

Rodrigo Baroni de Carvalho

**INTRANETS, PORTAIS CORPORATIVOS E  
GESTÃO DO CONHECIMENTO:  
ANÁLISE DAS EXPERIÊNCIAS DE ORGANIZAÇÕES  
BRASILEIRAS E PORTUGUESAS**

Belo Horizonte  
Escola de Ciência da Informação da UFMG  
2006

Rodrigo Baroni de Carvalho

**INTRANETS, PORTAIS CORPORATIVOS E  
GESTÃO DO CONHECIMENTO:  
ANÁLISE DAS EXPERIÊNCIAS DE ORGANIZAÇÕES  
BRASILEIRAS E PORTUGUESAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de doutor em Ciência da Informação

Área de Concentração: Produção, Organização e Utilização da Informação

Linha de Pesquisa: Gestão da Informação e do Conhecimento

Orientadora: Profa. Dra. Marta Araújo Tavares Ferreira

Banca de Defesa em 24 de abril de 2006: Prof. Dr. Chun Wei Choo (Universidade de Toronto – Canadá), Prof. Dr. Cid Gonçalves Filho (Universidade FUMEC), Prof. Dr. Ricardo Rodrigues Barbosa (ECI-UFMG) e Prof. Dr. Marcello Peixoto Bax (ECI-UFMG)

Belo Horizonte  
Escola de Ciência da Informação da UFMG  
2006

## **AGRADECIMENTOS PESSOAIS**

À minha esposa Juliana, por seu amor, incentivo e compreensão;

Aos meus pais, Marcílio e Maria Izabel, pelo carinho e pela formação que recebi;

À minha irmã Raquel, pelo exemplo e pela alegria contagiante;

À professora e amiga Marta Ferreira, pelos sábios conselhos e dedicada orientação;

Ao professor Chun Wei Choo, pela disponibilidade, sabedoria, amizade e acolhimento na temporada canadense;

Ao professor português Ricardo Vidigal Silva, pelo entusiasmo pelo tema e pelo apoio ao desenvolvimento da fase portuguesa da pesquisa;

Ao professor Ricardo Barbosa, pelos ensinamentos recebidos e pelo incentivo ao doutorado no exterior;

À professora Maria da Conceição Rocha, pelos estímulos motivadores, pelo carinho e pela energia positiva;

À professora Ana Maria Cardoso, pelos conselhos preciosos, pelo carinho e pela torcida;

Aos amigos Raphael Guimarães e Ofir Gazzi, pelas lições aprendidas sobre Recursos Humanos;

Aos colegas de doutorado da ECI-UFMG (Carlos Alberto, Denise, Marco Antônio, Maria Inês, Renato, Rivadávia, Terezinha) pelo companheirismo nessa jornada;

Aos colegas canadenses de doutorado Scott Paquette, Herman van den Bergh e Colin Furness, pelas conversas na sala dos doutorandos e sugestões feitas ao trabalho;

Ao amigo Roberto Gattoni, pelo incentivo e amizade fraternal;

Aos amigos Carlos, Luciana, Anderson e Cíntia, pelas dicas de sobrevivência no Canadá;

Ao Plínio Monteiro, pelos conselhos estatísticos;

Ao Daniel Andrade, pelo desenvolvimento da versão Web do questionário;

Aos colegas do CPD da FUMEC, Leonardo Grandinetti e André Luiz, pela organização da infra-estrutura computacional para a pesquisa;

Às secretárias da ECI-UFMG, Goreth e Viviany, pelo atendimento cordial;

A Deus, fonte de toda a vida e guia do melhor caminho.

## AGRADECIMENTOS INSTITUCIONAIS

Aos professores da ECI-UFMG, pelos ensinamentos recebidos;

Aos professores da *Faculty of Information Studies – University of Toronto*, pela simpatia e hospitalidade;

Ao CNPQ, pelo fomento à pesquisa científica no Brasil;

À FUMEC, por investir na qualificação de seus professores;

Ao BDMG, pelo apoio ao desenvolvimento do Doutorado;

À PUCMinas, pelo estímulo durante o período de Doutorado;

À Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, pelo apoio ao desenvolvimento da pesquisa;

À Associação Portuguesa de Gestão do Conhecimento, pelo suporte à coleta de dados;

À Comunidade Virtual Intranet-Portal e em especial ao seu gestor Ricardo Saldanha, pela contribuição com o trabalho;

À Comunidade Virtual Competitive-Knowledge, pelo estímulo ao trabalho;

Às 168 organizações brasileiras e portuguesas, que responderam a pesquisa.

## EPÍGRAFE

”Tomai, Senhor e recebei toda minha liberdade, a minha memória também. O meu entendimento e toda minha vontade. Tudo o que tenho e possuo, Vós me destes com amor. Todos os dons que me destes, com gratidão vos devolvo. Dispõe deles, Senhor, segundo a Vossa vontade.”

Santo Inácio de Loyola

## RESUMO

O objetivo desta pesquisa é analisar as relações existentes entre a adoção de intranets e portais corporativos e as práticas de gestão do conhecimento. O modelo de pesquisa propõe uma combinação do modelo KMMM (*Knowledge Management Maturity Model*) com o modelo de Organização do Conhecimento (CHOO, 1998) e traduz para o contexto dos portais os construtos de dois modelos genéricos de avaliação de sistemas de informação já validados: TAM (*Technology Acceptance Model*) e TTF (*Task-Technology Fit*). O modelo leva em consideração tanto as características técnicas das intranets e portais quanto os aspectos organizacionais de apoio. Busca-se também investigar as influências da maturidade em gestão do conhecimento e da gestão de competências nos processos de construção de sentido, criação do conhecimento e tomada de decisão. Os gestores das intranets e líderes de programas de gestão do conhecimento de médias e grandes organizações constituíram o público alvo da pesquisa, da qual participaram 168 organizações (98 brasileiras e 70 portuguesas). A análise dos dados permitiu a validação do modelo da Organização do Conhecimento (CHOO, 1998) e um melhor entendimento das relações entre as características das intranets e a gestão do conhecimento. O trabalho contém recomendações para os gestores das intranets e líderes de gestão do conhecimento, buscando assim contribuir para o uso adequado da Tecnologia da Informação como uma aliada das iniciativas de gestão do conhecimento.

Palavras-chave: Intranet, Portal, Gestão do Conhecimento, Sistemas de Informação, Gestão de Competências, TAM, TTF

## **ABSTRACT**

The research's objective is to analyze the existing relations between intranet and portal adoption and knowledge management practices. The research model proposes a combination of the KMMM model (Knowledge Management Maturity Model) with the Knowing Organization model (CHOO, 1998), and brings into portal's context the constructs of two validated models of information systems evaluation: TAM (Technology Acceptance Model) and TTF (Task-Technology Fit). The model also comprises technological features of intranets and portals and the organizational support issues. The research model investigates the influences of knowledge management maturity and skill management on sense-making, knowledge creation and decision-making processes. Intranet managers and knowledge management leaders were the main focus of the survey that was answered by 168 organizations (98 from Brazil and 70 from Portugal). The data analysis allowed the validation of the Knowing Organization model (CHOO, 1998), and a better understanding of the relationships between intranet's features and knowledge management. This work contains advices to intranet managers and knowledge management leaders, contributing for a proper usage of information technology as a leverage of knowledge management initiatives.

**Keywords:** Intranet, Portal, Knowledge Management, Information Systems, Skill Management, TAM, TTF

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo do Ciclo do Conhecimento Organizacional .....	44
Figura 2 - Modelo de mensuração de sucesso de um sistema de informação .....	68
Figura 3 - Modelo TTF ( <i>Task-Technology Fit</i> ) de adequação da tecnologia à tarefa ....	69
Figura 4 - Modelo TAM de aceitação da tecnologia .....	72
Figura 5 - Arquitetura do portal corporativo .....	92
Figura 6 - Modelo de pesquisa .....	141
Figura 7 - Estado de origem dos respondentes brasileiros .....	153
Figura 8 - Setor de atuação das organizações respondentes .....	154
Figura 9 - Tamanho das organizações dos respondentes .....	155
Figura 10 - Função exercida pelos respondentes .....	156
Figura 11 - Setores responsáveis pela gestão do conhecimento .....	158
Figura 12 - Desenho do modelo original testado via AMOS 4.0 .....	204
Figura 13 - Gráfico de normalidade dos resíduos não triviais do modelo original .....	209
Figura 14 - Desenho do modelo original modificado testado via AMOS 4.0 .....	214
Figura 15 - Gráfico de normalidade dos resíduos não triviais do modelo original modificado .....	216
Figura 16 - Modelo simplificado de pesquisa testado via AMOS 4.0 .....	218
Figura 17 - Desenho do modelo simplificado modificado via AMOS 4.0 .....	222

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Alicerces da organização do conhecimento .....	39
Quadro 2 - Abordagens do processo de criação do conhecimento .....	41
Quadro 3 - Relações entre o tipo de recurso e o modo de uso da informação .....	43
Quadro 4 - Comparação entre o modelo das 7 dimensões de Terra (2000) e o modelo Siemens-KMMM .....	50
Quadro 5 - Tipologia dos softwares de Gestão do Conhecimento .....	62
Quadro 6 - Contribuição da TI para os processos de conversão do conhecimento .....	62
Quadro 7 - Tecnologias de suporte aos processos da gestão do conhecimento .....	63
Quadro 8 - Classificação dos sistemas de gestão do conhecimento .....	63
Quadro 9 - Contribuição das tecnologias para os processos do conhecimento .....	64
Quadro 10 - Tecnologias de suporte aos processos baseados em conhecimento .....	65
Quadro 11 - Síntese das propostas de classificação TI x gestão do conhecimento .....	66
Quadro 12 - Fatores e dimensões do modelo TTF .....	69
Quadro 13 - Comparação de definições de portais.....	80
Quadro 14 - Ocorrência de termos nas definições dos portais .....	82
Quadro 15 - Comparação de propostas de classificação de intranets e portais .....	90
Quadro 16 - Comparação entre listas de funcionalidades de portais corporativos .....	93
Quadro 17 - Comparação das funcionalidades de um portal com um SRI .....	95
Quadro 18 - Vantagens e desvantagens de <i>surveys</i> baseadas na Internet .....	137
Quadro 19 - Referências de suporte às variáveis do construto características técnicas ....	144
Quadro 20 - Referências de suporte às variáveis do construto características organizacionais .....	145
Quadro 21 - Referências de suporte às variáveis do construto qualidade do portal .....	146
Quadro 22 - Referências de suporte às variáveis do construto uso do portal .....	146
Quadro 23 - Referências de suporte às variáveis dos construtos relacionados à gestão do conhecimento .....	147
Quadro 24 - Indicadores e questões: características técnicas da intranet .....	160
Quadro 25 - Indicadores e questões: características organizacionais de suporte à intranet .....	161
Quadro 26 - Indicadores e questões: qualidade da intranet .....	162
Quadro 27 - Indicadores e questões: uso da intranet/portal .....	162
Quadro 28 - Indicadores e questões: construção do sentido .....	162
Quadro 29 - Indicadores e questões: criação do conhecimento .....	163
Quadro 30 - Indicadores e questões: gestão de competências .....	163
Quadro 31 - Indicadores e questões: maturidade em gestão do conhecimento .....	163
Quadro 32 - Indicadores e questões: tomada de decisão .....	164
Quadro 33 - Resumo dos testes de hipóteses .....	229

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Critérios de classificação de porte de empresas .....	155
Tabela 2 - Classificação de porte da amostra segundo critérios do SEBRAE .....	156
Tabela 3 - Outras funções exercidas pelos respondentes .....	157
Tabela 4 - Análise descritiva dos indicadores: características técnicas da intranet .....	165
Tabela 5 - Análise descritiva dos indicadores: características organizacionais de suporte a intranet .....	166
Tabela 6 - Análise descritiva dos indicadores: qualidade da intranet .....	169
Tabela 7 - Análise descritiva dos indicadores: uso da intranet / portal .....	170
Tabela 8 - Análise descritiva dos indicadores: construção do sentido .....	170
Tabela 9 - Análise descritiva dos indicadores: criação do conhecimento .....	170
Tabela 10 - Análise descritiva dos indicadores: gestão de competências .....	171
Tabela 11 - Análise descritiva dos indicadores: maturidade em GC .....	172
Tabela 12 - Análise descritiva dos indicadores: tomada de decisão .....	173
Tabela 13 - Dados ausentes nas questões .....	174
Tabela 14 - Comparação das médias dos indicadores para dados presentes e ausentes ...	175
Tabela 15 - Correlação entre os indicadores dicotomizados: ausente (0) presente (1) ....	176
Tabela 16 - Percentual de dados ausentes por nacionalidade .....	177
Tabela 17 - Médias estimadas após tratamento: média da série e regressão EM ( <i>estimated means</i> ) .....	178
Tabela 18 - <i>Outliers</i> univariados .....	179
Tabela 19 - Análise da normalidade das variáveis .....	181
Tabela 20 - Análise da normalidade das variáveis (cont.) .....	182
Tabela 21 - Análise da normalidade das variáveis transformadas .....	183
Tabela 22 - Análise da normalidade das variáveis transformadas (cont.) .....	184
Tabela 23 - Teste Levene de igualdade das variâncias no caso luso-brasileiro .....	186
Tabela 24 - Diferenças entre as médias de Brasil e Portugal maiores do que 0,5 a favor do Brasil .....	188
Tabela 25 - Diferenças entre as médias de Brasil e Portugal maiores do que 0,5 a favor de Portugal .....	189
Tabela 26 - Medidas KMO e teste de esfericidade de Barlett's dos construtos .....	191
Tabela 27 - Análise da dimensionalidade: construto características técnicas .....	192
Tabela 28 - Análise da dimensionalidade: construto características organizacionais .....	193
Tabela 29 - Análise da dimensionalidade: construto qualidade .....	193
Tabela 30 - Análise da dimensionalidade: construto uso do portal .....	194
Tabela 31 - Análise da dimensionalidade: construto construção do sentido .....	194
Tabela 32 - Análise da dimensionalidade: construto criação do conhecimento .....	194
Tabela 33 - Análise da dimensionalidade: construto gestão de competências .....	194
Tabela 34 - Análise da dimensionalidade: construto maturidade em gestão do conhecimento .....	195
Tabela 35 - Análise da dimensionalidade: construto tomada de decisão .....	195
Tabela 36 - Análise da confiabilidade das escalas unidimensionais .....	197
Tabela 37 - Análise da confiabilidade das escalas unidimensionais (cont.) .....	198
Tabela 38 - Análise da validade convergente .....	200
Tabela 39 - Coeficientes dos caminhos do modelo original .....	205
Tabela 40 - Análise da correlação e covariância dos construtos exógenos .....	208

## LISTA DE TABELAS (cont.)

Tabela 41 - Índices de ajuste do modelo original .....	210
Tabela 42 - Coeficientes dos caminhos do modelo original modificado .....	214
Tabela 43 - Análise da correlação e covariância dos construtos exógenos do modelo original modificado .....	215
Tabela 44 - Índices de ajuste do modelo original modificado .....	216
Tabela 45 - Coeficientes dos caminhos do modelo simplificado .....	219
Tabela 46 - Comparação dos coeficientes dos caminhos .....	219
Tabela 47 - Análise da correlação e covariância dos construtos exógenos do modelo simplificado .....	220
Tabela 48 - Índices de ajuste do modelo simplificado .....	221
Tabela 49 - Coeficientes dos caminhos do modelo simplificado modificado .....	223
Tabela 50 - Análise da correlação e covariância dos construtos exógenos do modelo simplificado modificado .....	223
Tabela 51 - Índices de ajuste do modelo simplificado modificado .....	224
Tabela 52 - Comparação dos Índices de ajuste dos quatro modelos .....	225
Tabela 53 - Análise da linearidade: características técnicas .....	271
Tabela 54 - Análise da linearidade: características organizacionais .....	272
Tabela 55 - Análise da linearidade: qualidade .....	272
Tabela 56 - Análise da linearidade: uso do portal .....	272
Tabela 57 - Análise da linearidade: gestão de competências .....	273
Tabela 58 - Análise da linearidade: maturidade em gestão do conhecimento .....	273
Tabela 59 - Análise da linearidade: construção do sentido .....	273
Tabela 60 - Análise da linearidade: criação do conhecimento .....	274
Tabela 61 - Análise da linearidade: tomada de decisão .....	274
Tabela 62 - Análise da validade convergente: construto características técnicas .....	276
Tabela 63 - Análise da validade convergente: construto integração do portal .....	276
Tabela 64 - Análise da validade convergente: construto características organizacionais .....	276
Tabela 65 - Análise da validade convergente: construto qualidade .....	277
Tabela 66 - Análise da validade convergente: construto uso do portal .....	277
Tabela 67 - Análise da validade convergente: construto construção do sentido .....	277
Tabela 68 - Análise da validade convergente: construto criação do conhecimento .....	277
Tabela 69 - Análise da validade convergente: construto gestão de competências .....	278
Tabela 70 - Análise da validade convergente: construto maturidade em gestão do conhecimento .....	278
Tabela 71 - Análise da validade convergente: construto tomada de decisão .....	278
Tabela 72 - Análise da validade discriminante .....	280

# SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.</b>	<b>GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO .....</b>	<b>18</b>
2.1	Conceitos Fundamentais .....	18
2.2	Ambiente, Cultura, Aprendizagem e Competências Organizacionais .....	28
2.3	Modelos de Gestão do Conhecimento .....	34
2.4	Contribuição para o Modelo de Pesquisa .....	51
<b>3.</b>	<b>SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E GESTÃO DO CONHECIMENTO .....</b>	<b>54</b>
3.1	A Dimensão Tecnológica da Gestão do Conhecimento .....	54
3.2	Relação da Tecnologia da Informação com os Processos do Conhecimento .....	61
3.3	Modelos de Avaliação do Uso de Sistemas de Informação .....	66
3.4	Contribuição para o Modelo de Pesquisa .....	73
<b>4.</b>	<b>INTRANETS E A GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO ..</b>	<b>76</b>
4.1	Origem e Evolução das Intranets e Portais Corporativos .....	76
4.2	Classificação das intranets e portais .....	83
4.3	Arquitetura de Portais Corporativos .....	90
4.4	Contribuição para o Modelo de Pesquisa .....	95
<b>5.</b>	<b>FUNCIONALIDADES DO PORTAL CORPORATIVO .....</b>	<b>97</b>
5.1	Integração .....	97
5.2	Categorização .....	99
5.3	Mecanismo de Recuperação .....	101
5.4	Gestão do Conteúdo .....	103
5.5	Suporte aos processos ( <i>Workflow</i> ) .....	108
5.6	Colaboração .....	110
5.7	Apresentação / Personalização .....	112
5.8	Notificação / Disseminação .....	116
5.9	Segurança .....	117
5.10	<i>e-learning</i> .....	119
5.11	Mapa do Conhecimento .....	123
5.12	Administração da Intranet .....	124
5.13	Contribuição para o Modelo de Pesquisa .....	127
<b>6.</b>	<b>METODOLOGIA DE PESQUISA .....</b>	<b>129</b>
6.1	Procedimentos Metodológicos .....	129
6.2	Modelo de Pesquisa .....	141

## SUMÁRIO (cont.)

<b>7.</b>	<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>150</b>
7.1	Análise do Perfil da Amostra .....	150
7.2	Análise Exploratória dos Dados .....	160
7.3	Comparação Brasil-Portugal: Covariância e Médias .....	185
7.4	Análise da Dimensionalidade .....	190
7.5	Confiabilidade e Consistência Interna .....	195
7.6	Validade Convergente .....	199
7.7	Validade Discriminante .....	201
<b>8</b>	<b>VALIDADE NOMOLÓGICA .....</b>	<b>202</b>
8.1	Modelo Original de Pesquisa .....	202
8.2	Modelo Original Modificado .....	213
8.3	Modelo Simplificado .....	218
8.4	Modelo Simplificado Modificado .....	222
<b>9</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>231</b>
9.1	Constatatações Tecnológicas .....	231
9.2	Recomendações para os Gestores das Intranets e Portais .....	234
9.3	Trabalhos Futuros .....	236
9.4	Constatações Organizacionais .....	238
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>243</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>254</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A variedade de soluções tecnológicas disponíveis somada às características particulares das necessidades dos usuários finais tem contribuído para o aumento da complexidade dos sistemas de informação, exigindo um maior planejamento e organização do ambiente informacional. Por outro lado, tanto a reflexão acadêmica quanto a prática empresarial em matéria de gestão das organizações na chamada economia do conhecimento têm ressaltado a importância da gestão sistemática da informação e do conhecimento para o bom desempenho organizacional, e proposto novos conceitos como a gestão do conhecimento, ricos em implicações para os sistemas de informações.

De acordo com Ampercorp (2005), o mercado internacional de portais evoluiu de 30 milhões de dólares em vendas de licenças de produtos em 1998 para 1,5 bilhão de dólares em 2004. Para o Gartner Group (2005), o mercado de portais atingiu a expressiva marca de 2,3 bilhões de dólares em 2005, sendo considerado pelo instituto como um dos mercados mais dinâmicos da história do *software* corporativo. Adicionalmente, os portais corporativos são sempre lembrados em pesquisas entre os gerentes de TI (Tecnologia da Informação) como uma das 10 tecnologias prioritárias para investimentos (GARTNER GROUP, 2005).

Sem dúvida, o mercado de portais corporativos está crescendo, mas o número de fornecedores está diminuindo. Em 2001, o número de fornecedores de *softwares* de portais era 65 (DELPHI GROUP, 2001). Já em 2005, esse número reduziu-se para 19 fornecedores (GARTNER GROUP, 2005), o que é indicativo do amadurecimento do mercado e das inúmeras fusões ocorridas entre os fornecedores. De acordo com o Gartner Group (2005), o mercado caminhou para soluções mais robustas oferecidas por fornecedores mais tradicionais como Microsoft, Oracle, IBM, SAP e Sun Microsystems. No entanto, entre esses líderes, ainda existem novas empresas como a Vignette e também a Plumtree, que foi recentemente adquirida pela BEA Systems.

Do ponto de vista organizacional, desde a segunda metade da década de 90, o papel estratégico do conhecimento para a competitividade e a inovação tem despertado um interesse crescente de acadêmicos e praticantes pela temática da gestão do conhecimento. Dalkir (2005, p. 13) considera Peter Drucker, Peter Senge, Ikujiro Nonaka, Hirotaka Takeuchi e Thomas Stewart como os principais teóricos que fomentaram esse movimento.

De acordo com Peachey e Hall (2005, p. 1), uma pesquisa na base de periódicos ABI/Inform com a palavra chave “gestão do conhecimento” resultou nos seguintes números de artigos: 43 publicados entre 1990 e 1995; mais de 700 entre 1995 e 2000; mais de 1.500 entre 2000 e 2003. No entanto, segundo os autores, apesar da gestão do conhecimento ser um dos tópicos de pesquisa mais dinâmicos do momento, ainda não existe consenso sobre as definições básicas, formas de aplicação dos conceitos ou mensuração dos resultados. Apesar disso, segundo Dalkir (2005, p. 4), existe uma compreensão ampla dos motivos que levam as organizações a implementarem iniciativas de gestão do conhecimento. Entre os motivos principais estariam o valor dos ativos intangíveis, a necessidade de possuir uma memória organizacional, o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, a busca por maior agilidade na resolução de problemas, a necessidade de disseminar melhores práticas e a pressão para se inovar e se adaptar rapidamente às mudanças.

Face ao contexto internacional do efervescente mercado de portais e ao movimento em direção a modelos de gestão organizacional baseados no conhecimento, surgiram indagações a respeito do estágio de evolução das organizações nacionais. Como estaria acontecendo a evolução das intranets em direção aos portais nas organizações brasileiras ? Na teoria e no discurso dos fornecedores, a adoção de portais corporativos funciona como uma alavanca tecnológica para as iniciativas de gestão do conhecimento. Qual seria a intensidade das relações entre o uso de portais e o desenvolvimento de práticas de gestão do conhecimento ? Em que estágio de maturidade tais práticas existiriam nas organizações brasileiras ? Essas foram algumas das questões iniciais que motivaram o desenvolvimento deste trabalho.

Assim sendo, o objetivo do presente trabalho pode ser formulado da seguinte maneira: **analisar as relações entre a adoção da tecnologia de intranets e portais corporativos e as práticas de gestão da informação e do conhecimento em médias e grandes organizações brasileiras, comparando-as à realidade portuguesa.** Tal objetivo pode ser desdobrado em duas dimensões: a tecnológica e a organizacional.

No campo da Tecnologia da Informação associada à gestão do conhecimento, verifica-se a convergência das soluções tecnológicas em direção aos portais corporativos. A dimensão tecnológica reflete o aspecto arquitetural dos sistemas de informações, com destaque para o papel do portal corporativo na integração dos sistemas. A abordagem arquitetural enfatiza a

identificação dos componentes dos sistemas de informação e a estruturação existente entre os mesmos. Este trabalho pretende pesquisar se as intranets e portais implantados em organizações brasileiras e portuguesas possuem, em nível adequado, as funcionalidades recomendadas na literatura. Além de se fazer um diagnóstico da existência de funcionalidades nas intranets e portais, pretende-se investigar se tais sistemas são considerados úteis e fáceis de usar pelos seus usuários, e se as organizações oferecem as condições necessárias para o desenvolvimento e a manutenção de tais ambientes virtuais.

Na dimensão organizacional, o trabalho se propõe a avaliar o nível de amadurecimento das práticas associadas à gestão do conhecimento nas organizações que implantaram intranets e portais. Para tanto o modelo da Organização do Conhecimento (CHOO, 1998) será adotado como principal referência, sendo um dos objetivos específicos do trabalho validar estatisticamente esse modelo conceitual.

O período de “doutoramento sanduíche” no Canadá (julho de 2004 a julho de 2005) contribuiu sobremaneira para a qualidade da revisão de literatura já que foi possível utilizar a biblioteca da Universidade de Toronto, considerada a 4<sup>a</sup>.melhor da América do Norte. Foi também possível interagir com o grupo de pesquisa em gestão do conhecimento da FIS (*Faculty of Information Studies* - Universidade de Toronto), liderado pelo professor Chun Wei Choo, tanto no âmbito do presente trabalho como em outras pesquisas desenvolvidas pelo grupo.

A metodologia adotada para o desenvolvimento desta tese foi a realização de um *survey* com gestores das intranet e líderes dos programas de gestão do conhecimento, sendo as respostas coletadas em um aplicativo Web construído especialmente para esta pesquisa. Foi possível obter respostas de 168 organizações, sendo 98 brasileiras e 70 portuguesas. A realização da pesquisa com as organizações portuguesas não fazia parte do objetivo inicial do trabalho, mas foi viabilizada através de uma parceria de pesquisa com o professor Ricardo Vidigal da Silva, um dos fundadores da Associação Portuguesa de Gestão do Conhecimento (APGC) e pesquisador da Universidade de Évora, Portugal.

Quanto à estrutura deste trabalho, os capítulos 2 a 5 compreendem a revisão de literatura. O capítulo 2 discute conceitos vinculados à gestão da informação e do conhecimento e apresenta modelos organizacionais baseados na consideração do

conhecimento, com especial destaque para a Organização do Conhecimento (CHOO, 1998) e para o Siemens *Knowledge Management Maturity Model* (Modelo de Maturidade em Gestão do Conhecimento) proposto por Ehms e Langen (2002). O capítulo 3 analisa a contribuição dos sistemas de informação para a gestão do conhecimento e apresenta dois modelos de avaliação do uso de sistemas de informação: o modelo TAM (*Technology Acceptance Model*) proposto por Davis (1989) e o modelo TTF (*Task-Technology Fit*) desenvolvido por Goodhue e Thompson (1995). O capítulo 4 discorre sobre a evolução das intranets em direção aos portais corporativos e suas potenciais contribuições para a gestão da informação e do conhecimento. O capítulo 5 detalha as funcionalidades técnicas que compõem as intranets e portais corporativos. Ao final de cada capítulo da revisão de literatura, existe um item denominado “contribuição para o modelo de pesquisa” que explica como o referencial teórico analisado serviu de inspiração para a definição de variáveis do modelo de pesquisa.

O capítulo 6 relata os procedimentos metodológicos adotados no trabalho e apresenta o modelo original de pesquisa. O capítulo 7 contém a análise dos dados, enquanto que o capítulo 8 apresenta a análise do modelo de pesquisa bem como dos modelos alternativos derivados. O capítulo 9 sintetiza as principais conclusões, discute as limitações desse trabalho e propõe trabalhos futuros. Os anexos apresentam os instrumentos de coleta de dados e maiores detalhes da análise dos dados.

## **2. GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO**

### **2.1 Conceitos Fundamentais**

Para o desenvolvimento do tema “análise dos efeitos do uso de intranets sobre as práticas de gestão do conhecimento”, é necessário estabelecer alguns conceitos. Nesse capítulo, serão discutidos os conceitos mais associados à temática da gestão da informação e do conhecimento e também assuntos correlatos como aprendizagem organizacional e gestão de competências. Serão analisados alguns modelos de gestão do conhecimento pesquisados na literatura, com destaque para o modelo da organização do conhecimento (CHOO, 1998).

- **Sociedade da Informação e do Conhecimento**

A aceleração do ritmo de mudanças em nossa sociedade e o aumento da competição nos mercados globais têm contribuído para um processo de questionamento de quais seriam os fatores fundamentais para o sucesso das organizações. O ciclo de desenvolvimento de produtos tem sido drasticamente reduzido e as organizações buscam cada vez mais qualidade, inovação e velocidade para permanecerem no mercado.

Drucker (1998, p. 1) denomina a nova sociedade que se forma como “sociedade pós-capitalista”. Segundo o autor, o recurso econômico básico não é mais o capital, nem os recursos naturais, nem a mão-de-obra, mas sim o conhecimento. O autor afirma que o valor é criado pela produtividade e pela inovação, que são aplicações do conhecimento ao trabalho. Drucker (1998, p.140) também destaca que não é mais possível obter grandes lucros fazendo ou movimentando coisas, nem mesmo controlando dinheiro e que os recursos tradicionais – mão-de-obra, terra e capital (dinheiro) – produzem retornos cada vez menores. Os maiores produtores de riqueza passaram a ser a informação e o conhecimento.

Segundo Teixeira (2000, p. 21), essa nova sociedade, também chamada de pós-industrial ou sociedade da informação e do conhecimento, se caracteriza pelo predomínio dos trabalhadores do setor terciário, provocando as seguintes mudanças na estrutura social: a passagem da primazia da produção de bens para uma economia predominantemente de serviços, o avanço das classes de trabalhadores técnicos, a centralidade da inovação e da gestão do desenvolvimento tecnológico, e uma nova organização do saber. O conhecimento tornou-se um dos fatores econômicos mais importantes no ambiente competitivo das

organizações, conhecimento este não apenas abstrato, ou teórico, mas aplicado ao dia-a-dia das organizações.

Entretanto, Terra (2000, p. 20) adverte que o valor econômico do recurso conhecimento não é tão facilmente compreendido, classificado e medido por se tratar de um recurso invisível, intangível e difícil de imitar. Apesar dessa dificuldade de mensuração, o autor reconhece a crescente importância do recurso conhecimento em detrimento das demais vantagens competitivas tradicionais como localização geográfica e acesso a capital financeiro e mão-de-obra barata.

A constatação da importância do conhecimento para a sobrevivência e prosperidade tem gerado nas organizações a preocupação de gerenciar esse precioso recurso de uma melhor maneira. De acordo com Davenport e Prusak (1998, p. 20), neste novo contexto de negócios, as organizações reconhecem que o conhecimento é a única fonte capaz de gerar vantagens competitivas sustentáveis. Teixeira (2000, p. 21) destaca que o conhecimento é importante não só para as organizações, mas também para as pessoas, pois o conhecimento é a matéria-prima da carreira profissional dos indivíduos, dentro e fora da empresa. Para o autor, gerir bem o conhecimento passa a ser essencial no estágio atual da história da sociedade, tanto para as organizações quanto para as pessoas.

Portanto, a informação e o conhecimento se afirmam como recursos centrais na economia do conhecimento, acarretando uma preocupação crescente com o seu gerenciamento. Para atender às demandas dessa nova economia, a reflexão teórica e a prática empresarial em matéria de gestão do trabalho e das organizações desenvolve novos conceitos e modelos, notadamente a gestão da informação e do conhecimento.

- **Informação e Conhecimento**

Não se pode discorrer sobre gestão da informação e do conhecimento isentando-se da árdua tarefa de tentar definir tanto informação quanto conhecimento. São conceitos polêmicos e difíceis de definir com precisão e simplicidade. Sveiby (1998, p.35) afirma que a conceituação do conhecimento tem ocupado a mente dos filósofos ao longo do tempo sem que se tenha chegado a qualquer consenso, não havendo nenhuma definição da palavra aceita de modo geral.

No contexto desse trabalho, a tradicional escala de valor dado – informação – conhecimento será adotada. Os dados são definidos como sinais, símbolos, caracteres e números desprovidos, a priori, de significado. A informação é o dado inserido em um contexto, transmitindo assim uma mensagem. Davenport e Prusak (1998, p. 4) definem a informação como os dados que fazem diferença e, como acontece com qualquer mensagem, a informação tem um emissor e um receptor. Já o conhecimento pode ser definido como uma crença verdadeira justificada. Nonaka e Takeuchi (1997, p. 63) comparam os dois termos da seguinte maneira:

O conhecimento, ao contrário da informação, diz respeito a crenças e compromissos. O conhecimento é uma função de uma atitude, perspectiva ou intenção específica. O conhecimento, como a informação, diz respeito ao significado. É específico ao contexto e relacional.

Para Davenport e Prusak (1998, p. 2), “dados são um conjunto de fatos distintos e objetivos, relativos a eventos”. Os autores destacam que, embora os dados não tenham significados inerentes, são muito importantes porque constituem a matéria-prima essencial para a criação da informação. Para os autores, o conhecimento é definido da seguinte forma:

O conhecimento é 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 indivíduos (DAVENPORT e PRUSAK, 1998, p. 6).

Segundo Marteleto (2002, p. 102), informação não é processo, matéria ou entidade separada das práticas e representações de sujeitos vivendo e interagindo na sociedade, e inscritos em determinados espaços e contextos culturais. Pelo contrário, de acordo com a autora, informação, conhecimento e comunicação são fenômenos que tomam corpo nas práticas e representações sociais, tanto quanto nas relações que se estabelecem entre os sujeitos coletivos. Todo conhecimento nada é senão um fragmento, datado historicamente, e determinado pelas condições de possibilidade do sujeito cognoscente, dentre as infinitas formas de compreender e interpretar a realidade. Portanto, não há como analisar o impacto da tecnologia da informação e da gestão do conhecimento em grandes organizações brasileiras sem levar em consideração as relações sociais existentes entre os trabalhadores e entre a organização e a sociedade.

Do ponto de vista das Ciências Cognitivas, as definições utilizadas nesse trabalho apresentam uma influência construtivista. Segundo Giusta (2002, p. 38), a expressão

construtivismo é usada para designar a Epistemologia e a Psicologia Genética que tiveram em Piaget o seu mais eminente representante. Na abordagem de Piaget (1976), a informação está associada às interações do indivíduo com o meio e o conhecimento se relaciona com a construção de estruturas mentais. O conhecimento não é concebido apenas como sendo descoberto espontaneamente, nem transmitido de forma mecânica pelo meio exterior (como no behaviorismo), mas como o resultado de uma interação com o meio na qual o sujeito é sempre um elemento ativo.

Na literatura de gestão do conhecimento, é bastante usual a distinção entre conhecimento tácito e conhecimento explícito, sendo essa divisão epistemológica bastante influenciada pelo trabalho de Polanyi (1966). De acordo com Nonaka e Takeuchi (1997, p. 65), o conhecimento tácito é físico, subjetivo, o conhecimento da experiência, específico ao contexto e difícil de ser formulado e comunicado. Já o conhecimento explícito refere-se ao conhecimento da racionalidade e ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática. Choo (1998, p.111) postula que uma organização possui ainda um terceiro tipo de conhecimento além do conhecimento tácito, que está contido na experiência de indivíduos e grupos, e do conhecimento explícito, codificado nas regras, rotinas e procedimentos da organização. O terceiro tipo é chamado de conhecimento cultural e está expresso nas pressuposições, crenças e normas usadas pelos membros da organização para atribuir valor e significado a novos conhecimentos e informações.

No dia-a-dia das empresas, o conhecimento tácito coletivo se aproxima de um conhecimento prático, orientado para a ação e utilizado na busca de soluções e no desenvolvimento de produtos e serviços. Marteleto (2002, p. 113) debate a relação entre o conhecimento prático e o conhecimento científico, sendo que o conhecimento prático é associado ao conhecimento da experiência, individual e coletiva, que os agentes colocam em prática nos diferentes eventos e situações que os levam a identificar tanto os problemas comuns de vivência, quanto as formas coletivas de enfrentá-los e resolvê-los. Segundo a autora, no conhecimento prático, mesclam-se e confrontam-se modos diferenciados de saber – o teórico, o científico, o prático, o histórico, o popular, o político – dos quais os diferentes agentes são portadores.

Já Berger e Luckman (1996) utilizam o conceito de conhecimento receitado, que é o conhecimento limitado à competência pragmática em desempenhos de rotina. Segundo os

autores, esse tipo de conhecimento ocupa lugar eminente no acervo social do conhecimento. Para Krogh, Ichijo e Nonaka (2001, p.15), admitir o valor do conhecimento tácito ou descobrir como utilizá-lo é o principal desafio da empresa criadora do conhecimento. Amplas conversas e bons relacionamentos pessoais são facilitadores da criação desse conhecimento.

Stewart (1998, p.67) destaca que o ciclo dinâmico do conhecimento nunca termina. Segundo o autor, esse ciclo começa na identificação do conhecimento tácito, passa por sua explicitação, permitindo que seja formalizado, capturado e alavancado, gerando finalmente estímulos para que o novo conhecimento tácito seja gerado.

Para Davenport e Prusak (1998, p. 6), da mesma forma que “uma particular atômica pode parecer uma partícula ou uma onda, dependendo de como os cientistas a observam, o conhecimento pode ser visto tanto como um processo como um ativo”. Os ativos do conhecimento englobam tanto o conhecimento explicitado em bancos de casos, normas, procedimentos, sistemas de informação, patentes e melhores práticas, quanto o conhecimento tácito e a *expertise* dos funcionários da organização. Segundo Wiig (1995), os ativos do conhecimento precisam ser nutridos, preservados e utilizados. Para que isso ocorra, devem existir processos que permitam criar, organizar, codificar, transformar, transferir e aplicar o conhecimento organizacional.

Nonaka e Takeuchi (1997, p. 65) destacam que uma organização não pode criar conhecimentos sem indivíduos. Portanto, a organização deve apoiar os indivíduos criativos e lhes proporcionar contextos para a criação do conhecimento. Segundo Daza (2003, p. 85), dificilmente se pode construir conhecimento organizacional se os indivíduos que constituem a empresa não se conhecem a si mesmos, ao ponto de poderem perceber suas tendências e barreiras pessoais e educacionais, bem como suas características favoráveis para o trabalho de criação do conhecimento. A criação do conhecimento organizacional deve ser entendida como um processo que amplia para a esfera da organização o conhecimento criado pelos indivíduos, cristalizando-o como parte da rede de conhecimentos da organização. Dalkir (2005, p. 2) esclarece que o conhecimento organizacional não tem a intenção de substituir o conhecimento individual, mas complementá-lo e torná-lo mais coerente e passível de ampla aplicação. Para a autora, a temática do conhecimento pode ser investigada em três níveis: o do indivíduo, o dos grupos ou comunidades e da própria organização como um todo.

- **Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento**

A abordagem da gestão da informação ou gerência de recursos informacionais (GRI) antecede historicamente o surgimento das propostas de gestão do conhecimento. De acordo com Naves (1999, p. 50), não há conhecimento sem que haja informação, pois a informação é um meio ou material necessário para extrair e construir o conhecimento. Como consequência, não há uma gestão do conhecimento robusta sem que exista gestão da informação.

Um dos primeiros autores a cunhar o termo GRI foi Horton (1974), para quem “a gerência de recursos informacionais inclui todos os métodos e procedimentos para a coleta e processamento de informações que são úteis para a atividade de gerência”. Para Vieira (1993), cabe à GRI coordenar e integrar criticamente os diversos meios (pessoas, fontes de informação e tecnologias) para apoiar a gestão estratégica empresarial.

De acordo com Dalkir (2005, p. 7), a principal diferença entre a gestão da informação e a gestão do conhecimento reside na habilidade desta última em lidar com o conhecimento disponível em várias formas, notadamente o conhecimento tácito. Há que se concordar que boa parte da gestão do conhecimento (GC) é também gestão da informação, mas existem aspectos da GC e do capital intelectual que não são abordados enfaticamente na literatura de GRI. Entre esses aspectos pode-se mencionar a ênfase na inovação e nos processos de criação do conhecimento, a mensuração de valor dos ativos intangíveis, o foco na construção coletiva do conhecimento no âmbito das comunidades de prática, o estímulo à colaboração, o registro das melhores práticas, o combate à reinvenção da roda e a discussão dos aspectos comportamentais associados à dinâmica do conhecimento. Em suas experiências como consultores empresariais, Davenport e Prusak (1998) relatam que seus clientes desejavam algo mais do que a informação. Os clientes buscavam melhores práticas, idéias novas, sinergias criativas e processos de descobertas, algo que, de acordo com os autores, a informação, por mais bem administrada que seja, não pode fornecer, pois tais resultados requerem o uso efetivo do conhecimento.

Após analisarem inúmeras propostas de técnicas e práticas gerenciais modernas, Rodrigues, Antunes e Dutra (2003, p. 74) constataram que o maior número de propostas está relacionado à inovação e ao conhecimento, indicando que as novas arquiteturas estão direcionadas à gestão do conhecimento com o foco na inovação. Os autores também

concluíram que a redução da ênfase no controle demonstra que as propostas são dirigidas para um viés mais ofensivo do que defensivo. Nesse sentido, Amidon (1997) propõe a integração entre o conhecimento e a inovação: o conhecimento correspondendo ao conteúdo e a inovação ao processo, pois, para a autora, a inovação não é um simples evento e sim um processo que precisa ser manejado pela organização.

O conhecimento tem um potencial catalisador de inovação, sendo assim um importante combustível para a competitividade das organizações. Essa perspectiva gerencial não pretende ser elitista ou excludente, no sentido de privilegiar os controladores das empresas em detrimento dos funcionários. O discurso gerencial se faz necessário como forma de convencimento da alta administração das empresas da necessidade de mudanças face aos novos contextos impostos pela sociedade pós-industrial. Segundo Rodrigues, Antunes e Dutra (2003, p. 72), as abordagens contemporâneas de gestão propõem novas formas de pensar e agir, em função das transformações que estão ocorrendo na economia e nos negócios.

Segundo Choo e Bontis (2002, p. 1), o papel do conhecimento na estratégia empresarial pode ser formulado em seis questões básicas:

- Qual é a perspectiva empresarial oferecida por uma visão orientada para o conhecimento?
- A empresa deve priorizar a criação do conhecimento ou deve aplicar o que já conhece ?
- Como a empresa cria conhecimento ?
- Qual conhecimento a empresa deve compartilhar e transferir e qual conhecimento deve ser protegido ?
- A estratégia para o conhecimento é resultante de uma descoberta, de um aprendizado ou de um planejamento cuidadoso ?
- Quais são as principais alavancas para se desenvolver uma estratégia baseada no conhecimento ?

Segundo Daza (2003, p.66), o sucesso na disseminação de modelos de gestão associados à inovação e ao conhecimento contribuirá para valorizar os trabalhos na área de informação e fomentar a inovação no setor empresarial. No caso brasileiro, a questão é ainda mais pertinente, pois a evolução dos sistemas de informação e o aprimoramento das técnicas de gestão constituem fatores importantes para geração de diferenciais competitivos baseados em inovação. Terra (2000, p. 43) é enfático no alerta ao empresariado nacional:

As empresas nacionais, em particular aquelas expostas à competição internacional, precisam, além de aumentar rapidamente seus investimentos em qualificação profissional e pesquisa e desenvolvimento, implementar práticas gerenciais modernas e indutoras de ambientes organizacionais voltados à inovação de produtos e processos. Enfim, precisam adotar proativamente estratégias de gestão do conhecimento. Só assim terão condições de participar dos fluxos e acordos internacionais para troca de tecnologia e conhecimento. Atualmente, é evidente que nossas empresas, assim como aquelas da maior parte dos países em desenvolvimento, estão ausentes desse círculo privilegiado.

Após realizar um levantamento científico em uma empresa mexicana, Daza (2003, p. 88) sintetizou treze atitudes organizacionais que demonstram escassa vocação para a criatividade e a inovação:

- Alta pressão por resultados;
- Superadministração – excesso de normas, controles e trâmites internos;
- Estrutura verticalizada ou pouco interdependente;
- Pouca delegação de poder;
- Geração de *stress* nos funcionários;
- Tolerância mínima com relação aos erros;
- Ausência de políticas que reconheçam as conquistas dos funcionários;
- Concentração da informação;
- Escasso compromisso com as mudanças por parte dos dirigentes;
- Objetivos pouco definidos e não compartilhados com os funcionários;
- Falta de canais regulares para obtenção de *feedback* por parte do cliente com relação ao produto ou serviço;
- Não escutar ou valorizar as idéias dos funcionários;
- O fato de muitos funcionários considerarem suas funções rotineiras e pouco estimulantes.

Segundo o autor, uma pessoa que trabalhe em uma organização que apresente várias das características enumeradas pode sentir-se desmotivada e ver-se diante de duas possibilidades: submeter-se como um soldado resignado ou desvincular-se da empresa para entrar em outra organização que lhe proporcione espaço para expressar suas idéias e seu potencial criativo. Portanto, para muitas organizações, tornar-se menos mecanicista e controladora não é um ato de bondade corporativa, é um ato de sobrevivência, pois, caso isso não aconteça, a organização corre riscos de perder os funcionários mais criativos para os concorrentes.

A gestão do conhecimento é uma disciplina que se propõe a oferecer instrumentos que auxiliem as organizações a transformar o conhecimento em uma fonte de vantagem

competitiva. De acordo com Teixeira (2000, p. 11), a gestão do conhecimento é uma certa forma de olhar a organização em busca de pontos dos processos de negócios em que o conhecimento possa ser usado como diferencial. Isto envolve o conhecimento oriundo da experiência, da análise, da pesquisa, do estudo, da inovação, da criatividade, conhecimento sobre mercado, concorrência, clientes, processos e tecnologia.

Já Malhotra (2000, p. 3) define a gestão do conhecimento da seguinte maneira:

A Gestão do Conhecimento satisfaz os aspectos críticos da adaptação, sobrevivência e competência organizacional face à crescente e descontínua mudança ambiental. Essencialmente, a gestão do conhecimento engloba processos organizacionais que buscam uma combinação sinérgica da capacidade de processamento de dados e informações pela Tecnologia da Informação (TI) com a capacidade criativa e inovativa dos seres humanos.

Dalkir (2005, p. 4) comenta que, em uma pesquisa informal, localizou mais de 100 diferentes definições para gestão do conhecimento, sendo que, dessas, a autora considerou de boa qualidade a marca impressionante de 72 definições. Uma das conclusões do levantamento foi a caracterização da gestão do conhecimento como um campo multidisciplinar. A autora também propõe a seguinte definição:

Gestão do conhecimento é a coordenação sistemática e deliberada das tecnologias, processos, estruturas e pessoas que fazem parte da organização de forma a agregar valor através do reuso do conhecimento e da inovação. Essa coordenação é feita através da criação, compartilhamento e aplicação do conhecimento e também através do enriquecimento da memória organizacional com lições aprendidas e melhores práticas, incentivando a aprendizagem contínua (DALIKIR, 2005, p.3)

Allee (1997, p. 1) define o conhecimento no contexto empresarial como sendo o conjunto de experiências, conceitos, valores, crenças e formas de trabalhar que podem ser compartilhados e comunicados. Baseando-se nesse raciocínio, a autora define gestão do conhecimento como a relação existente entre os processos de criação, manutenção, aplicação, compartilhamento e renovação de conhecimento para melhorar o desempenho organizacional e agregar valor.

Em síntese, a gestão do conhecimento pretende ser uma área de pesquisa e de prática que aprofunde o entendimento dos processos do conhecimento nas organizações e que desenvolva mecanismos para suportar a transformação do conhecimento em progresso econômico e social. De fato, diferentes aspectos dessas questões já vinham sendo estudados durante décadas por diversas disciplinas, mas talvez uma das contribuições mais relevantes da

gestão do conhecimento seja criar um espaço interdisciplinar acadêmico e empresarial onde esses vários grupos e pontos de vista possam discutir e trabalhar conjuntamente.

Barroso e Gomes (2000, p.6) concordam que a gestão do conhecimento é um domínio interdisciplinar, pois a área tem raízes em várias disciplinas e contextos dos quais herdou práticas e modelos. Os autores destacam a Ciência da Informação com um dos principais pilares teóricos da gestão do conhecimento, como se verifica a seguir:

As ciências cognitivas, da informação, organizacionais e da administração são as que mais contribuem para o tema. A informação é o veículo do conhecimento e, como tal, a Ciência da Informação supre o referencial teórico para lidar com a mídia da gestão do conhecimento (BARROSO e GOMES, 2000, p. 6).

- **As Críticas ao Termo “Gestão do Conhecimento”**

O termo gestão do conhecimento tem recebido várias críticas e gerado erros de interpretação. Krogh, Ichijo e Nonaka (2001, p. 12) argumentam que não se gerencia o conhecimento, apenas capacita-se para o conhecimento. Segundo os autores, o termo gestão sugere controle de processos, que, no caso do conhecimento, talvez sejam intrinsecamente incontroláveis ou, ao menos, sejam sufocados por um gerenciamento mais intenso. Para Capurro (2002, p. 2), o termo gestão do conhecimento se propõe a fazer algo que é impossível realizar, pois somente a informação ou o conhecimento explícito podem ser gerenciados, e este último é apenas uma parte do conhecimento organizacional.

Realmente é difícil sustentar o termo gestão do conhecimento estritamente falando. Talvez o termo mais adequado fosse facilitação ou capacitação para o conhecimento. Mas há que se admitir que nem sempre o termo adotado é o mais adequado, como por exemplo, o termo átomo, que quer dizer indivisível, apesar de hoje sabermos que é composto por prótons, nêutrons e elétrons.

De acordo com Terra (2000, p.155), controlar é um verbo que está associado à era industrial, enquanto que facilitar está associado à era do conhecimento. Uma metáfora possível é que se deve gerenciar conhecimento da mesma maneira que se gerencia um jardim: prepara-se a terra (o ambiente organizacional), lançam-se as sementes (projetos), rega-se o jardim (fornecem-se as condições necessárias) e aguarda-se o resultado. É importante

reconhecer que existem fatores, como o clima organizacional (motivação dos funcionários, receptividade às mudanças), que são difíceis de se controlar.

Por outro lado, se gestão é compreendida como uma ação sistemática, consciente e planejada, o termo se aproxima mais da realidade. O fato é que gestão do conhecimento já se tornou um jargão entre as empresas e os consultores o converteram em um modismo gerencial, aumentando ainda mais a polêmica. Ignorando a complexidade do assunto e os aspectos sócio-culturais, algumas consultorias transformaram a teoria existente sobre gestão do conhecimento em fórmulas prontas, em cartilhas gerenciais ou em pílulas mágicas para curar todos os males empresariais. Entre essas abordagens, pode-se citar o manual da gestão do conhecimento elaborado por Bukowitz e Williams (2002), consultores da Price Waterhouse Coopers. Não há como negar que essa abordagem simplista e superficial tem provocado um certo desgaste no termo gestão do conhecimento.

De acordo com Rodrigues, Antunes e Dutra (2003, p. 74), a capacidade de gestão faz diferença no desenvolvimento de um país, de uma empresa e, até mesmo, de uma pessoa. No entanto, os autores destacam que não existe uma receita geral para ser aplicada; existem sim certos princípios e conceitos básicos, métodos e práticas que facilitam e direcionam os trabalhos de gestão. Para Daza (2003, p. 91), a criatividade e a inovação empresarial não podem ser concebidas como uma moda, como já se viu no decorrer dos anos com a qualidade total, a administração por objetivos ou a reengenharia.

Nesse trabalho, apesar de se concordar com o debate conceitual existente, será mantido o termo gestão do conhecimento por ser ele o mais freqüentemente utilizado na literatura e na sociedade.

## **2.2 Ambiente, Cultura, Aprendizagem e Competências Organizacionais**

- **Cultura e Aprendizagem Organizacional**

Cada organização possui um conjunto compartilhado de crenças, valores, mitos, regras e práticas sociais que compõem a cultura organizacional. A cultura, em um conceito mais amplo, é constituída pelo conjunto de práticas sociais, artefatos produzidos pelos homens e sua utilização, regras de convivência e processos de produção e reprodução social. Para Marteleto (1995, p. 2), a cultura é o primeiro momento de construção conceitual da

informação, como artefato ou processo que alimenta as maneiras próprias de ser, representar e estar em sociedade.

