pessoas, por meios estruturados como: redes de conhecimento, documentos, *blogs*, *how-to*, fóruns, etc. Nesse sentido, na primeira parte do trabalho, foi realizado um estudo teórico sobre formas de adquirir, mensurar, reter, compartilhar e melhorar o conhecimento da organização. A partir desse estudo, numa segunda etapa, foi possível propor os requisitos mínimos necessários para a proposição da modelagem de um sistema de GC. Com os requisitos levantados foi apresentado um modelo de ferramenta de GC tendo como referência os instrumentos facilitadores de GC analisados em duas instâncias. Quais sejam: 1) referencial teórico; e 2) estudo de caso (referencial pragmático).

Afim de validar o modelo proposto, surgiu a terceira etapa deste trabalho. Esta foi efetuada por meio de um estudo de caso, utilizando como instrumento um questionário para coleta das informações em organizações conceituadas.

Com as três etapas do trabalho concluídas, pode-se agora afirmar que o ponto-chave para uma GC eficiente dentro das organizações é a existência de uma cultura de compartilhamento de conhecimento entre seus colaboradores (esta instigada pela alta direção e gerentes), atrelada aos instrumentos facilitadores da GC.

Através da validação efetuada, percebe-se que todas as empresas pesquisadas estão em busca de uma GC eficiente, algumas amparadas de um número maior de recursos, outras menos. Para se ter idéia, uma das empresas pesquisadas possui um programa de formação de educadores e uma universidade corporativa. Mas mesmo com a iniciativa de GC dessas empresas, todas relatam um problema em comum: a falta de um sistema de informação com a função de centralizar/comunicar entre si os instrumentos facilitadores da GC utilizados pela

organização. Nesse sentido, justifica-se a motivação relatada no anteprojeto, qual seja: a necessidade de uma ferramenta como a do modelo proposto no estudo realizado.

Consideram-se limitações do presente trabalho: 1) O estudo específico desenvolvido nessa monografia (cuja finalidade era ter uma visão abrangente a cerca de determinado fato) impossibilita que os resultados aqui apresentados sejam generalizados; 2) Algumas empresas não responderam o questionário; 3) Impossibilidade de se pesquisar uma amostra maior em função de tempo e de custo.

Para trabalhos futuros recomenda-se: 1) aplicar o instrumento de pesquisa num maior número de empresas de maneira a corroborar os dados dessa pesquisa; 2) a implementação do modelo proposto a fim de fornecer uma ferramenta de GC com base nos requisitos levantados a partir da literatura.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOOCH, Grady; RUMBAUGH James; JACOBSON Ivar. **UML: Guia do Usuário**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006. 474p.

CRAWFORD, Richard. **Na era do capital humano**: o talento, a inteligência e o conhecimento como forças econômicas, seu impacto nas empresas e nas decisões de investimento. São Paulo: Atlas, 1994. 186p.

DAVENPORT, Thomas H.; MARCHAND, Donald e DICKSON Tim. **Dominando a gestão da informação**. São Paulo: Bookman, 2004. 407p.

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 237p.

DE MELO, Luiz Eduardo Vasconcelos. **Gestão do conhecimento**: conceitos e aplicações. São Paulo: Érica, 2003. 158p.

EASTERBY-SMITH, Mark; BURGOYNE, John e ARAUJO, Luis. **Aprendizagem organizacional e organização de aprendizagem**: desenvolvimento na teoria e na prática. São Paulo: Atlas, 2001. 304p.

EDVINSSON, Leif. **Longitude corporativa**: navegando pela economia do conhecimento. São Paulo: M. Books, 2003. 203p.

FREITAS, Henrique; JANISSEK Raquel. **Análise léxica e análise de conteúdo**: Técnicas complementares, seqüências e recorrentes para exploração de dados qualitativos. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2000. 175p.

FREITAS, Henrique; MOSCAROLA, Jean. **Análise de dados quantitativos & qualitativos**: casos aplicados. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2000. 175p.

GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002. 171p.

GUEDES, Gilleanes T. A. **UML: Uma abordagem prática**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Novatec, 2008. 336p.

MUÑOZ-SECA, Beatriz e RIVEROLA, Josep. **Transformando conhecimento em resultados**: A gestão do conhecimento como diferencial na busca de mais produtividade e competitividade para a empresa. São Paulo: Clio, 2004. 382p.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 380p.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software**: fundamentos, métodos e padrões. 2ª ed. Rio de Janeiro: LCT, 2003. 602p.

PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software**: teoria e prática. 2ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004, 537p.

PROBST, Gilbert; RAUB, Steffen; ROMHARDT Kai. **Gestão do Conhecimento**: Os elementos construtivos do sucesso. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 286p.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Manual de metodologia científica**. 3ª ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2006. 77p.

QUINN, James B.; ANDERSON, P.; FINKELSTEIN, S. Gerenciando o intelecto profissional: extrair o máximo dos melhores. *In*: Harvard Business Review. **Gestão do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 174-196.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**: Guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de caso. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1999. 308p.

SENGE, Peter M. **A quinta disciplina**: arte e prática da organização de aprendizagem. São Paulo: Best Seller, 1990. 446p.

STEWART, Thomas A. **Capital intelectual**: A Nova Vantagem Competitiva das Empresas – 7ª Edição. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 237p.

SVEIBY, Karl Erik. **A nova riqueza das organizações**: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimentos - 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 280p.

TEIXEIRA FILHO, Jayme. **Gerenciando conhecimento**. Rio de Janeiro: SENAC, 2000. 191 p.

THUROW, L. C. **O futuro do capitalismo:** como as forças econômicas de hoje moldam o mundo de amanhã. Rio de Janeiro: Rocco. 1997. 456p.

WARDMAN, Kellie. **Criando organizações que aprendem.** São Paulo: Futura, 1996. 174 p.

YIN, R.K. **Estudo de Caso:** planejamento e método. 2ª ed. São Paulo: Bookman, 2001. 212 p.