Apesar de apresentar a cultura e os valores organizacionais com uma das dimensões do seu modelo de Gestão do Conhecimento, Terra (2000, p.102) reconhece que esses temas são freqüentemente associados ao lado *soft* do mundo empresarial, e, por isso mesmo, erroneamente relegados ao segundo plano. Para o autor, a cultura organizacional pode ser entendida pelas normas e valores que ajudam a interpretar eventos e avaliar o que é apropriado e inapropriado.

Por estarem tão imersas em sua cultura organizacional, essa definição pode parecer abstrata para algumas organizações. Da mesma forma que o ar existe no ambiente, mas nem sempre é percebido, a cultura organizacional se faz presente no ambiente de trabalho. Segundo Santos (2003, p. 80), para perceber o conhecimento em seu contexto histórico, é preciso atentar para a cultura organizacional, por meio da qual se compreende o conjunto de valores materiais e espirituais (atitudes e aspirações prevaletentes, crenças e convicções) existentes em uma época em uma dada organização.

Krogh, Ichijo e Nonaka (2001, p. 66) relacionam a cultura organizacional e o ambiente de trabalho através do conceito de contexto capacitante, que combina aspectos do espaço físico, do espaço virtual e do mental (experiências, idéias e emoções compartilhadas), constituindo-se na rede de interações determinada pela solicitude e pela confiança dos participantes.

Segundo Choo (2003, p. 96), o ambiente de trabalho é constituído pelas características físicas e sociais da organização, que são atributos que influenciam as atitudes em relação à informação, os tipos requeridos de informação, o fluxo e a disponibilidade de informação. Para o autor, o estilo e a cultura da organização, inclusive seus objetivos e sistemas de recompensa e reconhecimento, ajudam a moldar as percepções de seus membros sobre o papel e a importância da informação. Choo (2003, p. 111) destaca que o uso da informação é situacional, pois o meio social ou profissional ao qual o indivíduo pertence, a estrutura dos problemas enfrentados pelo grupo, o ambiente onde os grupos vivem e trabalham e o modo de resolver os problemas estabelecem um contexto para o uso da informação. Para Choo (1998, p. 105), a empresa oferece um contexto físico, social e cultural para que a prática e o

crescimento do conhecimento adquiram significado e propósito, sendo que o conhecimento é também o resultado dos relacionamentos que a organização constrói ao longo do tempo com seus clientes, fornecedores e parceiros.

Debater a produção social do conhecimento no contexto empresarial é pertinente nos tempos atuais em que as grandes empresas, além de receberem influências da sociedade, passam cada vez mais a exercer influência na sociedade. Para Gómez (1997, p. 16), a empresa como novo “centro de gravidade” da sociedade pode elaborar seus próprios esquemas de futuro e tem a possibilidade de impor essas visões a outros atores sociais, e inclusive, sob certas condições, aos governos locais. Segundo a autora, a comunicação, o conhecimento e a informação não só modificam e são modificados no interior da empresa que os organiza, mas o modelo de gestão do conhecimento empresarial passa a ser o modelo de organização social do conhecimento. Em algumas empresas, a maior inserção na sociedade tem contribuído para desenvolver a responsabilidade social. Embora lenta e gradual, essa mudança é positiva no sentido das empresas enxergarem a sociedade não apenas como mera consumidora de seus produtos e serviços, mas como parceira. Essa responsabilidade social pode abranger os empregados, seus familiares, as comunidades mais próximas da empresa e a sociedade como um todo.

Essa abordagem social e mais humana da realidade empresarial pode parecer utópica, mas a sociedade do conhecimento tem produzido um interessante paradoxo: para se tornarem mais competitivas, as empresas precisam se tornar mais humanas. É sabido que a competitividade dos mercados tem exigido das empresas produtos e serviços inovadores, diferenciados e com alto valor agregado. No entanto, o conhecimento e a criatividade - elementos propulsores da inovação - são atributos restritos aos seres humanos e não encontrados em máquinas e equipamentos. Por mais óbvio que isso possa parecer, é recente a percepção entre as empresas do seu grau de dependência dos trabalhadores, o que não acontecia na sociedade industrial. De acordo com Santos (2003, p. 79), a concepção de uma organização que aprende é resultado da interação de três elementos essenciais: pessoas que aproveitem sua capacidade para conhecer ou criar, uma organização que busque resultados de acordo com sua missão e objetivos e que assegure a sinergia ou interação sistemática entre as pessoas.

Nesse sentido, um estudo realizado por Bartlett e Ghoshal (1998), com vinte empresas (Microsoft, Intel, Skandia e outras), durante seis anos, identificou três atributos essenciais para assimilar o conceito de organização que aprende:

- Muito tempo e esforço dedicados a atrair, desenvolver e manter seus melhores funcionários;
- Investimento substancial na criação de ferramentas e processos necessários para dar apoio a fluxos horizontais de conhecimento;
- Desenvolvimento de forte sentimento de confiança, que passa a ser a base do desenvolvimento da capacidade individual e da aprendizagem organizacional.

Segundo Bitencourt (2004), a aprendizagem organizacional pode ser considerada uma resposta às mudanças enfrentadas pelas empresas. Estas buscam desenvolver a capacidade de aprender continuamente a partir das experiências organizacionais e a traduzir esses conhecimentos em práticas que contribuam para um melhor desempenho, tornando-se mais competitivas.

Na percepção de Teixeira e Guerra (2002), um primeiro problema que precisa ser contornado é a adequação do conceito de aprendizagem a organizações, pois são os indivíduos que aprendem e não as organizações. Segundo os autores, a solução consiste no entendimento das organizações como ambientes adequados à troca de experiências e à criação do conhecimento, sendo que cabe às empresas a tarefa de desenvolver mecanismos que facilitem o processo interativo que leva ao aprendizado. Como exemplo, as intranets e os portais corporativos têm recursos potenciais para atuarem como tais mecanismos facilitadores através do uso de recursos como *groupware* e *e-learning*.

De acordo com Wick e Leon (1996), a memória organizacional é a base do aprendizado futuro, pois permite que a aprendizagem individual seja transformada em coletiva, incorporando o conhecimento do indivíduo às práticas organizacionais.

Choo (2003, p. 351) sugere o uso da expressão organização do conhecimento ao invés de organização do aprendizado. Para o autor, o ato de conhecer envolve um contínuo processo de construção social e ação coletiva incorporado nas tarefas, nos relacionamentos e instrumentos da organização.

Teixeira e Guerra (2002) destacam os elos entre os processos de aprendizagem e de gestão de competências. Para os autores, a aprendizagem ao longo do tempo permite que a organização crie e desenvolva suas competências. A noção de competência é associada à capacidade da organização de agregar um conjunto de conhecimentos especializados como resultado das condutas empresariais adotadas e dos recursos alocados.

Muitas vezes a gestão de competências é confundida com a gestão do conhecimento. Ao contrário das influências multidisciplinares da gestão do conhecimento, a gestão de competências tem suas origens mais claramente delimitadas no campo científico da Administração de Recursos Humanos. Dessa maneira, a gestão de competências diz respeito às pessoas e ao desafio de alinhar as competências pessoais às competências que auxiliem a organização a atingir seus objetivos estratégicos.

Segundo Fleury e Fleury (2004), o conceito de competência organizacional tem suas raízes na abordagem da organização como um portfólio de recursos. A visão da empresa baseada em recursos é classificada como incrementalista, pois incorpora e valoriza a noção de aprendizagem organizacional e de experiência para lidar com a complexidade. Nessa perspectiva, a competitividade de uma organização seria determinada pela inter-relação dinâmica entre as competências organizacionais e a estratégia competitiva. Contudo, tanto a pesquisa desenvolvida por Fleury e Fleury (2004) quanto os estudos elaborados por Bitencourt (2004) concluíram que as organizações apresentam sérias dificuldades em relacionar as competências individuais às organizacionais.

Para Bitencourt (2004), a gestão de competências é um processo contínuo e articulado de formação e desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes, em que o indivíduo é responsável pela construção e consolidação de suas competências (auto-desenvolvimento) a partir da interação com outras pessoas no ambiente de trabalho, familiar e/ou em outros grupos sociais (escopo ampliado), tendo em vista o aprimoramento de sua capacitação, podendo adicionar valor às atividades da organização, da sociedade e a si próprio.

Para Krogh, Ichijo e Nonaka (2001, p.14), depois de um período cruento de *downsizing* e reestruturação, a maioria das empresas precisa revitalizar o lado humano, necessita reforçar os frágeis processos de criação do conhecimento, constituindo ambientes empresariais capazes de gerar conhecimento. Particularmente na década de 90, a reengenharia

foi erroneamente utilizada como eufemismo para cortes e demissão de pessoal, gerando medo e provocando desgastes nas relações humanas dentro das empresas. Esse cenário fez com que os indivíduos enxergassem seus colegas de trabalho não como parceiros, mas como concorrentes em uma provável lista de demissão. A necessidade da empresa competir no mercado muitas vezes foi traduzida em uma competição interna pelo poder entre os seus funcionários, fortalecendo os feudos departamentais e comprometendo o resultado de projetos corporativos que exigissem habilidades múltiplas e cooperação interfuncional. A gestão de competências é uma abordagem gerencial que contribui para resgatar o valor do indivíduo na organização, dando um cunho mais estratégico à área de RH. O reconhecimento da importância do conhecimento tácito coletivo dos trabalhadores para a sobrevivência da empresa tem auxiliado na mudança da relação empresa-funcionário no sentido de uma negociação ganha-ganha, onde a empresa oferece melhores condições de trabalho para que os profissionais se sintam motivados a criar e a colaborar.

O reconhecimento da importância do conhecimento tácito também está levando à constituição de comunidades de prática. Tais comunidades são definidas por Davenport e Prusak (1998) como grupos auto-organizados iniciados por funcionários que comunicam entre si porque compartilham as mesmas práticas, interesses ou objetivos de trabalhos. As comunidades de prática são arranjos sociais, usualmente informais e espontâneos de indivíduos que constroem coletivamente conhecimento. Segundo Krogh, Ichijo e Nonaka (2001, p. 76), o desafio para os indivíduos nas microcomunidades é conviver com as experiências, perspectivas e conceitos de outros participantes, deslocando-se do comprometimento com os próprios interesses para o comprometimento com os interesses do grupo.

De acordo com Terra (2001), a comunidade de prática é uma rede de aprendizado, uma espécie de clube “semi-aberto”, cuja adesão é baseada em relações de intensa confiança e também na contribuição de cada um para os interesses comuns de aprendizado. A tecnologia é um importante catalisador na formação dessas redes de aprendizado, pois disponibiliza uma infra-estrutura que ajuda a comunicação entre os membros. Sem tecnologia, muito provavelmente as comunidades ficariam restritas às pessoas de um mesmo departamento.

A tecnologia amplia os limites das comunidades, facilitando a colaboração entre funcionários que trabalham em diferentes filiais de uma mesma empresa. Essas comunidades

podem também ultrapassar os limites da organização, integrando a empresa com seus clientes, fornecedores e parceiros. Segundo Choo (2003, p. 377), os membros da organização, individual ou coletivamente, fabricam novos conhecimentos ao converter, partilhar e sintetizar seu conhecimento tácito e explícito, assim como ao interligá-lo com o conhecimento proveniente de indivíduos, grupos e instituições fora da organização. Para Krogh, Ichijo e Nonaka (2001), as redes de computadores e a Web são capazes de encorajar interações em muitos participantes, criando uma espécie de contexto capacitante cibernético, que contribui para o reforço do contexto capacitante geral. Em empresas onde a força de trabalho está dispersa em escritórios fisicamente distantes, tecnologias como o *groupware* estão se tornando a nova forma de conversar, trocar idéias e resolver problemas.

### **2.3 Modelos de Gestão do Conhecimento**

Na literatura especializada, são encontradas diversas propostas de modelos para a gestão do conhecimento organizacional. Essa diversidade de propostas é mais marcada pela complementaridade do que pelo antagonismo. Um aspecto comum entre os modelos existentes é o reconhecimento do papel estratégico do conhecimento na competitividade das empresas. Os modelos propostos são constituídos por práticas sistemáticas e ações planejadas para gerenciar o conhecimento organizacional.

A diferença entre um modelo e outro reside na ênfase que é dada a certos aspectos do conhecimento organizacional. Alguns modelos priorizam a geração do novo conhecimento, a criatividade, a inovação, enquanto que outros modelos destacam a preservação e a codificação do conhecimento já existente. Certos modelos enfatizam o conhecimento interno à empresa e a percepção do conhecimento como estoque. Já outros autores descrevem o conhecimento como fluxo e propõem modelos que facilitam a troca de conhecimento em toda a cadeia de valor da organização. Os modelos associados ao capital intelectual são influenciados por conceitos contábeis e se preocupam mais com a definição de indicadores gerenciais e a mensuração dos ativos intangíveis. Os modelos associados à gestão do conhecimento se concentram nos processos vinculados ao conhecimento organizacional tais como criação, conversão, codificação e compartilhamento.

Entre os modelos mais difundidos, está sem dúvida, o modelo proposto por Nonaka e Takeuchi (1997, p. 68), no qual são definidos os quatro seguintes modos de conversão do conhecimento:

- Socialização: compartilhamento do conhecimento tácito. Consiste no compartilhamento de experiências através da observação, imitação e prática, segundo o modelo mestre-aprendiz;
- Externalização: conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito através do uso de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos;
- Combinação: conversão do conhecimento explícito em conhecimento explícito. Envolve a reconfiguração das informações existentes através da classificação, do acréscimo, da combinação e da categorização do conhecimento explícito;
- Internalização: compartilhamento do conhecimento explícito. É intimamente relacionado ao “aprender fazendo” e ocorre sob a forma de modelos mentais ou *know-how* técnico compartilhado.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997, p. 83), a criação do conhecimento organizacional envolve cinco fases principais: compartilhamento do conhecimento tácito, criação de conceitos, justificação de conceitos, construção de protótipos e nivelamento do conhecimento. Essa abordagem é marcada pela ênfase na importância do conhecimento tácito coletivo para a inovação e a criação do conhecimento organizacional.

Os autores japoneses também destacam a dimensão social da criação do conhecimento:

*“Nosso modelo dinâmico da criação do conhecimento está ancorado no pressuposto crítico de que o conhecimento humano é criado e expandido através da interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. Chamamos essa interação de conversão do conhecimento. Não podemos deixar de observar que essa conversão é um processo social entre indivíduos, e não confinada dentro de um indivíduo.” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p. 37)*

Os estudos de Berger e Luckman (1996) sobre a interação social, a linguagem e o conhecimento na vida cotidiana são particularmente úteis na ampliação do entendimento dos processos de conversão do conhecimento. De acordo com os autores, nenhuma outra forma de relacionamento social pode reproduzir a plenitude de sintomas de subjetividade presentes na situação face a face, que será modelada por padrões de interação e tipificações que são naturalmente recíprocos e entram em contínua negociação. A interação face a face também é

destacada por Nonaka e Takeuchi (1997) como um dos instrumentos mais poderosos de conversão de conhecimento.

Entretanto, em grandes empresas, a distância física entre funcionários de diferentes unidades atrelada à escassez de tempo disponível limitam as oportunidades de interações face a face. Uma iniciativa de gestão do conhecimento deve consistir em algo mais do que estimular as interações espontâneas entre os trabalhadores. Segundo Berger e Luckman (1996), as objetivações servem de índices duradouros dos processos subjetivos de seus produtores, permitindo que se estendam além da situação face a face em que podem ser diretamente apreendidas. Para os autores, os sinais e os sistemas de sinais (linguagem) são objetivações, no sentido de serem objetivamente acessíveis além da expressão de intenções subjetivas do aqui e agora. Nonaka e Takeuchi (1997) definem a externalização como um processo chave para a criação do conhecimento, pois articula o conhecimento tácito em conceitos explícitos, objetivando-o.

Adotando uma abordagem bastante pragmática e destacando o papel da tecnologia da informação, Davenport e Prusak (1998, p. 61) apontam como objeto da gestão do conhecimento o conjunto de atividades relacionadas à geração, codificação e transferência do conhecimento. Os autores reconhecem que a temática do conhecimento não constitui novidade, mas a proposta de uma forma de gerenciá-lo é inovadora e útil, pois muitas empresas perceberam que necessitam de mais do que apenas uma abordagem espontânea do conhecimento corporativo para vencer na economia atual e futura.

A influência contábil está presente na proposta de Stewart (1998, p. 51) que afirma que o valor de mercado das empresas cada vez mais é determinado pelo capital intelectual e não pelo capital financeiro. O capital intelectual é descrito como sendo composto por três dimensões que devem ser gerenciadas: capital humano, capital estrutural e capital de cliente. De acordo com o autor, o capital estrutural é a capacidade organizacional para transmitir e armazenar o conhecimento. Inclui fatores como qualidade e o alcance dos sistemas informatizados, os bancos de dados e de conhecimento, os conceitos organizacionais, as patentes e a documentação. O capital humano é composto pela capacidade, conhecimento, habilidade, criatividade e experiências individuais dos empregados e gerentes. Este agregado que constitui o capital humano se transforma em produtos e serviços. O capital do cliente é o valor dos relacionamentos de uma empresa com as pessoas com as quais faz negócios.

Confrontando-se a abordagem de Stewart (1998, p. 51) com Davenport e Prusak (1998, p. 61), percebe-se que a gestão do conhecimento é uma forma de gerenciar o capital intelectual.

Enfatizando a importância da gestão de pessoas nas questões relacionadas ao conhecimento organizacional, o modelo proposto por Krogh, Ichijo e Nonaka (2001, p. 17) é constituído por cinco capacitadores do conhecimento: instilar a visão do conhecimento, gerenciar as conversas, mobilizar os ativistas do conhecimento, criar o contexto adequado e globalizar o conhecimento local. Esse modelo é bastante influenciado por conceitos modernos de gestão de pessoas desenvolvidos no campo da Administração de Recursos Humanos.

### **2.3.1 O Modelo da Organização do Conhecimento**

Choo (1998, p. 18) amplia a discussão sobre a gestão do conhecimento ao propor o ciclo do conhecimento que aborda o uso da informação nos processos de construção de sentido (*sense making*), criação de conhecimento e tomada de decisão. Nesses três processos, a organização assume respectivamente os seguintes papéis: a organização interpretativa, a organização aprendiz e a organização racional. Para Choo (1998, p. 25), a criação do conhecimento provoca inovações e gera competências organizacionais que ampliam o horizonte das escolhas possíveis no processo de tomada de decisão.

O modelo proposto por Choo (1998) para analisar a organização do conhecimento tem como base a análise da busca e do uso da informação no nível individual. No nível individual, o modelo elaborado por Choo (1998) constitui uma síntese da abordagem cognitiva de criação de significado desenvolvida por Dervin (1992), das reações emocionais que acompanham o processo de busca da informação, identificadas por Kuhlthau (1991), e das dimensões situacionais do ambiente em que a informação é usada, propostas por Taylor (1991). Segundo Choo (2003, p. 84), a busca de informação é o processo pelo qual o indivíduo procura informações de modo a mudar seu estado de conhecimento. O autor define o uso da informação como a seleção de mensagens relevantes, de modo a gerar uma mudança no estado de conhecimento do indivíduo ou em sua capacidade de agir. Cada modo de processamento da informação – construção de sentido, criação de conhecimento e tomada de decisão – possui três níveis de necessidades e recursos comuns: cognitivo, emocional e situacional.

Segundo o modelo da organização do conhecimento proposto por Choo (1998), o conhecimento organizacional emerge quando os três modos de usar a informação – construção de sentido, criação de conhecimento e tomada de decisão – se conectam para constituir uma rede maior de processos que continuamente geram significado, aprendizado e ações. O modelo é explicitado da seguinte maneira:

“No modelo da organização do conhecimento que está sendo apresentado, a construção de sentido, a criação de conhecimento e a tomada de decisões são atividades socialmente distribuídas por muitos níveis e funções da organização. O conhecimento organizacional é a propriedade que emerge da rede de processos de uso da informação por meio da qual a organização constrói significados comuns sobre sua identidade e sua atividade; descobre, partilha e aplica novos conhecimentos; e inicia ações padronizadas por meio da busca, da avaliação e da seleção de alternativas. Embora a organização processe a informação nos três modos, o conhecimento ocorre quando os três modos ligam-se num único processo mais amplo, pelo qual a organização constrói socialmente significados, aprendizados e ações. (CHOO, 2003, p. 370)

Segundo Dervin (1992), a busca e o uso da informação devem ser analisados em termos do triângulo situação-vazio-uso, exemplificado pelas seguintes perguntas:

- O que está bloqueando ou está faltando em sua situação ?
- Quais são suas dúvidas ou confusões ?
- Que tipo de ajuda você espera receber ?

Para Kuhlthau (1991), a busca de informação caracteriza-se pelo comportamento do usuário em três campos de experiência: o emocional (sentimentos), o cognitivo (pensamento) e o físico (ação). Segundo a autora, a informação redundante encaixa-se naquilo que o usuário já conhece e é prontamente classificada como relevante ou irrelevante, enquanto que a informação original amplia o conhecimento, mas pode não corresponder à construção do usuário, exigindo reconstrução. Dessa forma, um excesso de informações redundantes gera aborrecimento, ao passo que um excesso de informações originais causa ansiedade.

Taylor (1991, p. 230) propõe oito classes de usos da informação, sendo que as categorias não são mutuamente excludentes:

- Esclarecimento: a informação é utilizada para criar um contexto ou dar significado a uma situação. É usada para responder perguntas como: “Existem situações semelhantes ? Quais são elas ? Qual a experiência da empresa X ao fazer o produto Y ?”;
- Compreensão de problemas: a informação é usada de uma maneira mais específica para permitir melhor compreensão de um determinado problema;

- Instrumental: a informação é usada para que o indivíduo saiba o que e como fazer. As instruções são uma forma comum de informação instrumental;
- Factual: a informação é usada para determinar os fatos de um fenômeno ou acontecimento, para descrever a realidade;
- Confirmativa: a informação é usada para verificar outra informação;
- Projetiva: a informação é usada para prever o que provavelmente vai ocorrer no futuro;
- Motivacional: a informação é usada para iniciar ou manter o envolvimento do indivíduo, para que ele prossiga num determinado curso de ação;
- Pessoal ou política: a informação é usada para criar relacionamentos ou promover uma melhoria de reputação ou de satisfação pessoal.

O QUADRO 1 apresenta os principais conceitos envolvidos na elaboração do modelo da organização do conhecimento:

**QUADRO 1**  
Alicerces da organização do conhecimento

Modelo	Processo	Modos	Interações / Recursos
Construção de Sentido	- Mudança no ambiente → Interpretação, seleção, retenção → Interpretações representadas - Olhar para trás: criação de significado retrospectiva	- Processos orientados por crenças - Processos orientados por ações	Crenças, interpretações, representações
Criação de Conhecimento	Lacuna de conhecimento → Conhecimento tácito, explícito, cultural → Conversão, construção, conexão do conhecimento → Novo conhecimento - Observar em muitos níveis: aprender com indivíduos, grupos e organizações de vários níveis	- Conversão do conhecimento - Construção do conhecimento - Conexão do conhecimento	Conhecimento cultural, conhecimento explícito, conhecimento tácito
Tomada de Decisões	- Situação de escolha → Alternativas, resultados, preferências → Regras, rotinas → Decisões - Olhar para frente: visão orientada para o futuro e os objetivos	- Racional - Processual - Política - Anárquica	Preferências, regras e rotinas

Fonte: CHOO, 2003, p. 364

A construção do sentido é um processo caracterizado pela interpretação das informações vindas do ambiente. Em termos gerenciais, o processo está relacionado com práticas de monitoração ambiental ou inteligência competitiva. Segundo Choo (1998, p.5), a construção de sentido ocorre de maneira retrospectiva, pois a criação de significados acontece após a ocorrência dos eventos, sendo necessário para tanto comparar os eventos recentes com os eventos passados.

Nesse processo, o modelo de Choo (1998) é influenciado pelo modelo de criação de significado de Weick (1995). O objetivo da construção do sentido é gerar uma interpretação do ambiente externo que seja compartilhada por todos na organização. Para Weick (1995), a organização dá sentido ao seu ambiente por meio de quatro sub-processos interligados: mudança ecológica, interpretação, seleção e retenção. A mudança ecológica está relacionada com alterações no ambiente da organização. A interpretação diz respeito à concentração da atenção em certos aspectos do ambiente, atribuindo aos mesmos significados. A seleção consiste do levantamento de dados do passado de forma a escolher um esquema razoável de interpretação. De acordo com o autor, na retenção, os produtos da construção de sentido são armazenados para uso futuro. Para Weick (1995), a construção de sentido pode ser orientada por crenças ou por ações. Nos processos orientados por crenças, as pessoas partem de um conjunto de crenças e as usam como módulos para conectar cada vez mais informações, formando estruturas maiores de significado. Por outro lado, nos processos orientados por ações, as pessoas partem de suas ações e constroem estruturas ao redor delas, dando significado a essas ações.

Segundo Choo (2003, p. 364), a construção de sentido é o resultado de interações dinâmicas e constantes entre três elementos: crenças, representações e interpretações. As crenças moldam a percepção das pessoas do que é significativo e deve ser considerado. Elas influenciam as representações dos aspectos do ambiente que devem ser considerados. As interpretações de uma construção de sentido bem sucedida são armazenadas, reforçando ou modificando crenças.

A criação do conhecimento é um processo caracterizado pela conversão do conhecimento. Essa conversão ocorre por meio da articulação social entre o conhecimento explícito e tácito dos indivíduos no âmbito das organizações. Nesse processo, Choo (1998) se vale de uma síntese das propostas de criação do conhecimento organizacional elaboradas por Nonaka e Takeuchi (1997), Leonard-Barton (1995) e Wikstrom e Norman (1994), conforme se verifica no QUADRO 2:

## QUADRO 2

### Abordagens do processo de criação do conhecimento

Processos de Conhecimento Wikstrom e Norman (1994)	Fases de Conversão do Conhecimento Nonaka e Takeuchi (1997)	Atividades de Construção do Conhecimento Leonard-Barton (1995)
Processos gerativos geram novos conhecimentos Processos produtivos operacionalizam novos conhecimentos Processos representativos difundem e transferem novos conhecimentos	Partilhar o conhecimento tácito Criar conceitos Justificar conceitos Criar um arquétipo Disseminar o conhecimento	Solução compartilhada de problemas Experimentação e prototipagem Implementação e integração de novos processos e ferramentas Importação do conhecimento

Fonte: CHOO, 1998, p. 130

De acordo com Choo (1998, p. 3), a tomada de decisão é um processo caracterizado pelo processamento e análise de informações a partir das alternativas disponíveis. Nesse processo, o modelo de Choo (1998) recebe influências do modelo de racionalidade limitada de Simon (1976) que identifica três categorias de limites: o indivíduo é limitado pela sua capacidade mental, pela extensão do conhecimento que possui e por valores e conceitos que podem divergir dos objetivos da organização. Segundo Choo (1998, p.13), uma maneira de superar essa distância entre a racionalidade organizacional e a racionalidade limitada dos indivíduos é criar premissas que orientem as decisões e rotinas, guiando assim o comportamento individual na tomada de decisões.

Consolidando estudos de outros autores sobre tomada de decisão, Choo (2003, p. 367) destaca que, dependendo do nível de ambigüidade dos objetivos, dos conflitos que os envolvem e do nível de incerteza técnica, uma organização adota um dos quatro seguintes modos de decisão:

- Racional limitado: tanto os objetivos quanto as técnicas estão bastante claros. A escolha é simplificada por procedimentos operacionais padronizados, que executam as regras que a organização aprendeu;
- Processual: quando os objetivos são estratégicos e claros, mas os métodos técnicos para alcançá-los são incertos. A necessidade de tomar uma decisão dá início a um processo marcado por muitas interrupções e repetições;
- Político: quando os objetivos são contestados por vários grupos de interesse e a certeza técnica é alta dentro dos grupos. Como em um jogo, as decisões e ações resultam de uma barganha entre os participantes, que procuram fazer prevalecer seus interesses e manipulam os instrumentos de influência de que dispõem;

- Anárquico: quando a incerteza é tão alta em relação aos métodos técnicos quanto em relação aos objetivos. As situações decisórias são constituídas de fluxos relativamente independentes de problemas, soluções, participantes e oportunidades de escolha.

Segundo Choo (1998, p.18), os três modos de uso da informação – interpretação, conversão e processamento – são processos sociais dinâmicos, que continuamente constituem e reconstituem significados, conhecimentos e ações, constituindo assim o ciclo do conhecimento. A interpretação de notícias e mensagens sobre o ambiente é o principal processo de uso da informação durante a fase de construção de sentido. A conversão da informação através do diálogo e do uso de metáforas é o principal processo durante a fase de criação do conhecimento. Já na fase de tomada de decisão, a atividade primordial é o processamento da informação, a partir das alternativas disponíveis (CHOO, 1998).

O processo de construção de sentido gera um conjunto compartilhado de significados e modelos mentais que a organização utiliza tanto para planejar e tomar decisões quanto para definir os novos conhecimentos e capacidades que precisa desenvolver. Para o autor, ao identificar lacunas de conhecimento, a construção de sentido também identifica os critérios iniciais para avaliar a utilidade ou o valor do novo conhecimento que está sendo desenvolvido.

Um dos grandes diferenciais do modelo proposto por Choo (1998) é que o mesmo assegura que a gestão do conhecimento não ocorra de forma descontextualizada do ambiente no qual a organização está inserida. O modelo proposto é estratégico por natureza, pois entrelaça a gestão do conhecimento com a tomada de decisão e com a construção de sentido, que pode se apresentar na forma de inteligência competitiva. De acordo com Choo (1998, p. 25), uma visão clara do que a organização é e deseja ser para seu ramo de negócios, seu mercado ou sua comunidade a ajudará a estabelecer uma agenda de aprendizagem e construção de conhecimento.

Para Choo (2003, p.369), o uso da informação em um dos três modos resulta do entrelaçamento de recursos cognitivos, emocionais e ativos para atender às necessidades de informação nesses três campos. O autor frisa que os recursos e necessidades emocionais, cognitivos e ativos interagem para influenciar o contexto e a trajetória do uso da informação. Os recursos emocionais baseiam-se em emoções que atraem a atenção para aquilo que é

favorável ou esperado, os recursos cognitivos são representados pela atividade mental à medida que as pessoas tentam raciocinar sobre o significado da informação e os recursos ativos revelam-se no fazer.

É possível assim uma outra perspectiva do modelo da organização do conhecimento com ênfase nos recursos cognitivos, emocionais e ativos de cada modo de uso da informação. Segundo Choo (2003, p. 369), ao se conectarem os recursos emocionais de cada modo, percebe-se que as crenças usadas na construção de sentido, as normas e critérios (conhecimento cultural) aplicados na criação do conhecimento e as preferências que orientam a tomada de decisão são todos parte da cultura organizacional. Com o olhar focado nos recursos cognitivos, constata-se que as interpretações armazenadas, o conhecimento explícito e as regras institucionalizadas são elementos da teoria da ação adotada pela organização, sendo que esses recursos são usados para raciocinar, argumentar e explicar ações e fatos. Finalmente, com a conexão dos recursos ativos de cada modo, é possível compor um conjunto de representações, conhecimento tácito e rotinas que constituem a teoria em uso pela organização. A esse respeito, de acordo com Argyris e Schon (1978), a teoria adotada contém tudo o que está formalizado e diz respeito às memórias registradas, ao conhecimento explícito e às normas e procedimentos da organização. Já a teoria em uso é inerentemente informal e diz respeito às interpretações, ao conhecimento tácito e aos princípios heurísticos e atalhos usados pela organização. Tais perspectivas podem ser sintetizadas no QUADRO 3:

### QUADRO 3

Relações entre o tipo de recurso e o modo de uso da informação

Modos de Uso da Informação			Tipos de Recursos	Perspectiva Coletiva
Construção de Sentido	Criação do Conhecimento	Tomada de Decisões		
Crenças	Conhecimento Cultural	Preferências	Emocionais	Cultura Organizacional
Interpretações	Conhecimento Explícito	Regras	Cognitivos	Teoria Adotada
Representações	Conhecimento Tácito	Rotinas	Ativos	Teoria em Uso

Fonte: Adaptado de CHOO, 2003.

De acordo com Choo (2003, p. 375), o modelo da organização do conhecimento é uma descrição estática, sendo que para entender sua dinâmica, faz-se necessária uma configuração arquetípica chamada de ciclo do conhecimento que considera as interações entre a cultura organizacional, a teoria adotada e a teoria em uso. Para o autor, a cultura organizacional, ao especificar crenças, normas e preferências, constrói o ambiente no qual as incoerências entre a

teoria adotada e a teoria em uso vão funcionar. O equilíbrio entre essas tensões permite à organização do conhecimento ser eficiente a curto prazo e adaptar-se a longo prazo. (FIG. 1)

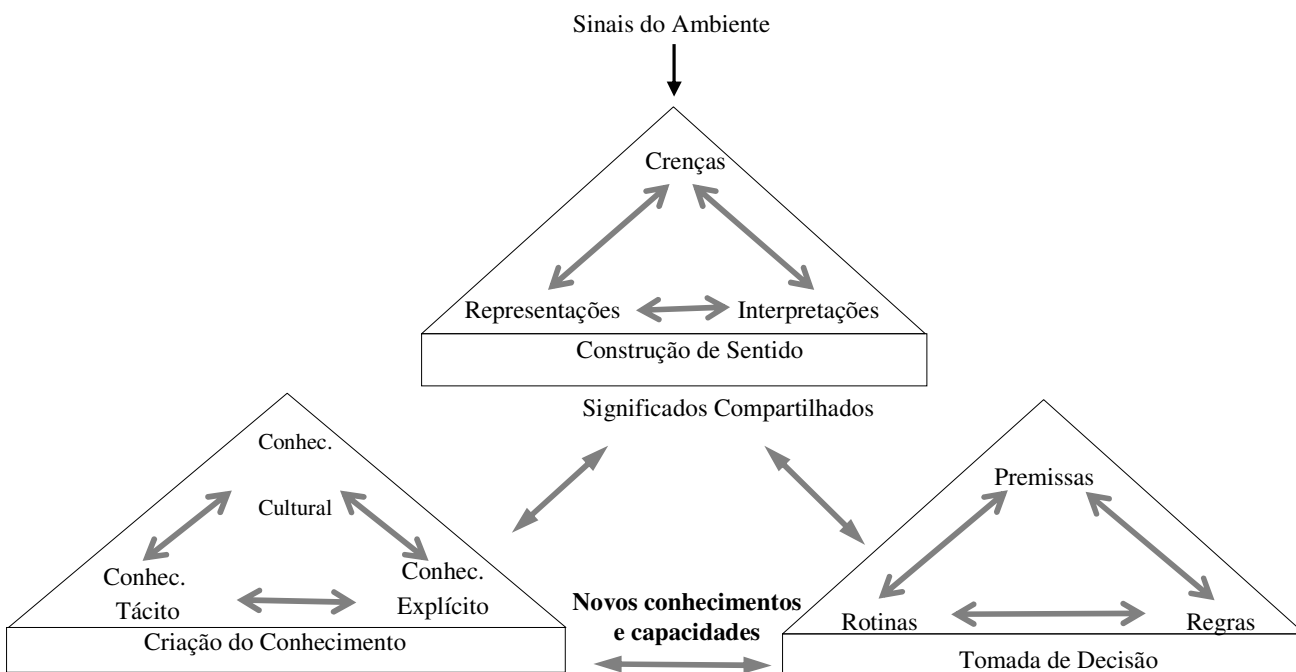


FIGURA 1: Modelo do Ciclo do Conhecimento Organizacional  
Fonte: CHOO, 2003, p. 377

Segundo Choo (2003, p. 375), os significados e propósitos comuns são o resultado da construção de sentido e constituem a estrutura para explicar a realidade observada e determinar o que é relevante e apropriado, ajudando a especificar uma agenda organizacional comum que os membros concordam ser importante para o bem-estar da organização. Para o autor, a organização explora suas especializações e desenvolve novas capacidades para caminhar na direção de sua visão e de seus objetivos. O resultado final dessa interação entre significado comum e aprendizado é a tomada de decisão, que é caracterizada por um comportamento adaptativo e dirigido para objetivos.

Não se pretende com esse trabalho analisar todos os modelos que apóiam a gestão do conhecimento, mesmo porque, dada à eferescência do tema, modelos novos surgem a cada dia. Essa diversidade de modelos é em parte provocada pelo fato do tema haver despertado interesse de pesquisadores de diversas áreas como Ciência da Informação, Administração de Recursos Humanos, Engenharia da Produção, Ciência da Computação, entre outras. Cada perspectiva dita uma ênfase diferente ao modelo proposto. Amidon (1997) defende a idéia de

que está emergindo um novo campo de estudo, fruto da integração de profissionais de diferentes áreas, como recursos humanos, tecnologia da informação, qualidade, pesquisa e desenvolvimento, finanças, educação e pedagogia.

Quando vão implantar iniciativas de gestão do conhecimento, algumas empresas optam por seguir determinado modelo encontrado na literatura, ao passo que outras preferem construir um modelo customizado à sua realidade a partir de uma mistura de modelos existentes na literatura, equilibrando assim as diversas abordagens. No entanto, a implantação de uma iniciativa de gestão do conhecimento é difícil de ser tratada como um projeto tradicional, pois não está claro quando esse projeto termina. Para Daza (2003, p. 84), o conhecimento deveria ser visto como algo inacabado, como um referente de possibilidades suscetíveis de serem construídas ou reconstruídas pelos grupos humanos. Em função disso, algumas organizações optam por estruturarem seus programas de gestão do conhecimento em subprojetos com datas, produtos e marcos bem definidos, facilitando assim o acompanhamento (exemplo: o mapa do conhecimento deve estar disponível no portal corporativo até o final do 1º trimestre.) Cada projeto é tratado como uma etapa de um programa mais amplo.

Um aspecto comum entre os modelos estudados é a tensão existente entre a preservação do conhecimento existente (*exploitation*) e a busca pela inovação e geração de novos conhecimentos (*exploration*). Segundo Choo e Bontis (2002, p.9), uma estratégia baseada na preservação enfatiza a codificação do conhecimento, explicitando o conhecimento para promover o seu reuso em múltiplos contextos e para facilitar a sua combinação com outros conjuntos de conhecimentos. No entanto, os autores advertem que o foco exclusivo na preservação e uso dos estoques de conhecimentos e capacidades pode levar a empresa à obsolescência. Por outro lado, a estratégia baseada na exploração enfatiza a criação de conhecimento novo que será aplicado ao desenvolvimento de novos produtos e serviços. O excesso dessa abordagem também tem seus problemas, pois a empresa não tira partido do conhecimento existente.

Apesar dos retornos e resultados da estratégia baseada na preservação serem mais certos e imediatos, Choo e Bontis (2002, p.10) sugerem um equilíbrio entre as duas estratégias, pois a preservação (fluxo para o passado – *feed-back*) garante maior eficiência e reduz o custo de adaptação e desenvolvimento dos produtos existentes, enquanto que a

estratégia baseada na exploração (fluxo para o futuro – *feed-forward*) estimula a inovação mais radical. Para os autores, a empresa flexível consegue rapidamente alternar o foco entre a preservação e a exploração, adaptando-se assim às mudanças no ambiente. Por outro lado, segundo Utterback (1994), uma base tecnológica é tão crítica para a sobrevivência de uma empresa quanto um bom conhecimento do mercado. Por isso, a atividade de gestão do conhecimento pode ser comparada à atividade de um equilibrista chinês de pratos que precisa rodar simultaneamente diversas varetas para que os pratos não caiam. Não basta apenas rodar a “vareta” do mercado, se os pratos do conhecimento técnico interno estiverem prestes a cair. Utterback (1994) destaca que o principal conflito está no fato da alta direção das empresas ficar dividida entre duas posições: os que exigem comprometimento com o antigo e os que defendem o futuro.

### 2.3.2 Modelos de Maturidade em Gestão do Conhecimento

Os modelos de maturidade de GC recebem inspirações principalmente dos modelos de controle de qualidade e do modelo CMM (*Capability Maturity Model*) de maturidade do desenvolvimento de *software*, que foi proposto pelo SEI (*Software Engineering Institute*) da universidade de Carnegie Mellon. Entretanto, quando comparado a um assunto como engenharia de *software*, percebe-se que o domínio da GC compreende um leque mais amplo de aspectos sócio-organizacionais.

Weber *et al.* (2002) defendem que a existência de padrões para GC permitirá que trabalhos futuros comecem em um patamar mais alto, evitando a reinvenção da roda que a própria GC tanto critica. Para os autores, os argumentos contra a padronização da GC podem ser classificados como preocupações gerais associadas a qualquer tipo de padronização. As pesquisas realizadas por Weber *et al.* (2002) no âmbito do Fórum Europeu de GC resultaram na identificação das seguintes prioridades para as empresas participantes: existência de uma estrutura para GC, definição de uma terminologia comum e de abordagens padronizadas para implementação. De acordo com Ehms e Langen (2002), o primeiro passo rumo a uma GC menos amadora e mais profissional consiste na avaliação sistemática das iniciativas organizacionais de GC, permitindo a identificação de problemas e a realização de ajustes. Entre os modelos de avaliação mais conhecidos e utilizados pelos praticantes de GC, podem ser destacados a metodologia para avaliação de resultados em GC (*roadmap to KM results*) do

APQC (*American Productivity & Quality Center*) e o modelo de maturidade de GC (*Knowledge Management Maturity Model*) desenvolvido pela Siemens.

A APQC é uma organização sem fins lucrativos baseada em Houston (EUA), tendo sido fundada em 1977 por dirigentes de empresas e membros do governo americano. Contando atualmente com mais de 500 membros de diversos países, os principais objetivos da associação estão relacionados à oferta de cursos, serviços de consultoria e troca de experiência nas seguintes áreas: qualidade total, mensuração de desempenho empresarial, melhores práticas, *benchmarking* e, desde 1995, gestão do conhecimento.

De acordo com Hubert e O'Dell (2004), o modelo APQC é uma metodologia que guia as organizações ao longo de cinco estágios de implementação, oferecendo diretrizes para processos e estruturas organizacionais. Analisando criticamente o modelo da APQC e comparando-o com os outros modelos padronizados para GC, pode-se constatar que a proposta do APQC é menos detalhada e busca prover uma avaliação qualitativa das práticas de GC. Apesar disso, desde 1995, o modelo já foi empregado para avaliar melhores práticas em GC de mais de 300 organizações. Segundo Hubert e O'Dell (2004), o modelo é composto pelos seguintes estágios com suas respectivas recomendações:

- Inicial: busca de apoio gerencial, desenvolvimento de uma macro-visão de como a GC pode ajudar a resolver os problemas reais da organização e aproveitamento das tecnologias existentes para colaboração;
- Desenvolvimento da estratégia: constituição de um grupo multifuncional para suporte ao projeto de GC, desenvolvimento de uma estratégia de GC alinhada com os objetivos organizacionais e identificação de projetos-piloto para práticas de GC;
- Projeto e implementação de iniciativas de GC: condução de pilotos bem sucedidos, geração de evidências do valor das iniciativas de GC, definição de indicadores para GC, coleta das lições aprendidas e criação de processos replicáveis;
- Expansão e suporte: comunicação ampla da estratégia de GC e aplicação de práticas de GC em um maior número de setores da organização;
- Institucionalização: adoção da GC como parte do modelo de negócios, com orçamento e metas específicas.

Já o modelo KMMM (*Knowledge Management Maturity Model*) desenvolvido pela Siemens consiste de indicadores qualitativos e quantitativos, permitindo uma avaliação

bastante abrangente das atividades de GC. O modelo tem sido utilizado internamente pela Siemens e oferecido como serviço de consultoria para seus clientes. Desde que foi instituído o prêmio MAKE - *Most Admired Knowledge Enterprises* (KNOWLEDGE BUSINESS, 2005), a Siemens já o recebeu por oito vezes consecutivas, isto é, não deixou de ser premiada nenhum ano. O prêmio MAKE oferecido pela organização Knowledge Business é mais conhecido como o “Oscar da gestão do conhecimento”, pois premia as organizações que possuem as melhores práticas de GC e que atingem os melhores resultados de negócios. Anualmente em torno de 20 organizações recebem o prêmio pelo seu nível de excelência em GC. A Petrobrás foi a única empresa brasileira a participar do processo de avaliação para o prêmio. Em novembro de 2005, a SBGC (Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento) firmou um convênio com a instituição KnowledgeBusiness para viabilizar uma versão brasileira do prêmio, sendo que as organizações brasileiras mais bem classificadas participariam automaticamente da avaliação internacional.

Segundo Ehms e Langen (2002), o objetivo do modelo KMMM é permitir uma avaliação holística e sistemática das atividades de GC. No entanto, os autores advertem que as métricas não devem esconder a complexidade da questão e que a situação da GC na organização precisa ser inicialmente entendida de uma maneira qualitativa, para somente depois se pensar em indicadores quantitativos.

O modelo KMMM recebeu uma forte inspiração do CMM (PAULK *et al.*, 1995) de maturidade no desenvolvimento de *software*, adaptando o conceito de maturidade para o domínio da GC e adotando os mesmos nomes para identificar seus cinco níveis. Em um modelo de maturidade, os níveis são caracterizados por requisitos específicos que devem ser atingidos em cada nível e é altamente improvável conseguir pular um nível em um processo evolutivo. De acordo com Ehms e Langen (2002), os níveis do KMMM podem ser assim descritos:

- Inicial: os processos de GC não são conscientemente controlados, não existe uma linguagem para descrever problemas a partir de uma perspectiva do conhecimento e tarefas intensivas em conhecimento não são percebidas como críticas para a sobrevivência e o sucesso da organização;
- Repetitivo: existência de pioneiros ou profetas de GC, surgimento de projetos-piloto de GC, existência de dúvidas sobre o sucesso ou fracasso desses projetos e percepção crescente de práticas de GC embutidas nos processos de negócio;

- Definido: existência de práticas de GC estáveis associadas ao dia-a-dia da organização e criação de funções associadas à GC;
- Gerenciado: mensuração de indicadores de GC e existência de uma estratégia de GC aplicada em toda a organização;
- Otimizado: utilização das métricas coletadas no nível 4 para calibrar o modelo de GC.

O modelo também possui oito áreas-chave que são avaliadas em cada nível. As áreas são desdobradas em 64 tópicos de GC que são avaliados individualmente e depois consolidados por cada área-chave. Tais áreas são inspiradas no modelo de controle de qualidade do EQFM (*European Foundation for Quality Management*), tendo sido adaptadas ou estendidas para representar os aspectos específicos de GC. O CMM também possui o conceito de processos-chave (KPA – *key process area*), mas as KPAs previstas são específicas para cada nível. No âmbito do CMM, as KPAs devem ser entendidas como práticas de gerenciamento previstas para cada nível. Já no KMMM, as áreas-chave funcionam como dimensões da GC. Segundo Ehms e Langen (2002), as oito áreas do KMMM são:

- Estratégia: aspectos relacionados com a definição de uma estratégia corporativa, de objetivos específicos e de um orçamento para as iniciativas de GC;
- Ambiente e parcerias: aspectos relacionados à obtenção e uso de conhecimento externo à organização (clientes, parceiros, fornecedores);
- Pessoas e competências: inclui tópicos de RH (Recursos Humanos) como seleção de pessoal, desenvolvimento de carreira e gestão de competências;
- Colaboração e cultura: abrange aspectos como cultura organizacional, comunicação e estrutura de equipes de trabalho;
- Liderança e suporte: diz respeito ao apoio das gerências de nível médio às práticas de GC;
- Estruturas do conhecimento: tópicos associados à gestão do conteúdo e organização das bases de conhecimento organizacional;
- Tecnologia e infra-estrutura: suporte de TI (Tecnologia da Informação) para as práticas de GC;
- Processos e papéis: definição de papéis específicos para suporte à GC.

As avaliações devem ser feitas idealmente por uma dupla de consultores experientes e certificados no modelo KMMM, permitindo assim o debate sobre a atribuição dos valores aos indicadores. Contudo, Ehms e Langen (2002) advertem que o processo de avaliação da maturidade de GC é um processo reflexivo e não uma mera verificação mecânica dos

indicadores. O resultado esperado da avaliação consiste na geração de intervenções nas iniciativas de GC. O modelo Siemens-KMMM traz algumas áreas-chave semelhantes com o modelo das 7 dimensões de Terra (2000), com mérito para o autor brasileiro cuja proposta é anterior. As semelhanças podem ser percebidas no quadro a seguir:

QUADRO 4

Comparação entre o modelo das 7 dimensões de Terra (2000) e o modelo Siemens-KMMM

Dimensões da gestão do conhecimento (Terra, 2000)	Áreas-chave do Siemens-KMMM (Ehms e Langen, 2002)
Visão e estratégia Cultura organizacional Estrutura organizacional Políticas de recursos humanos Sistemas de informação Mensuração de resultados	Estratégia Colaboração e cultura Processos e papéis Pessoas e competências Tecnologia e infra-estrutura Não é área-chave, mas requisito do nível 4 (Gerenciado) do modelo
Aprendizado com o ambiente Não é dimensão do modelo, mas o autor destaca a importância do capital de liderança	Ambiente e parcerias Liderança e suporte

O modelo KPQM (*Knowledge Process Quality Model*) proposto por PAULZEN e PERC (2002) baseia-se nos princípios da gestão da qualidade e da engenharia de processos. O modelo KQPM também é inspirado no modelo CMM e possui 5 estágios: inicial, consciente, estabelecido, gerenciado quantitativamente e em otimização. Por exemplo, no nível “consciente”, a necessidade de uma maior qualidade é reconhecida, dando origem a mecanismos e estruturas de suporte à GC. Já o nível “estabelecido” requer a definição e implantação de processos baseados no conhecimento que atendam às necessidades de negócio.

O modelo Vision-KMMM (*Knowledge Management Maturity Model*), desenvolvido na empresa indiana IST (Infosys Technologies) por Weerdmeester *et al.* (2003), também é baseado no modelo CMM, possui 5 níveis e prevê resultados para cada nível. A necessidade de mudanças comportamentais de âmbito individual, grupal e organizacional é uma característica marcante do modelo. A empresa IST foi uma das que recebeu o prêmio MAKE em 2005. É sabido que a Índia possui um alto nível de competência em desenvolvimento de *software*, com várias organizações certificadas nos níveis 4 e 5 do modelo CMM. Percebe-se claramente uma tendência dessas empresas de tecnologia em buscarem o amadurecimento de suas práticas de GC através de modelos como o Vision-KMMM. De acordo com Dalkir (2005, p. 206), a maior vantagem do uso de modelos de maturidade em gestão do

conhecimento é permitir que as organizações progridam de uma maneira ordenada, sem pular estágios importantes, permitindo assim alcançar os resultados desejados.

## **2.4 Contribuição para o Modelo de Pesquisa**

A revisão de literatura sobre os conceitos fundamentais e modelos de gestão do conhecimento contribuiu para o processo de identificação de variáveis para o modelo de pesquisa. Optou-se por desenvolver um modelo que combinasse as visões dos pesquisadores e dos praticantes de gestão do conhecimento.

Do lado acadêmico, a principal inspiração foi o modelo da organização do conhecimento (CHOO, 1998). No entanto, esse modelo ainda não havia sido operacionalizado em variáveis que pudessem ser mensuradas. Foi necessário então definir variáveis para cada uma das três dimensões do modelo da organização do conhecimento. O detalhamento de um construto em variáveis ou o agrupamento de variáveis em um construto são práticas usualmente adotadas em procedimentos de construção do modelo de pesquisa. Por exemplo, caso o construto não seja detalhado em um conjunto de variáveis, não se pode analisar a confiabilidade do mesmo através do alfa de Cronbach. Por outro lado, um modelo com um número muito elevado de variáveis torna-se incompreensível, dificultando os procedimentos de análise.

A dimensão da construção de sentido foi desdobrada em 4 variáveis: obtenção de informações externas, desenvolvimento de parcerias, análise das mudanças e comunicação de significados. A dimensão da criação do conhecimento foi desmembrada em 7 variáveis relacionadas aos seguintes aspectos: cultura de estímulo à inovação, colaboração, comunidades de prática, socialização, programas de tutorias, documentação de projetos e externalização. Já a dimensão da tomada de decisão foi detalhada em 4 variáveis: uso de informações passadas, rotinas decisórias, busca de alternativas e decisão participativa. Devido à sua complexidade, a criação do conhecimento foi a dimensão que precisou ser refinada em um maior número de variáveis. O modelo de pesquisa, que será apresentado em maiores detalhes no capítulo 6, conterà as seguintes hipóteses sobre os construtos da organização do conhecimento (CHOO, 1998):

**H10:** Existe uma relação linear positiva entre a Construção de Sentido e a Criação do Conhecimento.

**H11:** Existe uma relação linear positiva entre a Criação do Conhecimento e a Tomada de Decisão.

**H12:** Existe uma relação linear positiva entre a Tomada de Decisão e a Construção de Sentido.

As hipóteses estão numeradas em uma ordem seqüencial iniciada pelas hipóteses de natureza tecnológica, justificando assim a numeração mais avançada para as hipóteses de natureza organizacional.

Já do lado dos praticantes de gestão do conhecimento, optou-se por adotar o modelo Siemens-KMMM (EHMS e LANGEN, 2002) pelo fato de ser o mais abrangente e mais detalhado, apesar de não ter sido desenvolvido por um organismo independente, mas por uma empresa internacionalmente reconhecida pela sua excelência em gestão do conhecimento. O modelo da APQC seria uma alternativa, mas possui níveis sem dimensões muito detalhadas, o que dificultaria a identificação de variáveis para mensuração. Algumas áreas-chaves do modelo Siemens-KMMM se sobrepõem ao modelo da organização do conhecimento. Por exemplo, a área-chave “colaboração e cultura” é semelhante à dimensão “criação do conhecimento”. Analogamente, a dimensão “construção de sentido” está bastante relacionada à área-chave “ambiente e parcerias”.

Entretanto, existiam algumas áreas-chave do modelo Siemens-KMMM que não possuíam correspondentes no modelo da organização do conhecimento. Essas áreas-chave foram agrupadas em dois novos construtos do modelo de pesquisa em desenvolvimento: gestão de competências e maturidade em gestão do conhecimento. O construto “gestão de competências” representa a área-chave “pessoas e competências” do modelo Siemens-KMMM, tendo sido detalhado em 4 variáveis: descrição das competências, identificação de *gaps*, treinamento e avaliação de pessoal. Já o construto “maturidade em gestão do conhecimento” aglutina as áreas-chave “estratégia”, “processos e papéis” e “liderança e suporte” do modelo Siemens-KMMM. Esse construto foi desmembrado em 5 variáveis: orçamento de GC, estratégia de GC, grupo responsável por GC, projetos piloto de GC e mensuração dos resultados da GC.

Percebe-se que o modelo da organização do conhecimento se concentra nos processos fundamentais de uso da informação e do conhecimento. Em função disso, esse modelo se dedica ao entendimento de aspectos mais sutis e filosóficos do tipo “como a organização toma decisões”. Por sua vez, o modelo Siemens-KMMM enfatiza aspectos mais evidentes e de fácil observação, sendo marcado pelo pragmatismo de questões do tipo “existe ou não um orçamento específico de GC”. Durante o desenvolvimento do modelo utilizado nessa pesquisa, buscou-se alcançar um equilíbrio entre as perspectivas prática e teórica. A combinação dessas visões resultou na definição de 24 variáveis que foram agrupadas em 5 construtos: construção de sentido, criação do conhecimento, tomada de decisão, gestão de competências e maturidade em gestão do conhecimento. As hipóteses relacionadas aos construtos são as seguintes:

**H13:** Existe uma relação linear positiva entre a Maturidade em Gestão do Conhecimento e a Construção de Sentido.

**H14:** Existe uma relação linear positiva entre a Maturidade em Gestão do Conhecimento e a Criação do Conhecimento.

**H15:** Existe uma relação linear positiva entre a Maturidade em Gestão do Conhecimento e a Tomada de Decisão.

**H16:** Existe uma relação linear positiva entre a Gestão de Competências e a Construção de Sentido.

**H17:** Existe uma relação linear positiva entre a Gestão de Competências e a Criação do Conhecimento.

**H18:** Existe uma relação linear positiva entre a Gestão de Competências e a Tomada de Decisão.

No próximo capítulo, a discussão adquire um enfoque mais tecnológico, sem perder de vista o contexto organizacional, já que se pretende entender as relações entre a TI (Tecnologia da Informação) e a GC (Gestão do Conhecimento).

### 3. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E GESTÃO DO CONHECIMENTO

#### 3.1 A Dimensão Tecnológica da Gestão do Conhecimento

O papel principal da Tecnologia da Informação (TI) na gestão do conhecimento consiste em ampliar o alcance e acelerar a velocidade dos fluxos de conhecimento. As ferramentas de gestão do conhecimento pretendem auxiliar no processo de captura e estruturação do conhecimento de grupos de indivíduos, disponibilizando este conhecimento em uma base compartilhada por toda a organização. As organizações que têm no conhecimento seu insumo de negócios não devem mantê-lo em sistemas fechados e inacessíveis, sob pena de perderem sua eficácia empresarial. De acordo com Terra (2000, p. 4), o principal papel da gestão do conhecimento é o de criar condições para que os indivíduos possam exercer todo o seu potencial criativo e de contribuição para os fluxos e estoques de conhecimento das empresas. Para tanto, a tecnologia da informação oferece soluções de infraestrutura, como as redes de computadores para os fluxos de dados e as bases de dados para os estoques.

É importante ressaltar que a tecnologia da informação desempenha um papel de infraestrutura para a gestão do conhecimento, que envolve também aspectos humanos e gerenciais. Pode-se concordar com Davenport e Prusak (1998, p. 22) quando esses autores afirmam que a gestão do conhecimento é muito mais do que tecnologia, mas certamente a tecnologia faz parte da gestão do conhecimento. Rollett (2003, p. 1) chega a ser enfático ao afirmar:

A primeira coisa que descobri sobre GC é que GC não é um assunto sobre tecnologia, mas sobre pessoas: pessoas como indivíduos, pessoas em equipes, pessoas em comunidades e pessoas em organizações. A segunda coisa que descobri é que a TI, se aplicada corretamente, pode contribuir significativamente. A TI pode conectar pessoas, pode ligar informações com pessoas e pode até proteger as pessoas de informações inúteis.

Krogh, Ichijo e Nonaka (2001, p. 5) comentam que, em muitas organizações, o interesse legítimo pela criação do conhecimento tem sido reduzido pelo excesso de ênfase na tecnologia da informação. Essa ênfase inadequada tem gerado fracassos em projetos de Gestão do Conhecimento que primam pelo aspecto tecnológico, mas esquecem ou evitam abordar questões ligadas aos recursos humanos. Segundo Thiollent (1992, p. 110), muitos sistemas de informação não funcionam ou funcionam de modo inadequado devido à falta de consideração dada aos aspectos sócio-organizacionais. Como lidar com pessoas é sempre algo complicado e não-determinístico, algumas empresas desviam o foco das pessoas para a tecnologia. Felizmente, em função inclusive dos fracassos anteriores, tem crescido entre as

empresas a percepção de que um projeto de Gestão do Conhecimento não é meramente um projeto de tecnologia da informação.

Para Rodrigues, Antunes e Dutra (2003, p. 67), a tecnologia vem avançando mais rápido do que a capacidade de gestão disponível no mundo, mas o talento humano continua sendo o maior diferencial na competição. Segundo Terra (2000, p. 157), embora o impacto dos sistemas de informação na codificação, armazenamento e distribuição da informação seja inegável, a criação do conhecimento organizacional depende, em grande medida, do contato humano, da intuição, do conhecimento tácito, da cooperação, da explicitação de modelos mentais, da diversidade de opiniões e do pensamento sistêmico. Para Cassiolato (1999, p.185), reconhece-se hoje que investir apenas para ter acesso às novas tecnologias e sistemas avançados não basta, uma vez que o conhecimento e o aprendizado estão amarrados a pessoas. Segundo o autor, tem sido enfatizado o investimento na capacitação e treinamento de recursos humanos, pois quanto mais forte for a base de recursos humanos, maior a possibilidade de acelerar o processo de inovação, e quanto mais forte o potencial para inovação, maior a probabilidade da empresa absorver pressões competitivas.

A implantação acelerada de novas tecnologias como Internet, portais corporativos e correio eletrônico tem afetado as relações sociais e também informacionais existentes nas empresas, podendo inclusive alterar a estrutura de poder dentro das organizações. Nesse sentido, ao analisar o papel das tecnologias da informação na constituição das culturas e inteligência dos grupos e estudar a incidência cada vez maior das realidades tecnoeconômicas sobre todos os aspectos da vida social, Levy (1998, p.8) concluiu que a informatização das empresas pode muito bem prestar-se a debates de orientação, dar margem a múltiplos conflitos e negociações onde técnica, política e projetos culturais misturam-se de forma inextrincável.

Segundo Fiori (2001, p. 44), não há a menor dúvida de que a Internet pode contribuir para o avanço democrático, tanto quanto contribuíram, a seu tempo, a imprensa, o rádio e a televisão. No entanto, o autor adverte que o principal obstáculo à democratização das sociedades capitalistas nunca foi a existência ou não de informações, mas a propriedade ou o controle de sua produção, seleção e divulgação. No caso particular do Brasil, essa visão simplista de que basta comprar tecnologia pronta, sem precisar investir nas pessoas, gera impactos negativos não só na competitividade das empresas, mas do País como um todo. Para

Maldonado (1999, p. 119), numa época em que o conhecimento vem assumindo um papel absolutamente relevante e estratégico, o reduzido esforço dos agentes nacionais em atividades geradoras de conhecimento, além de se traduzir em desvantagens competitivas, sentenciamos ao papel de absorvedores passivos de tecnologias desenvolvidas alhures.

De acordo com Cassiolato (1999, p. 188), a competitividade das economias nacionais depende fundamentalmente do domínio das tecnologias de informação e comunicação, as quais são as principais difusoras de inovações técnicas e organizacionais. Segundo o autor, contrariamente à visão hoje predominante, o uso eficiente de tais tecnologias não prescinde de um conhecimento avançado sobre elas, associado à capacidade de produção e geração das mesmas. Para Santos (2003, p. 82), o vertiginoso avanço empresarial, apresentado nesse início de milênio, traz consigo o signo da competitividade, fazendo desaparecer aquelas empresas que não forem capazes de manter níveis cada vez mais altos de desempenho nos negócios ou de produtividade do trabalho.

É importante destacar que o fato de se colocar as pessoas em primeiro plano e a tecnologia em um papel coadjuvante de suporte não constitui uma abordagem anti-tecnológica. Segundo Levy (1998, p. 15), o cúmulo da cegueira é atingido quando as antigas técnicas são declaradas culturais e impregnadas de valores, enquanto as novas são denunciadas como bárbaras e contrárias à vida, como se a técnica encarnasse a forma contemporânea do mal. Para o autor, existem grupos que condenam a informática, mas não pensariam nunca em criticar a impressão e menos ainda a escrita. De acordo com Santos (2003, p.78), contar com adequada infra-estrutura de comunicações e informática, ao lado de pessoas com alto nível de qualificação ou competência, é condição *sine qua non* para a gestão empresarial dessa era caracterizada pela velocidade, conectividade e intangibilidade.

Markus e Robey (1988, p. 583) identificaram três perspectivas diferentes de análise do impacto da tecnologia da informação nas empresas: a perspectiva tecnológica, a organizacional e a interativa. A perspectiva tecnológica trata a tecnologia como uma variável exógena que determina o comportamento dos indivíduos e empresas, enquanto que a perspectiva organizacional trata a tecnologia como uma variável dependente determinada pelas necessidades organizacionais. Os autores questionam essas duas perspectivas por serem positivistas e assumirem a existência de relações pré-determinadas entre variáveis. Para os autores, a perspectiva interativa é a mais adequada, pois estabelece que o tipo de tecnologia

que uma organização adota é o resultado de uma teia de variáveis. Enquanto que as outras duas perspectivas são deterministas e se concentram nas relações de causa-efeito, a perspectiva interativa é probabilística e se concentra no processo de mudança organizacional que ocorre quando um sistema de informação é implantado. Ao analisar casos em que a informatização causou centralização da autoridade e casos em que provocou a descentralização, Ang e Pavri (1994, p.127) concluíram que a natureza do impacto da tecnologia da informação na estrutura organizacional está vinculada à filosofia gerencial da organização.

De acordo com Malhotra (2000, p.11), os seguintes aspectos humanos da gestão do conhecimento são difíceis, para não dizer impossíveis, de serem substituídos pelos sistemas de gestão do conhecimento:

- Imaginação e criatividade;
- Dimensão tácita da criação do conhecimento;
- Construção de sentido e capacidades de interpretações múltiplas;
- Caráter construtivista da criação e renovação do conhecimento.

Assim sendo, a gestão do conhecimento é uma combinação complexa de pessoas, processos e tecnologia. Embora a tecnologia não seja o componente principal da gestão do conhecimento, não seria uma atitude prudente tentar implantar gestão do conhecimento sem se beneficiar de algum suporte tecnológico. Castro (1999, p. 117) constatou que a tecnologia não é neutra em matéria de construção de conhecimento, podendo influenciar, quantitativa e qualitativamente, esse processo, imprimindo-lhe novas características. A autora conclui que a tecnologia é um poderoso instrumento na formação de comunidades de conhecimento, servindo de suporte à gestão do conhecimento nas empresas. Contudo, nem sempre o casamento entre tecnologia da informação e gestão do conhecimento é perfeito. Senge (1998, p. 82) afirma que uma pessoa pode até receber mais informações graças à tecnologia, mas, se não possuir as capacidades necessárias para aproveitá-las, de nada adiantarão.

Malhotra (2000, p. 7) questiona alguns mitos sobre as ferramentas de gestão do conhecimento:

- 1º.Mito: *Os sistemas de gestão do conhecimento podem entregar a informação certa para a pessoa certa na hora certa.* O modelo de negócios vigente é caracterizado por mudanças fundamentais e não incrementais. No modelo tradicional, era possível prever mudanças

através da análise do passado. O modelo atual se assemelha mais a uma antecipação de surpresas. Nesse contexto, os conceitos de “a pessoa certa” e “a hora certa” são mutantes, dificultando extremamente a previsão do que seria a informação certa.

- 2o. Mito: *Os sistemas de gestão do conhecimento podem armazenar a inteligência humana e a experiência.* A representação estática do conhecimento explícito de uma pessoa fica muito aquém do conhecimento tácito do indivíduo. De acordo com Churchman (1971, p.10), o conhecimento reside no usuário e não na coleção de informações, sendo mais importante como o usuário reage à interação com o sistema.

- 3º. Mito: *Os sistemas de gestão do conhecimento podem distribuir inteligência humana.* A tecnologia facilita o processo de comunicação, mas pouco auxilia na interpretação do significado por outra pessoa.

Sob este enfoque, deve-se perceber a tecnologia como um instrumento capaz de facilitar a captura, o armazenamento e a distribuição do conhecimento para o uso das pessoas. Choo (1998, p. 1) concorda com esse enfoque e afirma que as organizações podem se tornar incapazes de usufruir de seus recursos informacionais e de sua infra-estrutura de sistemas de informação, quando não desenvolvem um entendimento claro de como os processos empresariais transformam a informação em conhecimento e o conhecimento em ação. Sistemas de informação desintegrados e desvinculados do negócio da empresa podem se tornar entraves ao trabalhador do conhecimento.

Para Malhotra (2000, p. 2), os sistemas de informação são modelados de acordo com o paradigma tradicional do modelo de negócios, que é caracterizado por planos pré-especificados, objetivos claros, foco na otimização e eficiência, busca da adequação, consenso e convergência. A institucionalização de melhores práticas em linhas de código dos sistemas de informação pode facilitar a execução eficiente de situações rotineiras, lineares e previsíveis em ambientes caracterizados pela estabilidade ou pela mudança incremental. Assim, o autor adverte que a rotina de automação dos processos organizacionais foi pensada para uma era marcada pela estabilidade e previsibilidade dos mercados.

No contexto de um mercado caracterizado por mudanças e descontinuidade, é fundamental reavaliar continuamente os processos organizacionais para assegurar que a tomada de decisão se orienta por premissas ainda válidas. Caso contrário, Malhotra (2000, p. 3) destaca que as melhores práticas do passado podem se tornar as piores práticas do futuro e

as competências essenciais podem virar focos de rigidez. Para o autor, as pré-interpretações empacotadas nos mecanismos de apoio à memória organizacional trabalham contra a geração de múltiplos e contraditórios pontos de vistas que são essenciais para o entendimento de ambientes complexos. No entanto, Malhotra (2000, p.15) destaca que os sistemas de gestão do conhecimento não devem ignorar a existência das melhores práticas, mas devem considerar a construção dessas práticas como um processo contínuo.

De acordo com Nissen *et al.* (2000, p. 226), os sistemas de gestão do conhecimento oferecem por natureza um melhor suporte às atividades de organização, formalização e distribuição do conhecimento, liberando um tempo maior dos indivíduos para tarefas em que a tecnologia oferece pouco ou nenhum suporte como aplicação, evolução e criação do conhecimento. Rollett (2003, p.209) também destaca esse papel de suporte da TI, conforme se verifica a seguir:

O papel da TI na GC é de um habilitador. A iniciativa de GC não deve ser dirigida por aspectos tecnológicos, mas a tecnologia pode tornar a GC mais eficaz e eficiente. Diferentes tecnologias suportam cada um dos diferentes processos da GC em diferentes níveis.

Segundo Kankanhalli *et al.* (2003, p.69), a personalização e a codificação são as duas abordagens básicas em que a TI provê suporte para a gestão do conhecimento. De acordo com os autores, na abordagem da personalização, o conhecimento mais tácito e desestruturado é compartilhado através de comunicação pessoal direta, sendo que o papel da TI é ajudar a localização de pessoas e facilitar a comunicação. Os mapas de conhecimentos e as comunidades de prática são exemplos de aplicações desse gênero. Por outro lado, na abordagem da codificação, o conhecimento mais explícito e estruturado é codificado e armazenado em bases, permitindo o reaproveitamento futuro.

Kankanhalli *et al.* (2003) desenvolveram um estudo em doze das vinte empresas com iniciativas mais admiradas de gestão do conhecimento, tomando como base o prêmio MAKE (*Most Admired Knowledge Enterprises*) do ano de 2002. Esse prêmio é concedido anualmente pela organização KnowledgeBusiness e, guardadas as devidas proporções, equivale a um “Oscar da GC”. De acordo com esse estudo, a volatilidade do ambiente de negócios influencia a capacidade de reaproveitamento do conhecimento. A volatilidade diz respeito à velocidade de mudanças das condições do mercado, envolvendo variáveis tecnológicas, regulatórias e sociais. Em ambientes menos voláteis, o conhecimento é menos sensível ao tempo, favorecendo a abordagem de codificação e o investimento em bases de conhecimento. Já em

contextos voláteis, vale mais a pena investir na abordagem da personalização, na construção de diretórios de especialistas e no uso de ferramentas colaborativas.

A conclusão do estudo desenvolvido por Kankanhalli *et al.* (2003) é que se deve entender o ambiente de negócios em que a organização está inserida, antes de se definir o ponto de equilíbrio entre as abordagens de personalização e de codificação. O estudo também constatou que firmas de consultoria que prestam serviços mais padronizados, como Ernst&Young e KPMG, investem mais na abordagem da codificação do que firmas que prestam serviços mais customizados, como McKinsey e Skandia, sendo que essas optam preferencialmente pela abordagem da personalização.

Segundo Rollett (2003, p. 1), a GC pode ser abordada em duas perspectivas complementares: a humana e a tecnológica. O objetivo da GC orientada à tecnologia é auxiliar o trabalhador do conhecimento na execução de suas tarefas diárias, o que exigirá uma integração adequada entre as ferramentas de GC e os sistemas relacionados aos processos de negócios. Já a abordagem orientada a pessoas enfatiza os processos de comunicação entre os indivíduos e busca respostas para questões do seguinte tipo:

- Como se pode incrementar a criação do conhecimento ?
- Como modificar a cultura organizacional de forma a estimular os processos da GC ?
- Como gerenciar melhor o capital humano ?
- Como incentivar o compartilhamento e a transferência de conhecimento ?

Tanto na literatura da Ciência da Informação quanto da Ciência da Computação não existe um consenso que permita delimitar claramente a fronteira entre o que é um sistema de informação e o que é um sistema de gestão do conhecimento (*Knowledge Management System – KMS*). Isso ocorre porque existem sistemas que não foram projetados exclusivamente para GC, mas que podem apoiá-la, tais como sistemas de *groupware*. Por outro lado, existem sistemas específicos como mapas de conhecimento. Acrescente-se a esse contexto o fato de que algumas sub-áreas como Inteligência Artificial preferem adotar outras nomenclaturas, como por exemplo: sistemas especialistas, sistemas baseados no conhecimento (*knowledge-based systems*), redes neurais, agentes inteligentes, entre outros.

No escopo desse trabalho, será adotada uma definição mais abrangente que considera como sistema de GC qualquer tipo de aplicação de tecnologia da informação que suporte

algum dos processos de conhecimento da organização. Uma definição nessa linha é proposta por Alavi e Leidner (2001, p. 114) que entendem os sistemas de GC como uma classe de sistemas de informação desenvolvidos para suportar e melhorar os processos organizacionais de criação, armazenamento, recuperação, transferência e aplicação do conhecimento.

Uma outra via consiste em tentar definir o que não é um sistema de gestão do conhecimento. Por essa via, sistemas tradicionais de informação, que são caracterizados pelo modelo entrada de dados, processamento rotineiro e saída através da geração de relatórios, não serão considerados como sistemas de GC. Sistemas de contabilidade, folha de pagamento, controle de estoque e sistemas ERP são exemplos de sistemas não considerados como sistemas de GC.

O próximo item buscará articular como a TI suporta os processos de conhecimento nas organizações.

### **3.2 Relação da Tecnologia da Informação com os Processos do Conhecimento**

Alguns autores optam por utilizar modelos mais conhecidos para analisar a contribuição da TI para os processos de conhecimento. O modelo de geração, codificação e transferência do conhecimento proposto por Davenport e Prusak (1998) pode ser usado ao desenvolver uma tipologia para os *softwares* de gestão do conhecimento, conforme QUADRO 5 (CARVALHO, 2000).

**QUADRO 5**  
Tipologia dos softwares de Gestão do Conhecimento

<b>Categorias de Softwares</b>	<b>Processos Baseados no Conhecimento</b>	<b>Conhecimentos Envolvidos</b>	<b>Áreas dos Conceitos Usados nos Softwares</b>
Ferramentas voltadas para a Intranet	Codificação e Transferência	Explícito e Tácito	Redes de Computadores
Sistemas de Gerenciamento Eletrônico de Documentos	Codificação e Transferência	Explícito	Ciência da Informação
Sistemas de <i>Groupware</i>	Geração, Codificação e Transferência	Explícito e Tácito	CSCW (Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador)
Sistemas de <i>Workflow</i>	Codificação e Transferência	Explícito e Tácito	Organização e Métodos
Bases Inteligentes de Conhecimento	Geração, Codificação e Transferência	Explícito e Tácito	Inteligência Artificial
<i>Business Intelligence</i>	Codificação e Transferência	Explícito	Banco de Dados
Sistemas de Mapas do Conhecimento	Geração, Codificação e Transferência	Explícito e Tácito	Ciência da Informação e Gestão do Conhecimento
Ferramentas de Apoio à Inovação	Geração, Codificação e Transferência	Explícito e Tácito	Engenharia de Produtos

Fonte: CARVALHO, 2000, p. 117

Em Carvalho e Ferreira (2001) pode ser encontrada uma proposta mais atualizada do que a de Carvalho (2000), em que são incluídos os portais e os sistemas de inteligência competitiva, sendo que a classificação do tipo de suporte à GC é feita com base no modelo SECI (Socialização, Externalização, Combinação, Internalização) proposto por Nonaka e Takeuchi (1995), conforme demonstrado no QUADRO 6.

**QUADRO 6**  
Contribuição da TI para os processos de conversão do conhecimento

<b>Socialização</b>	<b>Externalização</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapas do conhecimento</li> <li>• Portais do conhecimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Groupware</i></li> <li>• <i>Workflow</i></li> <li>• Sistemas baseados em inteligência artificial</li> <li>• Portais do conhecimento</li> </ul>
<b>Internalização</b>	<b>Combinação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferramentas de suporte à inovação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intranet</li> <li>• Gerenciamento eletrônico de documentos</li> <li>• <i>Business Intelligence</i></li> <li>• Inteligência competitiva</li> <li>• Portais do conhecimento</li> </ul>

Fonte: CARVALHO e FERREIRA, 2001

De acordo com Malhotra (2000, p.12), os sistemas de gestão do conhecimento oferecem melhor suporte aos processos de combinação e internalização e suporte limitado aos processos de externalização e socialização, sendo que para esse último o suporte da TI é considerado irrisório. Marwick (2001) também utiliza o modelo SECI para classificar a contribuição da TI (QUADRO 7). Embora seja um pouco diferente da proposta de Carvalho e Ferreira (2001) em relação às tecnologias consideradas, ambas propostas concordam que a combinação é o processo de GC em que a TI oferece o melhor suporte.

QUADRO 7

Tecnologias de suporte aos processos da gestão do conhecimento

Processos de conversão do conhecimento	Socialização	Externalização	Combinação	Internalização
Tecnologias de suporte aos processos	<i>Groupware</i> ; Reuniões virtuais; Colaboração síncrona ( <i>chat</i> ) Localizadores de especialistas	<i>Groupware</i>	Mecanismos de busca  Categorização de documentos; Taxonomias; Sistemas de gestão de documentos	Educação à distância  Visualização; Apresentações multimídia

Fonte: MARWICK, 2001, p. 816

Um dos trabalhos mais citados sobre classificação do suporte da TI à GC é a proposta de Alavi e Leidner (2001). Usando como base a sociologia do conhecimento proposta por Berger e Luckman (1996), as autoras percebem as organizações como sistemas do conhecimento constituídos por 4 modos de processos sociais: criação ou construção, armazenamento / recuperação, transferência e aplicação. Para as autoras, essa perspectiva representa a natureza cognitiva e social do conhecimento organizacional e da sua encarnação nas práticas e cognições tanto no âmbito do indivíduo quanto no coletivo da organização. As tecnologias são classificadas de acordo com os 4 modos propostos, conforme se verifica no QUADRO 8.

QUADRO 8

Classificação dos sistemas de gestão do conhecimento

Processos baseados em conhecimento	Criação do conhecimento	Armazenamento e recuperação do conhecimento	Transferência do conhecimento	Aplicação do conhecimento
Tecnologias de suporte aos processos	<i>Data mining</i>	Repositórios do conhecimento Banco de dados	Grupos de discussão Mapas do conhecimento	Sistemas especialistas (IA) <i>Workflow</i>
	<i>e-learning</i>	<i>Groupware</i> (infra-estrutura de suporte) Intranet (infra-estrutura de suporte)		

FONTE: ALAVI e LEIDNER, 2001, p.125

Nessa proposta, fica evidente a importância da contribuição da intranet e do *groupware* no suporte aos processos da GC. Alavi e Leidner (2001) enfatizam que os processos da GC são distintos, mas interdependentes, não devendo ser entendidos como processos lineares ou monolíticos. Por exemplo, um indivíduo pode criar conhecimento e aplicá-lo diretamente, sem precisar de armazená-lo ou transferi-lo. A qualquer momento, a organização e seus membros podem estar envolvidos em múltiplos processos, caracterizando a GC como um fenômeno dinâmico e contínuo.

De maneira análoga a Marwick (2001) e Alavi *et al.*(2001), Rollett (2003, p.209) define os processos baseados em conhecimento para então caracterizar as tecnologias que oferecem suporte aos mesmos, conforme detalhado no próximo quadro. De acordo com Rollett (2003, p.209), o planejamento do conhecimento diz respeito à definição de estratégias e objetivos para o programa de GC, a criação do conhecimento refere-se à geração de conhecimento novo, enquanto que a integração consiste em disponibilizar o conhecimento externo e interno para toda a empresa. A organização do conhecimento requer a definição de uma estrutura e a transferência engloba a comunicação de conhecimento de maneira planejada ou não. A manutenção diz respeito a garantir a atualidade, exatidão e disponibilidade do conhecimento. Por fim, a avaliação está relacionada com a árdua tarefa de se mensurar o valor do conhecimento. A existência de esquemas de classificação e padrões para intercâmbio de arquivos, armazenamento e metadados é fundamental para viabilizar os processos de integração, organização, transferência e manutenção do conhecimento.

#### QUADRO 9

Contribuição das tecnologias para os processos de gestão do conhecimento

Nível de Atendimento (Sistemas X Processos)	Tecnologias Colaborativas ( <i>Groupware</i> )	Sistemas de Gestão de Conteúdo	Inteligência Artificial	<i>e-learning</i>
Planejamento	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
Criação do conhecimento	Alto	Baixo	Médio	Baixo
Integração do conhecimento	Médio	Alto	Médio	Alto
Organização do conhecimento	Baixo	Alto	Alto	Médio
Transferência do conhecimento	Alto	Alto	Médio	Alto
Manutenção do conhecimento	Médio	Alto	Médio	Baixo
Avaliação do conhecimento	Baixo	Médio	Baixo	Médio

Fonte: Adaptado de ROLLETT, 2003, p. 210

Segundo Rollett (2003, p.211), as tecnologias colaborativas suportam principalmente a transferência do conhecimento, mas também têm um papel importante na criação do conhecimento (QUADRO 9). De acordo com o autor, os sistemas de gestão de conteúdo comparados com outras tecnologias suportam um leque mais amplo de processos de GC. Uma outra proposta de classificação da contribuição da TI para a GC sugerida por Chua (2004) é apresentada no QUADRO 10.

**QUADRO 10**  
Tecnologias de suporte aos processos baseados em conhecimento

	Processos de Infra-Estrutura		Processos Baseados em Conhecimento		
	Repositórios de conhecimento	Serviços de comunicação	Criação do conhecimento	Compartilhamento do conhecimento	Reuso do conhecimento
Tecnologias de suporte aos processos	Armazém de dados	<i>Groupware (e-mail, grupos de discussão)</i>	Ferramentas de simulação	Mapas do conhecimento	Gestão do conteúdo
	Servidor de conteúdo	<i>Workflow</i>	Sistemas especialistas (IA)	<i>Groupware</i>	Mapas conceituais

Fonte: Adaptado de CHUA, 2004

Como se percebe existem várias propostas para classificar a contribuição da TI para a GC. A lição mais importante que se extrai dessas classificações é a de que a organização deve inicialmente avaliar qual ou quais processos de GC são prioritários para assim escolher a tecnologia adequada. Infelizmente na prática muitas vezes ocorre o contrário: compra-se uma ferramenta para depois entender as conseqüências do seu uso. Como o portal integra várias dessas tecnologias em uma única ferramenta, o entendimento da contribuição da maneira que cada tecnologia pode contribuir para a gestão do conhecimento amplia a compreensão do potencial das funcionalidades existentes no portal corporativo. O QUADRO 11 apresenta uma síntese das propostas apresentadas.

## QUADRO 11

Síntese das propostas de classificação TI x gestão do conhecimento

Tecnologias	Processos Suportados
<i>Groupware</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação do conhecimento: CHOO <i>et al.</i> (2000), ROLLET (2003)</li> <li>- Transferência do conhecimento: ALAVI e LEIDNER (2001), CHOO <i>et al.</i> (2000), ROLLET (2003)</li> <li>- Socialização: CHOO <i>et al.</i> (2000), MARWICK (2001)</li> <li>- Externalização e internalização: CHOO <i>et al.</i> (2000), CARVALHO e FERREIRA (2001)</li> <li>- Infra-estrutura de suporte: ALAVI e LEIDNER (2001), CHUA (2004)</li> </ul>
Gestão do conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinação: CHOO <i>et al.</i> (2000), MARWICK (2001), CARVALHO e FERREIRA (2001)</li> <li>- Organização do conhecimento: ALAVI e LEIDNER (2001), CHOO <i>et al.</i> (2000), CHUA (2004), ROLLET (2003)</li> <li>- Infra-estrutura de suporte: CHUA (2004)</li> </ul>
Mapas de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transferência do conhecimento: AVALI e LEIDNER (2001), CHUA (2004)</li> <li>- Combinação: CHOO <i>et al.</i> (2000)</li> <li>- Socialização: CARVALHO e FERREIRA (2001)</li> </ul>
Inteligência artificial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação do conhecimento: CHUA (2004)</li> <li>- Organização do conhecimento: ROLLET (2003)</li> <li>- Uso do conhecimento: ALAVI e LEIDNER (2001)</li> <li>- Externalização: CARVALHO e FERREIRA (2001)</li> </ul>
<i>Workflow</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infra-estrutura de suporte: CHUA (2004)</li> <li>- Uso do conhecimento: ALAVI e LEIDNER (2001), CHOO <i>et al.</i> (2000)</li> <li>- Externalização: CARVALHO e FERREIRA (2001)</li> </ul>
<i>e-learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação do conhecimento: ALAVI e LEIDNER (2001)</li> <li>- Organização do conhecimento: ROLLET (2003)</li> <li>- Transferência do conhecimento: ROLLET (2003)</li> </ul>
<i>Business Intelligence</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação do conhecimento: <i>data mining</i> em ALAVI e LEIDNER (2001)</li> <li>- Organização do conhecimento: banco de dados em ALAVI e LEIDNER (2001)</li> <li>- Combinação: CARVALHO e FERREIRA (2001)</li> </ul>

Obs: transferência e compartilhamento do conhecimento foram usados como sinônimos. Organização, acesso, uso e reuso e recuperação do conhecimento também foram usados como sinônimos.

Fonte: o autor.

### 3.3 Modelos de Avaliação do Uso de Sistemas de Informação

Na literatura da Ciência da Computação, são mais frequentes os estudos voltados para a arquitetura interna dos sistemas de informação. Tal abordagem pode ser denominada de “caixa-branca”, pois se concentra no entendimento técnico dos componentes dos sistemas. Por outro lado, no campo da Ciência da Informação (CI) predominam os estudos do estilo “caixa-preta” que enfatizam a averiguação do uso efetivo do sistema e dos atributos de qualidade percebidos pelo usuário. A maioria desses estudos no campo do CI busca principalmente avaliar se o sistema é útil ou não do ponto de vista do atendimento das necessidades de informação do usuário, sem entrar no mérito de quais recursos são oferecidos.

Uma avaliação mais abrangente dos portais deve levar em consideração tanto a abordagem da “caixa-branca” quanto a da “caixa-preta”, pois a existência de um componente técnico pode afetar a percepção de utilidade do sistema. Um usuário pode avaliar um sistema de informação como sendo mais útil por causa da existência de alguma funcionalidade, como, por exemplo, mapa de conhecimento. Assim sendo, esse trabalho adotará uma abordagem denominada de “caixa cinza” por mesclar enfoques existentes nos campos da Ciência da Informação e da Ciência da Computação. A seguir, serão apresentados alguns modelos de pesquisa largamente utilizados que serviram de inspiração para construir o modelo de pesquisa desse trabalho.

### **3.3.1 Modelo TTF (*Task Technology Fit*)**

Um dos modelos mais utilizados e citados no que diz respeito ao uso dos sistemas de informação é o modelo TTF (*Task-Technology Fit*) proposto por Goodhue e Thompson (1995). O modelo teórico analisa as relações existentes entre o uso dos sistemas e o desempenho dos indivíduos. Segundo o modelo, uma tecnologia tem um impacto positivo no desempenho quando é utilizada e quando se ajusta bem (*good fit*) com as tarefas que pretende apoiar. De acordo com Goodhue e Thompson (1995, p. 219), o modelo TTF foi validado através de dados coletados com mais de 600 indivíduos usando 25 sistemas diferentes e trabalhando em 26 departamentos diferentes de duas organizações: uma empresa de transporte e uma companhia de seguros dos Estados Unidos. Desde então, o modelo TTF tem sido utilizado como uma referência importante na literatura sobre avaliação de sistemas.

O modelo TTF também é consistente com o modelo de sucesso de sistemas de informação (*Information System Success*) proposto por Delone e McLean (1992), que é citado em mais de 150 artigos, de acordo com levantamento feito por Delone e McLean (2002). Em um primeiro nível, o modelo *IS Success* relaciona a qualidade do sistema e da informação com o uso do sistema e a satisfação do usuário, conforme ilustrado pela FIGURA 2. Essas duas últimas variáveis são relacionadas em um segundo nível com o impacto individual e o organizacional. Delone e McLean (2002) defendem a posição de que o uso é um indicativo importantíssimo para a mensuração do sucesso de um sistema de informação.

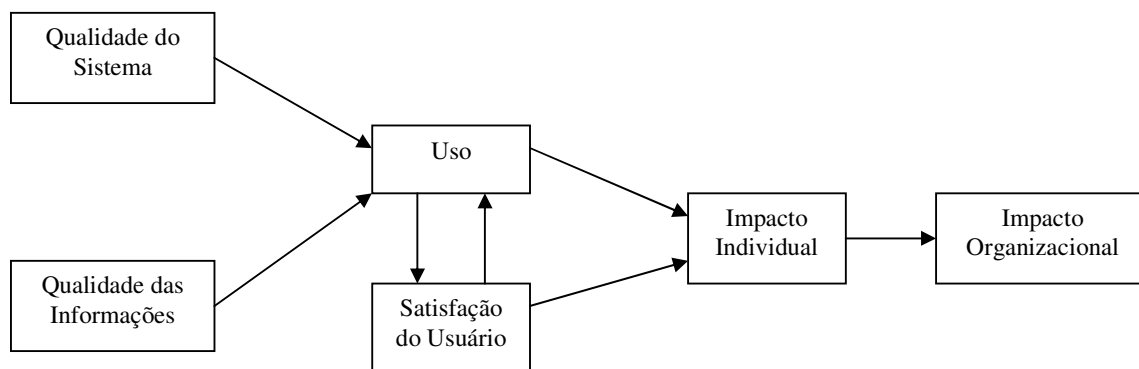


FIGURA 2 – Modelo de mensuração de sucesso de um sistema de informação  
 Fonte: DELONE e McLEAN, 1992, p. 87

De acordo com Goodhue e Thompson (1995, p.214), a teoria sobre utilização de sistemas é baseada principalmente nas teorias sobre atitudes e comportamentos informacionais dos usuários. O modelo TTF propõe que os sistemas de informação impactam positivamente o desempenho do usuário somente quando existe uma correspondência entre as funcionalidades do sistema e as necessidades informacionais vinculadas às tarefas dos usuários. Goodhue e Thompson (1995, p.216) descrevem os principais construtos do modelo TTF da seguinte forma:

- Tecnologias (T): são ferramentas usadas pelos indivíduos para realizarem suas tarefas. O modelo é proposto no sentido de ser genérico suficiente para permitir a análise de impacto de um sistema específico ou de um conjunto de sistemas;
- Tarefas (T): ações desempenhadas pelos indivíduos para transformarem entradas em saídas. O modelo concentra-se em tarefas para as quais o indivíduo dependerá de tecnologia para executá-las;
- Adequação das Tecnologias às Tarefas (TTF): consiste no grau de extensão que uma tecnologia auxilia o indivíduo na realização de suas tarefas.

Goodhue e Thompson (1995, p.218) definem impacto positivo no desempenho como um conjunto (*mix*) dos seguintes atributos: maior eficiência, maior eficácia e/ou melhor qualidade. A FIGURA 3 mostra a interação existente entre os elementos do modelo.

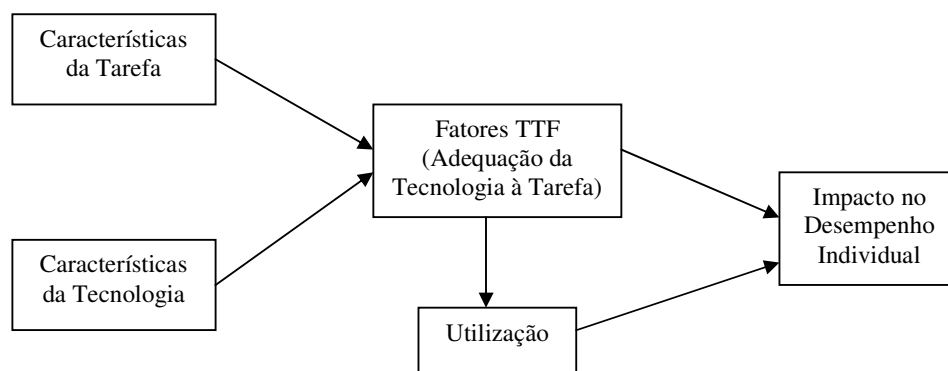


FIGURA 3 – Modelo TTF (*Task-Technology Fit*) de adequação da tecnologia à tarefa  
 Fonte: GOODHUE e THOMPSON, 1995, p. 225.

Após a validação do modelo TTF por seus autores, as 21 dimensões originalmente propostas foram reduzidas para 16, sendo essas agrupadas em 8 fatores que apresentaram maior confiabilidade. Alguns fatores resultantes apresentam mais de uma dimensão, conforme apresentado no QUADRO 12.

QUADRO 12

Fatores e dimensões do modelo TTF

Fator TTF	Dimensão TTF
TTF1 – Qualidade	Atualidade dos dados Exatidão dos dados
TTF2 –Localização	Nível adequado de detalhamento dos dados Facilidade de localização dos dados
TTF3 - Autorização	Facilidade do entendimento do significado dos dados
TTF4 – Compatibilidade	Autorização para acesso aos dados Facilidade de consolidar ou agrupar dados de diferentes fontes sem inconsistências
TTF5 – Pontualidade da produção	Capacidade do setor de TI em cumprir os prazos estabelecidos de processamento dos dados e geração dos relatórios
TTF6 – Estabilidade dos sistemas	Capacidade do sistema de estar disponível para acesso dos usuários (ex: 24 horas x 7 dias)
TTF7 – Facilidade de uso / treinamento	Facilidade de uso do <i>hardware</i> e <i>software</i>
TTF8 – Relacionamento do setor de TI com usuários	Facilidade em obter treinamento referente ao uso do sistema Entendimento das atividades de negócio da organização por parte do setor de TI (Tecnologia da Informação) Interesse e dedicação do setor de TI Agilidade no atendimento ao usuário por parte do setor de TI Disponibilidade e qualidade da assistência técnica aos usuários Desempenho do setor de TI no suporte às necessidades de negócio

Fonte: Adaptado de GOODHUE e THOMPSON, 1995, p.222

Os fatores TTF dizem respeito a um sistema de informação genérico ou a um conjunto de sistemas. No escopo desse trabalho, foram selecionados os fatores mais pertinentes para o contexto dos portais e mais alinhados com os objetivos da pesquisa. É uma prática válida em pesquisa científica adaptar um modelo teórico para um contexto específico, desde que sejam

feitas as devidas justificativas. Assim sendo, os fatores TTF3, TTF5, TTF6 e TTF8, por diferentes motivos explicitados a seguir, não foram considerados no modelo de pesquisa desse trabalho. Pode-se dizer que o modelo proposto nessa pesquisa não segue à risca o modelo TTF, mas possui uma forte inspiração desse.

O fator TTF3 (autorização) foi desprezado já que a autorização não é um componente crítico para intranets e portais, que são ambientes virtuais usualmente disponibilizados para acesso entre todos os funcionários da organização. Além disso, não está no escopo dessa pesquisa avaliar as opiniões de pessoas que ainda não são usuárias de portais ou que possuem um acesso extremamente limitado a esse ambiente.

Os fatores TTF5 (pontualidade da produção) e TTF8 (relacionamento do setor de TI com os usuários) também foram desconsiderados por serem fatores de medição do desempenho e do relacionamento do setor de TI com os usuários. Como o perfil do público-alvo da pesquisa inclui líderes de intranets, portais e de programas de gestão do conhecimento, é de se esperar que uma parte significativa desses profissionais pertença ao setor de TI, o que tornaria tendenciosas as respostas às questões relacionadas aos fatores TTF5 e TTF8.

O fator TTF6 (estabilidade) foi desconsiderado porque as intranets e portais são ambientes bem mais estáveis do que os próprios *websites*. No caso das intranets, a organização tem maiores condições de prever a demanda, que usualmente é limitada ao número de funcionários. No caso de *websites* externos é bem mais difícil prever picos de acesso já que o acesso é liberado para o mundo inteiro. Soma-se a isso o fato de que portais são prioritariamente ambientes de colaboração e acesso à informação, diferenciando-se de outros sistemas críticos que exigem processamento computacional muito pesado, como, por exemplo, sistemas financeiros. Além disso, a evolução da tecnologia de tolerância a falhas tem contribuído para criar *hardware* mais estável e de alta disponibilidade. No caso dos portais, a organização dispõe de todas as condições para planejar a escalabilidade do sistema, adequando a infra-estrutura à demanda já que se sabe quantos são os usuários internos e quais são os horários onde ocorrem os picos de acesso. Assim sendo, não é de se esperar que portais estejam “fora do ar”.

Por outro lado, os fatores TTF1, TTF2, TTF4 e TTF7 foram levados em consideração. As três dimensões que compõem o fator TTF1 (qualidade) são críticas para o ambiente de portais. Se o usuário não puder confiar na qualidade das informações a que tem acesso, é porque a própria e mais básica razão de ser do portal está em xeque. Além disso, a literatura da área de Ciência da Informação tem dado uma ênfase especial à questão da qualidade da informação. Analogamente, de nada adianta possuir informação de qualidade, se o usuário não consegue localizá-la ou não entende o seu significado (fator TTF2). Os avanços ocorridos na área de mecanismos de busca e meta-dados demonstram a importância do fator TTF2 para um sistema de informação.

O fator TTF4 (compatibilidade) foi selecionado por estar altamente relacionado com a capacidade de integração, que é uma característica técnica presente em 12 das 14 das definições de portais selecionadas na literatura. Terra e Gordon (2002) também destacam que dificuldade de integração dos dados, redundância e duplicidade de informação estão entre os principais problemas vivenciados pelo usuário final que justificariam o uso do portal. Portanto, o fator TTF4 foi mantido por ter sido considerado um fator especialmente crítico para os portais.

O fator TTF7 (facilidade de uso e treinamento) também foi mantido devido ao fato de estar presente não só no modelo TTF, mas também no modelo TAM (*Technology Acceptance Model*). O crescente interesse da comunidade científica nos estudos sobre usabilidade (NIELSEN, 2000) e interface homem-máquina corroboram a importância desse fator.

### **3.3.2 Modelo TAM (*Technology Acceptance Model*)**

O modelo TAM (*Technology Acceptance Model*) foi desenvolvido por Davis (1989) para explicar o comportamento de usuários de sistemas informatizados. O modelo é fundamentado na Teoria da Ação Fundamentada (*Theory of Reasoned Action*) elaborada por Fishbein e Ajzen (1975), que propõe que crenças influenciam atitudes que levam às intenções e essas por fim geram os comportamentos.

O modelo TAM foi inicialmente testado e validado em dois grupos diferentes de usuários. O primeiro grupo era composto por 112 usuários da IBM do Canadá e o segundo grupo continha 40 estudantes de MBA (*Master in Business Administration*) da Universidade

de Boston, Estados Unidos. Cada grupo de usuários utilizava dois sistemas diferentes. De acordo com Davis (1989), o objetivo do TAM é prover uma explicação dos determinantes da aceitação de computadores que seja genericamente suficiente para abranger um amplo leque de tecnologias e de populações de usuários, e que seja também teoricamente justificada. A FIGURA 4 ilustra o modelo TAM.

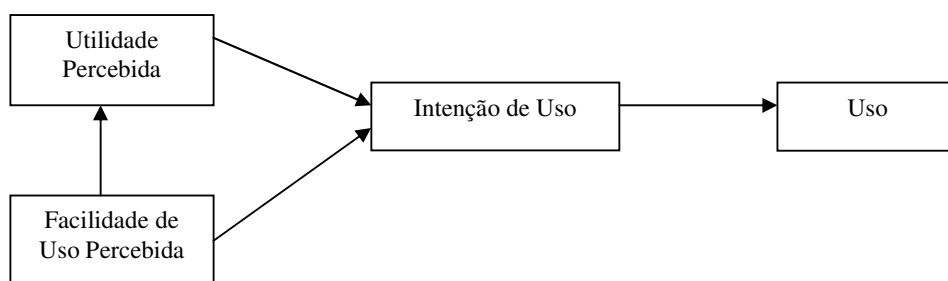


FIGURA 4 – Modelo TAM de aceitação da tecnologia

Fonte: Adaptado de DAVIS, 1989, p. 325

Segundo Detlor (2004, p.71), o modelo TAM tem recebido suporte teórico e empírico de mais de uma centena de estudos conduzidos nas últimas décadas, comprovando a habilidade do modelo em explicar e prever a aceitação de TI por parte dos usuários. Davis (1989, p. 320) define os dois principais determinantes do TAM da seguinte maneira:

- Utilidade percebida (*Perceived usefulness*): grau em que uma pessoa acredita que o uso de um sistema particular pode melhorar o seu desempenho no trabalho;
- Facilidade de uso percebida (*Perceived ease of use*): grau em que uma pessoa acredita que o uso de um sistema de informação será livre de esforço.

Detlor (2004, p. 72) ressalta que ambas as variáveis do modelo TAM são baseadas na percepção cognitiva do usuário, mas que, no âmbito do modelo, a percepção do usuário é entendida como sinônimo de realidade. Segundo Koppling e McKinney (2004, p.36), diversos estudos baseados no modelo TAM têm concluído que a variável utilidade percebida é mais importante do que a facilidade de uso. Em outras palavras, esses estudos têm demonstrado que se o sistema for realmente útil, o usuário tende a utilizá-lo apesar de existirem dificuldades para tal. Detlor (2004, p.73) traz essas conclusões para o contexto dos portais e sugere que usuários são capazes de tolerar uma interface difícil para acessar funções úteis de um portal, mas que nenhuma facilidade de uso justificaria o uso de um portal inútil ou de baixa utilidade. No entanto, optou-se por manter a variável facilidade de uso percebida no

escopo dessa pesquisa, por ela estar presente nos modelos TAM e TTF e por não haver consenso sobre essa questão. Nielsen (2000) defende a posição de que a usabilidade é um fator importante para intranets e recomenda as organizações a investirem em sistemas mais fáceis de usar. Segundo o autor, um atraso causado por uma tela desnecessária em uma intranet pode ser multiplicado pelo número de funcionários da empresa, causando prejuízos na produtividade.

De acordo com Dishaw e Strong (1999, p.9), os modelos TAM e TTF são os modelos que oferecem a melhor base teórica para explicar o comportamento de usuários no uso de sistemas de informação. Os autores também defendem o uso conjunto desses modelos em estudos sobre o assunto, sendo que a presente pesquisa optou por seguir essa sugestão. Para os autores, a combinação dos modelos TAM e TTF resulta em um modelo superior a cada um dos modelos isoladamente.

Dessa forma, o questionário utilizado no levantamento de dados possui questões inspiradas nos fatores TTF1, TTF2 e TTF4; questões sobre utilidade percebida e questões sobre facilidade de uso percebida (fator TTF7 e variável TAM). Tais questões foram adaptadas diretamente dos questionários empregados por Goodhue e Thompson (1995), Davis (1989), Klopping e McKinney (2004). O questionário também inclui perguntas sobre o uso efetivo da intranet, pois o uso é a variável dependente no modelo TAM.

### **3.4 Contribuição para o Modelo de Pesquisa**

A revisão de literatura contribui para o entendimento das relações entre o uso dos sistemas de informação e a gestão do conhecimento. Apesar do tema da pesquisa estar relacionado ao papel da TI, em particular das intranets e portais, como apoio à gestão do conhecimento, a literatura da área é enfática ao afirmar que o uso intensivo de tecnologias não é suficiente para assegurar o sucesso das iniciativas de gestão do conhecimento. Mais do que isso, a ênfase excessiva em TI tem sido apontada, por autores como Krogh *et al.* (2001), como uma das principais causas do fracasso de projetos de gestão do conhecimento. Portanto, o modelo desenvolvido nessa pesquisa não busca explicar todos os fatores responsáveis pelo desenvolvimento de processos baseados no conhecimento. O modelo de pesquisa pretende servir de base para a exploração e o entendimento das relações existentes entre o uso de intranets e a adoção de práticas de gestão do conhecimento.

Adicionalmente, a revisão de literatura sobre avaliação de sistemas de informação serviu de base para a identificação de variáveis para o modelo de pesquisa. Nessa etapa, foi importante perceber as intranets e portais como tipos específicos de sistemas de informação, aproveitando-se assim estudos já existentes nos campos da Ciência da Informação e da Administração de Sistemas de Informação. Tais estudos, ao contrário daqueles oriundos do campo da Ciência da Computação, definem a qualidade de um sistema a partir dos atributos percebidos pelo usuário. Essa abordagem é usualmente conhecida como “caixa preta”, pois não entra no mérito das características técnicas internas do sistema.

As variáveis associadas aos construtos “qualidade da intranet” e “uso da intranet” foram definidas com base nos modelos TAM (DAVIS, 1989) e TTF (GOODHUE e THOMPSON, 1995). O construto “qualidade da intranet” foi gerado a partir da composição de 10 variáveis: qualidade dos dados, facilidade de localização, significado dos dados, compatibilidade dos dados, ganho de produtividade no trabalho, facilitação do trabalho, ganho de qualidade no trabalho, utilidade percebida, facilidade de aprendizado e facilidade de uso percebida. Algumas variáveis integrantes do modelo TTF não foram incorporadas ao construto “qualidade” por não serem pertinentes ao contexto dos portais, ou por envolverem aspectos fora do escopo da pesquisa como, por exemplo, o relacionamento do setor de TI com os usuários.

Já para se detalhar o construto “uso da intranet” foi necessário recorrer à abordagem “caixa branca” da Ciência da Computação de forma a obter um maior detalhamento das funcionalidades técnicas. Na abordagem “caixa preta”, o uso é definido genericamente como a frequência de utilização do sistema. No caso das intranets e portais, que são pontos de entrada para vários outros sistemas, faz-se necessário investigar em profundidade quais são os recursos tecnológicos responsáveis por uma maior utilização. A investigação mais específica das características técnicas de intranets e portais será o principal objeto de discussão dos capítulos 4 e 5. O capítulo 4 examina o processo evolutivo das intranets em direção aos portais, aproveitando-se da literatura existente sobre os sistemas de recuperação da informação. Por sua vez, o capítulo 5 detalha as funcionalidades técnicas das intranets e portais.

## 4. INTRANETS E A GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

### 4.1 Origem e Evolução das Intranets e Portais Corporativos

Segundo Benett (1997, p. 4), o termo intranet começou a ser usado em meados de 1995 por fornecedores de produtos de rede para se referirem ao uso dentro das empresas de tecnologias projetadas para a comunicação entre empresas. O autor define a intranet como uma rede privativa de computadores que se baseia nos padrões de comunicação da Internet pública. Se a Internet é uma rede entre comunidades, a intranet é uma rede interna a uma comunidade.

O advento das intranets só foi possível por causa do desenvolvimento das tecnologias relacionadas à Internet. Em sua maioria, essas tecnologias são baseadas em padrões abertos independentes de um único fornecedor, como o protocolo de comunicação TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*), e em softwares de baixo custo ou até mesmo gratuitos como os navegadores (*browsers*) e servidores Web. De acordo com Marcus e Watters (2002), a intranet e a Internet utilizam basicamente as mesmas tecnologias, sendo que as maiores diferenças estão no acesso e na propriedade. A Internet é uma rede pública e a intranet é uma rede privada que é administrada por uma organização e cujo acesso só ocorre mediante permissão dessa.

Para Nielsen (2000), a intranet e a Internet são espaços informacionais distintos em função dos objetivos, usuários, restrições técnicas e estilos de *design*. Na intranet, a velocidade de conexão é muito mais rápida do que na Internet e os recursos computacionais internos de uma organização tendem a ser mais homogêneos, como por exemplo, uso de uma versão padronizada do navegador.

Os sistemas baseados na intranet privilegiam a informação interna à organização. Em seus estágios iniciais, a intranet é utilizada pelas empresas para divulgar informações sobre os departamentos, resoluções da diretoria, jornal interno com notícias selecionadas (*clipping*) e outros tipos de informações. A intranet pode ser considerada como o ambiente de trabalho ideal para o compartilhamento de informações dinâmicas e interligadas. Davenport e Prusak

(1998, p.161) consideram as tecnologias baseadas na Web muito intuitivas, pois a estrutura em hipertexto facilita a conexão entre as informações.

A intranet é um importante veículo de informação interna entre a organização e o funcionário, sendo usualmente caracterizada pela sigla B2E (*business to employee*) em oposição às siglas utilizadas para os sistemas Web de comércio eletrônico como B2B (*business to business*) e B2C (*business to consumer*). Tradicionalmente, a comunicação B2E é unidirecional (da empresa para o funcionário) e passiva (estilo “*pull*”, puxe em inglês), no sentido de que a informação está disponível na intranet e o usuário deve buscá-la. A integração de sistemas colaborativos com a intranet faz com que essa última também possa ser caracterizada pela sigla E2E (*employee to employee*).

Segundo Marcus e Watters (2002), a intranet pode ser definida tanto tecnicamente quanto funcionalmente. Em termos técnicos, a intranet é um ambiente de computação heterogêneo que conecta diferentes plataformas de hardware e sistemas operacionais através de uma interface integrada com o usuário. A base tecnológica da intranet está calcada na computação cliente-servidor na qual uma máquina cliente (*front-end*) requisita serviços ou dados de um servidor (*back-end*). Os servidores usualmente assumem funções especializadas como servidor de arquivos, de correio eletrônico, de banco de dados ou outros. Já do ponto de vista organizacional, a intranet consiste em uma ferramenta capaz de integrar pessoas, processos e informações.

De acordo com Benett (1997, p.20), as tecnologias baseadas na Web apresentam vantagens evidentes no que se refere ao acesso às informações. O autor agrupa as vantagens em três categorias:

- Plataforma Universal: a tecnologia baseada na Web fornece uma plataforma comum para localizar, recuperar, exibir e atualizar uma variedade de informações, que abrangem dados numéricos em bancos de dados relacionais, documentos compostos de texto, imagens e objetos multimídia;
- Modo de Exibição Unificado: ajudam a organizar as informações através da apresentação de diversos tipos de dados em um estilo padrão. Em um navegador Web, a variedade de documentos da comunicação interna – relatórios, artigos, memorandos e tabelas – assume uma aparência e um comportamento comuns;

- Linguagem Franca: a tecnologia Web se baseia em padrões flexíveis e universalmente aceitos. Por isso, as intranets podem acessar informações armazenadas em sistemas já existentes sem implicar uma programação de alto custo. Isso valoriza o investimento atual na intranet, o que constitui uma vantagem em relação às tecnologias proprietárias, que costumam exigir a substituição integral das ferramentas existentes.

Entretanto, as empresas não devem alimentar a ilusão de que a implantação da intranet não implicará em custos. Apesar de usar tecnologia barata, a intranet tem custos escondidos. Benett (1997, p.64) destaca que o custo de criação do conteúdo de uma intranet abrange a conversão de boa parte dos documentos existentes para o formato HTML, a coordenação de vários provedores de conteúdo, através de treinamento e padrões, e a indexação periódica do material para a utilização de recursos de pesquisa.

Um outro problema consiste no fato de que muitas empresas alcançam um ponto em que o excesso de informações na intranet começa a gerar problemas já comuns na Internet, como a dificuldade de se encontrar a informação desejada. Quando a situação atinge esse estágio, torna-se necessária uma mudança de paradigma de forma a perceber o servidor Web como um repositório de conteúdo. Davenport e Prusak (1998, p.158) destacam que a Internet costuma apresentar o problema de julgamento do que está sendo fornecido, fazendo com que o nível de confiança no mercado do conhecimento da Internet seja justificadamente baixo. No caso da intranet, o conteúdo disponibilizado é de responsabilidade de uma única organização, havendo assim maiores condições para garantir a autenticidade e confiabilidade das informações. No entanto, não é difícil encontrar intranets caóticas com informações redundantes, conflitantes ou desatualizadas. Nielsen (2000) lembra que o volume de informação na intranet pode ser de 10 a 100 vezes maior do que o do *Website* externo da organização.

A crescente disponibilização de intranets permite que as empresas evoluam de um quadro de sistemas de informação isolados em direção a um ambiente informacional integrado e onipresente. Os sistemas de informação isolados criaram ilhas de automação nas empresas, separando funções que faziam parte de um mesmo processo. No cenário de sistemas isolados, os usuários precisam utilizar diferentes mecanismos para acessar cada tipo específico de informação. O Delphi Group (1999, p. 4) compara esse fato com a situação hipotética de termos que usar tipos diferentes de telefones dependendo do estado da federação

para o qual desejássemos ligar. O portal corporativo surge assim como um ambiente integrado que permitirá acesso às informações das múltiplas dimensões da empresa.

O termo portal tem sido utilizado para designar um novo enfoque sobre os sistemas baseados na intranet e Internet. O portal corporativo representa uma variação do conceito já bastante familiar de portais da Internet, como o Yahoo, Terra, Universo On Line e outros. O volume informacional que precisa ser gerenciado pelas organizações faz que com a tecnologia de portal advinda da Internet seja extremamente útil para organizar o ambiente corporativo. De acordo com Alvim (2001, p. 20), a missão dos portais corporativos é acabar com as ilhas dos sistemas de informação, integrando-as em uma única aplicação que seria porta de entrada para todos os usuários do ecossistema empresarial. Segundo Richardson *et al.* (2004), a proliferação de sistemas Web demandou a necessidade de surgimento de uma plataforma – o portal – que permitiria a agregação de aplicações até então isoladas.

Terra e Gordon (2002) apresentam os principais problemas vivenciados pelo usuário final que justificariam a utilização do portal:

- Plataforma e formatos proprietários;
- Dificuldade em acessar informações;
- Redundância e duplicidade de informação;
- Dificuldade para indivíduos em publicar informação para o resto da empresa;
- Vários métodos para se buscar e acessar informação;
- Necessidade de intermediação da área de tecnologia para acessar informação;
- Dificuldade de integração dos dados.

As necessidades do trabalhador do conhecimento são semelhantes às de um usuário final que acessa um portal. Ambos buscam um ponto de acesso único a partir do qual são supridas suas necessidades de informação. Essa semelhança faz com que as intranets se beneficiem dos avanços tecnológicos conseguidos pelos portais da Web. No entanto, o Delphi Group (1999, p. 3) destaca as diferenças entre o portal público da Web e o portal corporativo. O portal público tem como objetivo atrair um grande volume de visitantes fiéis, construindo uma audiência *on-line* que atraia os patrocinadores. No caso da empresa, o portal auxilia a criação de um modelo de negócios sustentável. Para Guruge (2003), é fundamental estabelecer as distinções entre os portais públicos da Internet, como Yahoo, e os portais corporativos com interface externa, como os portais dos bancos.

No campo dos sistemas de informação, a primeira definição conhecida do termo portal foi proposta por Shilakes e Tylman (1998), ambos consultores da Merrill Lynch. Os autores produziram um relatório que caracterizava as funcionalidades de um EIP (*Enterprise Information Portal*) e também previa o surgimento de um novo espaço de oportunidades e investimentos para empresas do setor de TI. Apesar do crescimento do mercado para os *softwares* de portais, continua válida a constatação de Dias (2001, p. 51) de que a terminologia relacionada com o termo portal corporativo ainda não se estabilizou. Entre as diversas definições de portais existentes na literatura, algumas privilegiam o aspecto do acesso à informação, enquanto outras destacam o papel dos portais no apoio à tomada de decisão ou ainda ao trabalho colaborativo. O QUADRO 13 possui uma coletânea de 14 definições de portais.

QUADRO 13  
Comparação de definições de portais

Autor(es)	Termo Usado	Definição
Chadran (2003)	Portal	<i>“Interface Web integrada e personalizada para acesso às informações, aplicações e serviços colaborativos.”</i>
Choo <i>et al.</i> (2000)	Portal corporativo	<i>“Ambientes ricos de trabalho virtual e não apenas ferramentas de disseminação de informação. O portal é um espaço informacional de trabalho compartilhado que facilita os processos de criação, intercâmbio, retenção e reuso do conhecimento. É composto por um espaço de conteúdo para facilitar o acesso e a recuperação de informação; por um espaço de comunicação para suportar a negociação de interpretações e significados coletivos e por um espaço de coordenação para permitir a ação e o trabalho cooperativo.”</i>
Collins (2003, p.77)	Portal do conhecimento corporativo	<i>“Plataforma tecnológica, uma interface personalizada de recursos on-line que permite que os trabalhadores do conhecimento acessem e compartilhem informações, tomem decisões e realizem ações independentemente da sua localização física, do formato da informação e do local em que ela está armazenada.”</i>
Delphi Group(2000)	Portal corporativo	<i>“Ponto único de acesso para a interação e distribuição do conhecimento organizacional. O portal não é uma tecnologia isolada, mas um conjunto de tecnologias que, se propriamente integradas, fornecem uma interface única para os recursos informacionais e processos de negócio.”</i>
Eckerson (1999, p.1)	Portal de negócios	<i>“Aplicativo capaz de proporcionar aos usuários um único ponto de acesso para qualquer informação de negócios, interna ou externa à organização.”</i>
Finkelstein (2001, p.1)	Portal corporativo	<i>“Porta de entrada para banco de dados, fluxos de trabalho e sistemas, que foram integrados através de XML e customizados para as responsabilidades individuais de cada trabalhador.”</i>
Hagedorn (2000)	Portal corporativo	<i>“Website que opera sobre a intranet, fornecendo um caminho para conteúdo e serviços de todos os tipos através de um único ponto de acesso”.</i>

QUADRO 13 (cont.)  
 Comparação de definições de portais

Autor(es)	Termo Usado	Definição
Java Community Process (2003)	Portal	<i>“Aplicativo baseado na Web que comumente provê personalização, login unificado e agregação de conteúdo de diferentes fontes, assumindo o papel de camada de apresentação dos sistemas de informação.”</i>
Murray (1999, p.1)	Portal corporativo	<i>“O portal é mais do que uma via de acesso às informações corporativo. O portal deve nos conectar não somente a tudo de que necessitamos, mas a todos de que precisamos, fornecendo todas as ferramentas necessárias para o trabalho em conjunto.”</i>
Reynolds e Koulopoulos (1999)	Portal corporativo	<i>“Sistema centrado no usuário, graficamente rico, integrado às tarefas diárias, provendo suporte ao trabalho em organizações baseadas no conhecimento.”</i>
Saldanha (2004)	Portal corporativo	<i>“Intranet de terceira geração, sendo utilizado não apenas como uma ferramenta de comunicação ou de organização de conteúdo, mas como a infra-estrutura tecnológica fundamental para um projeto de gestão do conhecimento.”</i>
Shilakes e Tylman (1998)	EIP	<i>“Aplicações que permitem às organizações liberar informações armazenadas internamente e externamente, provendo aos usuários uma via de acesso às informações necessárias para subsidiar a tomada de decisões de negócio. Os portais são a amálgama dos sistemas que consolidam, gerenciam, analisam e distribuem informação dentro e fora da empresa, incluindo Business Intelligence, gestão de conteúdo e Data Warehouse.”</i>
Viador (1999)	EIP	<i>“Sistema baseado em um navegador Web que provê acesso de qualquer lugar às informações vitais de negócios internas e externas à organização, oferecendo aos usuários uma janela única para informações personalizadas.”</i>
White (1999, p.1)	EIP	<i>“Ferramenta que provê aos usuários uma única interface Web para acesso às informações espalhadas pela empresa.”</i>

Percebe-se que certas definições são mais técnicas e específicas ao passo que outras buscam ser mais genéricas e abrangentes. Para o escopo desse trabalho, será feita a opção pelas definições de Collins (2003) e Choo *et al.* (2000) devido ao fato de serem provavelmente definições mais perenes, desvinculadas de termos tecnológicos e associadas às práticas da gestão do conhecimento. Uma maneira alternativa de analisar as definições apresentadas consiste em contar a ocorrência de determinados termos e seus sinônimos (QUADRO 14).

**QUADRO 14**  
Ocorrência de termos nas definições dos portais

Termo	Autores	Qtde. Ocorrências
Integração (interface única, ponto único de acesso)	Chadran (2003), Collins (2003), Delphi Group(2000), Eckerson (1999), Finkelstein (2001), Hagedorn (2000), Java Community Process (2003), Murray (1999), Reynolds e Koulopoulos (1999), Shilakes e Tylman (1998), Viador (1999), White (1999)	12
Baseado na Web	Chadran (2003), Finkelstein (2001), Hagedorn (2000), Java Community Process (2003), Saldanha (2004), Viador (1999), White (1999)	7
Colaboração (conexão entre pessoas)	Chadran (2003), Choo <i>et al.</i> (2000), Collins (2003), Murray (1999), Reynolds e Koulopoulos (1999), Saldanha (2004),	6
Personalização (individual)	Chadran (2003), Collins (2003), Finkelstein (2001), Java Community Process (2003), Shilakes e Tylman (1998)	5
Tomada de decisão	Choo <i>et al.</i> (2000), Collins (2003), Viador (1999)	3
Criação do conhecimento	Choo <i>et al.</i> (2000)	1

Constata-se que as definições de portais estão de uma maneira geral mais inclinadas à gestão da informação do que propriamente à gestão do conhecimento. Na literatura, o elo entre portais e gestão do conhecimento não é tão óbvio quanto possa parecer à primeira vista nem tão imediato quanto os fornecedores de *software* de portais gostariam. Assim sendo, a questão merece ser investigada.

Entre os termos propostos, será eleito o termo “portal corporativo”, pois além de ser um dos mais freqüentes, ele também delimita a fronteira da organização e está acima da polêmica conceitual entre os termos “portal de informações” e “portal do conhecimento”. Entretanto, convém lembrar de que esse termo já se tornou uma *buzzword* (palavra da moda) e o setor de TI (Tecnologia da Informação) aposenta conceitos e siglas na mesma velocidade que os gera. Esse trabalho adotará o termo portal corporativo por ser este, atualmente, o termo utilizado para designar ambientes informacionais de trabalho virtual. No entanto, espera-se que os resultados deste trabalho possam ser ainda úteis mesmo após a aposentadoria de termos como intranets e portais, caso alguma dia ela aconteça. A análise do fenômeno portal pretende ser feita dentro de um escopo mais amplo do uso de tecnologias da informação e da comunicação (TICs) no âmbito organizacional.

## 4.2 Classificação das intranets e portais

O Gartner Group (1996) propõe a categorização das funcionalidades da intranet em três estágios, sendo que cada estágio incorpora as características do estágio anterior e ainda agrega novas funcionalidades. O estágio inicial é denominado EWW (*enterprise wide web*), sendo caracterizado por um conjunto de páginas Web criadas isoladamente pelas diversas áreas da empresa, produzindo assim ilhas de informação. O objetivo principal desse estágio é a publicação da informação. O estágio seguinte prioriza a colaboração e o trabalho em equipe, recebendo o nome de ICP (*interactive collaboration platform*). Nesse estágio, a intranet amplia a comunicação do modelo B2E, incorporando também a comunicação entre funcionários no modelo E2E (*employee to employee*). O último estágio é denominado IAP (*interactive application platform*) e é marcado pela integração dos sistemas legados e bancos de dados, permitindo o uso via intranet dos sistemas transacionais e dos sistemas de informação gerencial.

Marcus e Watters (2002) também propõem a classificação da evolução das intranets nos três seguintes níveis:

- Intranet de publicação: caracterizada por um modelo de publicação de sentido único, em que o conteúdo é submetido a um *webmaster* que gerencia a intranet. Esse modelo se aplica melhor às informações mais estáticas e administrativas como listas de ramais internos, materiais de treinamento, procedimentos internos, benefícios médicos e informações do gênero;
- Intranet colaborativa: integrada com sistemas de correio eletrônico e softwares de gerenciamento de projetos. O foco do uso da intranet reside na colaboração de profissionais que trabalham nos mesmos projetos, compartilhando informações entre si;
- Intranet de última geração: integrada aos processos de negócio e bancos de dados corporativos. Não existe mais o papel do *webmaster* como intermediário, pois existe um *workflow* para a publicação do conteúdo. Nesse nível, as intranets apresentam recursos avançados de busca e personalização.

Terra e Gordon (2002, p. 130) adotam o termo portal para designar intranets mais avançadas e propõem a seguinte classificação em três níveis para o uso de intranets:

- Intranets: ambientes informacionais descentralizados, sem integração com ferramentas de colaboração e sistemas legados. Possuem um mecanismo de busca básico, mas não apresentam nenhum nível de personalização e quase nenhuma forma de categorização de documentos;
- Portais básicos: apresentam um gerenciamento centralizado e integração com aplicativos de colaboração como correio eletrônico. A personalização é limitada a perfis de grupos de usuários. A categorização de documentos está presente, mas ainda não existe a integração com os sistemas legados. O mecanismo de busca suporta o uso de operadores booleanos;
- Portais avançados: plena integração com sistemas legados e ferramentas de colaboração. A personalização é bastante avançada e ocorre realmente em nível individual do usuário. Existe um sistema para gerenciar o conteúdo disponibilizado no portal. O portal permite identificação unificada do usuário (*single login*) e se integra também com aplicativos externos da Internet.

Após pesquisar uma série de classificações de portais corporativos propostas por diversos autores e analisar detalhadamente vinte e dois (22) *softwares* de portais existentes no mercado, Firestone (2003, p.229) formula uma nova classificação composta pelas categorias descritas a seguir:

- Portais de processamento de decisão: têm o foco no processamento e análise de dados estruturados. Estão associados a sistemas de BI (*Business Intelligence*) e geradores de relatórios;
- Portais de gestão do conteúdo: têm o foco na organização de dados não-estruturados, internos e externos à empresa, armazenados em papel ou meio digital. Oferecem suporte para a digitalização, indexação e distribuição de conteúdo;
- Portais colaborativos: têm o foco em disponibilizar espaços virtuais de trabalho para trabalho em equipe;
- Portais integrados: oferecem uma combinação das funcionalidades descritas nas categorias anteriores.

Collins (2003, p.33) propõe um modelo de classificação mais amplo para os portais, levando em consideração os aspectos da mobilidade e do comércio eletrônico. O portal do conhecimento corporativo seria o resultado da composição dos vários tipos de portais. A classificação proposta é a seguinte:

- Portais da informação corporativa (EIP): projetados para melhorar o acesso e o compartilhamento de conteúdo em uma organização. Podem ser portais horizontais ou verticais. Os portais horizontais são por natureza mais genéricos e englobam funcionalidades como *business intelligence*, colaboração, gestão de conteúdo e *e-learning*. Já os portais verticais são mais específicos e mais vinculados aos processos de negócio, estando usualmente associados com aplicações CRM (*Customer Relationship Management*) ou SCM (*Supply Chain Management*);
- Portais de comércio eletrônico: projetados para estender as fronteiras da organização através da inclusão de clientes, fornecedores e parceiros no ambiente do portal. É também chamado de extranet e engloba funcionalidades como pedidos de compra, cobrança e atendimento ao cliente;
- Portais de comércio móvel: projetados para aplicações específicas de *m-commerce* que são acessíveis através de celulares, *paggers* e dispositivos semelhantes. Englobam funcionalidades semelhantes aos portais de comércio eletrônico, porém em um nível mais elementar em função das limitações da interface do dispositivo;
- Portais da Internet: projetados para amplas audiências *on-line*, podendo também ser classificados como portais horizontais e verticais. Os portais horizontais são destinados a toda a comunidade Internet, como Google, Yahoo, AOL e outros. Já os portais verticais têm um conteúdo mais específico para uma comunidade de interesse (ex: portais para médicos, portais de veículos).

Para Murray (1999), o termo EIP designa apenas o estágio inicial de evolução do portal. O autor é um entusiasta do aspecto colaborativo e identifica os quatro seguintes tipos de portais corporativos:

- Portais de informações (EIP): conectam pessoas com informações a partir da organização temática de grandes coleções de conteúdo;
- Portais colaborativos: permitem que equipes de usuários estabeleçam áreas virtuais de projetos e comunidades que sirvam como espaço de trabalho cooperativo;
- Portais de especialistas: conectam pessoas baseando-se nas suas habilidades, *expertises* e necessidades de informação;
- Portais do conhecimento: combinam todas as características dos tipos anteriores.

Já Chadran (2003) não se restringe a uma única classificação, pois para o autor os critérios são diferenciados (conteúdo, audiência, funcionalidades). O autor diferencia portais

verticais de horizontais, portais colaborativos de portais de BI, portais públicos de portais B2C, B2E e B2B. Chadran (2003) também apresenta uma divisão em portais de 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> geração caracterizados respectivamente por foco no conteúdo estático, na colaboração e na integração de sistemas.

Eckerson (1999) prefere classificar os portais em quatro gerações marcadas por diferentes características observadas a seguir:

- 1<sup>a</sup>. Geração (Referencial): ênfase na gerência do conteúdo e na disseminação em massa de informações corporativas. O usuário tem o recurso da máquina de busca;
- 2<sup>a</sup>. Geração (Personalizado): o usuário pode criar uma visão personalizada do conteúdo do portal e ter acesso à mesma através de uma senha de identificação. O portal passa a notificar o usuário quando novo conteúdo de seu interesse é disponibilizado. Essa geração privilegia a disseminação seletiva de informação. Os usuários também podem publicar documentos no repositório corporativo.
- 3<sup>a</sup>. Geração (Interativo): foco no aspecto colaborativo;
- 4<sup>a</sup>. Geração (Especializado): ênfase na integração de aplicativos corporativos com o portal. Os portais ficam fortemente baseados em funções profissionais como vendas, RH, finanças, produção e outras.

De acordo com Guruge (2003), apesar dos portais variarem bastante no seu conteúdo, organização e apresentação, a infra-estrutura tecnológica é bastante semelhante para os sistemas B2B, B2C e B2E. No entanto, o autor afirma que os níveis de segurança e personalização diferem bastante nesses sistemas, pois, a princípio, a intranet e a extranet tendem a ser mais seguras e personalizadas do que *sites* com informação de domínio público. Por outro lado, se o *site* em questão é o de um banco, os padrões mudam para permitir a realização de transações financeiras seguras e personalizadas. Guruge (2003) destaca que é cada vez mais difícil classificar portais, pois são sistemas com múltiplas finalidades e funções. Mesmo assim, o autor acredita que a classificação auxilia no entendimento e propõe uma divisão entre portais públicos e portais corporativos. Os portais públicos podem ser de interesse geral (ex: Yahoo, Terra) ou de conteúdo especializado, como portais de veículos ou de imóveis. Já os portais corporativos subdividem-se em portais abertos para o público com foco em B2C, portais privados para parceiros (extranet) e portais para funcionários (B2E).

Após realizar uma revisão de literatura das propostas de categorização de portais, Dias (2001, p. 54) propõe uma nova classificação com base nas funções oferecidas pelos portais. As seguintes categorias são propostas:

- Portais com ênfase em suporte à decisão: subdividem-se em portais de conteúdo, portais de negócios e portais de suporte à decisão. O portal de conteúdo segue as definições de EIP propostas por Murray (1999); o portal de negócios tem ênfase em transações eletrônicas, enquanto que o portal de suporte à decisão prioriza o uso de aplicativos analíticos para capturar informações armazenadas em bases de dados operacionais ou no armazém de dados;
- Portais com ênfase em processamento cooperativo: subdividem-se em portais cooperativos e portais especialistas. O portal cooperativo utiliza ferramentas de *groupware* e *workflow* para prover acesso a informações geradas por indivíduos ou grupos. O portal de especialistas segue a definição de Murray (1999);
- Portais de suporte à decisão e processamento cooperativo: aliam as duas funções anteriores e subdividem-se em portal do conhecimento e portal de informações empresariais (EIP). O portal do conhecimento segue o conceito proposto por Murray (1999), enquanto que o EIP é definido conforme Shilakes e Tylman (1998).

Gonzalez (1998, p.66) sugere um esquema incremental de classificação das intranets com base no estilo de comunicação adotado entre a empresa e os funcionários. As categorias sugeridas são as seguintes:

- Modelo de publicação: comunicação estática uni-direcional da organização para o funcionário. O conteúdo disponibilizado usualmente se limita aos catálogos de produtos, manuais de normas e procedimentos, lista de ramais, algumas apostilas de treinamento e notícias periódicas sobre a organização e seus mercados. As pessoas que desejam fornecer informações devem procurar os editores (*gatekeepers*), que centralizam as atividades de seleção e disseminação de conteúdo. Cabe ao usuário final a tarefa de aguardar passivamente a distribuição de novas informações. Conteúdo é a palavra-chave desse modelo;
- Modelo de interação assimétrica: comunicação nos dois sentidos, mas com defasagem de tempo no estilo “agora eu pergunto, depois você responde” ou vice-versa. Esse modelo utiliza fortemente formulários Web e suas aplicações mais comuns incluem as do modelo anterior e incorporam funções como pesquisas internas, consultas à área de RH, requisição

de material de escritório, testes, inscrições em cursos, entre outras. Transação é a palavra-chave desse modelo;

- Modelo de interação simétrica: comunicação multi-direcional, permitindo ciclos de interação do tipo “todos têm chance de falar e ouvir, perguntar e responder”. As aplicações mais comuns incluem as dos modelos anteriores e agregam grupos de discussão, salas virtuais de reunião, conferências *on-line*, comunidades de prática e desenvolvimento de produtos através da interação virtual entre equipes. Diálogo é a palavra-chave desse modelo;
- Modelo do ambiente virtual síncrono: comunicação dinâmica, multi-direcional e em tempo real, apoiando a execução dos processos de negócio. As aplicações mais comuns incluem todas as listadas nos modelos anteriores e incorporam ainda *workflow*, gestão de conteúdo e acesso aos sistemas transacionais e banco de dados. O espaço virtual complementa o espaço físico de trabalho. Coordenação é a palavra-chave desse modelo.

Guruge (2003) destaca a tendência de unificação dos tipos de portais corporativos em um conceito denominado “portal consolidado e particionado”. Segundo o autor, as organizações possuem usualmente uma presença única na Web: um único endereço que é acessado por funcionários, parceiros, clientes atuais e potenciais. Para acessar conteúdo restrito e personalizado, o usuário precisa se identificar através do seu *login* no portal. Segundo Guruge (2003), essa “consolidação particionada” reduz a replicação de conteúdo, simplifica a manutenção do portal e ainda diminui os custos operacionais.

Segundo Saldanha (2004), quando o portal está inserido em um programa de gestão do conhecimento, sua importância e seus benefícios transcendem a soma de suas funcionalidades, deixando assim de ser mais um software e ganhando uma dimensão maior. À medida que a intranet evolui, cresce a sua contribuição para a geração do conhecimento, indo além da função tradicional de armazenamento e acesso às informações. Constata-se que as intranets mais básicas estão associadas apenas à gestão da informação, enquanto que as intranets mais avançadas estão vinculadas também à gestão do conhecimento, pois através da implantação de um ambiente virtual de colaboração procuram enriquecer o portal com a dimensão do conhecimento tácito dos seus usuários. Assim sendo, a riqueza do portal não estaria restrita apenas aos seus repositórios de conteúdo, mas se estenderia para os conhecimentos adquiridos por seus usuários.

Apesar de algumas propostas serem bastante parecidas e usarem nomes diferentes para as mesmas categorias, é possível constatar que na literatura não existe um padrão ou mesmo um consenso sobre critérios de classificação de intranets e portais. Se as próprias definições de portais já são diferenciadas (QUADRO 13), não constitui surpresa nenhuma constatar a diversidade de propostas de classificação. Alguns atores optam por classificações evolutivas (1ª, 2ª e 3ª geração), enquanto outros preferem sugerir categorias diferenciadas pelo uso, pelas funcionalidades, pela audiência ou ainda pela presença ou não de determinados aspectos tecnológicos.

Não está no escopo dessa pesquisa propor uma nova classificação. Também não se pretende eleger uma melhor classificação. Entretanto, a análise comparativa das propostas existentes ainda assim se justifica, pois fornece subsídios pertinentes para um melhor entendimento da tecnologia em estudo e para o levantamento das funcionalidades técnicas presentes nos portais. O fato importante é poder constatar que a escala evolutiva entre a intranet e o portal apresenta vários tons de cinza entre os extremos.

No âmbito desse trabalho, o termo “intranet” será utilizado quando se quiser fazer menção a um sistema mais básico, enquanto que o termo “portal” será usado para indicar a existência de recursos mais avançados. Na elaboração dos questionários, optou-se por utilizar o termo intranet para não intimidar os respondentes de organizações que se encontram nos estágios iniciais da evolução da intranet para o portal. O QUADRO 15 apresenta uma síntese das 13 propostas analisadas de classificação.

**QUADRO 15**  
 Comparação de propostas de classificação de intranets e portais

Autores	Categorias Propostas
Chadran (2003)	Diversas classificações: 1ª, 2ª e 3ª geração; B2C, B2E, B2B; portais colaborativos e portais de BI; portais verticais e horizontais
Collins (2003)	Portais corporativos, portais de comércio eletrônico, portais de comércio móvel, portais da Internet e portais do conhecimento corporativo
Detlor (2004)	Portal corporativo e portal do conhecimento
Dias (2001)	Portais com ênfase em suporte à decisão, portais com ênfase em processamento cooperativo, portais de suporte à decisão e processamento cooperativo (obs: tais categorias têm subdivisões internas)
Eckerson (1999)	Portal referencial, portal personalizado, portal interativo e portal especializado
Finkelstein (2001)	Portal colaborativo, portal de BI e portal integrado
Firestone (2003)	Portais de processamento de decisão, portais de gestão do conteúdo, portais colaborativos e portais integrados
Gartner Group (1996)	EWG ( <i>enterprise wide web</i> ), ICP ( <i>interactive collaboration platform</i> ), IAP ( <i>interactive application platform</i> )
Gonzalez (1998)	Modelo de publicação, modelo de interação assimétrica, modelo de interação simétrica, modelo do ambiente virtual síncrono
Guruge (2003)	Portal público (de interesse geral ou de conteúdo especializado) e portal corporativo (B2C, extranet, B2E)
Marcus e Watters (2002)	Intranet de publicação, intranet colaborativa, intranet de última geração
Murray (1999)	Portal de informação (EIP), portal colaborativo, portal de especialistas e portal do conhecimento
Terra e Gordon (2002)	Intranets, portais básicos e portais avançados

### 4.3 Arquitetura de Portais Corporativos

O advento da tecnologia de portais corporativos representa um novo elemento para a arquitetura dos sistemas de informação. Rosenfeld e Morville (1998, p. 11) preferem definir arquitetura da informação através do detalhamento de suas atividades principais que são as seguintes:

- Identificação da missão dos sistemas de informação, balanceando as necessidades da empresa e as dos usuários (clientes, funcionários, fornecedores e parceiros);
- Determinação do conteúdo e funcionalidade dos sistemas de informação;
- Detalhamento da forma de organização da informação e dos métodos de busca, indexação e navegação;
- Planejamento da manutenção e evolução dos sistemas.

A abordagem arquitetural enfatiza a identificação dos componentes dos sistemas de informação e das relações existentes entre os mesmos. Na teoria, a adoção de portais corporativos pode contribuir para uma melhor arquitetura de sistemas, pois um dos grandes trunfos da tecnologia de portal consiste justamente na integração de soluções heterogêneas.

Ilhas de informação, sistemas isolados, informações redundantes e inconsistentes são sintomas de falta de organização do ambiente informacional.

A proposta do portal não é ser mais um *software* a ser instalado no computador pessoal dos usuários que já convivem diariamente com os problemas da sobrecarga informacional (*information overload*) e se sentem perdidos no meio de uma parafernália tecnológica. O portal corporativo em momento algum pretende substituir os sistemas de informação já existentes na empresa, também chamados de sistemas legados (*legacy systems*). Tal substituição representaria um retrocesso, pois seria perdido todo um investimento feito na infra-estrutura informacional vigente e na cultura da comunidade de usuários.

É importante destacar que a implantação de um portal é radicalmente distinta da implantação de um sistema de gestão empresarial ERP (*Enterprise Resource Planning*) como o SAP, Baan, Datasul dentre outros. A adoção de um pacote ERP usualmente exige a desativação da infra-estrutura existente para que aconteça a substituição pelo ERP. A abordagem padrão do ERP é destruir o que existe para então implantar uma solução pré-moldada. Já a abordagem do portal corporativo busca preservar o que já existe, facilitando a integração entre os sistemas. Para Marcus e Watters (2002), a maximização dos benefícios de uso do portal ocorre quando o portal é moldado às necessidades particulares da organização.

De acordo com Shilakes e Tylman (1998, p.10), as características essenciais de um portal são:

- Tecnologias *push* e *pull* que permitam respectivamente a transmissão e recuperação de informação pelo usuário através de uma interface baseada em padrões Web;
- Interatividade que permita aos usuários formular questões e compartilhar informação;
- Verticalização suficiente para possibilitar a integração do portal com sistemas de conteúdo específico, tais como pacotes de *software* e sistemas ERP;
- Capacidade de integração dos mais diversos tipos de aplicações, permitindo a manutenção, o compartilhamento e o gerenciamento de informações a partir de uma interface central única para o usuário. Um portal deve ser capaz de acessar fontes internas e externas de informação e de suportar um intercâmbio bidirecional de informações entre essas fontes.

A necessidade de integração de informações estruturadas e não-estruturadas é destacada na arquitetura do portal corporativo proposta por Terra e Gordon (2002) (FIG. 5).

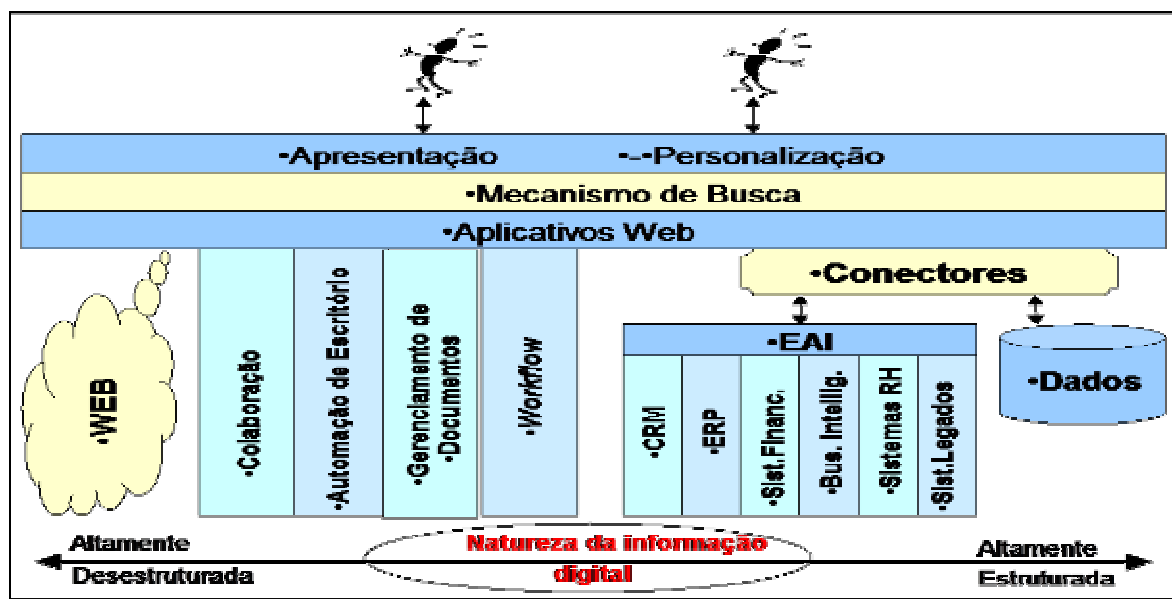


FIGURA 5 – Arquitetura do portal corporativo  
Fonte: TERRA e GORDON, 2002, p.96

De acordo com Terra e Gordon (2002, p. 99), o tipo de informação digital acessível através do portal varia de altamente estruturada até altamente não-estruturada. Entende-se por informação estruturada a informação disponível em tabelas de bancos de dados relacionais utilizados por sistemas transacionais, armazéns de dados (*data warehouse*) e sistemas de gestão empresarial (ERP-*Enterprise Resource Planning*). Já as informações não-estruturadas compreendem páginas Web, documentos, *e-mails* e o conteúdo das intranets.

Os componentes de um portal corporativo podem ser interpretados como elementos que agregam benefícios funcionais distintos para o usuário. Na literatura, podem ser encontradas diversas relações de funcionalidades apresentadas pelos portais. O QUADRO 16 apresenta uma comparação entre essas propostas.

QUADRO 16  
 Comparação entre listas de funcionalidades de portais corporativos

Delphi Group (2000)	Terra e Gordon (2002)	Firestone (2003)	Hazra (2002)	Marcus e Watters (2002)	Portals Community (2003)
Integração	Acesso às informações estruturadas e não-estruturadas	Integração, gerência de dados estruturados e não-estruturados	Repositórios de dados estruturados e não-estruturados	Acesso às informações de negócio, integração	Fontes de informação internas e externas, estruturadas ou não
Categorização	Taxonomia	Classificação	Categorização	Categorização	Taxonomia, diretórios
Mecanismo de busca	Busca	Recursos de busca (mecanismos, agentes)	Recursos de busca	Busca e navegação	Busca
Publicação e distribuição	Sistemas de gerenciamento do conteúdo	Gestão do conteúdo não-estruturado	Gestão de conteúdo, controle de versões	Gestão de documentos, controle de versões	Gestão de conteúdo
Suporte aos processos	Integração com aplicações internas e externas	Apoio à tomada de decisões, <i>workflow</i>	<i>Business intelligence</i>	Acesso às informações de negócio	<i>Business intelligence, workflow, integração com aplicações</i>
Colaboração	Ferramentas de colaboração	Processamento colaborativo	Colaboração	Colaboração	Colaboração
Apresentação e Personalização	Camada de apresentação / personalização		Personalização, apresentação e usabilidade	Personalização	Customização para o usuário final, personalização
Aprendizado dinâmico	Notificação	Publicação e distribuição de conteúdo	Notificação de eventos	Assinaturas de conteúdos, <i>broadcast</i> de fontes externas de informação	Alertas, assinatura de conteúdos especializados
	Segurança		Segurança, <i>login</i> unificado	Segurança	Segurança, <i>login</i> unificado
	Ferramentas de medição		<i>Logs</i> de acessos	Auditoria	
	Ambiente de desenvolvimento				Ambiente de desenvolvimento
	Organização e gerenciamento		Administração de contas e privilégios de usuários		Serviços de administração do portal
	Arquitetura do sistema e desempenho		Desempenho, confiabilidade, escalabilidade, disponibilidade		
					Localização de especialistas

Ao se analisar as propostas de avaliação de características de portais relacionadas no QUADRO 16, constata-se uma ênfase nos aspectos técnicos em detrimento dos aspectos

organizacionais associados à implantação do portal. Além disso, as propostas analisadas não se baseiam diretamente em estudos tradicionais desenvolvidos sobre sistemas de informação. Perceber o portal através da perspectiva dos sistemas de informação é importante, pois as organizações envolvidas com a implantação de intranets e portais podem se beneficiar de estudos desenvolvidos no campo da Ciência da Informação.

De acordo com Allen (1996, p. 5), um sistema de informação é uma coleção de entidades relacionadas que provê acesso a um ou mais grupos de conhecimento e atua como um mecanismo através do qual os indivíduos podem se informar ou informar outros indivíduos. Araújo (1994, p.84) define os sistemas de informação como aqueles que objetivam a realização de processos de comunicação e caracteriza o sistema de recuperação da informação (SRI) como um tipo específico de sistema de informação. Para a autora, um SRI visa dar acesso às informações nele registradas, sendo que essas informações são estruturas de conhecimento compartilhadas pelos membros de um grupo social.

O portal corporativo apresenta características comuns com os sistemas de recuperação da informação, pois as questões e problemas relacionados à organização e ao uso da informação estão também presentes no contexto dos projetos de portais corporativos. Em um portal corporativo, assim como em um SRI, um dos objetivos principais é o acesso e não o processamento da informação. Portanto, os portais corporativos diferem dos sistemas de processamento de dados, tais como sistema de contabilidade, de folha de pagamento e de controle de estoque. Esses sistemas, também chamados de sistemas transacionais, executam tarefas pré-programadas (ex: calcular o balancete mensal, processar a folha de pagamento), que muitas vezes não exigem a intervenção do usuário final. Já no caso dos portais corporativos, o foco é a recuperação da informação e a necessidade de informação do usuário é um aspecto central no projeto do sistema.

Para caracterizar melhor as semelhanças entre o portal e o SRI, será analisado como os subsistemas de um SRI se comportam no caso particular de um portal corporativo. Araújo (1994, p.90) divide um SRI nos subsistemas de entrada, de saída e de avaliação. O subsistema de entrada enfatiza os aspectos de organização de informação e é composto pelas funções de seleção, representação, organização de arquivos e armazenamento. Já o subsistema de saída é composto pelos módulos de análise das necessidades do usuário, recuperação da informação e disseminação.

O QUADRO 17 relaciona algumas funcionalidades técnica do portal descritas no QUADRO 16 com as funções dos módulos de um sistema de recuperação da informação, conforme propostos por Araújo (1994).

**QUADRO 17**  
Comparação das funcionalidades de um portal com um SRI

Aspecto Técnico do Portal	Função do SRI
Categorização	Representação (subsistema de entrada)
Mecanismo de Recuperação	Recuperação da Informação (subsistema de saída)
Gestão de Conteúdos	Seleção, Organização de Arquivos e Armazenamento (subsistema de entrada)
Apresentação / Personalização	Análise das Necessidades do Usuário (subsistema de saída)
Disseminação Seletiva	Disseminação (subsistema de saída)
Avaliação	Subsistema de Avaliação

Por outro lado, percebe-se que algumas funcionalidades presentes nos portais extrapolam o escopo do SRI, já que a recuperação da informação é um objetivo importante para o portal, mas não é o único. Serão encontradas no portal funcionalidades que não existem no SRI, principalmente aquelas mais associadas à gestão do conhecimento tais como apoio à colaboração, aprendizagem, mapa do conhecimento e outras.

#### **4.4 Contribuição para o Modelo de Pesquisa**

A revisão de literatura contribuiu para um melhor entendimento do processo de evolução das intranets para os portais corporativos. Por exemplo, a redação dos enunciados das variáveis tecnológicas do questionário empregado nessa pesquisa foi feita de forma a averiguar a disponibilidade de um recurso em seu estágio mais avançado. Assim sendo, quando o participante respondesse 10 em uma escala tipo Likert de 11 pontos, isso implicaria que o sistema em avaliação se aproximava das categorias mais avançadas das classificações analisadas no QUADRO 15 (ex: portal avançado, portal do conhecimento, portal de 3ª.geração).

Ficou evidente que o aspecto da integração, presente na maioria das definições de portais, precisaria ser detalhado em um número maior de variáveis. Foi importante também poder comparar as funcionalidades das intranets como os recursos usualmente presentes em um sistema de recuperação da informação. Tal comparação serviu de inspiração para a definição de variáveis associadas ao construto “características técnicas”. Entretanto, fez-se

necessário um maior entendimento dos aspectos técnicos dos portais para definir mais precisamente as variáveis de cunho tecnológico. Esse detalhamento das funcionalidades técnicas constitui o principal tema do próximo capítulo.

## 5. FUNCIONALIDADES DO PORTAL CORPORATIVO

Com base na revisão de literatura e nas propostas de arquitetura para os portais apresentadas no QUADRO 16, buscou-se selecionar as principais funcionalidades técnicas, priorizando as mais frequentes nas propostas estudadas e também aquelas que possuem maiores implicações organizacionais. A seguir, serão detalhadas as principais funcionalidades, buscando fazer o vínculo das mesmas com os módulos do SRI, quando for possível.

### 5.1 Integração

A velocidade de crescimento da quantidade e diversidade do conteúdo informacional exigirá das empresas uma rigorosa disciplina interna para integrar as fontes de informação. De acordo com Choo *et al.* (2000), as organizações têm implementado portais na tentativa de consolidar intranets departamentais, pois um dos grandes atrativos da tecnologia de portais reside na capacidade de integrar fontes heterogêneas de informação através de uma interface única para o usuário. O portal pretende ser uma amálgama dos sistemas de informação, que consiste em uma mistura de elementos diversos contribuindo para formar um todo. O conceito tecnológico de portal está em conformidade com essa intenção de prover a integração partindo da diversidade. O Delphi Group (2000, p. 4) caracteriza o portal como um mecanismo universal de integração capaz de prover acesso às fontes de informação de naturezas diversas.

Para Firestone (2003, p.14), o movimento tecnológico associado aos portais pode ser percebido como o estágio mais recente de uma tendência contínua de integração de sistemas, que também tem os armazéns de dados e ERPs como representantes. Na segunda metade da década de 90, uma abordagem conhecida por EAI (*Enterprise Application Integration*) surgiu como uma alternativa para tornar possível a integração de aplicações empresariais. De acordo com Linthicum (2000), o EAI contempla as ferramentas de *middleware* (componentes de interface) que permitem a integração de todas as aplicações em um sistema empresarial unificado, capaz de compartilhar as informações e suportar os processos de fluxos de negócios. O foco do EAI está na integração na retaguarda dos sistemas, ao passo que o portal busca beneficiar-se dessa integração para disponibilizar o acesso aos sistemas através de uma

interface unificada. Assim sendo, portais e EAI podem ser considerados como tecnologias complementares.

Um dos grandes benefícios do uso dos portais consiste no reconhecimento por parte da empresa da importância das informações não-estruturadas, que antes possuíam um *status* inferior devido à dificuldade de acesso e à falta de padronização. De acordo com Shilakes e Tylman (1998, p. 10), a necessidade de integração entre sistemas de *Business Intelligence*, que enfatizam a informação estruturada, e sistemas de gestão do conteúdo, produz um efeito mercadológico de parcerias e até mesmo fusões entre fornecedores desses sistemas.

A integração é o componente do portal que serve de base para os outros componentes. O portal provê a infra-estrutura de suporte para a conectividade de sistemas heterogêneos e para o acesso a informações multimídia através de uma interface única. Para Richardson *et al.* (2004), o maior esforço necessário para a construção de um portal é o esforço de integração de sistemas. Dificilmente em um organização de grande porte tal atividade será realizada em curto prazo. Fica assim evidente a necessidade de perceber o portal como um projeto de longo prazo passível de desdobramento em subprojetos mais curtos e com resultados concretos. Em situações em que a arquitetura dos sistemas de informação é complexa e marcada pela heterogeneidade, é fundamental priorizar quais os sistemas deverão ser integrados inicialmente ao portal, pois dificilmente existirão recursos e prazo para “*integrar tudo de uma só vez*”. Segundo Firestone (2003, p. 29), a integração de diversos sistemas é o problema principal na implementação de portais, pois sem essa integração o portal será apenas uma fachada bonita para uma estrutura informacional caótica. O desafio da integração é criar uma rede de fontes de informação que atenda às necessidades diárias do trabalhador do conhecimento. O Delphi Group (2000, p. 5) divide essas necessidades informacionais em três tipos:

- Informações Estruturadas: englobam os sistemas legados, os armazéns de dados (*data warehouses*) e os pacotes ERP. O fato em comum entre essas aplicações está no repositório estruturado, freqüentemente um banco de dados relacional, onde ocorre o armazenamento. As informações são bem comportadas e obedecem a um *layout* determinado, pois foram modeladas previamente. Usualmente são informações oriundas dos sistemas de negócios que tratam da rotina operacional da organização;
- Informações Não-Estruturadas: compreendem as coleções de documentos, aplicações colaborativas (*groupware*), arquivos de mensagens e páginas Web. A diversidade dessas

fontes contribui para o aumento da complexidade informacional. O objetivo do portal é prover um mecanismo de busca integrado, juntamente com ferramentas de visualização de conteúdo e suporte a metadados;

- Eventos: englobam os alertas, as colaborações de tempo real e as demandas do fluxo de trabalho. O portal deve apoiar as atividades de monitoração de processos e tratamento de exceções.

Ao invés de utilizar os termos informações estruturadas e não-estruturadas, Reynolds e Koulopoulos (1999, p. 3) preferem aplicar a denominação fonte explícita ou tácita de conhecimento. As fontes explícitas são as páginas Web, *workflow*, sistemas de arquivos, ferramentas de gerenciamento de documentos, aplicações corporativas, bancos de dados relacionais, *groupware*, mensagens eletrônicas, canais de notícias e armazéns de dados. Já as fontes tácitas são as comunidades de prática, os profissionais especialistas e as equipes de projeto. Segundo os autores, o portal deve ser suficientemente flexível para acessar essas fontes, oferecendo suporte para a tomada de decisão. No ambiente corporativo, o fornecimento de informações exatas e relevantes para os tomadores de decisão é um fator crítico para a realização de melhores negócios. Os tomadores de decisão precisam de ferramentas que permitam a análise dos dados a partir de diversas perspectivas, auxiliando a identificação de tendências e padrões.

## 5.2 Categorização

O aspecto da categorização em um portal está relacionado com a representação, que é uma função do subsistema de entrada do SRI responsável pela tradução dos documentos para um sistema de classificação. Segundo Araújo (1994, p.94), a indexação compreende a análise do documento para identificação da tematicidade e dos conceitos-chave e a tradução desses conceitos para um vocabulário, que pode ser uma lista de termos isolados ou hierarquizada, como os tesouros.

O maior benefício da categorização é prover o contexto para as informações. De acordo com o Delphi Group (2000, p. 8), os usuários não trabalham com itens isolados de informação, mas com domínios do conhecimento que são criados a partir da relação entre camadas de significados. No caso de portais da Web, como o Yahoo, as categorias são

projetadas para uma ampla e heterogênea audiência de usuários. Em se tratando do portal corporativo, o desafio é parecido, porém com um grau bem menor de complexidade, pois a audiência é mais restrita e o contexto deve refletir os negócios da empresa. Caso a organização já possua um mapa de conhecimento, a taxonomia utilizada para definir os itens relevantes de conhecimento pode servir de base para a categorização necessária para o portal.

Um dos requisitos mínimos de um portal corporativo, de acordo com Dias (2001, p. 50), é a capacidade de indexar e organizar as informações da empresa. Terra e Gordon (2002, p. 100) defendem a postura de que as empresas necessitam desenvolver categorias e estruturas de informação que façam sentido para seus próprios negócios e suas comunidades específicas que utilizam o portal, pois muitas organizações descobriram que as pessoas tendem a não usar mecanismos de busca e por isso é importante garantir que o diretório do portal seja realmente bom. Para Rowley (1994, p. 117), é sabido que os usuários têm dificuldades significativas na formulação de estratégias de busca e que os mesmos se beneficiam bastante da oportunidade de explorar um vocabulário controlado. Segundo Rollett (2003, p. 149), a existência de tesouros contribui para aumentar a qualidade das buscas e, conseqüentemente, a qualidade dos resultados obtidos.

Segundo Robredo (1986, p.222), as imprecisões semânticas, as mudanças contínuas de linguagem e a variedade de termos apontam para a necessidade de se estabelecer algum tipo de controle de vocabulário. Para o autor, os seguintes aspectos devem ser considerados na hora de escolher os termos que integrarão o vocabulário para indexação:

- Garantia literária: qualidade que apresentam certos termos que são usados em muitos documentos para expressar um certo conceito ou assunto;
- Garantia de uso: frequência elevada de uso para expressar um determinado conceito.

O debate entre os prós e contras da navegação versus busca (*browse x search*), do vocabulário natural e do vocabulário controlado é bastante polêmico e Rowley (1994, p. 116) conclui que a prática sugere o uso conjunto das linguagens naturais e controladas de indexação. No contexto da organização, os termos utilizados devem refletir o jargão da empresa, sendo ao mesmo tempo familiares para os funcionários, frequentes nos documentos técnicos e associados às áreas de negócio da empresa. Para Nielsen (2000), na Internet a linguagem adotada deve ser de fácil compreensão, enquanto que para a intranet, recomenda-se uma terminologia corporativa especializada.

No caso do projeto do portal do SERPRO (Serviço Federal de Processamento de Dados), Santos *et al.* (2001, p. 218) relatam que a base SERPRO de conhecimentos está estruturada de acordo com os níveis da árvore SERPRO de conhecimento, que é uma relação hierarquizada de quatro níveis: macro processos, temas empresariais, ramos de conhecimento e assuntos. No SERPRO, a árvore possibilita a identificação de assuntos comuns e necessários aos empregados, agrupando-os em comunidades para a disseminação de informações de maneira seletiva e eficaz. Quando o empregado do SERPRO não descreve no formulário de contribuição o assunto do documento publicado no portal, cabe à divisão de documentação e informação do SERPRO analisar e classificar o documento.

Não há como negar que, mesmo com a ajuda de ferramentas tecnológicas, a indexação continua a ser uma atividade trabalhosa. Conforme Robredo (1986, p.203), o procedimento utilizado na indexação pode ser manual, automático ou misto. De acordo com Araújo (1994, p. 95), nem mesmo as bases de texto integral conseguiram solucionar os problemas de indexação, uma vez que ao dar acesso a toda e qualquer palavra contida no documento, provocam falsas recuperações, introduzindo um nível de ruído acima do desejado.

Algumas empresas analisadas por Terra e Gordon (2002, p. 101) usam ferramentas de classificação automática, como o SemioMap e o Verity, para simplificar ou acelerar o processo. Essas ferramentas são baseadas em regras estatísticas e de proximidade semântica, mas os autores advertem que categorizações automáticas podem não trazer bons resultados. Nas organizações estudadas por Terra e Gordon (2002), predomina o procedimento misto caracterizado pela definição de uma taxonomia de base por parte da empresa e pela descentralização de parte da atividade de indexação entre os funcionários que desejam publicar novos conteúdos no portal. As ferramentas são usualmente aplicadas na indexação do conteúdo já existente que passa a ser incorporado ao portal.

### **5.3 Mecanismo de Recuperação**

Para Araújo (1996, p. 106), o objetivo da recuperação é combinar os termos da busca com os termos do arquivo, de acordo com regras definidas, de modo a propiciar a recuperação de informações relevantes. Geralmente os usuários iniciantes em mecanismos de busca

limitam-se a utilizar palavras-chave, enquanto que os mais experientes combinam operadores booleanos, efetuam busca por palavra exata, elaboram questões em linguagem natural e filtram os resultados por data, idioma e formato do conteúdo desejado.

Segundo Terra e Gordon (2002, p. 103), é importante observar que pessoas diferentes efetuarão a busca de modo diferente, de acordo com vários fatores:

- Funcionalidades do mecanismo de busca;
- Nível de experiência do usuário com mecanismos de busca;
- Conhecimento prévio do assunto da busca e/ou assuntos correlatos;
- Preferência por busca ou navegação;
- Perfil do usuário: intuitivo ou analítico, predominância de raciocínio visual ou textual.

Nos portais, os usuários utilizam a navegação (*browsing*) e o mecanismo de busca para facilitar a recuperação. O mecanismo de busca deve oferecer, de maneira centralizada, facilidade de acesso aos itens de informação que se encontram distribuídos. O maior desafio está em evitar a frustração habitual dos usuários em suas experiências com mecanismos de busca na Internet. Para que tal situação não se repita, o portal precisa possuir uma indexação abrangente, acesso aos metadados, busca em texto livre e busca baseada em conceitos. Um procedimento válido consiste em monitorar as buscas dos usuários, identificando palavras e expressões que não trouxeram nenhum resultado. Para essas buscas mal sucedidas, deve-se investigar se o motivo do fracasso foi a falta de meta-dados ou a inexistência de conteúdo sobre o tema.

De acordo com Fioravante (2005), as queixas dos usuários quanto à questão da relevância dos resultados de pesquisa têm movimentado os serviços de pesquisa a implementarem novos conceitos, que podem ser agrupados nas seguintes tendências:

- Independência de formatos: baseia-se na premissa de que o valor de uma busca está em estabelecer conexões significativas entre dados independentemente do formato (documentos, páginas Web, vídeos, livros, etc.);
- Visualização por agrupamentos: funcionalidade responsável por agrupar os resultados da busca em diretórios por assunto ou mapas de conhecimento, de acordo com a semelhança entre os conteúdos. Tal conceito exige algoritmos precisos de categorização e quebra a visualização linear dos resultados que faz com que os usuários explorem apenas as primeiras ocorrências da relação;

- Linguagem natural: a questão é formulada pelo usuário como uma pergunta e o mecanismo de busca retorna uma resposta e não simplesmente referências de vários *sites* sobre o assunto;
  - Segmentação: consiste na divisão das buscas por temas, perfil ou necessidades específicas.
- Um exemplo seria o serviço *Scholar* lançado pelo Google para buscas em produções acadêmicas.

#### 5.4 Gestão do Conteúdo

O aspecto da gestão do conteúdo do portal está relacionado com os módulos de seleção, organização de arquivos e armazenamento, que compõem o subsistema de entrada do SRI. Esse componente técnico do portal está relacionado com a criação de conteúdo, sua aprovação e posterior liberação para outros usuários. Os portais devem acolher páginas Web desenvolvidas pelos usuários com ferramentas de autoria e editoração de sua preferência.

Segundo Rollett (2003, p.147), existe uma diferença teórica sutil entre a gestão de conteúdo e o gerenciamento eletrônico de documentos (GED). Para o autor, o GED está mais associado ao provimento de acesso à íntegra de documentos existentes, enquanto que a gestão do conteúdo está mais ligada à criação e edição de porções menores de conteúdo. Entretanto, o próprio autor reconhece que as funcionalidades dos dois sistemas são muito parecidas e que na prática existe uma convergência entre ambos.

De acordo com Firestone (2003, p.25), a gestão do conteúdo é o processo de integrar a análise de conteúdo com a disseminação, sendo que os sistemas de gestão do conteúdo são responsáveis por capturar, processar, filtrar, analisar e distribuir objetos não-estruturados de mídia, internos e externos à organização, que podem estar armazenados em papel ou nos mais diversos formatos eletrônicos.

Segundo Firestone (2003, p.25), as principais funcionalidades de um sistema de gestão de conteúdo são:

- Agentes de busca (*spider*), que rastreiam mudanças no conteúdo;
- Recursos de indexação automática e mecanismo de busca;
- Ferramentas de garimpo de texto (*text mining*) responsáveis pela estruturação de redes semânticas entre conceitos;

- Mecanismos de captura de novos conteúdos a partir da análise dos perfis dos usuários;
- Suporte a meta-dados de acordo com o padrão XML;
- Controle de versões;
- Recursos para roteamento de documentos;
- Ferramentas para publicação e assinatura de conteúdo;
- Recursos de segurança para definir níveis de acesso aos repositórios de conteúdo.

Tal lista de funcionalidades é bastante exigente, pois enfatiza um aspecto mais prático da gestão de conteúdo como indexação automatizada e disseminação baseada em perfis.

Um dos aspectos básicos de um portal corporativo é a política de seleção do conteúdo disponibilizado no portal. De acordo com Webster (1972, p. 2), a política de uma biblioteca é um princípio geral que auxilia na tradução dos objetivos em ações concretas através do fornecimento de diretrizes administrativas para a tomada de decisão. Segundo a autora, uma política deve ser ao mesmo tempo restritiva e permissiva, pois deve definir limites e garantir liberdade de operação dentro desses limites.

Apesar da abrangência estar entre os objetivos de um portal corporativo, Terra e Gordon (2002, p.176) alertam que, especialmente em grandes organizações, os portais podem facilmente se tornar “depósitos de lixo” e perder credibilidade de forma rápida, se os funcionários não confiarem na informação disponível no sistema. Um portal, como todo SRI, está sujeito ao efeito GIGO (*garbage in, garbage out* – lixo entra, lixo sai). Uma boa política de seleção engloba também a seleção negativa ou descarte, pois eliminar conteúdo ruim ou ultrapassado é tão importante quanto selecionar conteúdo pertinente. Segundo Rollett (2003, p.153), na prática, uma decisão adequada consiste em limitar o conteúdo do repositório, evitando que o sistema fique entulhado com conteúdo inútil. Entretanto, o próprio autor admite que alcançar o equilíbrio nesse aspecto qualidade-quantidade é um enorme desafio.

Os documentos existentes em papel são usualmente migrados para o sistema de gestão de conteúdo através do processo de digitalização (*scanning*). De acordo com Rollett (2003, p.147), os sistemas de reconhecimento óptico de caracteres (OCR – *optical character recognition*) analisam os arquivos de imagens e traduzem os mesmos para texto.

Davenport e Prusak (1998, p.158) destacam que a Internet costuma apresentar o problema de julgamento do que está sendo fornecido, fazendo com que o nível de confiança nas informações obtidas na Internet seja justificadamente baixo. No caso da intranet e dos portais, devido ao menor porte quando comparados com a Internet, a empresa tem maiores condições de garantir a autenticidade e confiabilidade do conteúdo disponibilizado. Entretanto, é fundamental que a política de seleção de conteúdo esteja alinhada com a estratégia organizacional e com as necessidades dos usuários. Por exemplo, se uma indústria define que pretende passar a atuar no setor de plásticos, o portal deve incorporar conteúdo sobre esse assunto. Tendo analisado a implantação de portais em grandes empresas internacionais, Terra e Gordon (2002, p. 175) verificaram que uma lição aprendida é que a qualidade do conteúdo é mais importante do que a quantidade de conteúdo.

As funções de organização de arquivos e armazenamento de um SRI também fazem parte do escopo da atividade de gestão de conteúdo do portal. De acordo com Araújo (1994, p. 97), a função de organização de arquivos tem como objetivo retratar a coleção de documentos tal como representada nos registros gerados pelo sistema, enquanto que a função de armazenamento diz respeito à guarda e à manutenção dos documentos propriamente ditos. No caso dos portais, os documentos serão armazenados sempre em meio digital, apresentando, no entanto, uma grande variedade de formatos. A camada de apresentação do portal se encarrega de disponibilizar o acesso, através de uma interface Web, às informações que estão armazenadas nos formatos proprietários dos sistemas de origem.

Segundo Rollett (2003, p. 148), o gerenciamento de meta-dados é uma das funcionalidades principais de um sistema de gestão do conteúdo. Os atributos típicos sugeridos são: palavras-chave descrevendo o conteúdo, autor, data de criação e revisão do documento e ainda classificação de qualidade e comentários feitos por outros usuários. Esse último atributo é particularmente interessante, pois permite que um relato de caso, artigo ou até mesmo uma melhor prática seja recomendada ou criticada. Em *sites* de vendas de livros e de reservas de hotéis, esse atributo é bastante comum, pois os usuários acham válido analisar comentários imparciais antes de tomarem suas decisões.

O atributo classificação de qualidade pode também produzir algumas pistas relevantes. De acordo com Rollett (2003, p.151), a análise desse atributo pode indicar que a organização possui muito conteúdo armazenado em uma área estrategicamente crítica, mas que tal

conteúdo não foi considerado útil pelos funcionários. A lista dos documentos mais acessados no portal também é útil porque auxilia o usuário a se manter informado sobre os assuntos mais debatidos na organização.

O processo de controle e manutenção da quantidade e da qualidade do conteúdo disponível em um portal corporativo pode se tornar extremamente complexo. Caso a administração do conteúdo seja muito centralizada, podem surgir gargalos no processo. O portal deve fornecer instrumentos capazes de automatizar o fluxo de trabalho relacionado com o controle de conteúdo, auxiliando os processos de seleção e descarte. Dessa forma, consegue-se uma menor centralização da gerência do conteúdo através da delegação progressiva.

A delegação consiste na funcionalidade do portal atribuir diretamente aos usuários finais a responsabilidade pela atualização das informações. No estágio inicial da intranet, o usuário final freqüentemente está subordinado ao administrador do ambiente que centraliza a tarefa de gerenciar o conteúdo informacional a ser disponibilizado. Por outro lado, quando não existe a figura do administrador, o usuário se sente incapaz de construir seu conteúdo em ferramentas de editoração de páginas Web (ex: *Microsoft Front Page*) e disponibilizar essas informações na intranet através de protocolos de transferência de arquivos (FTP – *File Transfer Protocol*).

O portal pretende tornar esse processo bem mais amigável e transparente para o usuário final. Segundo Alvim (2001, p.20), os usuários devem poder criar conteúdo rico como suas páginas de projetos, murais, normas, *clipping* de notícias, listas de perguntas freqüentes (FAQ – *Frequently Asked Questions*), práticas de sucesso e relatórios de casos, tornando-se independentes de intermediários técnicos. Os portais corporativos devem armazenar as páginas em banco de dados e trazer editores simplificados semelhantes aos assistentes das ferramentas de automação de escritórios. Assim sendo, os usuários terão condições de alterar por conta própria uma página sob seu controle, deixando a cargo do sistema o controle de versões da página e os procedimentos necessários para disponibilizar o conteúdo para a comunidade de usuários.

Muitas das questões referentes à organização de arquivos e ao armazenamento no contexto das intranets e portais corporativos são semelhantes às questões existentes em uma

biblioteca digital. Segundo Cunha (1999, p.265), a preservação da informação ainda é um dos calcanhares de Aquiles da biblioteca digital devido principalmente à constante obsolescência dos equipamentos e programas. De acordo com o autor, à medida que os sistemas computacionais são alterados, também os suportes que registram a informação digital devem ser mudados. Basta imaginar a dificuldade que seria atualmente tentar recuperar uma informação digital gravada em um disquete de 5 ¼ polegadas no formato do editor de texto Wordstar, bastante utilizado na década de 80. Nos portais, a função de armazenamento geralmente é de responsabilidade do sistema de origem, seja ele um ERP, um banco de dados ou um correio eletrônico. Entretanto, caso algum sistema de origem não possua uma política de *backup*, cabe ao projetista do portal definir mecanismos que garantam a integridade da informação digital. A criticidade e volatilidade da informação são os principais parâmetros observados na formulação de uma política de *backup*.

Um outro aspecto comum entre os portais e as bibliotecas digitais é a necessidade de um controle de versões do documento. Segundo Cunha (1999, p.265), na biblioteca digital, a convivência entre diferentes versões de uma obra ou documento é mais freqüente por causa da facilidade de se alterar o conteúdo de um texto digital. Para Terra e Gordon (2002, p.115), o controle de versões deve englobar as seguintes funções:

- Geração automática de atributos associados com cada documento publicado (data da criação, criador, tamanho do documento, indicador de item novo ou atualizado);
- Designação de papéis: quem pode ler, alterar e eliminar o documento ou parte do documento;
- Visualização do histórico de mudanças de algum item específico do documento.

Para Rollett (2003, p.148), somente o controle de versões pode garantir um compartilhamento seguro de documentos entre vários usuários, pois toda vez que um documento é extraído para edição (*check-out*), o sistema trava a alteração por outros usuários. Quando a nova versão é submetida (*check-in*), o sistema incrementa o número da versão e armazena a mesma junto com as anteriores, gerando *logs* para a auditoria e permitindo a volta (*roll-back*) de versões anteriores, caso necessário.

A gestão do conteúdo é uma função crítica do portal e está mais associada à gestão da informação do que propriamente à gestão do conhecimento. Segundo Rollett (2003, p.150), a

gestão de conteúdo facilita o acesso ao conhecimento explícito já existente, mas não suporta diretamente a criação do conhecimento.

### 5.5 Suporte aos processos (*Workflow*)

A funcionalidade técnica de suporte aos processos é decorrente de um nível maior de integração do portal com os sistemas legados já existentes na organização. Portanto, o aspecto técnico da integração é um pré-requisito para o suporte aos processos. De acordo com o Delphi Group (2000, p. 10), o objetivo do portal não é só fornecer acesso às informações, mas também criar uma plataforma interativa onde transações de negócios possam ser realizadas. *Sites* de comércio eletrônico, como de livrarias e companhias aéreas, são estruturados para oferecerem suporte às operações comerciais. Um simples clique de um botão na tela exige uma infra-estrutura que suporte o processo.

De acordo com Terra e Gordon (2002, p.131), o suporte aos processos requer uma integração profunda com aplicações internas tais como ERP, SCM (*Supply Chain Management*), CRM (*Customer Relationship Manager*) e sistemas de BI e também com aplicações externas do tipo B2C e B2B, permitindo a realização de transações de negócios entre a organização, seus clientes, parceiros e fornecedores. Para Hazra (2002), as tecnologias baseadas na Web criaram uma nova dimensão de relacionamento entre a organização e sua cadeia de valor. O autor denomina essa dimensão de “empresa estendida” graças à facilidade da empresa intercambiar informações entre seus funcionários, clientes e fornecedores.

A existência da funcionalidade de suporte aos processos é um aspecto técnico primordial para a evolução das intranets, conforme as seguintes classificações:

- Evolução do portal básico para portal avançado na proposta de Terra e Gordon (2002);
- Evolução de intranet colaborativa para intranet de última geração, segundo classificação de Marcus e Watters (2002);
- Evolução de intranet ICP (*interactive collaboration platform*) para intranet IAP (*interactive application platform*), conforme classificação do Gartner Group (1996).

Segundo Portals Community (2003), o suporte aos processos é tecnicamente possível através de interfaces API (*Application Program Interface*) denominadas *gadgets* (utensílios)

ou *portlets*, que permitem a integração dos portais com os sistemas corporativos. O *portlet* é uma aplicação que alimenta com informações uma determinada janela do portal. Do ponto de vista mercadológico, essa integração é interessante tanto para os fornecedores de *softwares* de portais quanto para os fornecedores de soluções do tipo ERP, CRM, SCM e BI. Em função disso, fornecedores de sistemas corporativos (ex: SAP, Oracle, IBM, PeopleSoft) lançaram seus aplicativos de portais e também estabeleceram alianças estratégicas com fornecedores mais específicos do mercado de portais (ex: Viador, Plumtree, Autonomy, HummingBird).

Analogamente às aplicações de comércio eletrônico, o portal deve ser capaz de se integrar com os softwares de *workflow* existentes, oferecendo funcionalidades de roteamento de documentos, monitoração de processos, auditoria e geração de mensagens de alerta no caso de fluxos anormais do processo. Para Collins (2003), portais corporativos pressupõem sistemas corporativos, de forma que o portal deve ser projetado para oferecer suporte aos processos de negócios. Na percepção da autora, o portal é uma plataforma *self-service* de tomada de decisões, não se limitando simplesmente ao acesso a informações.

Em termos empresariais, o portal se torna um ótimo ambiente para implementar a automação dos fluxos de trabalhos (*workflow*) e para coordenar a computação colaborativa (*groupware*). De acordo com Rollett (2003, p.132), os sistemas de *workflow* permitem a automação dos processos de negócio de acordo com um conjunto de regras que especificam a passagem de conteúdo e de tarefas entre os usuários. Segundo o autor, um sistema de *workflow* é tipicamente composto pelos seguintes elementos:

- Ferramenta de edição, que permite a modelagem dos processos;
- Ferramenta de simulação da execução do processo;
- Mecanismo de *workflow*, que é o componente principal do sistema, sendo responsável pela interpretação e execução das regras descritas na fase de modelagem;
- Componente de monitoração, que registra o uso atual do sistema e gera estatísticas a esse respeito.

Para Friedlein (2003, p.87), o *workflow* é uma série de tarefas e gatilhos que conectam as tarefas em determinados ciclos de trabalho, sendo o seu uso recomendado para a formalização e codificação dos processos de trabalhos. O autor relaciona a gestão de conteúdo com o *workflow* porque fluxos de trabalho podem provocar alterações não só no próprio conteúdo, mas também no status do mesmo, como aprovado ou negado. Por fim, o autor

indica o uso de *workflow* particularmente onde os padrões de interação são repetidos com frequência já que a tecnologia contribui para maximizar a produtividade e minimizar o tempo de espera entre as etapas sucessivas.

De acordo com Firestone (2003, p.27), as aplicações de *workflow* são capazes de relacionar dados estruturados com dados não-estruturados, fazendo uma ponte importante entre tipos diferentes de conteúdos. O portal corporativo surge como a interface primária através da qual parceiros, clientes, funcionários e fornecedores irão exercer suas atividades junto à empresa.

## 5.6 Colaboração

A colaboração está relacionada com a capacidade do portal ser um ponto de encontro virtual de pessoas que compartilham objetivos comuns, dando origem às comunidades de interesse e grupos de discussão. De acordo com Rollett (2003, p.129), o termo *groupware* se aplica para todos os sistemas que suportam um ambiente compartilhado que favoreça a colaboração estruturada e não-estruturada entre os trabalhadores do conhecimento, incluindo grupos geograficamente dispersos ou separados no tempo.

Segundo Bock e Marca (1995), *groupware* consiste no software projetado para auxiliar grupos de pessoas, geralmente distantes fisicamente, mas que trabalham em conjunto. O advento das redes de computadores, de modelos computacionais distribuídos, da Internet e de aplicativos de *groupware* (correio eletrônico, *chat*, *instant messaging*, grupos de discussão entre outros) favoreceu a disseminação mais democrática das informações, oferecendo maior autonomia e aumentando a cooperação interfuncional.

Ao contrário do foco estritamente técnico de outras tecnologias de computação, o *groupware* apresenta fortes dimensões sociais e organizacionais. Para Krogh, Ichijo e Nonaka (2001), as redes de computadores e a Web são capazes de encorajar interações em muitos participantes, criando uma espécie de contexto capacitante cibernético, que contribui para o reforço do contexto capacitante geral.

Em organizações onde a força de trabalho está dispersa em escritórios fisicamente distantes, o *groupware* está se tornando a nova forma de conversar, trocar idéias e resolver problemas. De acordo com Rollett (2003, p.132), os aplicativos de *groupware* têm um papel óbvio como facilitadores de gestão do conhecimento, pois são sistemas dedicados à promoção da comunicação e ao suporte à colaboração e ao compartilhamento.

Para o Delphi Group (2000, p.11), o componente da colaboração expande o papel do portal de um quiosque passivo de informações para um fórum de interações organizacionais. O portal deve se integrar às ferramentas de *groupware* existentes, permitindo a comunicação assíncrona (ex: correio eletrônico) e síncrona (ex: *chat*). Terra (2000, p. 158) destaca que saltos importantes na velocidade de desenvolvimento humano parecem sempre estar acompanhando avanços na capacidade humana de se comunicar. Nesse aspecto, o portal busca oferecer suporte às comunidades de prática, que são redes informais de pessoas que compartilham idéias e desenvolvem conhecimentos, pois têm objetivos e interesses comuns.

A existência da funcionalidade de colaboração é um aspecto técnico primordial para a evolução das intranets, conforme as seguintes classificações:

- Evolução da intranet para o portal básico na proposta de Terra e Gordon (2002);
- Evolução da intranet de publicação para a intranet colaborativa, segundo classificação de Marcus e Watters (2002);
- Evolução de intranet EWW (*enterprise wide web*) para intranet ICP (*interactive collaboration platform*), conforme classificação do Gartner Group (1996).

A lista de pendências ou tarefas do dia (*to do list*) também pode ser integrada através do portal. Com esse recurso, o trabalhador do conhecimento deve poder autenticar-se no portal corporativo e receber todas as pendências que possua na empresa como novos *e-mails*, circulares eletrônicas, fluxos de trabalho com aprovações pendentes, metas, agendas de compromissos, atendimentos delegados do *call-center* e diversos alertas dos sistemas empresariais. Para o Portals Community (2003), os serviços de colaboração permitem que os usuários do portal trabalhem de maneira mais colaborativa através de espaços virtuais compartilhados, repositórios comunitários de documentos, interação em tempo real e fóruns de discussão.

Para Rollett (2003, p.134), uma das contribuições do uso de *groupware* na criação de conhecimento consiste na possibilidade de se formarem grupos de discussão de um tamanho maior, onde várias pessoas conseguem expor suas opiniões mais facilmente do que, por exemplo, em uma sala com mais de 15 pessoas reunidas. Entretanto, o autor lembra de que as colaborações providas no ambiente de *groupware* geralmente são informais e não-estruturadas. Segundo Rollett (2003, p.135), o desafio está em equilibrar a liberdade para a colaboração informal e a ênfase na estrutura, que facilitará o futuro reuso de conhecimento.

## **5.7 Apresentação / Personalização**

Para o Delphi Group (2000, p.4), os sistemas legados e as fontes externas de informação desempenham um papel fundamental de suporte às atividades do trabalhador do conhecimento. O portal corporativo se propõe a ser uma interface amigável e integrada, isto é, um *front-end* baseado nos padrões Web que oriente o usuário final em sua navegação pelos diversos sistemas de informação. A questão da interface é crítica para o portal, pois é preciso atrair o usuário final. A palavra portal traz consigo esse sentido de beleza. De acordo com Holanda (1998), portal é a porta principal artisticamente ornamentada de um edifício. No caso do portal tecnológico, o edifício que se pretende adentrar é o conjunto dos sistemas de informações corporativas.

O subsistema de saída de um SRI (Sistema de Recuperação de Informação), conforme proposto por Araújo (1994, p.90), enfatiza os aspectos de análise e negociação de questões, estratégia de recuperação, disseminação e acesso ao documento. Para a autora, a análise de questões envolve a compreensão do problema de informação do usuário e a especificação de vários aspectos da pergunta. A análise de questões antecede a função de recuperação e é caracterizada pela comunicação do usuário com o sistema. Nos portais, essa função é desempenhada pela camada de apresentação, que é a mais próxima do usuário final, sendo que o projeto dessa camada pode se beneficiar de um melhor entendimento de aspectos como interface homem-máquina e usabilidade.

A apresentação é a componente responsável pelo paradigma de ponto único de acesso (SPOA – *single point of access*) que caracteriza o portal. Segundo Marcus e Watters (2002), o portal facilita a criação de uma área de trabalho para o conhecimento ao prover um único

ponto de acesso, uma porta de entrada virtual para informação de alto valor agregado. Para os autores, o portal requer uma página inicial customizada com facilidades de navegação, interfaces padrão Web para múltiplas aplicações, repositórios de documentos e serviços de colaboração, sem comprometer a simplicidade e intuitividade. A interface do portal deve ser familiar ao usuário final. O ideal é que se tenha um custo zero de treinamento dos usuários na interface do portal. Segundo Hazra (2002, p.628), a camada de apresentação do portal deve possuir uma função de ajuda (*help on-line*) que descreva as funcionalidades principais do portal e formas de operar o sistema.

Já a personalização se refere à capacidade do portal de se moldar às necessidades de informação distintas dos usuários. Alguns *sites* da Internet (ex: myCNN, myYahoo, myExcite) já tem oferecido a possibilidade de personalização do conteúdo de acordo com a especificação do usuário. Uma informação relevante para determinado usuário pode ser totalmente desprezível para outro usuário. Quando se projeta sistemas de informação, deve-se lembrar da diversidade dos usuários. Essa heterogeneidade tem aumentado após o advento da Internet, pois os sistemas de informação de uma empresa passam a ser utilizados por clientes via Web, por funcionários via intranet e também por parceiros e fornecedores através da extranet. Cada usuário que se identifica no portal deverá ver informações relevantes para o seu perfil de relacionamento com a empresa, o que permite que uma única interface atenda a todo o relacionamento empresarial. Em algumas situações, integração e personalização podem ser objetivos antagônicos, exigindo que o portal tenha a flexibilidade necessária para se adaptar às necessidades de informação dos usuários.

Para Rollett (2003, p.155) existe uma diferença entre os termos personalização e customização. Para o autor, a customização ocorre quando o usuário comunica explicitamente ao sistema as suas preferências, enquanto que a personalização estaria relacionada à previsão das necessidades a partir de inferências derivadas da análise do comportamento do usuário. Do ponto de vista tecnológico, isso faz com que a personalização seja muito mais difícil do que a customização.

De acordo com o Delphi Group (2000, p.12), a personalização é o ingrediente crítico para o aumento da produtividade e para um melhor gerenciamento individual de informações. Devido ao fenômeno da sobrecarga informacional, a personalização deixou de ser um luxo e se tornou uma necessidade, pois o usuário precisa customizar a sua plataforma de trabalho. A

personalização permite que o usuário selecione as categorias de conteúdo mais relevantes (vide componente de categorização) e os canais informacionais de sua preferência, estabelecendo níveis de prioridade.

Adotando-se um enfoque bastante pragmático, pode-se dizer que, no contexto empresarial, informação de qualidade é informação útil para as atividades diárias dos trabalhadores do conhecimento. Araújo (1994, p.91) afirma que a política de seleção deve identificar quais são os usuários do sistema, as atividades por eles desenvolvidas, seus hábitos de busca e demanda de informação. Terra e Gordon (2002, p. 179) constataram entre a amostra de empresas por eles pesquisadas que, antes de se engajarem em uma iniciativa de portal corporativo, muitas empresas fizeram uma série de pesquisas com os funcionários para entender que tipo de informação eles realmente precisavam para fazer seu trabalho. O foco nas necessidades do usuário é fundamental para o sucesso dos projetos de portais, caso contrário, pode-se aumentar a sobrecarga de informações (*information overload*) a que os usuários estão expostos.

Allen (1996, p.14) contrapõe o projeto de sistemas centrado em dados ao projeto centrado no usuário. Para o autor, a abordagem centrada em dados enfatiza a dimensão informação-coisa postulada por Buckland (1991, p.351), os aspectos da tecnologia da informação e a organização dos dados, objetos e documentos, incluindo as estruturas de dados e seus formatos. Por outro lado, a abordagem centrada no usuário enfatiza a dimensão informação-processo definida por Buckland (1991, p.351), evidenciando os processos através dos quais o usuário se torna informado em detrimento dos itens informacionais utilizados. De acordo com Allen (1996, p. 24), o modelo centrado no usuário possui os seguintes componentes: análise de necessidades, análise de tarefas, análise de recursos, modelagem do usuário e projeto para a usabilidade. Pelas razões apresentadas, o portal corporativo será considerado um tipo de SRI que demanda um projeto centrado no usuário, maximizando assim as chances de uma implantação bem sucedida.

Para a organização Portals Community (2003, p.5), a camada de apresentação consiste em uma interface Web segmentada em vários painéis (*frames*), sendo que cada painel, também chamado de *portlet*, está vinculado a um sistema de origem ou conteúdo específico. A experiência visual de um usuário do portal é semelhante à de um telespectador do canal de televisão a cabo Bloomberg, em que a tela é dividida em várias telas menores que exibem

simultaneamente informações diferentes. Allen (1996, p.45) adverte que a preocupação com a usabilidade deve ser uma constante ao longo do desenvolvimento de um sistema de informação e não apenas um teste final de adequação depois que o sistema já está concluído.

De acordo com Terra e Gordon (2002, p. 110), como a personalização pode possuir vários níveis de sofisticação (e portanto, custos diferenciados), as empresas devem decidir previamente quais elementos e porções de conteúdo serão permanentes para grupos de usuários e quais elementos poderão ser personalizados. É usual encontrar uma abordagem mista, na qual a empresa define *portlets* obrigatórios e deixa uma área livre para ser personalizada pelo usuário. Segundo Allen (1996, p.47), a customização baseada no usuário combina o diagnóstico do sistema do perfil do usuário e posterior pré-configuração do ambiente com a liberdade de configuração de acordo com as preferências do usuário. Essa personalização envolve a seleção de fontes de informação e a diagramação da página do portal, permitindo certo grau de liberdade na escolha do *layout* e cores. A personalização reduz a frieza do ambiente do portal e permite que o usuário use o portal como um espaço de expressão de suas necessidades e preferências. Em empresas de atuação global, Hazra (2002, p. 628) destaca que a internacionalização é um item importante da personalização. Dessa forma, o portal deve oferecer suporte para múltiplas línguas, moedas e fusos horários.

A integração de pessoas que o portal promove é, no mínimo, tão importante quanto a integração de aplicativos. Os usuários podem disponibilizar seus perfis profissionais e suas preferências por determinados tipos de conteúdos, facilitando o trabalho do portal de realizar a integração de pessoas com interesses comuns. A tecnologia do portal também é capaz de realizar essa atividade de maneira pró-ativa. Por exemplo, se um usuário está frequentemente acessando conteúdo sobre normas ISO 9000, o portal pode classificá-lo como um interessado nesse assunto, colocando-o em contato com os especialistas cadastrados. Percebe-se uma associação entre o aspecto da personalização, da disseminação e do mapa do conhecimento. A partir dos perfis de usuários informados na camada de personalização, o componente de disseminação tem condições de filtrar as informações desejadas, disseminando o conteúdo de maneira seletiva.

## 5.8 Notificação / Disseminação

A função do subsistema de disseminação e acesso ao documento, conforme Araújo (1994, p.109), é entregar ao usuário os produtos do sistema para completar o ciclo da recuperação, sendo observados dois tipos de disseminação: entrega de documentos e notificação. Na entrega de documentos, a disseminação termina quando o conjunto-resposta de uma busca chega às mãos do usuário, enquanto que a notificação é uma modalidade de serviço de alerta que tenta antecipar os pedidos dos usuários, suprimindo-os com documentos de interesse potencial, antes que o usuário os solicite ao sistema.

Nos portais, a notificação tem se tornado uma característica cada vez mais presente graças aos avanços tecnológicos dos agentes inteligentes de busca (*crawlers* e *spiders*). Segundo Terra e Gordon (1994, p. 107), o agente de busca pode ser programado para rastrear regularmente fontes de informação e gerar resultados para grupos específicos. Segundo Rollett (2003, p.183), os agentes inteligentes são componentes de software capazes de agir de maneira autônoma em favor do usuário. Os agentes percebem o ambiente, avaliam escolhas à luz dos objetivos e tomam a maioria das decisões sem consultar o usuário. Uma aplicação típica é um agente que coleta periodicamente informações em um tópico específico, alertando o usuário sobre suas descobertas mais significativas.

Isso é possível porque o portal possui informações previamente cadastradas sobre a função e o perfil de cada usuário. É importante destacar que esses requisitos são dinâmicos e mutáveis, pois refletem as necessidades do usuário. De posse desses elementos, o portal está apto a vasculhar suas fontes de informação e sugerir documentos de interesse para o usuário. Aplicando técnicas de Inteligência Artificial (ex: agentes inteligentes, redes neurais) e métricas de acesso, o portal se molda gradualmente ao usuário. Não é mais o usuário que tem de se adaptar ao sistema, mas a ferramenta é que deve se modificar de acordo com o usuário. O aprendizado dinâmico refere-se à capacidade do portal de “aprender” ao longo do tempo, “conhecendo” cada vez melhor as necessidades dos usuários.

Para Allen (1996, p. 259), um serviço de informação centrado no usuário agrega em um único local (real ou virtual) um conjunto de sistemas de informação que são projetados para atender às necessidades específicas de um conjunto definido de usuários. O autor lembra

que esses sistemas devem ser flexíveis e suficientemente dinâmicos para atender às necessidades mutantes dos usuários, o que se verifica nos portais.

Santos *et al.* (2001, p.212) relatam que a disseminação seletiva de informações no SERPRO visa minimizar o volume de informações recebidas pelos usuários. O usuário do SERPRO preenche um perfil que é composto dos seguintes itens: identificação (nome, área de atuação, formação básica, idiomas), temas de interesse existentes na taxonomia do portal, principais fontes produtoras de informação (comunidades de prática, sistemas internos, publicações, *sites* na Internet) e data de preenchimento para controle da necessidade de atualização do perfil.

Na perspectiva do Portals Community (2003), a disseminação do portal está vinculada ao uso de alertas e assinaturas. Um alerta é uma notificação de um evento provocado por uma ou mais condições existentes em qualquer informação ou sistema integrado ao portal. O usuário define as condições que disparam o alerta e a periodicidade em que deseja ser notificado. Por exemplo, o usuário pode configurar que deseja receber um alerta quando a taxa anual de juros atingir 15% ou quando o sistema de CRM registrar uma queda de mais de 5% nas vendas. Já a assinatura é um recurso de disseminação que permite que o usuário escolha categorias de conteúdo de seu interesse. Cabe assim ao portal notificar o usuário do aparecimento de novos documentos com conteúdo relacionado às suas preferências.

## **5.9 Segurança**

Segundo Marcus e Watters (2002), a segurança é um aspecto crítico para o portal devido à diversidade de aplicações e de dados que estão expostos no portal. Para os autores, a segurança está associada principalmente aos procedimentos de autenticação e de controle de acesso. A autenticação consiste na validação da identidade do usuário frente a um diretório de funcionários ou a um banco de dados de contas válidas. Como o portal agrega serviços de diferentes sistemas de informação que foram construídos por vários fornecedores e que estão hospedados em plataformas heterogêneas de *hardware* e sistemas operacionais, a questão da autenticação assume uma maior complexidade.

O usuário que pretende acessar o portal pode ser um funcionário, um prestador de serviços, um estagiário, um cliente preferencial, um parceiro da empresa ou até mesmo um *hacker*. O acesso pode ser feito dentro da rede interna da empresa ou então através de uma conexão Web comum. Idealmente o procedimento de autenticação deve fazer uso de recursos de criptografia para armazenar e validar as senhas dos usuários. Para evitar invasões de intrusos e garantir uma maior integridade das informações disponibilizadas no portal, a rede interna da organização deve estar protegida através do uso da tecnologia de *firewall*. Em casos de transações realizadas pelos usuários, o portal pode utilizar as tecnologias de assinaturas digitais e certificados digitais para garantir um maior nível de segurança.

A segurança do portal é um aspecto que não pode ser negligenciado durante a elaboração de uma política de segurança das informações corporativas. Portals Community (2003) recomenda fortemente a elaboração dessa política, que especifica as necessidades de segurança para os negócios da organização bem como os procedimentos corporativos para atender a essas necessidades.

Um dos grandes desafios do portal está no fato de que segurança e facilidade de uso têm objetivos antagônicos, mas que precisam ser conciliados para um bom funcionamento do portal. Segundo Alvim (2001, p.20), a integração oferecida pelo portal é especialmente útil na unificação das diversas senhas do usuário. Uma das principais reclamações do usuário final consiste no excesso de senhas que ele precisa memorizar para acessar aplicativos diferentes. Além disso, cada senha tem um prazo de expiração variado e número diferente de caracteres mínimos. Com o conceito de *login* integrado, os usuários passam a executar suas aplicações partindo de uma única autenticação no portal. Isso facilita também a navegação entre as várias aplicações do portal, pois permite que o usuário ative um novo aplicativo do portal sem informar novamente a senha.

Após a autenticação segura do usuário, os procedimentos de controle de acesso definem quais áreas do portal estão disponíveis para acesso e/ou modificação de conteúdo, baseando-se nas permissões do usuário, do seu grupo de trabalho e de seu departamento. Na elaboração da metodologia de avaliação do portal, o aspecto de gerenciamento de contas de usuários foi incorporado ao aspecto segurança, devido ao alto grau de relação entre ambos. A criação de grupos de usuários facilita a administração do ambiente do portal, pois os usuários com perfis e permissões semelhantes são agrupados (ex: grupo de advogados, grupo de estagiários, etc.).

É mais fácil administrar 20 grupos de usuários do que controlar 1000 contas sem nenhuma padronização. No entanto, a administração de usuários ainda é uma atividade trabalhosa, pois um usuário pode participar de vários grupos e ainda pode possuir privilégios específicos extra-grupo. A maioria dos *softwares* de portais possuem programas utilitários que auxiliam os administradores do portal a configurar a segurança do ambiente e a controlar as permissões dos usuários e de seus grupos.

### **5.10 e-learning**

A Educação a Distância (EAD) é uma componente importante de um processo mais amplo de educação corporativa que tem como objetivo formar e desenvolver as habilidades dos funcionários. Em algumas organizações, as iniciativas tradicionais de treinamento e desenvolvimento (T&D) foram rebatizadas e modernizadas no conceito de universidades corporativas. De acordo com Valiukenas (2003, p 255), a universidade corporativa é um centro estratégico com ações de formação destinadas a antecipar e integrar as futuras tendências, além de constituir-se em um fórum de debates sobre a estratégia, o desenvolvimento, as inovações e a cultura de cada organização.

Segundo Accurso (2003, p.295), a educação viabilizada através de universidades corporativas tem como missão propiciar condições e espaços para a criação e disseminação de conhecimentos, para estruturação de programas voltados para melhores resultados e para consolidação da cultura da organização nos funcionários e parceiros. De acordo com Rollett (2003, p.165), a EAD é um campo natural para a junção entre as áreas de TI e de RH. Se por um lado, aumentam as possibilidades potenciais de conflito entre as áreas, por outro, a EAD pode atuar como uma catalisadora do entendimento entre esses dois setores, o que beneficia a iniciativa de gestão do conhecimento como um todo. Os sistemas de EAD podem tanto se beneficiar quanto contribuir para a gestão de competências, pois os perfis profissionais podem ser utilizados para customizar os cursos para os usuários. Analisando no outro sentido, os dados sobre o desempenho dos alunos nos cursos virtuais podem alimentar o sistema de gestão de competências. Entretanto, o autor afirma que, na prática, a integração entre esses dois sistemas é quase inexistente.

Segundo Rollett (2003, p.163), as primeiras iniciativas de usar computadores para fins educacionais na empresa foram batizadas de CBT (*computer-based training*). Tais sistemas eram tipicamente *off-line*, pois foram desenvolvidos quando era difícil estruturar redes de computadores. Os materiais dos cursos eram disponibilizados através de disquete ou CD-ROM. Com o advento da Web, o termo mudou para WBT (*Web-based training*) e em seguida para *e-learning*, o conteúdo ficou centralizado no servidor e ampliaram-se as possibilidades de comunicação entre alunos e instrutores. Segundo Rosenberg (2002, p.26), o *e-learning* transpõe distâncias, mas a definição mais abrangente de EAD também inclui cursos por correspondência e cursos unidirecionais pela televisão. Para Tarcia (2003, p. 322), o *e-learning* é uma opção de EAD que utiliza diferentes recursos tecnológicos aliados à Internet, disponibilizando e gerenciando os processos de aprendizagem pela Web. Na literatura especializada, os sistemas de *e-learning* são também conhecidos pela sigla LMS (*Learning Management System*).

Para Rosenberg (2002, p.25), o *e-learning* refere-se à utilização das tecnologias da Internet para fornecer um amplo conjunto de soluções que melhoram o conhecimento e o desempenho dos funcionários, sendo baseado em três critérios fundamentais:

- O *e-learning* é transmitido em rede, o que torna possível a atualização, o armazenamento, a recuperação, a distribuição e o compartilhamento instantâneos de instrução ou informação;
- O *e-learning* é fornecido ao usuário final por meio do computador utilizando a tecnologia padrão da Internet;
- O *e-learning* concentra-se na visão mais ampla de aprendizado na qual as soluções vão além dos paradigmas tradicionais de treinamento.

De acordo com Rollett (2003, p.164), os ambientes de EAD são formados pelos seguintes componentes:

- Autoria: diz respeito às ferramentas existentes para auxiliar os autores na criação de novo conteúdo e na reutilização dos materiais existentes. Uma aplicação interessante consiste no suporte à produção conjunta de conteúdo por múltiplos autores;
- Administração: envolve tanto a gerência do conteúdo quanto o acompanhamento dos alunos, turmas e instrutores;
- Disponibilidade: engloba questões relacionadas com o desempenho, facilidade de uso da interface e escalabilidade do sistema. O acesso a conteúdo de excelente qualidade pode ficar

comprometido, se o usuário tiver uma conexão instável ou de baixa velocidade. Os projetos dos cursos não devem esquecer esses aspectos;

- Comunicação: engloba todas as tecnologias que podem ser utilizadas para conectar alunos e instrutores como *e-mail*, vídeo-conferência, grupos de discussão, *instant messaging* e outras;
- Testes: compreende formas de avaliação do nível de atendimento dos objetivos propostos pelos cursos;
- Feedback: a opinião do usuário sobre todos os aspectos do processo de aprendizagem deve ser coletada, tanto de forma ativa através de questionários, quanto de forma passiva através da análise do *log* do sistema.

Segundo Rollett (2003, p.165), os custos iniciais de elaboração de um curso no formato EAD podem ser altos, mas os custos são muito baixos para realizar novas edições do mesmo curso. O autor recomenda a EAD para grandes organizações que possuem os trabalhadores geograficamente dispersos. Em particular, existem situações em que a EAD é a única alternativa educacional disponível. De acordo com Rosenberg (2002, p.27), os principais benefícios do *e-learning* são os seguintes: diminuição dos custos, maior agilidade, maior consistência e personalização dos conteúdos, aprendizado 24 horas por dia durante os 7 dias da semana, melhor utilização do tempo do usuário, universalidade, criação de comunidades de prática, escalabilidade e aproveitamento dos investimentos corporativos na infra-estrutura de Internet.

Tarcia (2003, p.324) propõe o uso de objetos do conhecimento (*knowledge objects*) como uma forma de otimizar recursos de *e-learning*. Tais objetos do conhecimento são conteúdos que se repetem e que podem ser construídos de maneira independente de modo a serem utilizados como componentes de vários cursos. Por exemplo, um conteúdo sobre “juros simples e juros compostos” pode ser estruturado como um objeto do conhecimento e utilizado em vários cursos. Para Rosenberg (2002, p.162), um objeto de conhecimento é o menor bloco de instrução que pode ser independente e ainda ter significado para o aprendiz. De acordo com o autor, as principais vantagens do uso de objetos de conhecimento são as seguintes:

- Redução de custos, pois os objetos podem ser compartilhados repetidamente;
- Personalização real do aprendizado, pois a configuração dos objetos pode ser dependente das necessidades do aprendiz;
- Reconfiguração rápida com base nas mudanças do usuário ou da empresa.

Rollett (2003, p.167) destaca o papel da gestão do conteúdo em um ambiente de EAD. Para o autor, o mínimo que se espera de um curso é que seu conteúdo esteja estruturado de maneira coerente e que os alunos possam navegar pelo curso através de diferentes caminhos, de acordo com seus interesses e conhecimento prévio. O autor sugere que todos os cursos tenham glossários de termos e ressalta também o conteúdo multimídia e as possibilidades de interação que fazem com que a EAD disponibilize recursos didáticos superiores a um livro texto. De acordo com Alves (2003, p. 252), um conteúdo ideal para ser formatado em uma iniciativa de EAD deve conter 5 características: demanda de público alvo, patrocínio da alta gerência, disponibilidade de docentes, baixa obsolescência e potencial para gerar outros cursos na seqüência. Valiukenas (2003, p 261) corrobora essa abordagem ao afirmar que os conteúdos relacionados aos processos de trabalho são os mais indicados para a utilização de *e-learning*, especialmente quando ficam disponíveis para consulta após o término dos cursos.

Em sua experiência no SENAC-SP, Tarcia (2003, p. 325) identificou dois fatores primordiais para a redução da evasão: tempo de duração dos cursos e interação tutor-aluno. A autora sugere cursos de menor duração – entre 20 e 60 horas – e turmas com menos de 30 alunos, permitindo assim um acompanhamento mais individualizado e a construção de diálogos entre os tutores e os alunos. A autora também propõe o desenvolvimento de atividades em grupo que vão contribuir não só para descentralizar a relação professor-aluno, mas também para estimular a interação entre os alunos na compreensão de suas dificuldades e na busca por soluções. De acordo com Rollett (2003, p.167), a transferência do conhecimento é a própria razão da existência da EAD. Só que o conhecimento transferido não se limita ao conteúdo do curso, podendo ser ampliado em função das colaborações entre alunos e instrutores. No entanto, o autor faz a ressalva importante de que a EAD não deve ser tratada como uma panacéia, pois alguns aspectos das interações de conhecimento tácito da sala de aula real são difíceis ou impossíveis de se replicar em um ambiente *on-line*. É sugerida pelo autor a abordagem do aprendizado misto, em que existe uma complementação entre a EAD e o método presencial.

No contexto dos portais corporativos, um aspecto importante observado é a integração do *e-learning* ao portal de forma a facilitar o acesso ao conteúdo dos cursos virtuais. Adicionalmente, a existência de recursos de colaboração e de práticas de gestão do conteúdo no âmbito do portal tende a maximizar os benefícios do *e-learning*.

### 5.11 Mapa do Conhecimento

Para Davenport e Prusak (1998, p. 88), um mapa de conhecimento ou um sistema de páginas amarelas indica o conhecimento, mas não o contém. Trata-se assim de um guia, não de um repositório. Segundo os autores, o desenvolvimento de um mapa de conhecimento envolve localizar conhecimentos importantes dentro da organização e depois publicar algum tipo de lista ou quadro que mostre onde encontrá-los. Mapas de conhecimento apontam tipicamente para pessoas e também para documentos e bancos de dados. Os autores concluem que a principal finalidade e o mais evidente benefício de um mapa de conhecimento é mostrar para as pessoas de dentro da organização para onde ir quando necessitarem de conhecimento.

De acordo com Rocha (2003, p. 232), um mapa de conhecimento oferece uma forma de visualizar quem sabe, o que sabe e quanto sabe, sendo que a sua implantação requer uma taxonomia dos assuntos de interesse antes de se mapear as pessoas que possuem *expertise*. Segundo Davenport e Prusak (1998, p. 163), a funcionalidade de localização de especialistas, presente na maioria dos mapas do conhecimento, permite aos usuários pesquisar uma série de biografias em busca de um especialista em uma dada área do conhecimento. Os autores ressaltam que o localizador de especialistas deve incluir um guia, baseado em palavras-chave, das áreas de especialização existentes na empresa. Rocha (2003, p. 232) destaca que o localizador de especialistas pode ajudar a encontrar as pessoas mais indicadas para resolver um problema ou para atuar em um projeto específico. No âmbito das intranets e portais, a existência de um mapa de conhecimento integrado contribui para reduzir a frieza do ambiente virtual através da promoção do trabalho colaborativo. Dessa forma, a intranet se torna um espaço onde pessoas, além de descobrir conteúdo de interesse, também encontram outras pessoas.

Segundo Rocha (2003, p. 234), o mapeamento do conhecimento pode ocorrer através de representações que contenham a própria informação, e não apenas as indicações e características dos detentores do conhecimento. O autor menciona o uso de mapas conceituais que oferecem representações gráficas de conceitos em um determinado domínio do conhecimento e são construídos de forma que as ligações entre os conceitos são explicitadas através de arcos com frases. Por exemplo, o conceito “surubim” pode se relacionar com o conceito “peixe” através da frase “é um tipo de”. Da mesma forma, o conceito “cardume” pode ser associado ao conceito “peixe” através da frase “é um conjunto de”.

Davenport e Prusak (1998, p. 163) alertam que as empresas costumam encontrar dificuldades não-tecnológicas na construção de seus sistemas localizadores de especialistas. De acordo com os autores, esses sistemas exigem considerável investimento de tempo por parte do especialista no sentido de colocar e atualizar sua biografia no banco de dados. Além disso, pode ser difícil motivar os especialistas a executarem tais tarefas. Nesse ponto, é fundamental o envolvimento da área de Recursos Humanos a fim de que se adote o mapa de conhecimento como uma ferramenta de apoio às iniciativas nas áreas de Gestão de Competências e Gestão do Conhecimento.

### **5.12 Administração da Intranet**

Segundo a Info-Tech (2003), a implementação de uma intranet é um processo que nunca termina porque a rede interna continua a evoluir da mesma maneira que a organização. Isso exigirá orçamento para a construção da intranet e também para a sua manutenção contínua. Infelizmente, em muitas organizações, não existe uma percepção da importância da manutenção da intranet. Em um primeiro momento, uma força-tarefa é usualmente criada com uma equipe adequada, prazos definidos e orçamento específico para colocar a intranet “no ar”. O problema é que depois da implantação, as pessoas são frequentemente alocadas em outros projetos, deixando a intranet órfã e desatualizada. De acordo com Terra e Gordon (2002, p. 167), diferentemente dos portais comerciais da Web, é difícil encontrar organizações que melhorem continuamente seus portais corporativos com base nos índices de satisfação do usuário e no uso de mecanismos de rastreamento que ofereçam dados sobre as áreas mais utilizadas do portal.

A administração da intranet exigirá ações organizacionais de manutenção da infraestrutura existente e de planejamento da evolução com base em demandas identificadas pela avaliação do sistema. De acordo com Araújo (1994, p. 113), o subsistema de avaliação de um SRI (Sistema de Recuperação da Informação) é melhor descrito como um processo que envolve o avaliador, o sistema a ser avaliado e algumas premissas associadas ao sistema em avaliação. Lancaster e Warner (1993, p.161) distinguem os três seguintes níveis de avaliação de um sistema de informação:

- Eficácia: mede quanto o sistema ou serviço satisfaz as necessidades de informação dos usuários;
- Custo-Eficácia: relaciona a eficácia operacional do sistema com o seu custo;
- Custo-Benefício: relaciona o custo de fornecer o serviço com os benefícios oriundos da disponibilidade do mesmo.

Analisando-se os casos de portais estudados por Terra e Gordon (2002), constata-se que as empresas pesquisadas ainda estavam em um estágio bastante inicial no desenvolvimento de sistemas de avaliação, ficando mais restritas ao nível de avaliação da eficácia. Existe dificuldade em se mensurar tantos os custos de um projeto de portal corporativo quanto os benefícios tangíveis dessa implantação, pois muitos desses benefícios são qualitativos, tais como melhoria do nível de colaboração dos funcionários, maior agilidade e facilidade de busca das informações e maior integração dos sistemas de informação.

Marcus e Watters (2002) utilizam a expressão de auditoria do portal, ao invés de avaliação do portal. Na perspectiva dos autores, a auditoria está vinculada ao aspecto técnico da segurança, sendo que deve ser realizada a partir da análise dos *logs* de acesso dos usuários do portal. Segundo Santos *et al.* (2001, p.224), a avaliação e o controle de qualidade do portal do SERPRO ocorre de duas formas: a primeira pelo usuário, através do preenchimento de formulário de avaliação que é enviado ao gestor do serviço de disseminação seletiva; a outra forma de controle da qualidade é realizada através de avaliação semestral, que contempla os seguintes aspectos do serviço: adequação dos perfis existentes, atualidade das informações e pertinência das fontes.

Nas implementações de portais, a avaliação está bastante relacionada com a definição de métricas, transformando o portal em um grande “*big brother*” e lançando a dúvida, em alguns casos, se é o sistema ou o usuário que está sendo avaliado. As métricas de uso do portal podem também ser utilizadas para estabelecer incentivos e recompensas para os usuários mais assíduos e cooperativos. No caso da Bain&Company, segundo Terra e Gordon (2002, p. 234), as métricas incluem tráfego no portal, atividade por escritório regional e área de conteúdo, avaliação dos termos de busca que não encontram resultado algum e levantamento periódico para medir o nível de satisfação dos consultores com as diferentes

áreas do portal. Na avaliação de desempenho dos consultores mais experientes da empresa, a qualidade e a quantidade de contribuições para o portal é levada em consideração.

Para Guruge (2003), a dificuldade de administração da intranet não é provocada pela falta de ferramentas apropriadas, mas pela amplitude e diversidade dos aspectos que precisam ser coordenados para obter uma intranet de boa qualidade. O autor afirma que a gestão da intranet envolve elementos como conteúdo, segurança, personalização, conexões de rede, desempenho, além, é claro, dos usuários. Guruge (2003) aposta no uso de estatísticas de acesso como um instrumento eficaz de identificação de tendências e padrões de uso da intranet.

Info-Tech (2003) sugere a seguinte relação de atividades para manter a saúde da intranet:

- Monitorar o *log* do servidor Web para identificar quais páginas estão sendo mais utilizadas e quais estão sendo ignoradas. Se recursos importantes não estiverem sendo utilizados, a intranet precisa ser reorganizada;
- Fornecer mecanismos de *feedback* para que os usuários forneçam suas opiniões;
- Disponibilizar tempo dos administradores da intranet para lerem as opiniões dos usuários;
- Certificar-se de que os responsáveis por produzir e atualizar o conteúdo da intranet estão cumprindo o seu papel;
- Realizar reuniões periódicas com a equipe de administração da intranet para avaliar o desempenho do sistema e promover o debate de idéias;
- Modificar a intranet de acordo com as mudanças das necessidades de negócio.

Segundo Info-Tech (2003), as atividades de manutenção devem estar previstas no orçamento da intranet e devem ser planejadas. Guruge (2003) destaca que as funções de administração da intranet exigem habilidades específicas que variam desde o gerenciamento de redes até a gestão do conteúdo. Idealmente a equipe responsável pela intranet deveria possuir um perfil multidisciplinar com profissionais formados em Ciência da Computação, Ciência da Informação e Comunicação. De acordo com Terra e Gordon (2002, p. 167), se quiserem melhorar a experiência dos funcionários no uso da intranet, as grandes organizações precisarão desenvolver as habilidades tradicionalmente reservadas a empresas de mídia que lidam com grandes audiências.

### 5.13 Contribuição para o Modelo de Pesquisa

A revisão de literatura sobre a evolução das intranets para os portais contribuiu para o detalhamento das funcionalidades técnicas desses sistemas, servindo de inspiração para a identificação de variáveis para o modelo de pesquisa. A lista de funcionalidades obtida a partir da revisão de literatura da área de Ciência da Computação possui 12 aspectos: integração, categorização, mecanismo de busca, gestão de conteúdo, *workflow*, colaboração (*groupware*), apresentação, notificação, segurança, *e-learning*, mapa do conhecimento e administração da intranet. Cada um desses aspectos foi detalhado em um item específico do presente capítulo. Para algumas das funcionalidades foi possível estabelecer uma relação com os módulos tradicionais de um Sistema de Recuperação da Informação (SRI), valendo-se da literatura da área de Ciência da Informação.

Com base nas funcionalidades, as variáveis de cunho tecnológico foram agrupadas em um construto único denominado “características técnicas” com 20 variáveis. Para as funcionalidades mais avançadas das intranets, como *workflow*, notificação, *e-learning* e mapa do conhecimento, existiu uma correspondência de um-para-um entre funcionalidade e variável. Já para as funcionalidades mais essenciais, como por exemplo, integração e colaboração, fez-se necessário um maior detalhamento de variáveis, permitindo um melhor mensuração do nível de adoção do recurso técnico.

Conforme constatado na revisão de literatura, os aspectos relacionados à administração da intranet envolvem dimensões técnicas e organizacionais. Em função disso, o modelo de pesquisa conterá um construto denominado “Características Organizacionais” que agrupará variáveis relacionadas ao contexto organizacional, tais como orçamento específico, equipe definida, planejamento de atividades e pesquisas de avaliação com usuários. Os aspectos mais técnicos da administração da intranet, como desempenho e construção de aplicativos, estarão contemplados em duas variáveis de administração do ambiente que fazem parte do construto “características técnicas”. O modelo de pesquisa contempla as seguintes hipóteses para analisar as relações entre as características das intranets e a qualidade:

**H1:** Existe uma relação linear positiva entre as Características Técnicas da Intranet e a Qualidade da Intranet.

**H2:** Existe uma relação linear positiva entre as Características Organizacionais de Suporte à Intranet e a Qualidade da Intranet.

Adicionalmente, a revisão de literatura contribuiu para o detalhamento do construto “uso da intranet” identificado com base nos modelos TAM e TTF apresentados no capítulo 3. Esse construto foi detalhado em variáveis associadas aos recursos tecnológicos mais facilmente identificados pelos usuários. Em outras palavras, foram consideradas aquelas funcionalidades que podem ser percebidas pelo usuário como janelas de um portal. Entre as doze funcionalidades, seis atendem essa condição: acesso às fontes estruturadas e não-estruturadas (funcionalidade de integração), colaboração, educação a distância, mapa do conhecimento, mecanismo de busca e *workflow*.

## 6. METODOLOGIA DE PESQUISA

### 6.1 Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos adotados seguiram o roteiro e as recomendações propostas por Fowler (2002), Creswell (2003), Babbie (1999), Chizzotti (1998) e Deslandes (1996) no que diz respeito ao desenvolvimento de pesquisas quantitativas com uso de técnicas de *survey* na área de Ciências Humanas e Sociais.

Analisar as relações entre o uso de intranets e as práticas de gestão do conhecimento constituiu o objetivo principal dessa pesquisa, sendo que o seu desenvolvimento obedeceu as seguintes etapas:

- **Revisão de Literatura**

Para a construção do referencial teórico, a produção científica relacionada aos portais corporativos e à gestão da informação e do conhecimento foi pesquisada nos campos da Ciência da Informação, Administração de Empresas, Ciência da Computação e Gestão da Inovação Tecnológica. No que se refere às intranets e portais, a revisão de literatura também contemplou publicações de cunho mais prático produzidas por fornecedores de *software* e consultorias especializadas.

A revisão de literatura apontou a existência de diversos modelos teóricos para analisar o fenômeno da gestão do conhecimento bem como a tendência de uso de modelos de maturidade baseados em experiências bem sucedidas nos campos da Qualidade Total e, mais recentemente, na Engenharia de Software. A dimensão tecnológica da revisão de literatura buscou detalhar as funcionalidades de intranets e portais. Além disso, foram analisados modelos que avaliam o uso de sistemas de informação e o impacto da TI na gestão do conhecimento.

- **Elaboração do Modelo de Pesquisa**

De acordo com Yin (2001, p.33), a investigação científica se beneficia do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e a análise dos dados.

Como referências principais foram adotados os modelos TAM (DAVIS, 1989), TTF (GOODHUE *et al.*, 1995), Siemens-KMMM (EHMS e LAGEN, 2002) e o modelo da organização do conhecimento (CHOO, 1998). Para as intranets e portais, utilizou-se como referencial um espectro amplo de *check-lists* de funcionalidades propostos por autores especialistas na área e fornecedores de *software*.

De acordo com Babbie (1999, p. 328), a operacionalização dos conceitos consiste na especificação de indicadores empíricos que representarão os conceitos teóricos. Segundo o autor, enquanto conceitos teóricos são um tanto abstratos, os indicadores empíricos precisam ser específicos e precisos.

Segundo Creswell (2003, p. 157), em alguns projetos de *survey*, o pesquisador desenvolve um instrumento a partir da composição de alguns outros instrumentos existentes. No entanto, o autor adverte que, quando acontecem a modificação e combinação de instrumentos, a validade e confiabilidade dos instrumentos originais não estão necessariamente asseguradas para o novo instrumento, sendo importante refazer os testes de validade e confiabilidade. Esses cuidados foram tomados na etapa de análise de dados.

- **Identificação da Estratégia de Pesquisa**

Considerando o objetivo da pesquisa de explorar e analisar as relações existentes entre o uso de intranets e a adoção de práticas de gestão do conhecimento, optou-se por utilizar o *survey* como estratégia de pesquisa. Segundo Babbie (1999, p. 96), as principais finalidades de uma pesquisa de *survey* são as seguintes:

- Descrição: *surveys* são freqüentemente realizados para permitir enunciados descritivos sobre alguma população, permitindo a descoberta de certos traços e atributos. Nestes casos, o pesquisador não se preocupa com o porquê da distribuição observada existir, mas com o que ela é;
- Explicação: tem o objetivo adicional de fazer asserções explicativas sobre a população, sendo que explicar quase sempre requer análise multivariada;
- Exploração: métodos de *survey* podem também fornecer um mecanismo de busca quando está se começando a investigação de algum tema. Nesses casos, na maioria das vezes, não se faz nenhuma tentativa de selecionar uma amostra representativa nem os dados são coletados

de forma padronizada. O estudo exploratório suscita novas possibilidades que mais tarde serão exploradas em *surveys* mais controlados.

Babbie (1999, p. 98) comenta que a maioria dos estudos tem mais de um objetivo e às vezes todos os três. A presente pesquisa tem como finalidade principal a explicação, mas possui também aspectos exploratórios dado o fato de intranet e gestão do conhecimento serem temas relativamente recentes sem modelos teóricos largamente difundidos e validados.

De acordo com Babbie (1999, p.101), os dois tipos de desenhos básicos de *surveys* são os seguintes:

- Survey transversal (cross-sectional): dados são colhidos, num certo momento, de uma amostra selecionada para descrever uma população maior na mesma ocasião. Tal *survey* pode ser usado não só para descrever, mas também para determinar relações entre variáveis na época do estudo;
- Survey longitudinal: dados são coletados em tempos diferentes, e relatam-se mudanças de descrições e explicações.

Segundo esses critérios, a presente pesquisa é classificada como um *survey* interseccional. De acordo com Chizzotti (1998, p. 52), a pesquisa quantitativa prevê a mensuração de variáveis pré-estabelecidas, procurando verificar e explicar sua influência sobre outras variáveis, mediante a análise de frequência de incidências e de correlações estatísticas. Nesse tipo de pesquisa, cabe ao pesquisador descrever, explicar e predizer.

A opção por desenvolver uma pesquisa quantitativa ocorreu devido ao fato de já existirem no Brasil pesquisas qualitativas de boa qualidade sobre a temática da gestão do conhecimento, tais como Gattoni (2000), Jamil (2005) e Alvarenga Neto (2005), predominando entre essas a abordagem de estudos de casos. Adicionalmente, desde o início da pesquisa, existia a crença de que seria possível obter um volume significativo de respostas para o questionário em função da rede de contatos do pesquisador. Por fim, percebeu-se que existia a necessidade de elaborar um diagnóstico um pouco mais ampliado sobre a adoção de portais e de práticas de gestão do conhecimento no Brasil.

Segundo Babbie (1999, p. 123), a unidade de observação, ou unidade de coleta de dados, é um elemento ou agregação de elementos de que se coleta informação, sendo que a

unidade de análise não necessariamente é a mesma que a unidade de observação. No caso dessa pesquisa, a unidade de análise é a organização e a unidade de observação é a pessoa que administra a intranet.

De acordo com Babbie (1999, p. 121), um universo é a agregação teórica e hipotética de todos os elementos definidos num *survey*, ao passo que a população é a agregação teoricamente especificada de elementos do *survey*, sendo um recorte no tempo e no espaço do universo. Nessa pesquisa, o universo é formado pelas organizações brasileiras e portuguesas que tem intranet e a população é composta pelas organizações brasileiras que tem intranet e são participantes das listas de discussão da Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento e/ou da lista wi-intranet e também das organizações portuguesas pertencentes à lista da Associação Portuguesa de Gestão do Conhecimento.

Segundo Babbie (1999, p. 132), *surveys* baseadas em comunidades e associações são facilitadas em termos de amostragem porque a lista de membros da comunidade é uma excelente moldura de amostragem. O autor afirma que, se uma amostra aleatória é selecionada de uma lista de membros, os dados colhidos desta amostra podem ser considerados representativos de todos os membros. No caso dessa pesquisa, por questões de sigilo, não foi possível obter a lista de todos os *e-mails* dos membros das comunidades mencionadas, visto que isso poderia ferir a questão da privacidade. Alguns membros da lista poderiam se sentir ofendidos caso o convite para participação na pesquisa fosse recebido através de seu *e-mail* particular, ao invés do endereço comunitário. Assim sendo, segundo a classificação de técnicas de amostragem proposta por Babbie (1999, p. 153), a pesquisa adotou os critérios de amostragem por confiança nos sujeitos (respondentes voluntários das comunidades) e de amostragem por julgamento (pessoas da rede de contatos profissionais do pesquisador).

#### • **Construção dos Instrumentos de Pesquisa**

Segundo Chizzotti (1998, p. 53), as principais técnicas que usam instrumentos sistematizados de coleta de informações mensuráveis são:

- Observação sistemática ou estruturada;
- Questionário fechado ou semi-aberto;
- Entrevista diretiva ou estruturada.

Nessa pesquisa, adotou-se a opção do questionário fechado devido à distância física que existiria entre o pesquisador e os respondentes e também por questão de custos, evitando telefonemas e deslocamentos. Chizzotti (1998) propõe a seguinte definição para questionário:

O questionário consiste em um conjunto de questões pré-elaboradas, sistemática e seqüencialmente dispostas em itens que constituem o tema da pesquisa, com o objetivo de suscitar dos informantes respostas por escrito ou verbalmente sobre assunto que os informantes saibam opinar ou informar. É uma interlocução planejada (CHIZZOTTI, 1998, p. 53).

Assim sendo, as variáveis do modelo de pesquisa foram traduzidas em um questionário que foi submetido a um processo de revisão por um grupo composto por 3 professores doutores (a orientadora brasileira, o supervisor canadense professor Chun Wei Choo e o professor doutor Brian Detlor, especialista em portais) e 2 estudantes canadenses de doutorado (Scott Paquette e Herman van den Berg), que fazem parte do grupo de pesquisa do professor Choo. Os questionários utilizados por Davis (1989), Goodhue *et al.* (1995), Detlor (2004), Terra e Gordon (2002, p. 141) e Choo *et al.* (2000) foram utilizados como modelos. Num processo iterativo, foram geradas 3 versões do questionário, sendo que, a cada nova versão, acontecia o *feedback* dos envolvidos até se atingir a versão consolidada.

De acordo com Chizzotti (1998, p. 55), a execução de uma pesquisa através de questionário deve necessariamente atender requisitos de três naturezas distintas:

- Requisitos para o pesquisador: saber claramente as informações que busca, o objetivo da pesquisa e de cada uma das questões, o que e como pretende medir ou confirmar suas hipóteses;
- Requisitos para o informante: compreender claramente as questões que lhe são propostas, sem dúvidas de conteúdo, com termos compatíveis com seu nível de informação, com sua condição e com suas reações pessoais;
- Requisitos para o questionário: possuir uma estrutura lógica, sendo progressivo (do simples para o complexo), preciso (uma questão por vez) e coerentemente articulado (aplicação de filtros que eliminem as questões derivadas). As questões devem compor um todo lógico e ordenado. A linguagem deve utilizar palavras simples, usuais e facilmente inteligíveis, sem termos técnicos especializados ou eruditos. Devem-se evitar ambigüidades ou incompreensões, recusas e “não sei”, produzindo respostas curtas, rápidas e objetivas.

Nessa pesquisa, os requisitos para o pesquisador foram atendidos através da realização de uma revisão da literatura bastante abrangente. Os requisitos para o informante foram

atendidos através da seleção do público alvo da pesquisa e da elaboração de uma carta de apresentação explicativa do questionário, conforme detalhado no ANEXO E. Já os requisitos para o questionário foram atendidos através da validação pelo grupo de pesquisadores e pelo pré-teste.

O questionário foi estruturado em três partes: uma parte de cunho tecnológico sobre intranet (38 questões), outra parte gerencial sobre práticas de gestão do conhecimento (24 questões) e por fim questões de cunho sócio-geográfico (7 questões). O objetivo da 1ª parte do questionário se aproxima de um inventário das funcionalidades presentes nas intranets. As questões sócio-geográficas foram deixadas estrategicamente para o final, quando o respondente já se sentia mais seguro, tendendo a fornecer dados de identificação da sua organização e da sua atividade com maior tranqüilidade. O questionário utilizado pode ser encontrado no ANEXO A.

O questionário seguiu uma estrutura matricial de respostas com uma escala tipo Likert de 11 pontos com os extremos “discordo totalmente” e ”concordo totalmente”. De acordo com Babbie (1999, p. 204), o uso do formato matricial com escalas tipo Likert apresenta três vantagens: o espaço é utilizado de forma mais eficiente; os respondentes provavelmente acharão mais rápido completar um conjunto de respostas apresentadas dessa forma; e o formato pode facilitar a comparação de respostas dadas a perguntas diferentes tanto para o entrevistado quanto para o pesquisador. Segundo o autor, como os respondentes podem rever rapidamente suas respostas a itens anteriores neste conjunto, podem escolher entre as opções de respostas, comparando a força da concordância com as respostas anteriores.

Seguiu-se a recomendação de Babbie (1999, p. 207) de que, se um questionário está ordenado em subseções por conteúdo, é útil introduzir cada seção com uma declaração curta sobre seu conteúdo e finalidade. Segundo o autor, as introduções curtas ajudam o respondente a dar sentido ao questionário, particularmente quando ele aborda uma variedade de temas.

- **Pré-Teste**

Segundo Chizzotti (1998, p. 52), o pré-teste visa testar a qualidade do projeto e a clareza das questões formuladas, possibilita clarificar os objetivos da pesquisa, permite discriminar o número de variáveis e prever as autorizações necessárias. De acordo com Yin

(2001, p.100), o pré-teste é utilizado de uma maneira mais formativa, ajudando o pesquisador a desenvolver o alinhamento relevante das questões e possivelmente até providenciando algumas elucidações conceituais para a pesquisa. Chizzotti (1998, p. 56) recomenda que os questionários sejam testados, isto é, respondidos por alguns presumíveis informantes para se identificar problemas de linguagem, de estrutura lógica ou das demais circunstâncias que possam prejudicar o instrumento.

Creswell (2003, p. 158) sugere o uso do pré-teste para verificar a validade de conteúdo do instrumento e refinar as questões e escalas. Segundo Creswell (2003, p. 157), a validade indica se inferências úteis e significativas podem ser extraídas a partir das respostas obtidas pelo instrumento. O autor apresenta três formas de validade:

- Validade de conteúdo: os itens medem o conteúdo que eles são supostos medir ?
- Validade concorrente: as escalas têm um critério de mensuração e os resultados estão correlacionados com outros resultados ?
- Validade de construto: os itens mensuram construtos ou conceitos ?

Atendendo às recomendações da literatura, o questionário foi aplicado em duas organizações brasileiras: um banco público e uma indústria química. Ambas as organizações já possuíam intranet há mais de 5 anos e iniciativas de gestão do conhecimento implantadas desde 2002. Os dois respondentes são líderes de projeto de intranet e profissionais de reconhecida atuação na SBGC. Seguiu-se dessa forma a sugestão de Babbie (1999, p. 305) de que os sujeitos selecionados para o pré-teste sejam pessoas razoavelmente adequadas para as perguntas consideradas.

De fato, o pré-teste piloto contribuiu para o refinamento do questionário, resultando na revisão de alguns enunciados e das instruções para o preenchimento. O pré-teste não indicou a necessidade de eliminação de nenhuma questão e os respondentes consideraram o tempo de 15 a 20 minutos adequado para o preenchimento. Na versão do pré-teste, o questionário estava formatado em um formulário Word, tendo sido enviado e respondido por *e-mail*.

Durante a fase de teste piloto, o professor Ricardo Vidigal Silva, da Associação Portuguesa de Gestão do Conhecimento (APGC) e da Universidade de Évora (Portugal) tomou conhecimento da pesquisa e manifestou o interesse de conduzir um levantamento

similar em organizações portuguesas. Apesar de não estar prevista no projeto inicial, a vertente portuguesa da pesquisa abriu novas possibilidades para a coleta de dados.

- **Coleta e Tabulação dos Dados**

O trabalho de coleta dos dados foi conduzido através de questionários eletrônicos implementados através de formulários Internet desenvolvidos em tecnologia Microsoft ASP (*Active Server Pages*) e aplicados a uma população. Portanto, o questionário em formulário Word utilizado no teste piloto foi convertido em um aplicativo Web. As respostas aos questionários foram armazenadas em banco de dados SQL Server hospedado de maneira segura no servidor de pesquisa da Universidade Fumec (endereço Web <http://pesquisa.fumec.com.br/intranets>). Somente o pesquisador possuía a senha para o acesso remoto ao banco de dados.

Babbie (1999, p. 309) destaca que as operações de codificação e entrada de dados também devem ser testadas porque pequenas modificações no *layout* do questionário melhoram muito a eficiência da codificação e da entrada dos dados. Vários testes foram feitos no aplicativo para assegurar a sua clareza, usabilidade, facilidade de preenchimento, além da verificação da obrigatoriedade e consistência dos campos. Na etapa de testes do sistema, foram preenchidas mais de 20 combinações diferentes de respostas em diversas horas do dia para tentar identificar o desempenho e a confiabilidade do sistema. A cópia das telas do aplicativo está disponível no ANEXO B.

Fowler (2002, p. 75) afirma que o uso de técnicas auto-administradas de pesquisa cresceu na década passada por dois motivos. O primeiro foi o desenvolvimento da Internet que trouxe abordagens inteiramente novas para a coleta de dados, sendo que muitos pesquisadores estão ansiosos para explorar esse potencial. O segundo motivo foi que evidências de pesquisa têm mostrado que procedimentos auto-administrados, especialmente aqueles assistidos por computador, podem coletar dados de melhor qualidade sobre tópicos mais complexos e delicados. Em muitos casos, a presença do entrevistador pode constranger o respondente. No QUADRO 18, Fowler (2002, p. 74) apresenta as principais vantagens e desvantagens dos *surveys* baseados na Internet:

**QUADRO 18**  
Vantagens e desvantagens de *surveys* baseadas na Internet

<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baixo custo unitário para a coleta de dados</li> <li>- Agilidade e boa chance de obter um retorno rápido das respostas</li> <li>- Todas as vantagens de um questionário auto-administrado tais como:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• possibilidade de construir seqüências de questões similares;</li> <li>• facilidade de apresentar questões com enunciados mais elaborados (ao contrário de entrevistas por telefone);</li> <li>• o fato de que o respondente tem que compartilhar suas respostas com o entrevistador.</li> </ul> </li> <li>- Tempo disponível para o respondente elaborar sua resposta, verificar dados ou consultar com outras pessoas.</li> <li>- Todas as vantagens de um questionário administrado por computador como consistência imediata dos dados, armazenamento imediato das respostas em banco de dados, comodidade para o respondente, redução de papel, entre outros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitada a uma amostra de usuários da Internet</li> <li>- Necessidade de se ter uma boa base de endereços de <i>e-mail</i></li> <li>- Todas as desvantagens de não se ter o entrevistador envolvido na coleta tais como:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• questões abertas devem ser minimizadas;</li> <li>• atenção especial ao projeto do questionário;</li> <li>• o respondente precisa ter boa habilidade de leitura;</li> <li>• o entrevistador não está presente para fazer o controle da qualidade.</li> </ul> </li> </ul>

Fonte: Adaptado de Fowler, 2002, p. 74

Curiosamente, foram disponibilizadas, em endereços Web distintos, duas versões do questionário: uma em português do Brasil e outra em português de Portugal, devido à diferença entre os termos. A tela inicial da versão portuguesa do questionário está apresentada no ANEXO C. Por exemplo, usuário em português de Portugal é utilizador, acessar é aceder e questionário é inquérito. Ficou evidente que não seria confortável para o respondente lusitano ler um questionário escrito em português do Brasil. Dessa forma, a tradução do questionário foi gentilmente realizada pelo professor Ricardo Vidigal. As respostas foram armazenadas em um banco de dados relacional, com tabelas de *layout* igual, mas separadas para Brasil e Portugal. Posteriormente foi feita uma terceira versão do questionário em inglês para tentar atingir as organizações canadenses.

A coleta de dados foi realizada remotamente com o pesquisador no Canadá e os respondentes no Brasil e em Portugal, não havendo nenhum contato presencial do pesquisador com o entrevistado. O convite para as organizações participarem do levantamento foi feito através de mensagens eletrônicas (*e-mail*). O convite foi dirigido ao responsável pela intranet ou portal corporativo na organização. Segundo Chizzotti (1998, p.102), a coleta de informações em campo pode exigir negociações prévias para se acessar dados que dependam da anuência de hierarquias rígidas ou da cooperação das pessoas informantes. Atendendo a

essa recomendação, o convite continha o endereço Web do questionário bem como um resumo explicativo dos objetivos da pesquisa e das condições de sigilo dos dados.

De acordo com Babbie (1999, p. 113), métodos de *survey* são usados para estudar uma amostra de uma população a fim de se fazer estimativas sobre a natureza da população total da qual a amostra foi selecionada. Segundo Minayo (1992), a amostragem boa é aquela que possibilita abranger a totalidade do problema investigado em suas múltiplas dimensões. O público-alvo do levantamento foi o setor de tecnologia da informação (TI) bem como o de recursos humanos (RH) de organizações de médio e grande porte no Brasil e em Portugal. O convite foi feito em listas de discussão especializadas sobre o tema e para contatos profissionais do pesquisador.

Para Babbie (1999, p. 251), as correspondências de acompanhamento são um método efetivo para aumentar as taxas de retorno dos *surveys*, pois, quando enviadas na hora certa, são um estímulo adicional para o envio das respostas. O autor sugere três correspondências (a original e duas de acompanhamento) com um intervalo de duas a três semanas entre as correspondências. Os *e-mails* de acompanhamento seguiram tais recomendações.

Alguns mecanismos foram utilizados para se obter uma maior taxa de resposta e prover uma contrapartida aos respondentes. Ao responder o questionário, a pessoa estaria concorrendo automaticamente ao sorteio do livro “Tecnologia da Informação aplicada à Gestão do Conhecimento” de autoria do pesquisador. Concluído o preenchimento do questionário, cada pessoa recebia um número seqüencial. Se o resto da divisão desse número por 60 fosse um dos seis números sorteados na loteria MegaSena, a pessoa receberia o livro no endereço de sua preferência. Cerca de 40 exemplares do livro foram distribuídos no Brasil e em Portugal. Como a identificação por e-mail era obrigatória, conseguiu-se evitar que a mesma pessoa preenchesse o questionário mais de uma vez.

Como a coleta de dados durou aproximadamente 2 meses, a pessoa concorria com o mesmo número nos diversos sorteios semanais da MegaSena, que ocorrem às quartas e sábados. As cartas de acompanhamento foram enviadas sempre na proximidade desses sorteios, buscando motivar a participação dos membros das comunidades virtuais. Logo que os resultados da MegaSena eram divulgados, o pesquisador enviava para a lista uma mensagem com o código do questionário sorteado, a cidade e o CEP dos ganhadores sem o

último dígito para preservar o sigilo da pesquisa. Posteriormente, era enviada uma mensagem pessoal para o ganhador, solicitando a confirmação do endereço informado para envio.

- **Análise de Dados**

De acordo com Chizzotti (1998, p. 103), o trabalho de campo visa reunir e organizar um conjunto comprobatório de informações. Segundo o autor, a análise dos dados em pesquisa de campo supõe a quantificação dos eventos para submetê-los à classificação, mensuração e análise, tendo por objetivo propor uma explicação do conjunto de dados reunidos a partir de uma contextualização da realidade percebida e observada. De acordo com o autor, usa-se a análise estatística para mostrar a relação entre variáveis, sendo que o uso de pacotes estatísticos facilita a ordenação explanatória dos dados, ampliando as possibilidades de correlação, comparação e análise dos dados. Nesse trabalho, durante a análise de dados foram utilizadas três ferramentas: uma ferramenta de relatório da base de dados desenvolvida especificamente para essa pesquisa (ANEXO D) e os pacotes estatísticos SPSS versão 11.5 e AMOS versão 4.0.

A análise de dados da pesquisa foi feita com base nos procedimentos de análise quantitativa propostos por Malhotra (2001) e Hair *et al.* (1998). Tais procedimentos recomendam um tratamento dos dados e análises prévias antes de se efetuar os testes estatísticos de verificação do modelo (validade nomológica). O tratamento inicial envolve a análise dos dados ausentes e a análise de *outliers*. Posteriormente, devem ser feitas a análise de normalidade, de linearidade, de dimensionalidade, de confiabilidade, de consistência interna e os testes de validade convergente e discriminante.

A análise nomológica é a etapa final da análise de dados. De acordo com Babbie (1999, p. 84), a pesquisa de *survey* é parcimoniosa, pois permite que o pesquisador obtenha o máximo de compreensão com o menor número de variáveis. O autor sugere que o pesquisador construa vários modelos explicativos para então selecionar o que melhor servir aos propósitos da pesquisa. Acatando essa sugestão, a análise nomológica propõe algumas variações baseadas no modelo original de pesquisa, analisando os índices de ajustes dos modelos aos dados.

Durante essa etapa foi importante a participação do pesquisador em eventos científicos tais como os encontros CAIS (*Canadian Association for Information Science*), IAMOT (*International Association for Management of Technology*), Enanpad (Encontro Nacional da Associação de Programas de Pós-Graduação em Administração), Enancib (Encontro Nacional de Ciência da Informação), Altec (*Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica*) e KMBrasil (Congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento), onde foram apresentados resultados preliminares do trabalho e obtidos *feedbacks* pertinentes dos participantes. Adicionalmente, o pesquisador participou de um curso de 36 horas sobre análise de dados com o software estatístico SPSS ministrado na FACE-UFMG.

- **Revisão final da redação da tese**

Essa etapa compreendeu a compilação do material coletado e analisado de forma a redigir a tese.

## 6.2 Modelo de Pesquisa

O modelo de pesquisa foi construído com base na revisão de literatura, adaptando-se modelos clássicos de avaliação de sistemas de informação para o contexto das intranets. Do lado da gestão do conhecimento, buscou-se inspiração em um modelo teórico sólido (CHOO, 1998) e em um modelo usado por praticantes de GC (EHMS e LAGEN, 2002). A relação entre os construtos do modelo está descrita na FIGURA 6:

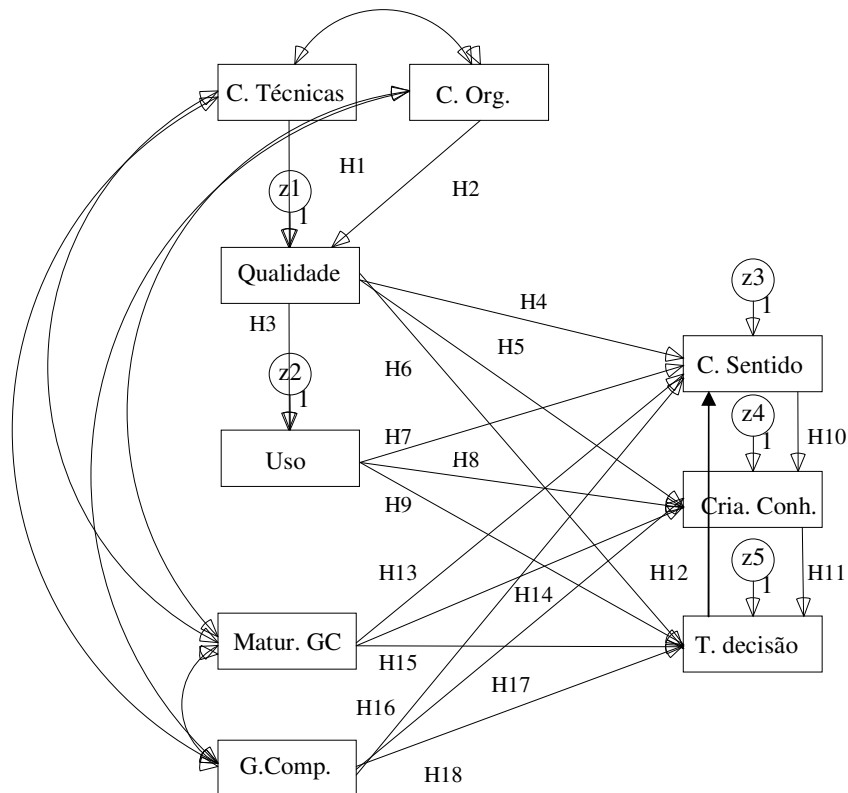


FIGURA 6 - Modelo de pesquisa

As hipóteses estão descritas de uma maneira direcional, pois existe uma expectativa a respeito das relações. Conforme recomendação de Creswell (2003, p. 111), deve-se usar um padrão para redigir as hipóteses, posicionando inicialmente as variáveis independentes e concluindo a afirmativa com as variáveis dependentes.

**H1:** Existe uma relação linear positiva entre as Características Técnicas da Intranet e a Qualidade da Intranet.

**H2:** Existe uma relação linear positiva entre as Características Organizacionais de Suporte à Intranet e a Qualidade da Intranet.

As hipóteses H1 e H2 estão baseadas em premissas do modelo TAM (DAVIS, 1989) em que a utilidade percebida é influenciada por variáveis relacionadas à tecnologia e ao ambiente organizacional.

**H3:** Existe uma relação linear positiva entre a Qualidade da Intranet e o Uso da Intranet.

A hipótese H3 é baseada no uso de um sistema de informação influenciado por variáveis como facilidade de uso, utilidade percebida e os fatores TTF, conforme definidos por Davis (1989) e Goodhue *et al.* (1995). No modelo proposto nessa pesquisa, essas variáveis foram agrupadas no construto qualidade do portal. No modelo IS *Success* proposto por Delone e McLean (1992), existe também uma ligação entre a qualidade do sistema e o uso.

**H4:** Existe uma relação linear positiva entre a Qualidade da Intranet e a Construção de Sentido.

**H5:** Existe uma relação linear positiva entre a Qualidade da Intranet e a Criação do Conhecimento.

**H6:** Existe uma relação linear positiva entre a Qualidade da Intranet e a Tomada de Decisão.

**H7:** Existe uma relação linear positiva entre o Uso da Intranet e a Construção de Sentido.

**H8:** Existe uma relação linear positiva entre o Uso da Intranet e a Criação do Conhecimento.

**H9:** Existe uma relação linear positiva entre o Uso da Intranet e a Tomada de Decisão.

As hipóteses H4, H5, H6, H7, H8 e H9 estão baseadas em estudos que investigam o uso de sistemas de informação como ferramentas de apoio aos processos da gestão do conhecimento. Entre essas pesquisas, podem ser mencionados os trabalhos de Alavi e Leidner (2001), Carvalho e Ferreira (2001), Marwick (2001), Rollett (2003) e Chua (2004).

**H10:** Existe uma relação linear positiva entre a Construção de Sentido e a Criação do Conhecimento.

**H11:** Existe uma relação linear positiva entre a Criação do Conhecimento e a Tomada de Decisão.

**H12:** Existe uma relação linear positiva entre a Tomada de Decisão e a Construção de Sentido.

As hipóteses H10, H11 e H12 estão baseadas no modelo da Organização do Conhecimento proposto por Choo (1998). Nesse modelo as três dimensões estão interligadas.

**H13:** Existe uma relação linear positiva entre a Maturidade em Gestão do Conhecimento e a Construção de Sentido.

**H14:** Existe uma relação linear positiva entre a Maturidade em Gestão do Conhecimento e a Criação do Conhecimento.

**H15:** Existe uma relação linear positiva entre a Maturidade em Gestão do Conhecimento e a Tomada de Decisão.

**H16:** Existe uma relação linear positiva entre a Gestão de Competências e a Construção de Sentido.

**H17:** Existe uma relação linear positiva entre a Gestão de Competências e a Criação do Conhecimento.

**H18:** Existe uma relação linear positiva entre a Gestão de Competências e a Tomada de Decisão.

As hipóteses H13, H14, H15, H16, H17 e H18 estão baseadas no modelo Siemens KMMM proposto por Ehms e Langen (2002). Nesse modelo, a gestão de competências e a maturidade em gestão do conhecimento são propostas como dimensões de suporte às práticas de gestão do conhecimento. O construto maturidade em GC foi construído a partir da composição das dimensões de mensuração, liderança de GC e estratégia de GC propostas no modelo Siemens KMMM. A apresentação das variáveis que compõem os construtos é feita nos QUADROS 19 a 23.

## QUADRO 19

Referências de suporte às variáveis do construto características técnicas

Variáveis	Referências	Breve descrição da variável
integr1	Alavi e Leidner (2001), Delphi Group (2000), Firestone (2003), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	Integração com sistemas corporativos (base de dados operacionais, ERP, CRM).
integr2	Alavi e Leidner (2001), Carvalho e Ferreira (2001), Delphi Group (2000), Firestone (2003), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	Integração com sistemas gerenciais de consulta ( <i>data warehouse</i> )
integr3	Delphi Group (2000), Firestone (2003), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	Acesso aos documentos corporativos
integr4	Delphi Group (2000), Firestone (2003), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	Acesso às fontes externas de informação ( <i>websites</i> , agências de notícias).
categ1	Delphi Group (2000), Firestone (2003), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	Indexação do conteúdo da intranet (lista de termos, taxonomia ou ontologia)
categ2	Delphi Group (2000), Firestone (2003), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	Classificação de conteúdo (palavras-chave, categorias) por parte do usuário
busca1	Delphi Group (2000), Firestone (2003), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	Mecanismo de busca com recursos como operadores lógicos, filtros por categoria, busca baseada em metadados
conteudo1	Alavi e Leidner (2001), Carvalho e Ferreira (2001), Choo <i>et al.</i> (2000), Chua (2004), Delphi Group (2000), Firestone (2003), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Marwick (2001), Portals Community (2003), Rollett (2003), Terra e Gordon (2002)	Controle do ciclo de vida dos documentos (publicação, aprovação, armazenamento, controle de versões e exclusão).
workflow1	Alavi e Leidner (2001), Carvalho e Ferreira (2001), Choo <i>et al.</i> (2000), Chua (2004), Delphi Group (2000), Firestone (2003), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	<i>Workflow</i> para monitoração dos processos organizacionais e execução de transações de negócio.
group1	Alavi e Leidner (2001), Carvalho e Ferreira (2001), Choo <i>et al.</i> (2000), Chua (2004), Delphi Group (2000), Firestone (2003), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Marwick (2001), Portals Community (2003), Rollett (2003), Terra e Gordon (2002)	Aplicativos de colaboração ( <i>groupware</i> )
group2	Alavi e Leidner (2001), Carvalho e Ferreira (2001), Choo <i>et al.</i> (2000), Chua (2004), Delphi Group (2000), Firestone (2003), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Marwick (2001), Portals Community (2003), Rollett (2003), Terra e Gordon (2002)	Criação de listas de discussão e/ou comunidades de prática.
apres1	Delphi Group (2000), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	Intranet como ponto de entrada unificado para todos os sistemas de informação da organização.
apres2	Delphi Group (2000), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	Customização do conteúdo de acordo com o perfil do usuário.
notif1	Delphi Group (2000), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	Notificação dos usuários

## QUADRO 19 (cont.)

Referências de suporte às variáveis do construto características técnicas

Variáveis	Referências	Breve descrição da variável
segura1	Hazra (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	Login unificado, evitando a necessidade de múltiplas senhas.
segura2	Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	Controle do nível de acesso (ex.: público, restrito, privado)
ead1	Alavi e Leidner (2001), Collins (2003), Rollett (2003)	Educação a distância ( <i>e-learning</i> )
mapa1	Alavi e Leidner (2001), Carvalho e Ferreira (2001), Choo <i>et al.</i> (2000), Chua (2004), Davenport e Prusak (1998), Portals Community (2003), Rocha (2003)	Mapa de conhecimento
admin1	Hazra (2002), Guruge (2003), Terra e Gordon (2002)	Ferramentas para gerência do desempenho da intranet.
admin2	Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	Ferramentas para construção de aplicativos para a intranet

Algumas referências apresentadas no QUADRO 19 mencionam o recurso (variável do modelo de pesquisa) como uma funcionalidade do portal, enquanto outras como uma tecnologia de apoio à gestão do conhecimento.

## QUADRO 20

Referências de suporte às variáveis do construto características organizacionais

Variáveis	Referências	Rótulos
org1	Guruge (2003)	A intranet é administrada por uma equipe multidisciplinar que reporta suas ações a um comitê gerencial.
org2	Info-Tech (2003)	A evolução da intranet é guiada por um projeto escrito que prevê a implantação contínua de novas funcionalidades.
org3	Info-Tech (2003)	Os custos de manutenção e desenvolvimento da intranet obedecem a um orçamento específico, sendo que esse é suficiente para assegurar uma evolução sustentável da intranet.
org4	Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Guruge (2003), Terra e Gordon (2002)	A organização analisa formalmente os dados do <i>log</i> do servidor Web para avaliar o uso da intranet (acessos diários, páginas e documentos mais acessados, usuários frequentes, etc. )
org5	Info-Tech (2003), Santos <i>et al.</i> (2001), Terra e Gordon (2002)	A organização conduz de maneira formal pesquisas e/ou realiza reuniões entre os usuários para avaliar a intranet.
org6	Info-Tech (2003), Santos <i>et al.</i> (2001)	A intranet possui uma área onde os usuários enviam regularmente suas sugestões e críticas.

## QUADRO 21

Referências de suporte às variáveis do construto qualidade do portal

Variáveis	Referências	Modelo	Rótulos
qualid1	Goodhue e Thompson (1995)	TTF Fator1	A intranet possui informações exatas, atualizadas e em nível apropriado de detalhamento para que os usuários realizem suas atividades diárias.
qualid2	Goodhue e Thompson (1995)	TTF Fator2	É fácil determinar qual informação está disponível na intranet bem como localizá-la.
qualid3	Goodhue e Thompson (1995)	TTF Fator2	O significado exato de uma informação disponível na intranet é fácil de localizar ou então é óbvio.
qualid4	Goodhue e Thompson (1995)	TTF Fator4	A intranet permite a comparação e consolidação de informações de diferentes fontes, sem que isso gere inconsistências difíceis ou inesperadas.
qualid5	Davis (1989)	TAM	A intranet permite que os usuários realizem tarefas mais rapidamente, aumentando a produtividade.
qualid6	Davis (1989)	TAM	A intranet facilita o trabalho diário dos usuários.
qualid7	Davis (1989)	TAM	A intranet permite que os usuários melhorem a qualidade de seus trabalhos.
qualid8	Davis (1989)	TAM	De uma maneira geral, os usuários consideram a intranet útil para suas atividades.
qualid9	Davis (1989); Goodhue e Thompson (1995)	TAM; TTF Fator7	Os usuários aprendem rapidamente como usar a intranet para realizar suas atividades.
qualid10	Davis (1989); Goodhue e Thompson (1995)	TAM; TTF Fator7	De uma maneira geral, os usuários consideram a intranet fácil de usar.

## QUADRO 22

Referências de suporte às variáveis do construto uso do portal

Variáveis	Referências	Rótulos
uso0	Davis (1989); Goodhue e Thompson (1995)	Em um dia comum de trabalho, quanto tempo em média um usuário utiliza a intranet ?
uso1	Alavi e Leidner (2001), Delphi Group (2000), Firestone (2003), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	Acesso às fontes estruturadas (banco de dados, ERP, armazém de dados, sistemas legados)
uso2	Delphi Group (2000), Firestone (2003), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	Acesso às fontes não-estruturadas (documentos, manuais, informações sobre produtos)
uso3	Alavi e Leidner (2001), Carvalho e Ferreira (2001), Choo <i>et al.</i> (2000), Chua (2004), Delphi Group (2000), Firestone (2003), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Marwick (2001), Portals Community (2003), Rollett (2003), Terra e Gordon (2002)	Colaboração ( <i>e-mail</i> , <i>chat</i> , listas de discussão)
uso4	Alavi e Leidner (2001), Collins (2003), Rollett (2003)	Educação a distância
uso5	Alavi e Leidner (2001), Carvalho e Ferreira (2001), Choo <i>et al.</i> (2000), Chua (2004), Davenport e Prusak (1998), Portals Community (2003), Rocha (2003)	Mapa do conhecimento
uso6	Delphi Group (2000), Firestone (2003), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	Mecanismo de busca
uso7	Alavi e Leidner (2001), Carvalho e Ferreira (2001), Choo <i>et al.</i> (2000), Chua (2004), Delphi Group (2000), Firestone (2003), Hazra (2002), Marcus e Watters (2002), Portals Community (2003), Terra e Gordon (2002)	<i>Workflow</i>

As principais referências para a identificação de variáveis para os construtos relacionados à gestão do conhecimento são os modelos da organização do conhecimento (CHOO, 1998) e o Siemens-KMMM (EHMS e LANGEN, 2002). Algumas variáveis são também inspiradas no modelo Vision-KMMM (WEERDMEESTER *et al.*, 2003) e no modelo das 7 dimensões (TERRA, 2000).

QUADRO 23

Referências de suporte às variáveis dos construtos relacionados à gestão do conhecimento

<b>Construto</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Referências</b>	<b>Rótulos</b>
Construção de Sentido	sentido1	Choo (1998); Ehms e Langen (2002); Terra (2000); Weerdmeester <i>et al.</i> (2003)	A organização dedica recursos para detectar e obter informações externas sobre competidores, clientes, universidades, governo, fornecedores e associações de classe.
Construção de Sentido	sentido2	Choo (1998); Ehms e Langen (2002); Weerdmeester <i>et al.</i> (2003)	A organização desenvolve parcerias e alianças com outras instituições, visando adquirir e compartilhar informações.
Construção de Sentido	sentido3	Choo (1998); Terra (2000)	A organização cria oportunidades para debater mudanças no ambiente externo.
Construção de Sentido	sentido4	Choo (1998); Ehms e Langen (2002)	A organização possui procedimentos para comunicar sua missão, valores, significados comuns e crenças compartilhadas.
Criação do Conhecimento	cria1	Choo (1998); Ehms e Langen (2002); Terra (2000)	A cultura organizacional estimula a criatividade, experimentação, inovação, colaboração e compartilhamento de conhecimento entre os departamentos.
Criação do Conhecimento	cria2	Choo (1998); Terra (2000); Weerdmeester <i>et al.</i> (2003)	A organização cria condições facilitadoras para a colaboração entre membros de um projeto que trabalham em locais distintos.
Criação do Conhecimento	cria3	Choo (1998); Davenport e Prusak (1998); Terra (2000)	A organização promove a criação de comunidades de práticas.
Criação do Conhecimento	cria4	Choo (1998); Weerdmeester <i>et al.</i> (2003)	A organização estimula os funcionários mais experientes a transferirem seus conhecimentos para os novatos ou menos experientes.
Criação do Conhecimento	cria5	Choo (1998)	A organização possui programas formais de tutorias e acompanhamento de aprendizes ( <i>trainees</i> ).
Criação do Conhecimento	cria6	Choo (1998); Ehms e Langen (2002); Weerdmeester <i>et al.</i> (2003)	A organização documenta seus projetos, disponibilizando o acesso às essas informações de maneira fácil.
Criação do Conhecimento	cria7	Choo (1998); Ehms e Langen (2002)	A organização mantém informações atualizadas e organizadas sobre boas práticas de trabalho e lições aprendidas.

## QUADRO 23 (cont.)

Referências de suporte às variáveis dos construtos relacionados à gestão do conhecimento

Construto	Variáveis	Referências	Rótulos
Tomada de Decisão	decide1	Choo (1998); Weerdmeester <i>et al.</i> (2003)	Informações sobre boas práticas de trabalho, erros e/ou defeitos, documentação de projetos e lições aprendidas são levadas em consideração no momento da tomada de decisões.
Tomada de Decisão	decide2	Choo (1998); Weerdmeester <i>et al.</i> (2003)	A organização estabeleceu rotinas decisórias e regras para apoiar decisões sobre orçamento, alocação de recursos, priorização e análise de projetos.
Tomada de Decisão	decide3	Choo (1998)	A organização coleta extensivamente informações para gerar múltiplas opções e soluções alternativas para seus problemas.
Tomada de Decisão	decide4	Choo (1998)	A organização estimula a participação no momento da tomada de decisões, permitindo que os indivíduos e grupos expressem abertamente suas opiniões.
Gestão de Competências	gcomp1	Bitencourt (2004); Ehms e Langen (2002); Fleury e Fleury (2004); Weerdmeester <i>et al.</i> (2003)	A organização possui uma descrição formal das competências exigidas para cada cargo ou função.
Gestão de Competências	gcomp2	Bitencourt (2004); Ehms e Langen (2002); Fleury e Fleury (2004); Weerdmeester <i>et al.</i> (2003)	A organização identifica defasagens ( <i>gaps</i> ) de competência e desenvolve estratégias de treinamento para preencher essas lacunas.
Gestão de Competências	gcomp3	Ehms e Langen (2002)	A organização estimula os funcionários a participarem de cursos relacionados à sua função através do reembolso dos custos com educação e/ou da liberação para cursos durante o horário de trabalho.
Gestão de Competências	gcomp4	Ehms e Langen (2002); Terra (2000)	As atitudes de criação e compartilhamento do conhecimento são aspectos muito importantes na avaliação do desempenho dos funcionários.
Maturidade em Gestão do Conhecimento	matur1	Ehms e Langen (2002)	A organização possui um orçamento específico que é suficiente para assegurar o desenvolvimento contínuo de suas iniciativas de gestão do conhecimento (GC).
Maturidade em Gestão do Conhecimento	matur2	Ehms e Langen (2002); Terra (2000)	A organização possui uma estratégia escrita de GC alinhada com os objetivos empresariais.
Maturidade em Gestão do Conhecimento	matur3	Ehms e Langen (2002); Terra (2000); Weerdmeester <i>et al.</i> (2003)	A organização possui um grupo multi-funcional que é responsável pelo projeto e implantação de iniciativas de gestão do conhecimento.
Maturidade em Gestão do Conhecimento	matur4	Ehms e Langen (2002)	A organização já experimentou projetos piloto bem sucedidos de gestão do conhecimento (GC), evidenciando a contribuição da GC para os negócios.
Maturidade em Gestão do Conhecimento	matur5	Ehms e Langen (2002), Paulzen e Perc (2002); Terra (2000); Weerdmeester <i>et al.</i> (2003)	A organização mensura os resultados de suas iniciativas de gestão do conhecimento através de indicadores qualitativos e quantitativos.

O capítulo 7 contém a análise dos dados coletados em 168 organizações (98 brasileiras e 70 portuguesas), enquanto que o capítulo 8 é inteiramente dedicado à análise do modelo de pesquisa (validade nomológica). O capítulo 7 apresenta a análise do perfil da amostra, a análise descritiva dos dados (média, mediana, moda e desvio padrão), a comparação Brasil – Portugal e a análise da dimensionalidade dos construtos, considerando também os procedimentos estatísticos usuais como a análise de dados ausente, de *outliers*, de normalidade, de linearidade, de confiabilidade e de consistência interna e as validades convergente e discriminante.

## 7. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 7.1 Análise do Perfil da Amostra

As organizações convidadas a participar da pesquisa foram escolhidas através de uma amostra por conveniência composta por 878 membros da maior lista luso-brasileira dedicada à gestão do conhecimento (lista competitive-knowledge apoiada pela Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento-SBGC), por 353 membros de uma lista de discussão sobre intranets e portais do conhecimento (lista wi-intranet), por cerca de 300 membros da lista de discussão da Associação Portuguesa de Gestão do Conhecimento (APGC) e por 45 contatos pessoais dos autores com líderes de projetos de GC. No caso das listas, os convites para participação foram enviados através de *e-mail* para seu endereço principal, obtendo anteriormente a aprovação formal e o apoio dos moderadores para a realização da pesquisa.

O universo que se buscava atingir com a pesquisa eram as organizações que possuem intranet e que também têm algumas práticas relacionadas com a gestão do conhecimento. A opção por utilizar listas de discussão na pesquisa foi motivada por uma série de fatores. Inicialmente, o autor da pesquisa é membro ativo da lista competitive-knowledge desde 1999 e da lista wi-intranet desde 2003, possuindo contatos virtuais e também pessoais com membros dessas comunidades. A maioria dos contatos pessoais foram realizados em eventos acadêmicos e profissionais da área de gestão do conhecimento, sendo que o autor tem coletado cartões com contatos desde 2000. Adicionalmente, o autor dessa pesquisa se encontrava em estágio de doutorado no Canadá e os custos de postagem tradicional para o Brasil e Portugal seriam altos.

A opção de enviar convites para a relação das 500 Maiores e Melhores Empresas do Brasil (EXAME, 2005) foi descartada, pois tal relação não contempla as organizações públicas e porque também não haveria garantia de que o convite chegaria aos responsáveis por intranets. Adicionalmente, convém lembrar que a relação da revista Exame utiliza como principal critério o montante de vendas, o que também exclui os bancos, cujo critério é o valor do patrimônio líquido e que são objeto de um *ranking* separado dos 50 maiores bancos. Por outro lado, ultimamente o critério de enviar convites de participação em pesquisa para as 500 Maiores tem sido bastante utilizado por vários pesquisadores do Brasil o que deve resultar em um número excessivo de convites enviados para tais empresas.

Acredita-se que, no caso das listas de discussão, as pessoas se inscrevem espontaneamente, demonstrando claramente o interesse pelos temas em questão: intranet e/ou gestão de conhecimento. Assim sendo, o convite enviado através da lista de discussão tem a vantagem de ser um convite mais dirigido.

Apesar disso, das 98 respostas obtidas de organizações brasileiras, 21 dessas (21,4%) estão na lista das 100 Maiores e 24 empresas (24,5%) estão entre as 150 Maiores (EXAME, 2005). Entre os 12 bancos brasileiros que responderam à pesquisa, 9 estão na lista dos 50 Maiores Bancos (EXAME, 2005, p. 128). Entre as 70 organizações portuguesas, 14 (20%) estão na relação das 500 Maiores Empresas de Portugal.

Durante o período de estágio doutoral no Canadá, o autor buscou também envolver organizações canadenses na pesquisa, mas deparou com questões burocráticas já que a simples aplicação do questionário exigiria acordos entre os advogados das empresas e o setor jurídico da Universidade de Toronto. Por parte das empresas, existe também um receio generalizado de vazamento de informação, sendo que os funcionários canadenses usualmente assinam termos trabalhistas sobre sigilo (*disclosure agreement*). Tentou-se ainda um convite pessoal por *e-mail* para cerca de 30 alunos do curso de pós-graduação empresarial em gestão da informação da Universidade de Toronto, mas não foram obtidas respostas. Através de contatos pessoais, conseguiu-se apenas 5 respostas de profissionais brasileiros que trabalham em grandes empresas canadenses. Em função da discrepância do tamanho da amostra canadense em relação às amostras brasileiras e portuguesas, optou-se por eliminar as organizações canadenses do escopo da análise de dados.

É difícil calcular a taxa de resposta do questionário, pois é sabido que uma pessoa pode participar de mais de uma lista de discussão e, por questões de sigilo e ética, não caberia solicitar aos moderadores das listas as relações dos *e-mails* dos participantes. A soma simples dos membros das diversas listas resultaria em 1576 convites enviados, mas a prática demonstra que existe uma interseção significativa de membros das listas de discussão *wi-intranet* e *competitive-knowledge*. Como estimativa de ordem de grandeza pode-se considerar que em torno de mil pessoas receberam o convite para a participação na pesquisa.

Assim sendo, no início de 2005, foram obtidas 98 respostas brasileiras e 70 portuguesas, resultando em uma taxa de resposta estimada de 10,7%. A fase brasileira da coleta de dados ocorreu de 28 de março a 31 de maio de 2005. Já a fase portuguesa aconteceu de 8 de maio a 31 de agosto de 2005. Após uma semana do envio do convite, foi enviado um novo convite de lembrete para as listas de discussão. Como compensação, os participantes concorreram ao sorteio com base na MegaSena de cerca de 40 livros do autor dessa pesquisa. Além disso, após a conclusão da tese, os respondentes receberão um relatório consolidado com os principais resultados da pesquisa. Tanto o convite individual feito na rede de contatos dos autores quanto o convite para participação na pesquisa feito na lista de discussão eram direcionados ao gestor da intranet da organização. Caso não existisse essa função na organização, a mensagem solicitava que o convite fosse encaminhado para o líder do projeto de gestão do conhecimento, para o gerente de TI ou gerente de RH, nessa ordem. O texto da carta de convite está no ANEXO E.

Excluindo-se observações consideradas *outliers*, isto é, observações fora do limite de  $\pm 3$  desvios em relação à média, o tempo médio de resposta do questionário foi de 20 minutos e 45 segundos ( $s = 17$  minutos e 15 segundos). Considerando que o questionário possui ao todo 75 questões fechadas, o tempo médio para responder uma questão foi de 16,6 segundos. O questionário tinha uma única questão aberta em que o respondente informava o seu nome, *e-mail* e demais dados do seu endereço comercial. Nenhuma correlação entre o tempo de resposta e as variáveis do estudo foi significativa (ao nível de 5% com correção de Bonferroni) indicando que o tempo para responder o questionário não exerceu influência sobre as respostas do questionário.

O perfil da amostra foi relativamente variado, contando com organizações dos setores público e privado. Aproximadamente 42% das respostas vieram de respondentes lusitanos (70 organizações) e 58% (98 organizações) de respondentes brasileiros. No Brasil, a participação da amostra por estado pode ser vista na FIGURA 7:

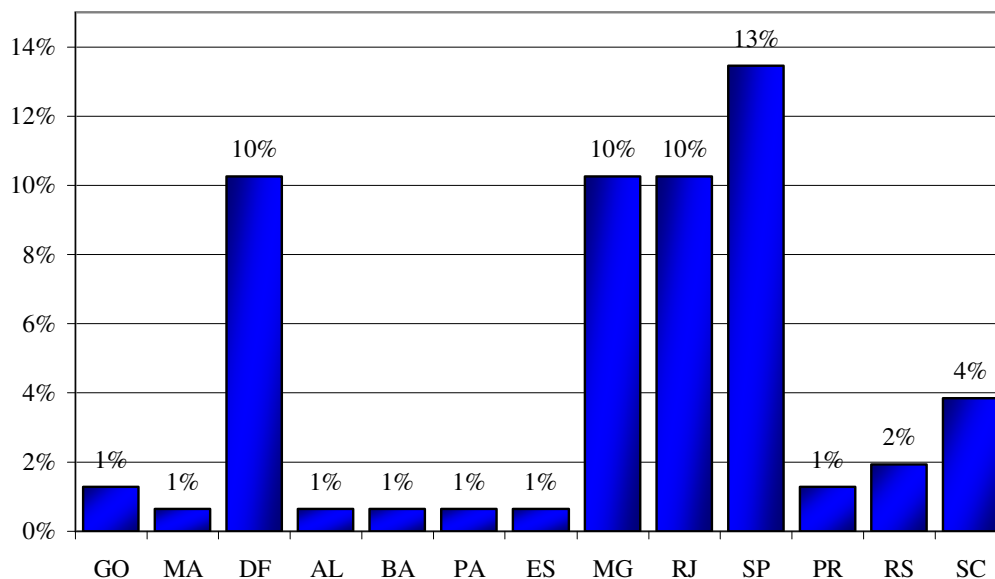


FIGURA 7 - Estado de origem dos respondentes brasileiros

Observa-se que, seguindo a tendência de concentração econômica no Brasil, a maioria dos respondentes se origina da região Sudeste, do Distrito Federal e da Região Sul do País. Outros estados e regiões estão menos representados na amostra, conforme se esperaria segundo o padrão econômico do Brasil. Além disto, observa-se grande variedade de empresas no que diz respeito a setores de atividade, conforme demonstra a FIGURA 8:

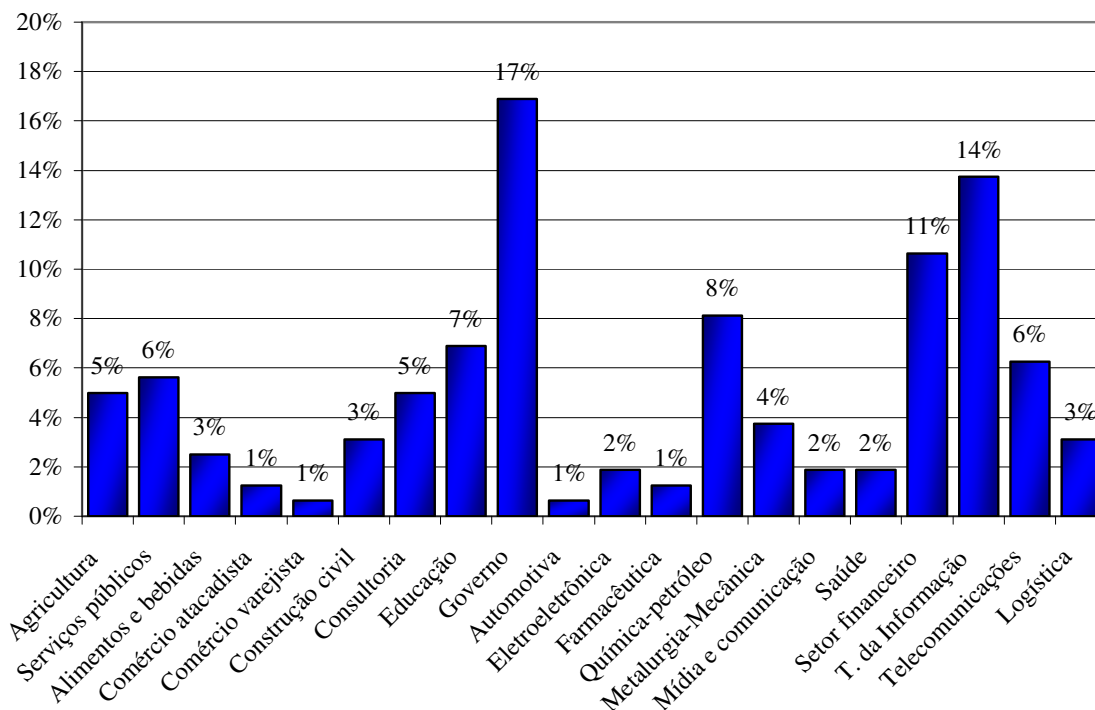


FIGURA 8 - Setor de atuação das organizações respondentes

No gráfico observa-se uma predominância de organizações do Governo, do setor de Tecnologia da Informação e do setor financeiro, apesar de diversos setores da economia estarem representados. Das 28 organizações do setor público, 22 são do Brasil e 6 de Portugal. O perfil da amostra comprova que o segmento da gestão do conhecimento na administração pública é pertinente para a realidade brasileira, corroborando as iniciativas da SBGC (Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento) em realizar eventos específicos para esse setor. O tamanho das organizações também foi bastante homogêneo quanto ao número aproximado de funcionários. (FIG. 9)

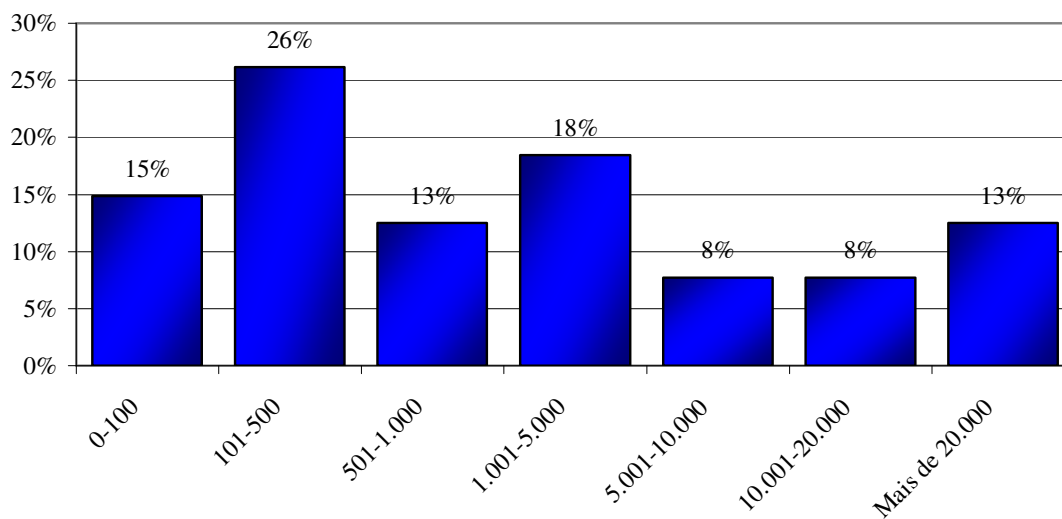


FIGURA 9 - Tamanho das organizações dos respondentes

No gráfico é possível observar a participação de organizações de médio e grande porte prioritariamente, com predominância de empresas na faixa entre 101 a 500 funcionários. Na amostra, 59% das organizações têm mais de 500 funcionários. O questionário não continha nenhuma indagação sobre o valor de faturamento das organizações, que é uma informação que o respondente usualmente não possui prontamente, ao contrário do número de funcionários. Assim sendo, não é possível utilizar critérios de classificação de empresas que levem em consideração o faturamento.

Segundo SEBRAE (2005), o critério de porte é baseado no número de empregados da empresa, com diferenças entre o setor industrial e o de comércio e serviços. (TAB. 1)

TABELA 1  
Critérios de classificação de porte de empresas

Porte / Setor	Indústria	Comércio / Serviços
Micro Empresa	Até 19 pessoas	Até 09 pessoas
Pequena Empresa	De 20 a 99 pessoas	De 10 a 49 pessoas
Média Empresa	De 100 a 499 pessoas	De 50 a 99 pessoas
Grande Empresa	500 ou mais pessoas	100 ou mais pessoas

Fonte: SEBRAE (2005)

Adotando os critérios do SEBRAE para classificar organizações brasileiras e portuguesas, a classificação de porte obtida é apresentada na TAB. 2:

TABELA 2  
Classificação de porte da amostra segundo critérios do SEBRAE

Porte / Setor	Indústria	Comércio / Serviços	Totais
Pequena Empresa	0	25 organizações (15%)	25 organizações (15%)
Média Empresa	16 organizações (10%)	0	16 organizações (10%)
Grande Empresa	20 organizações (11%)	107 organizações (64%)	127 organizações (75%)
<b>Totais</b>	<b>36 organizações (21%)</b>	<b>132 organizações (79%)</b>	<b>168 organizações (100%)</b>

De acordo com o critério do SEBRAE, verifica-se uma predominância de grandes empresas na amostra, com destaque para o setor de serviços. Quanto aos cargos dos respondentes, pode-se observar a predominância de gestores de Tecnologia da Informação, de Recursos Humanos e administradores da intranet. (FIG. 10)

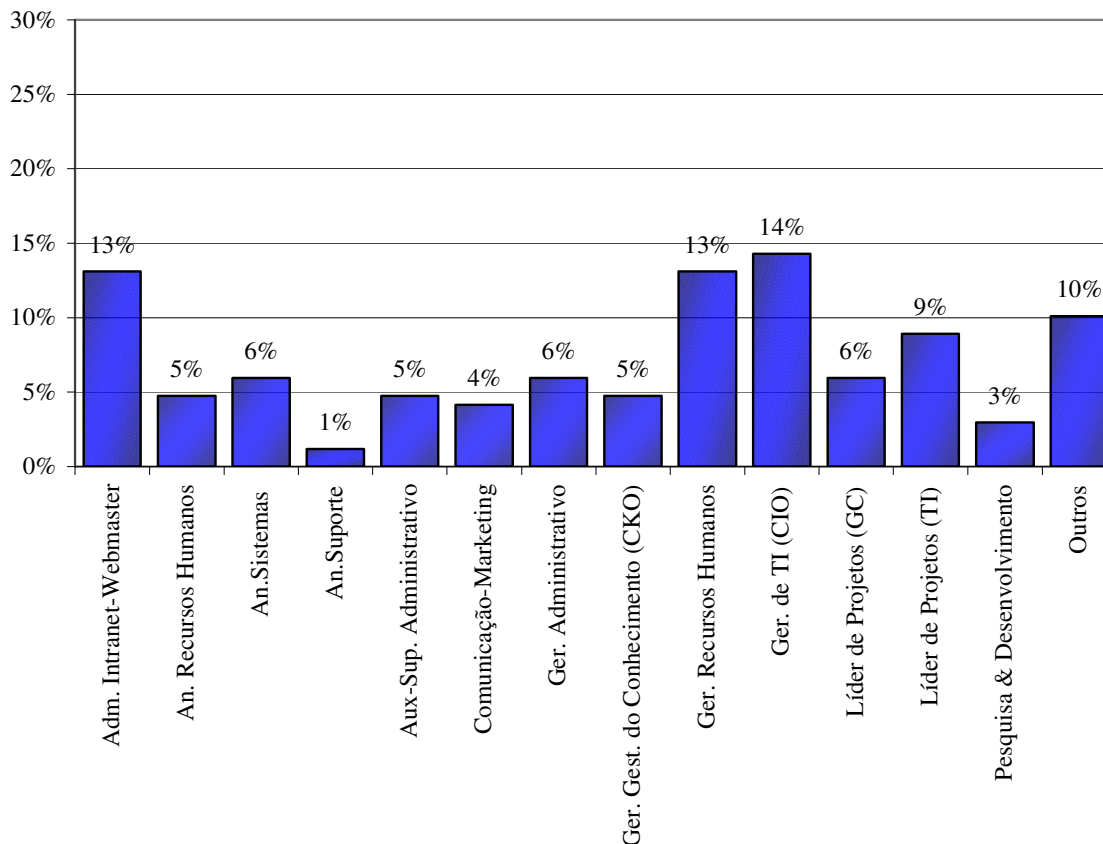


FIGURA 10 - Função exercida pelos respondentes

Além disto, aqueles que classificaram seu cargo segundo outras denominações podem ser vistos na TAB. 3:

**TABELA 3**  
Outras funções exercidas pelos respondentes

<b>Função</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Não responderam	9	5,357%
Advogado	1	0,595%
Bibliotecário	2	1,190%
Consultor	2	1,190%
Gestor de Inteligência Competitiva	1	0,595%
Professor	2	1,190%
<b>Total de outras funções</b>	<b>17</b>	<b>10,12%</b>

Agrupando-se a FIG. 10 e a TAB. 3, constata-se que 43% dos respondentes atuam na área de TI, 18% na área de RH e 11% em funções específicas de gestão do conhecimento. Adicionalmente, 55% dos respondentes desempenham funções gerenciais (gerentes, líderes de projeto, coordenadores, diretores, supervisores, entre outros gestores).

Além disso, o tempo médio de empresa dos respondentes foi de 9,58 anos ( $s = 7,72$ ) e o tempo médio na função atual é de 9,79 anos ( $s=7,34$ ). O fato da média na função ser superior à média de tempo na empresa indica uma tendência dos respondentes a terem atuado em função similar em organização diferente daquela em que estão trabalhando hoje. Na verdade, 88 respondentes (52%) indicaram que estão atuando em uma função há mais tempo que sua atuação na empresa, o que aponta para a elevada experiência dos respondentes em sua função atual, contribuindo positivamente para a qualidade da pesquisa. Por fim, os setores considerados responsáveis pelo projeto de gestão do conhecimento podem ser vistos na FIG. 11:

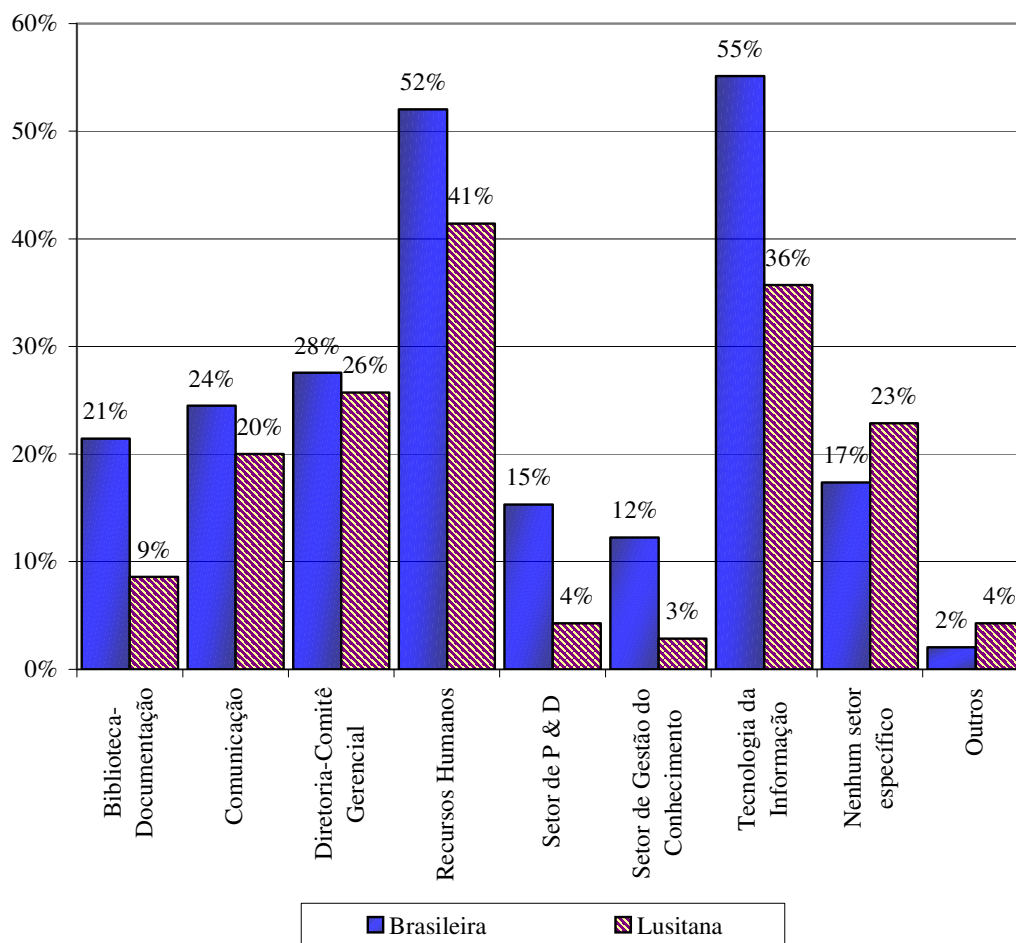


FIGURA 11 - Setores responsáveis pela gestão do conhecimento

Essa questão admitia respostas múltiplas no questionário. Por causa disso, a soma dos percentuais para uma determinada nacionalidade ultrapassa 100%. Por exemplo, um respondente poderia marcar que as áreas de comunicação, biblioteca e TI são responsáveis por GC em sua organização. Apenas a opção “nenhum setor é responsável por GC” não permitia a marcação de outra resposta. No gráfico, observa-se uma predominância dos setores de TI e RH como responsáveis pelas iniciativas de GC, tanto no Brasil quanto em Portugal. Na verdade, tem-se quase um cenário de “empate técnico” entre TI e RH na liderança das iniciativas de GC. Em Portugal, o setor de RH aparece à frente do setor de TI, enquanto que no Brasil existe uma ligeira vantagem da TI. No Brasil, a soma de todos os percentuais de responsabilidade resulta em 228%, enquanto que em Portugal o total alcança 166%. Isso quer dizer que no Brasil a liderança das iniciativas de GC se encontra mais descentralizada, isto é, envolvendo um número maior de áreas, do que em Portugal.

É importante destacar o percentual reduzido de organizações em que se criou um setor específico para GC. Isso pode ser em parte justificado pelo pragmatismo do mundo empresarial e pela necessidade de controlar os custos, que não incentivariam a criação de uma nova área. O cenário exibido pela pesquisa sugere que os profissionais de TI e RH estão assumindo, de maneira cumulativa, atribuições funcionais associadas às práticas de GC. Portanto, a criação de um setor específico de GC não aparece como uma tendência identificada por essa pesquisa. Cabe destacar também o percentual tímido (21% no Brasil e 9% em Portugal) das bibliotecas e setores de documentação como líderes do projeto de GC. Isso pode explicar parcialmente as deficiências encontradas em funcionalidades das intranets relacionadas com a gestão de conteúdo e em práticas de GC ligadas à organização de documentos, já que o *know-how* dos bibliotecários possivelmente não está sendo aproveitado nos projetos. Um alerta importante deve ser feito para as organizações que responderam que “não existe nenhum setor responsável por GC” (17% no Brasil e 23% em Portugal), indicando uma alta imaturidade e baixa visibilidade das iniciativas de GC.

## 7.2 Análise Exploratória dos Dados

A Análise Exploratória dos Dados é um passo fundamental para garantir que os resultados obtidos em análises subseqüentes não sejam enviesados por problemas como dados ausentes, presença de *outliers* ou violações dos pressupostos das técnicas empregadas (HAIR *et al.*, 1998). Neste sentido, foram realizadas análises preliminares a fim de identificar e tratar os problemas que pudessem emergir nos dados. Tais procedimentos podem ser encontrados nos passos que se seguem.

### 7.2.1 Análise Descritiva dos Dados

De acordo com Malhotra (2001, p. 402), as estatísticas mais associadas à distribuição de frequência são as medidas de posição (média, moda e mediana), as medidas de dispersão (intervalo, intervalo interquartil, desvio padrão e coeficiente de variação) e as medidas de forma (assimetria e curtose). Para efetuar a análise descritiva dos dados dessa pesquisa, optou-se por computar a distribuição de frequência amostral nas variáveis que compõem o modelo, bem como a média, moda, mediana e o desvio padrão das variáveis. As medidas de forma serão apresentadas no momento da análise da normalidade das variáveis. A fim de facilitar a apresentação dos dados deste ponto em diante, optou-se por apresentar somente os nomes das variáveis, sendo que seus respectivos rótulos e números das perguntas feitas no questionário podem ser vistos nos QUADROS 24 a 32:

#### QUADRO 24

Indicadores e questões: características técnicas da intranet

Variáveis	1ª.Parte Questão	Rótulos
integr1	1	A intranet permite acesso fácil aos sistemas corporativos, tais como base de dados operacionais, ERP, CRM e os outros sistemas desenvolvidos no passado.
integr2	2	A intranet provê acesso fácil aos sistemas gerenciais de consulta, tais como armazéns de dados ( <i>data warehouse</i> ), ferramentas de garimpo de dados ( <i>data mining</i> ) e geradores de relatórios.
integr3	3	A intranet provê acesso fácil aos documentos corporativos, tais como manuais de normas, catálogos de produtos, manuais técnicos, bancos de casos e relatórios de projetos.
integr4	4	A intranet provê acesso fácil para fontes externas de informação como <i>websites</i> selecionados e agências de notícias.
categ1	5	O conteúdo da intranet é indexado de acordo com algum sistema de classificação como uma lista de termos, taxonomia ou ontologia.
categ2	6	A intranet permite que o próprio usuário classifique através de palavras-chave e categorias os documentos que deseja publicar.

**QUADRO 24 (cont.)**

Indicadores e questões: características técnicas da intranet

Variáveis	1ª.Parte Questão	Rótulos
busca1	7	A intranet possui um mecanismo de busca integrado com recursos como operadores lógicos, filtros por categoria, busca baseada em metadados e filtros de formato de arquivo e intervalo de datas.
conteudo1	8	A intranet permite que o próprio usuário controle o ciclo de vida dos documentos (publicação, aprovação, armazenamento, controle de versões e exclusão).
workflow1	9	A intranet oferece recursos de <i>workflow</i> que permitem a monitoração dos processos organizacionais e a execução de transações de negócio.
group1	10	A intranet provê acesso fácil a aplicativos de colaboração ( <i>groupware</i> ), tais como e-mail, chat (mensagens instantâneas) e agendas de reuniões.
group2	11	A intranet suporta a criação de listas de discussão e/ou comunidades de prática.
apres1	12	A intranet é o ponto de entrada unificado para todos os sistemas de informação da organização.
apres2	13	A intranet possui áreas onde o conteúdo é customizado de acordo com o perfil do usuário, sua área de atuação e suas preferências pessoais.
notif1	14	A intranet envia alertas em situações especiais, notificando os usuários sobre fluxos anormais dos processos e publicação de novo conteúdo associado às preferências pessoais.
segura1	15	A intranet provê uma função de <i>login</i> unificado para todos os sistemas de informação, evitando a necessidade de múltiplas senhas.
segura2	16	A intranet permite que usuários e administradores Web especifiquem facilmente o nível de acesso (ex.: público, restrito, privado) de qualquer informação.
ead1	17	A intranet oferece recursos de educação a distância ( <i>e-learning</i> ), tais como cursos virtuais e apostilas de treinamento.
mapa1	18	A intranet provê acesso fácil ao mapa de conhecimento, permitindo a localização de especialistas internos à organização.
admin1	19	A intranet possui ferramentas que permitem que o administrador Web gere o desempenho da intranet.
admin2	20	A intranet provê ferramentas que permitem que os desenvolvedores de software construam ou adaptem aplicativos para a plataforma da intranet.

**QUADRO 25**

Indicadores e questões: características organizacionais de suporte à intranet

Variáveis	1ª.Parte Questão	Rótulos
org1	21	A intranet é administrada por uma equipe multidisciplinar que reporta suas ações a um comitê gerencial.
org2	22	A evolução da intranet é guiada por um projeto escrito que prevê a implantação contínua de novas funcionalidades.
org3	23	Os custos de manutenção e desenvolvimento da intranet devem obedecer a um orçamento específico, sendo que esse é suficiente para assegurar uma evolução sustentável da intranet.
org4	34	A organização analisa formalmente os dados do <i>log</i> do servidor Web para avaliar o uso da intranet (número de acessos diários, páginas e documentos mais acessados, usuários mais freqüentes, etc. )
org5	35	A organização conduz de maneira formal pesquisas e/ou realiza reuniões entre os usuários para avaliar a intranet.
org6	36	A intranet possui uma área onde os usuários enviam regularmente suas sugestões e críticas.

**QUADRO 26**

Indicadores e questões: qualidade da intranet

Variáveis	1ª.Parte Questão	Rótulos
qualid1	24	A intranet possui informações exatas, atualizadas e em um nível apropriado de detalhamento para que os usuários realizem suas atividades diárias.
qualid2	25	É fácil determinar qual informação está disponível na intranet bem como localizá-la.
qualid3	26	O significado exato de uma informação disponível na intranet é fácil de localizar ou então é óbvio.
qualid4	27	A intranet permite a comparação e consolidação de informações de diferentes fontes, sem que isso gere inconsistências difíceis ou inesperadas.
qualid5	28	A intranet permite que os usuários realizem tarefas mais rapidamente, aumentando a produtividade.
qualid6	29	A intranet facilita o trabalho diário dos usuários.
qualid7	30	A intranet permite que os usuários melhorem a qualidade de seus trabalhos.
qualid8	31	De uma maneira geral, os usuários consideram a intranet útil para suas atividades.
qualid9	32	Os usuários aprendem rapidamente como usar a intranet para realizar suas atividades.
qualid10	33	De uma maneira geral, os usuários consideram a intranet fácil de usar.

**QUADRO 27**

Indicadores e questões: uso da intranet/portal

Variáveis	1ª.Parte Questão	Rótulos
uso0	37	Em um dia comum de trabalho, quanto tempo em média um usuário utiliza a intranet ?
uso1	38.1	Acesso às fontes estruturadas (banco de dados, ERP, armazém de dados, sistemas legados)
uso2	38.2	Acesso às fontes não-estruturadas (documentos, manuais, informações sobre produtos)
uso3	38.3	Colaboração ( <i>e-mail</i> , <i>chat</i> , listas de discussão)
uso4	38.4	Educação a distância
uso5	38.5	Mapa do conhecimento
uso6	38.6	Mecanismo de busca
uso7	38.7	<i>Workflow</i>

**QUADRO 28**

Indicadores e questões: construção do sentido

Variáveis	2ª.Parte Questão	Rótulos
sentido1	1	A organização dedica recursos para detectar e obter informações externas sobre competidores, clientes, universidades, governo, fornecedores e associações de classe.
sentido2	2	A organização desenvolve parcerias e alianças com outras instituições, visando adquirir e compartilhar informações.
sentido3	3	A organização cria oportunidades para debater mudanças no ambiente externo.
sentido4	4	A organização possui procedimentos para comunicar sua missão, valores, significados comuns e crenças compartilhadas.

**QUADRO 29**

Indicadores e questões: criação do conhecimento

Variáveis	2ª.Parte Questão	Rótulos
cria1	7	A cultura organizacional estimula a criatividade, experimentação, inovação, colaboração e compartilhamento de conhecimento entre os departamentos.
cria2	8	A organização cria condições facilitadoras para a colaboração entre membros de um projeto que trabalham em locais distintos.
cria3	9	A organização promove a criação de comunidades de práticas.
cria4	10	A organização estimula os funcionários mais experientes a transferirem seus conhecimentos para os novatos ou menos experientes.
cria5	11	A organização possui programas formais de tutorias e acompanhamento de aprendizes ( <i>trainees</i> ).
cria6	12	A organização documenta seus projetos, disponibilizando o acesso às essas informações de maneira fácil.
cria7	13	A organização mantém informações atualizadas e organizadas sobre boas práticas de trabalho e lições aprendidas.

**QUADRO 30**

Indicadores e questões: gestão de competências

Variáveis	2ª.Parte Questão	Rótulos
gcomp1	14	A organização possui uma descrição formal das competências exigidas para cada cargo ou função.
gcomp2	15	A organização identifica defasagens ( <i>gaps</i> ) de competência e desenvolve estratégias de treinamento para preencher essas lacunas.
gcomp3	16	A organização estimula os funcionários a participarem de cursos relacionados à sua função através do reembolso dos custos com educação e/ou da liberação para cursos durante o horário de trabalho.
gcomp4	17	As atitudes de criação e compartilhamento do conhecimento são aspectos muito importantes na avaliação do desempenho dos funcionários.

**QUADRO 31**

Indicadores e questões: maturidade em gestão do conhecimento

Variáveis	2ª.Parte Questão	Rótulos
matur1	5	A organização possui um orçamento específico que é suficiente para assegurar o desenvolvimento contínuo de suas iniciativas de gestão do conhecimento (GC).
matur2	6	A organização possui uma estratégia escrita de GC alinhada com os objetivos empresariais.
matur3	18	A organização possui um grupo multi-funcional que é responsável pelo projeto e implantação de iniciativas de gestão do conhecimento.
matur4	19	A organização já experimentou projetos piloto bem sucedidos de gestão do conhecimento (GC), evidenciando a contribuição da GC para os negócios.
matur5	20	A organização mensura os resultados de suas iniciativas de gestão do conhecimento através de indicadores qualitativos e quantitativos.

**QUADRO 32**

Indicadores e questões: tomada de decisão

<b>Variáveis</b>	<b>2ª.Parte Questão</b>	<b>Rótulos</b>
decide1	21	Informações sobre boas práticas de trabalho, erros e/ou defeitos, documentação de projetos e lições aprendidas são levadas em consideração no momento da tomada de decisões.
decide2	22	A organização estabeleceu rotinas decisórias e regras para apoiar decisões sobre orçamento, alocação de recursos, priorização e análise de projetos.
decide3	23	A organização coleta extensivamente informações para gerar múltiplas opções e soluções alternativas para seus problemas.
decide4	24	A organização estimula a participação no momento da tomada de decisões, permitindo que os indivíduos e grupos expressem abertamente suas opiniões.

Nos QUADROS 24 a 32 constam as perguntas feitas na 1ª. parte (avaliação da intranet) e 2ª. parte (avaliação das práticas de gestão do conhecimento) do questionário implementado através de um *website* especificamente construído para essa pesquisa. A 3ª. parte do questionário diz respeito aos dados sócio-econômicos que serão analisados separadamente. A coluna NS (não sabe ou não respondeu) presente nas TABELAS 4 a 13 representa o percentual de dados ausentes. Com exceção das variáveis associadas ao construto uso do portal, o preenchimento das demais questões era obrigatório, justificando o percentual zero para os dados ausentes na maioria das variáveis.

Utilizou-se uma escala Likert com 11 pontos com os extremos “discordo totalmente”(0) e “concordo totalmente”(10). Nenhuma das questões foi elaborada com lógica inversa, sendo assim o valor 10(dez) representa sempre o maior nível de atendimento à funcionalidade técnica, atributo ou prática gerencial que está sendo avaliada. O próximo procedimento foi o cálculo das frequências de respostas em cada categoria, bem como as médias, modas, medianas e desvios encontrados, conforme demonstram as TABELAS 4 a 12:

**TABELA 4.**  
Análise descritiva dos indicadores: características técnicas da intranet

Variáveis	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS	$\bar{x}$	Moda	Mediana	s
integr1	9%	2%	6%	5%	5%	10%	4%	12%	16%	13%	18%	0%	6,3	10	7	3,2
integr2	12%	5%	4%	7%	5%	12%	5%	11%	14%	12%	13%	0%	5,7	8	7	3,3
integr3	2%	1%	1%	4%	5%	4%	5%	10%	15%	20%	32%	0%	7,8	10	9	2,5
integr4	8%	2%	7%	6%	1%	7%	6%	8%	15%	15%	25%	0%	6,7	10	8	3,3
categ1	15%	5%	8%	8%	4%	14%	8%	11%	13%	7%	6%	0%	4,9	0	5	3,2
categ2	25%	7%	7%	5%	4%	9%	3%	9%	11%	9%	10%	0%	4,5	0	5	3,7
busca1	18%	8%	6%	5%	4%	11%	7%	13%	14%	7%	8%	0%	4,9	0	5	3,4
conteudo1	24%	7%	5%	8%	2%	11%	8%	5%	14%	5%	11%	0%	4,5	0	5	3,6
workflow1	25%	5%	7%	8%	7%	6%	4%	9%	11%	11%	8%	0%	4,5	0	4	3,6
group1	14%	2%	11%	4%	4%	9%	4%	11%	11%	12%	20%	0%	5,9	10	7	3,5
group2	23%	3%	5%	8%	4%	5%	7%	10%	11%	10%	15%	0%	5,1	0	6	3,7
apres1	16%	5%	8%	9%	4%	10%	10%	8%	7%	11%	13%	0%	5,1	0	5	3,5
apres2	20%	2%	8%	6%	5%	7%	7%	11%	8%	11%	14%	0%	5,2	0	6	3,6
notif1	26%	5%	6%	5%	5%	14%	8%	7%	6%	10%	7%	0%	4,3	0	5	3,5
segural	18%	7%	6%	5%	4%	7%	6%	8%	13%	13%	14%	0%	5,3	0	6	3,7
segura2	15%	5%	5%	6%	4%	7%	8%	8%	10%	15%	18%	0%	5,8	0	7	3,6
ead1	24%	6%	4%	7%	7%	8%	7%	5%	11%	7%	17%	0%	4,9	0	5	3,8
mapa1	24%	7%	13%	4%	4%	8%	6%	7%	13%	4%	11%	0%	4,3	0	4	3,6
admin1	9%	3%	4%	8%	7%	13%	7%	8%	18%	11%	13%	0%	6,0	8	7	3,1
admin2	16%	3%	8%	7%	4%	10%	7%	10%	14%	8%	13%	0%	5,3	0	6	3,4

De maneira geral, as médias obtidas para o construto característica técnica das intranets foram baixas, com um volume expressivo das médias situando-se entre 4 e 6. Isso indica que, para as organizações analisadas, ainda existe um caminho considerável a ser percorrido na evolução da intranet para o portal. Isso fica mais evidente ao se perceber que as características técnicas que obtiveram as “melhores” pontuações (média acima de 5,5) são aquelas tradicionalmente exigidas nas chamadas intranets básicas ou de 1ª.geração, conforme classificações propostas por Terra e Gordon (2002), Chadran (2003), Marcus e Watters (2002). Curiosamente, essa distinção entre funcionalidades básicas e avançadas fica ainda mais evidente quando observada a moda, que assume os valores 8 ou 10 para as funcionalidades básicas e zero para as avançadas. As funcionalidades mais básicas incluem principalmente a integração de um leque amplo de sistemas e fontes de informação (variáveis integr1, integr2, integr3 e integr4), colaboração (variável group1) e ferramentas básicas para controle da segurança (segura2) e gerenciamento do ambiente (admin1). Convém lembrar de que os termos “integração” e “colaboração” estão entre os mais frequentes nas definições de portal analisadas (QUADRO 14).

Por outro lado, as funcionalidades mais avançadas usualmente exigidas em portais e intranets de última geração apresentaram um desempenho inferior, como pode ser observado

nas características de *workflow* (workflow1), mapa do conhecimento (mapa1), notificação (notif1) e educação a distância (ead1). Isso sinaliza um certo distanciamento da intranet em relação aos processos de negócios e às iniciativas de aprendizagem organizacional. A surpresa ficou por conta do desempenho abaixo do esperado das funcionalidades de categorização (categ1 e categ2), mecanismo de busca (busca1) e gestão do conteúdo (conteudo1). Essas três funcionalidades são apontadas por Araújo (1994) como sendo fundamentais para os SRIs (sistemas de recuperação da informação), conforme apresentado no QUADRO 17. Isso é preocupante, pois indica que, nas intranets das organizações pesquisadas, não está sendo dada a devida importância aos aspectos relacionados à gestão da informação não-estruturada, que são tradicionalmente abordados na literatura de Ciência da Informação. (Entende-se por informação estruturada a informação disponível em bancos de dados, usualmente relacionais.).

Conjugando-se a análise dos pontos fortes e fracos das características técnicas das intranets, constata-se que existem esforços de integrar a intranet aos diversos sistemas corporativos, garantindo a segurança e a capacidade de administrar esse ambiente. Esses esforços refletem as preocupações bastante típicas das técnicas de Ciência da Computação. Infelizmente parece não ter ocorrido uma contrapartida no que se refere ao uso das técnicas de Ciência da Informação, tais como preocupações quanto à indexação e recuperação da informação. Tudo indica que o debate sobre ontologias, em efervescência no meio acadêmico, ainda não atingiu o ambiente corporativo que carece de técnicas muito mais elementares para categorizar informações. O pior resultado ficou por conta da funcionalidade mapa do conhecimento (mapa1), que não deixa de ser uma forma de categorizar pessoas, enfatizando mais uma vez que existem deficiências na organização da informação.

**TABELA 5.**

Análise descritiva dos indicadores: características organizacionais de suporte a intranet

Variáveis	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS	$\bar{x}$	Moda	Mediana	s
org1	11%	12%	8%	8%	4%	12%	7%	11%	7%	10%	11%	0%	4,9	1	5	3,4
org2	11%	10%	11%	6%	4%	13%	7%	10%	4%	10%	15%	0%	5,1	10	5	3,4
org3	12%	5%	7%	8%	4%	14%	7%	8%	11%	13%	13%	0%	5,5	5	6	3,3
org4	12%	5%	9%	7%	5%	12%	11%	9%	11%	8%	11%	0%	5,2	0	5	3,2
org5	17%	12%	11%	11%	7%	10%	9%	6%	8%	3%	5%	0%	3,9	0	3	3,1
org6	12%	8%	10%	7%	6%	8%	5%	8%	10%	8%	19%	0%	5,4	10	5,5	3,6

De maneira semelhante ao construto características técnicas, as médias das características organizacionais (TABELA 5) também apresentaram valores baixos. No entanto, nesse último caso não cabe fazer uma distinção entre pontos fortes e fracos, já que as

variáveis, com exceção da variável pesquisa com usuários (org5), apresentaram comportamentos muito parecidos, com médias variando entre 4,9 e 5,5. Os resultados refletem a falta de apoio organizacional mais evidente para a manutenção e desenvolvimento das intranets. O diagnóstico é que faltam nas equipes que administram as intranets recursos humanos com perfil adequado (org1), recursos financeiros (org3) e planejamento (org2). Além disso, os resultados indicam baixa interação das equipes responsáveis pelas intranets com os usuários (org4, org5 e org6), com destaque negativo para a variável org5, que mensura a existência de reuniões com usuários e pesquisas de avaliação. Como a equipe da intranet é sub-dimensionada, muito provavelmente faltam tempo ou disponibilidade para ouvir e envolver os usuários.

Considerando-se que a alocação de recursos é um indicativo da importância de uma área ou projeto na organização, constata-se que a equipe responsável pela intranet carece de visibilidade estratégica. Tal constatação é semelhante à obtida por Breu *et al.* (2000) em dois estudos de casos detalhados em organizações inglesas. Os autores apontaram a falta de definição clara sobre a responsabilidade pela gestão da intranet como um dos principais fatores para a subutilização e estagnação da intranet como um mero sistema de apoio, sem trazer maiores implicações estratégicas para os negócios das organizações. Além disso, a falta de recursos humanos e financeiros atua como um fator limitador no ritmo de evolução da intranet em direção ao portal corporativo. Portanto, não é de se esperar uma melhoria súbita das médias das variáveis associadas ao construto características técnicas enquanto as médias das características organizacionais se encontrarem nos patamares atuais. Faltaria à equipe o fôlego necessário para implementar as melhorias técnicas. A conclusão é que o caminho evolutivo da intranet para o portal é longo e tende a ser percorrido em passos lentos.

**TABELA 6.**

Análise descritiva dos indicadores: qualidade da intranet

Variáveis	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS	$\bar{x}$	Moda	Mediana	s
qualid1	4%	5%	5%	7%	5%	11%	11%	14%	22%	10%	7%	0%	6,0	8	7	2,7
qualid2	4%	4%	4%	7%	8%	11%	14%	22%	17%	5%	6%	0%	5,9	7	6,5	2,5
qualid3	3%	4%	5%	7%	8%	10%	15%	20%	17%	8%	4%	0%	5,9	7	6	2,4
qualid4	10%	8%	10%	11%	9%	13%	9%	11%	10%	4%	7%	0%	4,7	5	5	3,0
qualid5	3%	6%	7%	4%	3%	5%	10%	19%	13%	13%	18%	0%	6,6	7	7	2,9
qualid6	3%	2%	7%	5%	4%	7%	4%	15%	18%	16%	20%	0%	7,0	10	8	2,8
qualid7	2%	4%	5%	6%	4%	10%	5%	12%	18%	15%	18%	0%	6,8	8	8	2,8
qualid8	2%	2%	6%	4%	4%	8%	9%	12%	17%	17%	18%	0%	6,9	10	8	2,7
qualid9	3%	3%	4%	4%	5%	11%	11%	14%	15%	13%	17%	0%	6,7	10	7	2,7
qualid10	3%	2%	3%	5%	4%	8%	10%	15%	20%	18%	13%	0%	6,9	10	8	2,6

As variáveis relacionadas à qualidade da intranet (TABELA 6) apresentaram médias um pouco melhores do que as obtidas pelas características técnicas e organizacionais. A média das médias dos indicadores de qualidade é 6,34, enquanto que as médias das características técnicas e organizacionais são respectivamente 5,35 e 5,00. Isso indica que, apesar das limitações técnicas e organizacionais, a intranet é percebida pelos respondentes como sendo relativamente útil e fácil de usar. Convém destacar que as variáveis ligadas à utilidade percebida (qualid5, qualid6, qualid7 e qualid8) e facilidade de uso (qualid9 e qualid10) que foram propostas com base no modelo TAM (DAVIS, 1989) obtiveram uma média melhor do que as variáveis de qualidade (qualid1, qualid2, qualid3 e qualid4) baseadas apenas no modelo TTF (GOODHUE e THOMPSON (1995)). Isso pode ser interpretado como um sinal de que a intranet necessita de uma melhor adequação aos processos organizacionais, apesar de ser já ser considerada relativamente útil e de fácil uso. O fraco desempenho da característica técnica de *workflow* reforça essa afirmação.

O resultado destoante da variável consolidação consistente dos dados (qualid4), que obteve a menor média, indica que a integração entre sistemas, que obteve destaque nas características técnicas (integr1, integr2, integr3 e integr4), é ainda superficial, ocorrendo em sua maioria das vezes apenas no nível de acesso, o que gera conflitos no batimento dos dados entre os sistemas. Por exemplo, o fato de um sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*) e uma aplicação de CRM (*Customer Relationship Management*) estarem acessíveis a partir do portal não assegura que ambas compartilhem a mesma definição conceitual do conceito de cliente. Integrar sistemas é muito mais do que disponibilizar o acesso aos vários sistemas a partir de um único ponto de entrada. A integração verdadeira, usualmente mencionada nas definições de portais (TAB. 2), requer o desenvolvimento de interfaces entre os sistemas legados e a coordenação do intercâmbio de dados entre as aplicações. Em sua essência, o esforço necessário para evoluir da intranet para o portal é um esforço de integração de sistemas, mostrando um elo entre as tecnologias de portais e de EAI (*Enterprise Application Integration*).

**TABELA 7.**

Análise descritiva dos indicadores: uso da intranet / portal

Variáveis	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	N/A	$\bar{x}$	Moda	Mediana	s
uso0	1%	1%	5%	11%	10%	25%	13%	14%	12%	2%	7%	0%	5,7	5	5	2,1
uso1	4%	5%	6%	5%	7%	12%	7%	7%	11%	6%	9%	23%	5,6	5	6	2,9
uso2	1%	5%	6%	7%	5%	14%	7%	17%	15%	6%	15%	3%	6,3	7	7	2,7
uso3	1%	5%	4%	6%	5%	12%	5%	8%	12%	12%	11%	20%	6,4	5	7	2,8
uso4	7%	8%	8%	4%	8%	8%	5%	6%	5%	4%	5%	33%	4,5	5	4	3,1
uso5	9%	5%	7%	7%	5%	7%	7%	5%	3%	4%	2%	40%	4,1	0	4	3,0
uso6	5%	5%	5%	6%	6%	10%	7%	10%	12%	6%	8%	20%	5,6	8	6	3,0
uso7	7%	4%	7%	5%	7%	9%	8%	8%	6%	4%	5%	31%	4,9	5	5	3,0

O construto uso da intranet (TABELA 7) apresenta a incidência de dados ausentes (coluna N/A) ao contrário dos outros construtos, pois suas variáveis, com exceção da variável uso0, permitiam a marcação da opção “não se aplica” além da escala Likert de 11 pontos com os extremos “utilização muito rara” (0) e “utilização muito freqüente” (10). Tal procedimento foi adotado para não misturar a não-utilização de um recurso técnico disponível na intranet com a não-utilização devido ao fato da funcionalidade não ter sido ainda implementada. Os valores de referência de “uma vez por mês ou menos” e “mais de 5 horas por dia” foram respectivamente utilizados no questionário para orientar os respondentes no entendimento do que seria um uso muito raro e um uso muito freqüente de uma funcionalidade. Adicionalmente, o valor 5, que é central na escala, continha a legenda “entre meia-hora e uma hora por dia”. Para a variável uso0, que era a única de preenchimento obrigatório desse construto, também foi utilizada a mesma escala.

De maneira geral, verifica-se novamente uma concentração de respostas no meio da escala, que sinaliza um uso diário dos recursos da intranet entre meia-hora e uma hora por dia. Esse nível de utilização reforça a percepção da intranet não como um sistema crítico e essencial para os respondentes, mas como um sistema de apoio conforme identificado pelos estudos de Breu *et al.* (2000). É claro que as tecnologias relacionadas às intranets e aos portais evoluíram enormemente nos últimos anos, mas apesar disso as evidências indicam que, para as organizações analisadas, o seu uso ainda não é muito intenso.

Percebe-se em algumas funcionalidades, tais como uso4 (educação a distância), uso5 (mapa do conhecimento) e uso7 (*workflow*) um elevado percentual de dados ausentes, que são indicativos da inexistência de tais recursos nas intranets. Tal situação exigirá uma análise e um tratamento estatístico em separado. Por outro lado, as funcionalidades de acesso às fontes

não-estruturadas (uso2) e às ferramentas de colaboração (uso3) mostraram ser as mais utilizadas e também as mais disponibilizadas, conforme apontado pela coluna N/A que indica o percentual dos dados ausentes. Conforme identificado na revisão de literatura, o acesso às fontes não-estruturadas é uma das funções mais elementares das intranets, sendo isso constatado pelo baixíssimo percentual (3%) de dados ausentes para a variável uso2. Uma surpresa negativa foi o valor de 20% de dados ausentes para os mecanismos de busca (uso6), o que pode ser considerado acima do esperado. Apesar dos grandes avanços relacionados a essa tecnologia nos últimos anos, ainda assim em 20% das organizações participantes da pesquisa tal recurso não se encontra disponibilizado nem em um nível básico.

**TABELA 8.**

Análise descritiva dos indicadores: construção do sentido

Variáveis	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS	$\bar{x}$	Moda	Mediana	s
sentido1	10%	4%	10%	8%	4%	13%	7%	11%	15%	10%	9%	0%	5,5	8	6	3,1
sentido2	8%	3%	4%	5%	5%	11%	10%	13%	17%	11%	14%	0%	6,1	8	7	3,0
sentido3	7%	5%	4%	9%	5%	12%	15%	10%	13%	8%	11%	0%	5,7	6	6	2,9
sentido4	3%	5%	2%	6%	3%	14%	7%	11%	14%	13%	23%	0%	6,8	10	7	2,9

As variáveis relacionadas à construção de sentido, que abrem a parte gerencial do questionário, apresentaram um comportamento relativamente semelhante no que se refere às suas médias e distribuição de frequências. A média mais baixa foi obtida pela variável sentido1 associada à avaliação da existência de práticas para obtenção de informações externas, que são fundamentais para o desenvolvimento da inteligência competitiva. Por outro lado, a comunicação interna da missão e dos valores da organização atingiu um nível satisfatório, conforme sinalizado pela média e moda da variável sentido4. Isso é importante porque a atividade de construção de sentido é facilitada pela existência de significados comuns e crenças compartilhadas.

**TABELA 9.**

Análise descritiva dos indicadores: criação do conhecimento

Variáveis	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS	$\bar{x}$	Moda	Mediana	s
cria1	5%	6%	8%	6%	6%	14%	9%	13%	13%	7%	14%	0%	5,8	10	6	3,0
cria2	4%	4%	10%	4%	10%	11%	8%	15%	11%	9%	14%	0%	6,0	7	6	2,9
cria3	15%	8%	7%	9%	5%	13%	10%	8%	13%	7%	6%	0%	4,7	0	5	3,2
cria4	7%	6%	10%	5%	5%	14%	10%	10%	15%	9%	11%	0%	5,7	8	6	3,1
cria5	12%	8%	8%	10%	6%	11%	6%	13%	12%	5%	11%	0%	5,0	7	5	3,3
cria6	2%	7%	9%	9%	7%	14%	8%	14%	15%	7%	8%	0%	5,6	8	6	2,8
cria7	8%	8%	11%	11%	6%	12%	10%	10%	13%	7%	5%	0%	4,9	8	5	3,0

As variáveis relacionadas ao construto criação do conhecimento apresentaram um desempenho pior quando comparadas com as variáveis da construção de sentido. Os piores resultados foram obtidos pelas variáveis cria3, cria5 e cria7 que indicam respectivamente a criação de comunidades de prática, programas de tutoria e manutenção de bases de boas

práticas e lições aprendidas. Em comum, essas três variáveis estão relacionadas com práticas formais de apoio aos processos de criação do conhecimento.

Por outro lado, as variáveis ligadas aos aspectos mais informais tiveram um desempenho um pouco superior, tais como *cria1*, *cria2*, *cri4* e *cria6*. A socialização e a colaboração, que são aspectos fundamentais para a criação do conhecimento, predominam no escopo de projetos (variável *cria2*) quando a necessidade de conhecimentos multidisciplinares demanda naturalmente um maior nível de cooperação entre os pares. A externalização também ocorre com maior intensidade no contexto específico da documentação dos projetos (variável *cria6*) do que no contexto mais amplo de criação de bases corporativas de lições aprendidas. Esses resultados sugerem que a criação do conhecimento tem sido mais suportada por práticas informais, usualmente apoiadas em uma cultura organizacional que estimula o compartilhamento e a inovação (variável *cria1*), do que por práticas formais e sistemáticas. Por exemplo, apesar das organizações não promoverem tanto a criação de comunidades de prática (variável *cria3*), os funcionários colaboram quando precisam, notadamente no contexto de projetos (variável *cria2*). Analogamente, as organizações parecem estimular informalmente a troca de experiências entre profissionais experientes e *trainees* (variável *cria4*), apesar disso nem sempre resultar na formatação de programas de tutorias (variável *cria5*).

**TABELA 10.**

Análise descritiva dos indicadores: gestão de competências

Variáveis	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS	$\bar{x}$	Moda	Mediana	s
gcomp1	5%	5%	6%	4%	2%	10%	9%	14%	14%	13%	19%	0%	6,5	10	7	3,0
gcomp2	6%	9%	5%	7%	6%	14%	10%	7%	15%	13%	8%	0%	5,6	8	6	3,0
gcomp3	4%	4%	5%	7%	5%	12%	8%	11%	15%	15%	15%	0%	6,4	10	7	2,9
gcomp4	7%	8%	8%	7%	6%	11%	8%	11%	12%	9%	13%	0%	5,6	10	6	3,2

De maneira geral, os indicadores associados à gestão de competências apresentaram desempenho superior quando comparados aos indicadores do construto de criação do conhecimento. É curioso observar o valor elevado da coluna moda, indicando, em um percentual expressivo das organizações analisadas, uma tendência de alinhamento das práticas de gestão de competências com as iniciativas de gestão do conhecimento. Os melhores resultados ficaram por conta das variáveis *gcomp1* (existência da descrição das competências) e *gcomp3* (reembolso dos custos com educação dos funcionários). Mesmo que timidamente, as organizações estão investindo na formação do seu quadro de pessoal. Por um lado, há o risco de investir no funcionário e ele sair da organização, até mesmo para ir trabalhar no concorrente. Por outro lado, existe o risco ainda maior de não investir no funcionário e

continuar com um profissional com competências defasadas e baixa produtividade. Se o conhecimento é o propulsor das inovações, as organizações da sociedade pós-industrial precisam desenvolver seu quadro de pessoal para buscarem uma maior competitividade.

As variáveis gcomp2 (desenvolvimento de estratégias para reduzir defasagens de competências) e gcomp4 (avaliação do desempenho do funcionário baseada em critérios de compartilhamento e inovação) apresentaram desempenho muito similar. Comparando a variável gcomp3 com gcomp4, percebe-se que, para as organizações analisadas, a dimensão treinamento da gestão de competências está mais desenvolvida do que a dimensão avaliação do desempenho com base em competências de inovação e colaboração.

**TABELA 11.**

Análise descritiva dos indicadores: maturidade em gestão de conhecimento

Variáveis	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS	$\bar{x}$	Moda	Mediana	s
matur1	14%	11%	5%	8%	10%	10%	8%	8%	10%	8%	9%	0%	4,8	0	5	3,3
matur2	21%	11%	4%	10%	7%	10%	7%	7%	8%	7%	10%	0%	4,3	0	4	3,4
matur3	17%	7%	10%	8%	6%	10%	6%	8%	11%	7%	8%	0%	4,6	0	5	3,4
matur4	17%	11%	7%	8%	5%	15%	8%	5%	11%	7%	7%	0%	4,5	0	5	3,3
matur5	23%	9%	8%	13%	6%	9%	4%	6%	11%	4%	8%	0%	4,0	0	3	3,4

O construto de maturidade em gestão do conhecimento foi o que apresentou o pior desempenho entre os construtos da parte gerencial do questionário. O valor zero da moda contribuiu para reduzir sensivelmente as médias. Ficou caracterizado que as organizações analisadas encontram-se nos estágios iniciais de maturidade em gestão do conhecimento. Apesar de existirem algumas práticas relacionadas à gestão do conhecimento realizadas em níveis intermediários, a iniciativa organizacional de gestão do conhecimento raramente possui um orçamento específico (variável matur1), uma estratégia formalizada (variável matur2), um grupo responsável (variável matur3), e muito menos critérios para mensuração dos resultados (variável matur5). Os projetos-piloto de gestão do conhecimento ainda carecem de uma maior visibilidade na organização, conforme atestado pela variável matur4.

**TABELA 12.**

Análise descritiva dos indicadores: tomada de decisão

Variáveis	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS	$\bar{x}$	Moda	Mediana	s
decide1	8%	6%	15%	8%	6%	13%	5%	14%	15%	4%	6%	0%	5,0	8	5	3,0
decide2	7%	6%	8%	5%	10%	7%	7%	14%	19%	6%	12%	0%	5,7	8	7	3,1
decide3	8%	5%	10%	7%	10%	10%	7%	13%	17%	6%	8%	0%	5,4	8	6	3,0
decide4	6%	5%	4%	8%	10%	12%	10%	13%	12%	9%	13%	0%	5,8	10	6	2,9

As quatro variáveis associadas à tomada de decisão apresentaram médias bastante parecidas (TAB. 12). As melhores médias foram obtidas pelas variáveis decide2 (existência de rotinas decisórias) e decide4 (estímulo à tomada de decisão participativa). O pior resultado ficou por conta da variável decide1, que mensura o uso de documentação de projetos e de lições aprendidas no momento da tomada de decisões. Isso pode ser em parte explicado pelo resultado apenas mediano das variáveis cria6 (documentação de projetos) e cria7 (registro de lições aprendidas). Os tomadores de decisão podem não estar fazendo uso dessas informações devido ao fato das mesmas não existirem ou não serem fáceis de acessar.

Considerando as três dimensões do modelo da organização do conhecimento proposto por Choo (1998), a dimensão construção do sentido (*sense-making*) mostrou ser a dimensão ligeiramente mais desenvolvida do tripé. A médias das médias dos indicadores do construto de construção de sentido foi de 6,03. Já para tomada de decisão e criação do conhecimento, as médias das médias dos indicadores foram respectivamente 5,48 e 5,39. O maior desenvolvimento da dimensão construção do sentido pode ter sido provocado pelo ambiente competitivo em que as organizações analisadas estão inseridas, demandando uma maior atenção às mudanças e capacidade para interpretá-las. Além disso, entre as três complexas dimensões do modelo da organização do conhecimento (CHOO, 1998), a construção do sentido é ligeiramente a mais pragmática e passível de sistematização através de processos de inteligência competitiva e monitoração ambiental. A média das variáveis de gestão de competências é de 6,03 e a das variáveis de maturidade da gestão do conhecimento é de 4,44, sendo essa última a pior da parte gerencial do questionário.

### 7.2.2 Análise dos Dados Ausentes

Apesar dos dados ausentes serem uma ocorrência quase inevitável em levantamentos sociais (HAIR *et al.*, 1998), neste estudo o problema foi severamente reduzido devido à impossibilidade dos respondentes deixarem campos em branco já que o *website* obrigava o

preenchimento dos campos. Respostas nulas eram permitidas apenas para as perguntas sobre o uso de funcionalidades disponíveis na intranet, pois existe a possibilidade da intranet não contemplar determinados recursos, principalmente aqueles mais sofisticados tais como *workflow*, que só estão disponíveis em intranets de última geração conforme classificação proposta por Marcus e Watters (2002). Entretanto, existem evidências que os benefícios obtidos com a permissão de uma resposta nula não superem as perdas de opiniões válidas que deixam de ser dadas devido à fadiga ou impaciência dos respondentes (SCHUMAN e PRESSER, 1981). Além disto, o fato dos respondentes serem altamente envolvidos com o tema de pesquisa faz com que o problema de respostas inválidas seja minimizado (MALHOTRA, 2001). Levando-se em conta tais aspectos, procedeu-se à análise da extensão do problema de dados ausentes nas variáveis de uso da intranet.

A partir da análise, observou-se que o número máximo de dados ausentes por observação foi igual a 6 em um total de 7 questões que poderiam conter dados ausentes. Observou-se uma média de 1,7 dados ausentes (desvio padrão  $s= 1,94$ ) em todo o questionário. A frequência dos dados ausentes por questão pode ser vista na TABELA 13:

**TABELA 13.**  
Dados ausentes nas questões

<b>Variáveis</b>	<b>Frequência</b>	<b>NS</b>
uso1 (fontes estruturadas)	38	23%
uso2 (fontes não-estruturadas)	5	3%
uso3 (colaboração)	34	20%
<b>uso4 (educação a distância)</b>	<b>56</b>	<b>33%</b>
<b>uso5 (mapa do conhecimento)</b>	<b>68</b>	<b>40%</b>
uso6 (mecanismo de busca)	34	20%
<b>uso7 (workflow)</b>	<b>52</b>	<b>31%</b>

Observa-se que três variáveis (uso4, uso5 e uso7) em negrito apresentam mais de 30% de dados ausentes, tratando-se de recursos avançados em intranets (TAB. 13). Levando-se em conta tal aspecto, pode-se dizer que estas funcionalidades avançadas são raras, justificando o elevado número de dados ausentes. Buscando-se verificar se existiria um impacto da ausência de dados sobre as demais variáveis de uso do portal, fez-se uma comparação das médias dos indicadores de uso do portal para os casos com observações válidas e ausentes, conforme sugerem Hair *et al.* (1998). Os resultados podem ser vistos na TABELA 14, sendo que os relacionamentos significativos são destacados em negrito:

**TABELA 14.**  
 Comparação das médias dos indicadores para dados presentes e ausentes

		Uso1 (Fontes Estrut.)	Uso2 (Fontes Não- Estrut.)	Uso3 (Colab.)	Uso4 (EAD)	Uso5 (Mapa Conh.)	Uso6 (Mecan. Busca)	Uso7 (Workf)
	<b>Estatísticas</b>							
Uso1	Sig. (Bi-caudal) <sup>1</sup>		0,62	0,07	0,76	0,59	0,65	0,09
	Presente <sup>2</sup>	5,65	6,36	6,56	4,54	4,02	5,63	4,72
	Ausente <sup>3</sup>		6,06	5,32	4,25	4,70	5,30	6,21
Uso3	Sig. (Bi-caudal) <sup>1</sup>	0,57	0,05		0,93	0,92	0,12	0,43
	Presente <sup>2</sup>	5,71	6,52	6,36	4,50	4,10	5,73	4,83
	Ausente <sup>3</sup>	5,28	5,37		4,40	4,00	4,53	5,67
Uso4	Sig. (Bi-caudal) <sup>1</sup>	0,06	0,05	<b>0,00</b>		0,11	0,04	0,62
	Presente <sup>2</sup>	5,93	6,61	<b>6,81</b>	4,50	4,24	5,89	4,83
	Ausente <sup>3</sup>	4,85	5,67	<b>4,56</b>		3,08	4,61	5,18
Uso5	Sig. (Bi-caudal) <sup>1</sup>	0,48	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	0,30		0,13	0,34
	Presente <sup>2</sup>	5,77	<b>6,88</b>	<b>6,77</b>	4,64	4,09	5,81	4,75
	Ausente <sup>3</sup>	5,38	<b>5,42</b>	<b>5,41</b>	4,00		4,94	5,37
Uso6	Sig. (Bi-caudal) <sup>1</sup>	0,53	<b>0,00</b>	0,22	0,11	<b>0,00</b>		0,31
	Presente <sup>2</sup>	5,71	<b>6,66</b>	6,48	4,64	<b>4,07</b>	5,57	4,81
	Ausente <sup>3</sup>	5,26	<b>4,78</b>	5,53	3,18	<b>5,00</b>		5,89
Uso7	Sig. (Bi-caudal) <sup>1</sup>	0,07	0,02	0,03	0,36	0,23	0,03	
	Presente <sup>2</sup>	5,89	6,66	6,64	4,61	4,20	5,85	4,90
	Ausente <sup>3</sup>	4,75	5,45	5,22	3,94	3,18	4,48	

Obs: Omitiu-se os padrões de dados ausentes com menos de 5% dos casos. 1) A significância bi-caudal corresponde à significância do teste *t* para amostras independentes comparando a média dos indicadores para as variáveis com dados presentes e ausentes. 2) corresponde a média da variável na coluna quando a variável na linha está presente. 3) corresponde a média da variável na coluna quando a variável na linha está ausente. 4) Aplicando a correção de bonferroni o valor alfa significativo é igual a 0,001389 (0,05/36)

Observa-se que quando inexitem determinadas funcionalidades na intranet da organização, o uso de outras funcionalidades tende a ser inferior se comparado a organizações que têm tais funcionalidades (TAB. 14). Isto pode indicar que quanto maior a disponibilidade de recursos no sistema, maior seria a propensão ao uso deste sistema. Do ponto de vista estatístico, quando inexitem informações não-estruturadas na empresa (uso2), a utilização de mapas de conhecimento (uso5) e ferramentas de busca (uso6) tende a ser inferior. Sem dúvida, a inexistência de fontes não-estruturadas na intranet como normas, manuais e outros documentos corporativos tende a restringir o uso de mecanismos de busca. Para que utilizar um mecanismo de busca se não há nada de interessante para se procurar ?

De forma semelhante, quando inexitem ferramentas de colaboração (uso3), o uso de educação a distância (uso4) e mapa do conhecimento é inferior (uso5). Isso é plenamente justificado por Tarcia (2003, p.325) para quem a colaboração entre instrutores e alunos é um dos fatores primordiais do sucesso de iniciativas de EAD (Educação a Distância). Sem essa

colaboração, o uso de EAD tende a cair. Analogamente, o mapa de conhecimento é de pouca valia se não existem recursos que permitam a colaboração de profissionais geograficamente dispersos. O mapa de conhecimento é utilizado para identificar pessoas que obviamente o usuário não conhece e essas pessoas geralmente não estarão tão próximas do seu local de trabalho, sendo assim importante a existência de canais virtuais de comunicação.

Por fim, quando inexistem mapas de conhecimento na intranet da empresa (uso5), o uso de mecanismos de busca (uso6) é inferior. Isso poderia ser explicado pelo fato de que mecanismos de busca mais avançados estão integrados aos mapas de conhecimento e rastreiam não apenas conteúdos, mas também pessoas. A inexistência de mapa de conhecimento limitaria o uso dos mecanismos para busca em conteúdo. Considerando as evidências da presença de padrões de dados ausentes na amostra e visando aprofundar o conhecimento de tais padrões, realizou-se a correlação entre os dados ausentes nas variáveis (HAIR *et al.*, 1998), conforme demonstra a TABELA 15:

**TABELA 15.**  
Correlação entre os indicadores dicotomizados: ausente (0) presente (1)

	Uso1 (Fontes Estrut.)	Uso2 (Fontes Não- Estrut.)	Uso3 (Colab.)	Uso4 (EAD)	Uso5 (Mapa Conh.)	Uso6 (Mecan. Busca)	Uso7 (Workf)
Uso1	1,00						
Uso2	0,24*	1,00					
Uso3	0,29*	0,09	1,00				
Uso4	0,28*	0,02	0,56*	1,00			
Uso5	0,37*	0,07	0,40*	0,52*	1,00		
Uso6	0,26*	0,09	0,37*	0,37*	0,55*	1,00	
Uso7	0,38*	0,11	0,46*	0,46*	0,52*	0,46*	1,00

Observações: Little's MCAR test: Chi-quadrado = 42,490, GL = 150, Sig. = 1,00; Com n= 168, qualquer correlação com valor absoluto superior a 0,151 é considerada significativa.

Na matriz de correlação só é considerada a porção triangular inferior, pois os elementos da diagonal são todos iguais a um e a porção triangular superior é idêntica, já que a correlação é uma medida simétrica. Na TABELA 15 são observadas correlações significativas entre as variáveis indicadoras de dados ausentes, o que é um indício de que a ocorrência de dados ausentes em uma variável de uso da intranet está associada à ocorrência de dados ausentes nas demais. Isto significa que quando uma intranet não tem uma determinada funcionalidade torna-se mais provável a inexistência de outras, principalmente aquelas mais

sofisticadas. Apesar do teste de aleatoriedade dos dados ausentes (Little's MCAR test<sup>1</sup>) indicar um processo totalmente ao acaso, pode-se dizer que a presença de correlações significativas na TABELA 15 indica um processo de dados ausentes, que é um mecanismo determinante do aparecimento sistemático de dados ausentes (HAIR *et al.*, 1998). Por fim, fez-se uma comparação dos dados ausentes para respondentes portugueses e brasileiros, conforme demonstra a TABELA 16:

**TABELA 16.**  
Percentual de dados ausentes por nacionalidade

	<b>Brasil</b>	<b>Portugal</b>	<b>Total</b>	<b><math>\chi^2</math></b>	<b>Sig</b>
Acesso às fontes estruturadas	21%	24%	23%	0,19	0,66
Acesso às fontes não-estruturadas	1%	6%	3%	3,12	0,08
Colaboração	23%	16%	20%	1,52	0,22
Educação a distância	34%	33%	33%	0,01	0,91
Mapa do conhecimento	43%	37%	40%	0,55	0,46
Mecanismo de busca	19%	21%	20%	0,11	0,75
<i>Workflow</i>	38%	21%	31%	5,09	0,02
<b>Média</b>	<b>1,796</b>	<b>1,586</b>	<b>1,708</b>		

Observa-se que não existem diferenças significativas no percentual de dados ausentes dos respondentes do Brasil e Portugal, com exceção da variável *workflow*, que aparenta ser mais comum para empresas portuguesas (TAB. 16). Isto indica que, na maioria dos casos, os dados ausentes não estão relacionados à nacionalidade do respondente. Além disso, um teste *t* ( $t=0,705$ ;  $gl=158,944$ ;  $sig. =0,48$ ) indicou que não existem diferenças globais quanto à ausência de dados nos dois casos. Não obstante, observa-se uma tendência global maior de frequência de dados ausentes (ausência de funcionalidades) no caso das intranets nacionais.

Levando-se em conta os padrões encontrados, buscou-se solucionar o problema de forma a evitar que os processos encontrados gerem distorções nos resultados subsequentes. Em primeiro lugar, foram eliminadas as variáveis que tinham mais de 30% de dados ausentes, que representam aspectos da intranet que são mais sofisticados e raros entre as organizações participantes da pesquisa. Esta solução pareceu mais prudente, pois quando ocorrem padrões de dados ausentes esta solução é a mais adequada (HAIR *et al.*, 1998), justamente levando-se em conta que a exclusão de casos iria reduzir o tamanho da amostra válida para limites ainda menores. Com a exclusão das variáveis *uso4* (educação a distância), *uso5* (mapa do

<sup>1</sup> MCAR – *Missing Completely at Random* – O teste é baseado na distribuição qui-quadrado onde os dados ausentes são categorizados como 0 e dados presentes como 1. Calcula-se a matriz de correlação entre as variáveis dicotomizadas (0 ou 1) e testa-se a hipótese nula de os dados se distribuem de forma esperada totalmente ao acaso (HAIR *et al.*, 1998, p.60).

conhecimento) e uso7 (*workflow*) os dados ausentes foram reduzidos de 287 para 111 ocorrências (38,67%).

Para as demais variáveis optou-se por um processo de imputação múltipla, o que se justifica pela necessidade de minimizar os problemas de cada método particular de reposição dos dados (HAIR *et al.*, 1998, p.63). A técnica empregada consistiu em fazer uma estimação pela média da variável e pelo procedimento EM (*Estimated Means*) de máxima verossimilhança que tenta identificar o processo de dados ausentes subjacente para fazer a estimativa mais acurada e razoável possível para reposição dos dados (HAIR *et al.*, 1998, p.55). Cabe ressaltar que a exclusão dos indicadores de uso de funcionalidades sofisticadas da intranet implica dizer que o construto uso do portal neste estudo não pode ser generalizado para características e aspectos avançados da intranet, mas tão somente para as funcionalidades mais básicas. A TABELA 17 compara os resultados obtidos nas médias e nos desvios padrão das séries segundo os dois processos de estimação:

**TABELA 17.**  
Médias estimadas após tratamento: média da série e regressão EM (*estimated means*)

Tratamentos		Uso1 (Fontes Estrut.)	Uso2 (Fontes Não-Estrut.)	Uso3 (Colaboração)	Uso6 (Mecanismo Busca)
Média	Média	5,65	6,29	6,36	5,57
	EM	5,61	6,27	6,27	5,43
	<b>Total</b>	<b>5,63</b>	<b>6,28</b>	<b>6,31</b>	<b>5,50</b>
S	Média	2,59	2,64	2,52	2,66
	EM	2,96	2,68	2,83	3,01
	<b>Total</b>	<b>2,60</b>	<b>2,64</b>	<b>2,53</b>	<b>2,69</b>
Teste	Valor <i>t</i>	1,09	1,94	2,54	2,64
	Sig (Bi-caudal)	0,28	0,05	0,01*	0,01*

Observação: o teste empregado foi o teste *t* para amostras pareadas

Os resultados demonstraram que o uso de um método múltiplo de imputação se justifica, já que existem diferenças nas médias estimadas segundo os dois processos de imputação dos dados. Acredita-se que os procedimentos empregados, apesar de limitarem a generalização dos resultados do construto uso do portal a recursos mais básicos, não prejudicam a generalização dos resultados para o conjunto total de organizações consideradas.

### 7.2.3 Análise dos *Outliers*

A análise dos *outliers* foi realizada buscando-se identificar observações extremamente fora dos padrões médios que não representem o fenômeno em interesse, apesar de ser possível que *outliers* tragam novas características que não seriam descobertas em um curso normal de análise (HAIR, *et al.*, 1998). Na TABELA 18, identificou-se *outliers* univariados segundo o procedimento dos limites do intervalo interquartil ( $Q1-1,5 \times IQ$  ou  $Q3+1,5 \times IQ$ ) e pelo critério de 3 desvios padrão em relação à média ( $|Z| > 3$ ):

**TABELA 18.**  
*Outliers univariados*

Variáveis	N	Intervalo Interquartil		Desvios à média
		Baixos	Altos	
integr3 (acesso doctos. corporativos)	168	8	0	4
qualid10 (facilidade de uso)	168	8	0	0
uso2 (acesso às fontes não estrut.)	168	1	0	0
uso3 (acesso à colaboração)	168	1	0	0

Pelo critério adotado observam-se no máximo 8 (4,7%) *outliers*, indicando que o problema dos *outliers* univariados não é significativo. Para identificar os *outliers* multivariados empregou-se a distância de Mahalanobis ( $D^2$ ) que segundo Hair *et al.* (1998) pode ser usado para este fim, pois indica a distância euclidiana das observações do centróide de uma distribuição multivariada. Testando os *outliers* multivariados como uma distribuição qui-quadrado com  $k$  (número de variáveis na análise) graus de liberdade e um nível de significância conservador de 0,001, nenhuma observação foi classificada como um *outlier* multivariado. Pode-se dizer que a manutenção de um número tão pequeno de observações de *outliers* não compromete a generalização dos resultados desta pesquisa.

### 7.2.4 Análise de Normalidade

De acordo com Malhotra (2001, p. 404), as medidas de forma, como a assimetria e curtose, auxiliam a compreender a natureza de uma distribuição. A assimetria é a tendência dos desvios a contar da média serem maiores em uma direção do que na outra direção (MALHOTRA, 2001). A assimetria negativa significa valores concentrados à direita, sendo usual quando a média é menor do que a mediana. Já a assimetria positiva significa valores concentrados à esquerda, sendo comum quando a média é maior do que a mediana. Em uma distribuição simétrica, os valores de ambos os lados do centro da distribuição são os mesmos e a média, moda e mediana são iguais (MALHOTRA, 2001). A curtose é uma medida do

achatamento da curva da função de distribuição. Segundo Malhotra (2001, p. 404), se a curtose é positiva, a distribuição tem o pico mais acentuado do que a distribuição normal. Se a curtose é negativa, a distribuição é mais achatada do que a normal.

O pressuposto da normalidade uni e multivariada está implícito em praticamente todos os testes paramétricos (PESTANA e GAGEIRO, 1989), sendo de fundamental relevância em técnicas como Modelagem de Equações Estruturais (HAIR *et al.*, 1998). Segundo Malhotra (2001, p. 415), os testes paramétricos supõem que as variáveis em estudo sejam medidas em ao menos uma escala intervalar, sendo essa condição atendida pelas variáveis dessa pesquisa.

Não obstante, o pressuposto da normalidade é de difícil observação nas Ciências Sociais (MULAİK & JAMES, 1995), principalmente se recordamos de que se trata de uma distribuição contínua de probabilidade que pode ser no máximo aproximada em escalas de questionários (MORGAN e GRIEGO, 1998). Tendo em vista a primazia deste pressuposto para praticamente todos os tratamentos e diagnósticos que decorrem de um trabalho científico, procedeu-se à análise da normalidade univariada dos construtos por meio dos testes Z da curtose e assimetria<sup>2</sup> e do teste de aderência à normalidade (qui-quadrado), enquanto a normalidade multivariada foi testada por meio do coeficiente de Mardia (coeficiente PK), estatística que, sendo inferior a 3, pode indicar o ajuste de uma distribuição normal multivariada (GOSLING, 2001).

De acordo com Malhotra (2001, p. 406), a estatística de teste mede quão próxima da hipótese nula está a amostra, sendo que essa medida em geral tem uma distribuição bem conhecida como a distribuição normal, a distribuição t e a qui-quadrado. Por exemplo, a distribuição normal padrão tem média zero e desvio padrão igual a um. No caso em questão, a hipótese nula é que os dados seguem a distribuição normal. Quando o nível de significância for menor do que 0,05, a hipótese nula de que a variável é normal deve ser rejeitada. Os resultados são apresentados nas TABELAS 19 e 20:

---

<sup>2</sup> O teste Z pela razão da estatística pelo seu erro padrão, quais sejam:  $Z_{\text{assimetria}} = \text{assimetria} / \text{raiz}(6/N)$ ;  $Z_{\text{curtosi}} = \text{curtosi} / \text{raiz}(24/N)$ ; onde N é o tamanho da amostra.

**TABELA 19.**

Análise da normalidade das variáveis

Variável	Assimetria		Curtose		Assimetria e Curtosi	
	Score Z	Sig.	Score Z	Sig	Qui-quadrado	Sig.
integr1	-3,392	0,001	-3,341	0,001	22,666	0,000
integr2	-2,362	0,018	-6,170	0,000	43,649	0,000
integr3	-7,126	0,000	2,311	0,021	56,118	0,000
integr4	-4,123	0,000	-2,912	0,004	25,481	0,000
categ1	-0,872	0,383	-8,736	0,000	77,070	0,000
categ2	0,406	0,685	78,936	0,000	6231,095	0,000
busca1	-1,005	0,315	-14,050	0,000	198,422	0,000
conteudo1	0,250	0,802	-21,016	0,000	441,741	0,000
workflow1	0,393	0,694	-47,160	0,000	2224,196	0,000
group1	-2,190	0,029	-9,745	0,000	99,754	0,000
group2	-0,959	0,338	-30,780	0,000	948,330	0,000
apres1	-0,512	0,608	-13,543	0,000	183,683	0,000
apres2	-0,994	0,320	-17,100	0,000	293,412	0,000
notif1	0,578	0,563	-13,281	0,000	176,714	0,000
segura1	-1,206	0,228	-31,374	0,000	985,757	0,000
segura2	-2,160	0,031	-10,882	0,000	123,079	0,000
ead1	-0,087	0,931	-41,659	0,000	1735,454	0,000
mapa1	1,052	0,293	-21,649	0,000	469,788	0,000
admin1	-2,607	0,009	-4,021	0,000	22,966	0,000
admin2	-1,397	0,163	-10,226	0,000	106,517	0,000
org1	0,054	0,957	-12,681	0,000	160,798	0,000
org2	-0,042	0,967	-13,101	0,000	171,648	0,000
org3	-1,466	0,143	-8,633	0,000	76,678	0,000
org4	-0,813	0,416	-7,611	0,000	58,594	0,000
org5	2,067	0,039	-5,187	0,000	31,180	0,000
org6	-0,664	0,507	-20,056	0,000	402,672	0,000
qualid1	-3,434	0,001	-1,593	0,111	14,330	0,001
qualid2	-3,273	0,001	-0,362	0,717	10,841	0,004
qualid3	-3,299	0,001	-0,749	0,454	11,447	0,003
qualid4	0,354	0,724	-5,482	0,000	30,179	0,000
qualid5	-3,888	0,000	-1,801	0,072	18,363	0,000
qualid6	-4,916	0,000	-0,275	0,784	24,247	0,000
qualid7	-3,957	0,000	-1,595	0,111	18,207	0,000
qualid8	-4,506	0,000	-0,498	0,618	20,549	0,000
qualid9	-3,917	0,000	-0,376	0,707	15,483	0,000
qualid10	-5,203	0,000	1,003	0,316	28,078	0,000
uso0	0,607	0,544	-1,090	0,276	1,556	0,459
uso1	-1,181	0,238	-1,314	0,189	3,122	0,210
uso2	-2,040	0,041	-2,812	0,005	12,071	0,002
uso3	-2,310	0,021	-1,487	0,137	7,548	0,023
uso6	-1,379	0,168	-1,910	0,056	5,548	0,062

**TABELA 20.**

Análise da normalidade das variáveis (cont.)

Variável	Assimetria		Curtosi		Assimetria e Curtosi	
	Score Z	Sig.	Score Z	Sig	Qui-quadrado	Sig
sentido1	-1,551	0,121	-7,007	0,000	51,509	0,000
sentido2	-3,383	0,001	-2,147	0,032	16,052	0,000
sentido3	-2,030	0,042	-3,280	0,001	14,877	0,001
sentido4	-3,772	0,000	-1,493	0,136	16,456	0,000
cria1	-1,617	0,106	-4,740	0,000	25,085	0,000
cria2	-1,698	0,089	-4,526	0,000	23,366	0,000
cria3	-0,256	0,798	-9,005	0,000	81,157	0,000
cria4	-1,741	0,082	-5,548	0,000	33,813	0,000
cria5	-0,379	0,705	-9,419	0,000	88,854	0,000
cria6	-1,032	0,302	-5,375	0,000	29,951	0,000
cria7	-0,201	0,841	-7,467	0,000	55,799	0,000
gcomp1	-3,854	0,000	-1,801	0,072	18,096	0,000
gcomp2	-1,748	0,080	-5,829	0,000	37,038	0,000
gcomp3	-3,170	0,002	-2,396	0,017	15,790	0,000
gcomp4	-1,282	0,200	-7,515	0,000	58,118	0,000
matur1	0,001	0,999	-10,018	0,000	100,356	0,000
matur2	1,193	0,233	-11,239	0,000	127,740	0,000
matur3	0,439	0,661	-12,796	0,000	163,921	0,000
matur4	0,565	0,572	-10,127	0,000	102,873	0,000
matur5	1,931	0,053	-8,398	0,000	74,263	0,000
decide1	-0,346	0,730	-8,050	0,000	64,928	0,000
decide2	-1,955	0,051	-5,896	0,000	38,580	0,000
decide3	-1,306	0,191	-6,259	0,000	40,878	0,000
decide4	-1,828	0,068	-3,590	0,000	16,229	0,000

Observação: Curtosi Relativa Multivariada (PK) = 1,098

Percebe-se um predomínio das assimetrias e das curtoses negativas entre as variáveis, bem como um índice PK de 1,098, que, por ser inferior a 3 é indicativo de uma distribuição normal multivariada. A variável *integr3* (acesso aos documentos corporativos) apresentou a assimetria mais negativa, indicando uma concentração de valores acima da média. Isso pode ser explicado por ser tratar de uma funcionalidade extremamente básica das intranets, sendo encontrada em larga escala nas organizações analisadas. Por outro lado, a variável *org5* (pesquisas com usuários para avaliar a intranet) apresentou a assimetria mais positiva, indicando uma concentração de valores abaixo da média. Isso pode ser explicado pelo fato das organizações analisadas raramente coletarem a opinião de seus usuários através de pesquisas ou reuniões. Em determinadas situações, as reclamações dos usuários são tantas e a equipe técnica para atendê-las é reduzida, tornando-se difícil justificar politicamente a abertura de novos canais para que o usuário manifeste sua opinião.

A variável *workflow1* apresenta a curtose mais negativa, caracterizando uma distribuição bastante achatada. Já a variável *categ2* (classificação do conteúdo por parte do usuário) apresentou a curtose mais positiva, indicando um pico mais acentuado do que a curva normal. Esses valores extremos da curtose podem ser em parte explicados pelos 25% dos

respondentes que marcaram zero (discordância da existência desse recurso nas intranets) para essas duas funcionalidades sofisticadas.

O teste de significância demonstrou que praticamente todas as variáveis do estudo não aderem a uma distribuição normal, conforme os testes Z e qui-quadrado são significativos em quase todos os casos. Apesar disto, o teste de normalidade multivariada indicou que as variáveis se aproximam de uma distribuição normal multivariada, já que o coeficiente PK é inferior a três e próximo de um. Não obstante, como a normalidade univariada é um pressuposto para normalidade multivariada, considerou-se que os dados da pesquisa não podem ser considerados normais. Utilizando-se o software estatístico PRELIS 2.0, adotou-se a solução de normalização de escores que não modifica os parâmetros das variáveis e é útil para tratar problemas de ausência de normalidade dos dados (JÖRESKOG e SÖRBOM, 1989). A normalização dos escores é processo de tratamento das escalas buscando-se aproximar da curva normal, mantendo inalterados a média e o desvio padrão. Os resultados obtidos após a normalização dos escores podem ser vistos nas TABELA 21 e 22:

**TABELA 21.**

Análise da normalidade das variáveis transformadas

Variável	Assimetria		Curtosi		Assimetria e Curtosi	
	Score Z	Sig.	Score Z	Sig	Qui-quadrado	Sig
integr1	-0,595	0,552	-3,060	0,002	9,720	0,008
integr2	-0,110	0,913	-2,952	0,003	8,728	0,013
integr3	-1,992	0,046	-2,541	0,011	10,424	0,005
integr4	-1,166	0,244	-3,656	0,000	14,729	0,001
categ1	0,533	0,594	-2,257	0,024	5,379	0,068
categ2	0,982	0,326	-4,436	0,000	20,643	0,000
busca1	0,563	0,574	-3,004	0,003	9,343	0,009
conteudo1	0,858	0,391	-4,406	0,000	20,149	0,000
worflow1	1,098	0,272	-3,823	0,000	15,818	0,000
group1	-0,402	0,688	-4,496	0,000	20,373	0,000
group2	0,476	0,634	-5,648	0,000	32,122	0,000
apres1	0,174	0,862	-3,734	0,000	13,974	0,001
apres2	0,416	0,678	-4,649	0,000	21,782	0,000
notif1	1,236	0,216	-3,743	0,000	15,535	0,000
segura1	0,246	0,806	-4,449	0,000	19,850	0,000
segura2	-0,229	0,819	-4,446	0,000	19,817	0,000
Ead1	0,492	0,623	-6,345	0,000	40,497	0,000
mapa1	0,911	0,362	-4,494	0,000	21,027	0,000
admin1	-0,295	0,768	-2,409	0,016	5,888	0,053
admin2	0,170	0,865	-3,699	0,000	13,714	0,001
Org1	0,012	0,990	-2,617	0,009	6,851	0,033
Org2	-0,247	0,805	-3,057	0,002	9,406	0,009
Org3	-0,067	0,947	-2,874	0,004	8,262	0,016
Org4	0,061	0,951	-2,585	0,010	6,687	0,035
Org5	0,733	0,463	-2,337	0,019	5,999	0,050
Org6	-0,463	0,643	-3,993	0,000	16,155	0,000
qualid1	-0,236	0,814	-0,891	0,373	0,849	0,654
qualid2	-0,215	0,830	-0,708	0,479	0,547	0,761

**TABELA 22.**

Análise da normalidade das variáveis transformadas (cont.)

Variável	Assimetria		Curtosi		Assimetria e Curtosi	
	Score Z	Sig.	Score Z	Sig	Qui-quadrado	Sig
qualid3	-0,143	0,886	-0,440	0,660	0,214	0,899
qualid4	0,202	0,840	-1,698	0,089	2,924	0,232
qualid5	-0,930	0,352	-1,966	0,049	4,731	0,094
qualid6	-1,083	0,279	-2,053	0,040	5,387	0,068
qualid7	-0,977	0,328	-1,665	0,096	3,729	0,155
qualid8	-0,966	0,334	-1,752	0,080	4,003	0,135
qualid9	-0,877	0,381	-1,816	0,069	4,067	0,131
qualid10	-0,668	0,504	-1,353	0,176	2,277	0,320
Uso0	-0,221	0,825	-0,463	0,643	0,263	0,877
Uso1	-1,181	0,238	-1,314	0,189	3,122	0,210
Uso2	-2,040	0,041	-2,812	0,005	12,071	0,002
uso3	-2,310	0,021	-1,487	0,137	7,548	0,023
uso6	-1,379	0,168	-1,910	0,056	5,548	0,062
sentido1	-0,002	0,999	-1,953	0,051	3,815	0,148
sentido2	-0,364	0,716	-2,385	0,017	5,820	0,054
sentido3	-0,228	0,819	-1,827	0,068	3,390	0,184
sentido4	-1,223	0,221	-2,322	0,020	6,888	0,032
cria1	-0,523	0,601	-1,831	0,067	3,626	0,163
cria2	-1,698	0,089	-4,526	0,000	23,366	0,000
cria3	-0,256	0,798	-9,005	0,000	81,157	0,000
cria4	-1,741	0,082	-5,548	0,000	33,813	0,000
cria5	-0,379	0,705	-9,419	0,000	88,854	0,000
cria6	-1,032	0,302	-5,375	0,000	29,951	0,000
cria7	-0,201	0,841	-7,467	0,000	55,799	0,000
gcomp1	-3,854	0,000	-1,801	0,072	18,096	0,000
gcomp2	-1,748	0,080	-5,829	0,000	37,038	0,000
gcomp3	-3,170	0,002	-2,396	0,017	15,790	0,000
gcomp4	-1,282	0,200	-7,515	0,000	58,118	0,000
matur1	0,287	0,774	-2,577	0,010	6,724	0,035
matur2	0,740	0,459	-3,683	0,000	14,111	0,001
matur3	0,439	0,661	-12,796	0,000	163,921	0,000
matur4	0,565	0,572	-10,127	0,000	102,873	0,000
matur5	1,931	0,053	-8,398	0,000	74,263	0,000
decide1	-0,346	0,730	-8,050	0,000	64,928	0,000
decide2	-1,955	0,051	-5,896	0,000	38,580	0,000
decide3	-1,306	0,191	-6,259	0,000	40,878	0,000
decide4	-1,828	0,068	-3,590	0,000	16,229	0,000

Observação: Curtose Relativa Multivariada (PK) = 1,098

Com a transformação dos dados obteve-se uma melhor aproximação da normalidade, principalmente no que tange a assimetria univariada. Não obstante, os resultados ainda indicam que existem desvios moderados da normalidade uni e multivariada.

### 7.2.5 Análise de Linearidade

A linearidade dos relacionamentos entre variáveis é um pressuposto essencial nas técnicas baseadas no coeficiente de correlação, pois tais procedimentos se baseiam no coeficiente de correlação de *Pearson* que nada mais é que uma média do ajuste linear entre

duas variáveis (HAIR *et al.*, 1998). Segundo Malhotra (2001, p. 455), o coeficiente de correlação indica o grau em que a variação de uma variável  $x$  está relacionada com outra variável  $Y$ . Usualmente a existência de um coeficiente de correlação significativo é considerada uma evidência do ajuste de um relacionamento linear entre as variáveis, mesmo quando a verdadeira relação permanece desconhecida.

Assim sendo, inicialmente foi feita a análise da matriz de correlação do total de 68 variáveis em estudo, onde 19 correlações apresentaram coeficientes não significativos. Em um total de 2278 correlações na matriz  $(68 \times 67 / 2)$ , isto indica somente 0,834% de relações lineares não significativas, segundo testes  $t$  bicaudais com 95% de confiança. Isto indica que, de forma geral, relações lineares parecem se ajustar aos dados. O detalhamento da análise da linearidade pode ser encontrado no ANEXO F.

Considerando-se o teste de linearidade com a correção de Bonferroni, as variáveis group1 (integração da intranet com *groupware*), qualid4 (consolidação de diferentes fontes), qualid6 (facilitação do trabalho), qualid9 (aprendizado rápido) e uso2 (acesso às fontes não-estruturadas) violaram o pressuposto de linearidade. Levando-se em conta que a transformação das variáveis levaria à mudança na interpretação dos dados (HAIR *et al.*, 1998), adotou-se um procedimento de regressão para expurgar os efeitos não lineares das variáveis. Para tal, fez-se uma regressão em que a variável original foi regredida com base nos efeitos quadráticos significativos encontrados e os resíduos foram retidos como variável transformada que atende ao pressuposto de linearidade. Além disso, somou-se a média da variável original para que os resíduos permanecessem com a mesma média da variável original. As variáveis qualid6 (facilitação do trabalho) e qualid9 (aprendizado rápido) não obtiveram resultados significativos após a transformação, pois o teste de linearidade continuou significativo. Isto pode indicar a existência de um efeito interativo no qual a correlação entre as variáveis independentes mude a forma da relação entre as variáveis (HAIR *et al.*, 1998). As demais variáveis transformadas foram submetidas novamente ao teste de linearidade, conseguindo então atender ao pressuposto de linearidade.

### 7.3 Comparação Brasil-Portugal: Covariância e Médias

Para formular um modelo que permita representar de forma única a realidade luso-brasileira, é preciso atestar se os relacionamentos entre as variáveis do estudo são iguais nos

dois grupos. Assim, cabe investigar se os mesmos relacionamentos existentes em um grupo prevalecem no outro. Para tal, inicialmente fez-se um teste de igualdade da variância (teste de Levene) e o teste BOX'S M para avaliar a igualdade das matrizes de covariância-variância nos grupos (HAIR *et al.*, 1998). Apresentam-se os resultados para as variáveis que obtiveram resultados significativos entre os dois grupos, conforme demonstrado na TABELA 23:

**TABELA 23.**  
Teste Levene de igualdade das variâncias no caso luso-brasileiro

Variáveis	F	G11	G12	Sig.
workflow1	9,99	1	166	0,00
segura1	9,45	1	166	0,00
segura2	7,03	1	166	0,01
mapa1	7,25	1	166	0,01
org1	8,09	1	166	0,01
org2	7,90	1	166	0,01
org3	9,31	1	166	0,00
qualid4T (transf.)	7,47	1	166	0,01
qualid6	6,68	1	166	0,01
qualid8	6,96	1	166	0,01
org4	6,56	1	166	0,01
org5	9,99	1	166	0,00
sentido1	7,90	1	166	0,01
sentido2	14,06	1	166	0,00
sentido4	7,06	1	166	0,01
matur2	10,31	1	166	0,00
cria3	11,32	1	166	0,00
cria5	13,03	1	166	0,00
matur3	11,21	1	166	0,00
decide3	15,70	1	166	0,00
uso2T (transf.)	11,04	1	166	0,00

Observações: Teste BOX'S M ; 5770,730 (F=1,319<sub>(2436,66834,810)</sub>) Sig=0,00. Para o teste de Levene, G11 é igual ao número de grupos K (Brasil e Portugal) menos um e G12 é o tamanho da amostra N menos K (N=168, K=2).

A hipótese nula é de que não existia diferença entre as variâncias do grupo de organizações brasileiras e portuguesas. Na tabela acima, são apresentadas as variáveis cujo comportamento rejeita essa hipótese (significância menor do que 0,05). Quanto maior for o valor de F, maior é a diferença entre as variâncias dos grupos.

Os resultados indicaram que os grupos contêm uma matriz de covariância diferente, já que o teste de igualdade das matrizes de variância-covariância (BOX'S M) foi significativo. Existem 21 variâncias significativamente diferentes entre as nacionalidades estudadas. Para atestar ainda quais correlações foram significativamente diferentes, fez-se o teste de Chow para comparar a igualdade das correlações entre os grupos. Ao nível de 5% de significância, um total de 200 em 2278 (8,78%) são significativamente diferentes para organizações

nacionais e portuguesas, o que está acima do nível esperado de 5% de correlações significativas encontradas ao acaso. Levando em conta a inflação natural do erro tipo I quando se realiza uma seqüência de testes, adotou-se a correção de Bonferroni para 2278 comparações, indicando que somente duas correlações são significativas na matriz. A maior diferença entre as correlações entre os dois grupos foi de 0,62 para as variáveis org3 (existência de orçamento para intranet) e qualid6 (facilitação do trabalho), onde a correlação entre estas variáveis para o grupo brasileiro é igual a 0,739 e no grupo lusitano é igual a 0,113. Isto indica que a existência de orçamento para intranets está mais relacionada à facilidade percebida pelos usuários do Brasil se comparada ao grupo de Portugal. Assim sendo, para os brasileiros, as intranets com orçamento definido tendem a gerar uma maior percepção da facilidade do uso do que para os portugueses.

A diferença média entre as correlações foi de 0,12 (desvio padrão=0,096) nos grupos. Assim sendo, pode-se dizer que apesar de existir uma dispersão e diferenças entre as correlações entre os dois grupos pesquisados, este problema se concentra em um número reduzido de variáveis. Portanto, a construção de um modelo global para representar as estruturas de respostas do caso luso-brasileiro é possível, apesar de diferenças pontuais ainda persistirem em algumas variáveis. Mesmo para estas variáveis em que se observaram correlações ou covariâncias significativamente diferentes, pode-se dizer que um modelo global representará uma ponderação dos relacionamentos das variáveis entre os dois grupos.

Apesar dos testes estatísticos demonstrarem que é plenamente válido adotar um modelo único para analisar organizações brasileiras e portuguesas, apenas para efeito ilustrativo serão exibidas nas TABELAS 24 e 25 as variáveis que apresentaram diferenças de média superiores a 0,5 entre as duas nacionalidades, começando pelas diferenças favoráveis ao Brasil, em ordem decrescente (TAB. 24).

**TABELA 24.**  
Diferenças entre as médias de Brasil e Portugal maiores do que 0,5 a favor do Brasil

Variável	Descrição Resumida	Média Brasil	Desvio Brasil	Média Portugal	Desvio Portugal	Diferença Médias
sentido3	Oportunidades p/ debater ambiente externo	6.28	3.17	4.91	2.39	1.37
matur4	Projetos-piloto de GC bem sucedidos	4.83	3.49	3.97	2.91	0.86
sentido2	Desenvolvimento de alianças estratégicas	6.42	3.44	5.77	2.30	0.66
matur3	Grupo responsável por GC	4.85	3.66	4.23	2.89	0.62
decide2	Rotinas e regras p/ apoiar decisões	5.96	3.25	5.39	2.79	0.57
sentido4	Comunicação da missão e dos valores	7.02	3.13	6.45	2.49	0.57
gcomp3	Incentivo p/ treinamento de funcionários	6.65	2.82	6.14	2.91	0.51

Convém lembrar que essa pesquisa envolveu 98 organizações brasileiras e 70 portuguesas. Entre as variáveis em que o Brasil se saiu ligeiramente melhor do que Portugal, é interessante perceber uma predominância de variáveis dos construtos construção de sentido e maturidade de gestão do conhecimento. Outro aspecto interessante é que na tabela apresentada acima só existem variáveis da parte gerencial do questionário, não aparecendo nenhuma da parte tecnológica relacionada às intranets.

A seguir, serão apresentadas as variáveis onde Portugal se sobressaiu ligeiramente em relação ao Brasil. As diferenças são negativas (média Brasileira menos a média Portuguesa) e estão em ordem crescente (TAB. 25).

**TABELA 25.**

Diferenças entre as médias de Brasil e Portugal maiores do que 0,5 a favor de Portugal

Variável	Descrição Resumida	Média Brasil	Desvio Brasil	Média Portugal	Desvio Portugal	Diferença Médias
apres2	Customização do conteúdo p/ usuário	4.45	3.75	6.18	3.15	-1.73
notif1	Notificação do usuário sobre novos conteúdos	3.72	3.50	5.17	3.26	-1.45
busca1	Mecanismo de busca c/ recursos avançados	4.36	3.55	5.75	3.05	-1.39
workflow1	<i>Workflow</i>	4.05	3.92	5.10	3.03	-1.05
categ2	Classificação de conteúdo pelo usuário	4.12	3.70	5.06	3.59	-0.94
conteudo1	Gestão de conteúdo	4.17	3.48	5.07	3.67	-0.90
mapa1	Mapa do conhecimento	3.93	3.87	4.82	3.11	-0.89
segura2	Controle de segurança	5.43	3.89	6.23	3.08	-0.80
integr2	Acesso aos bancos de dados gerenciais	5.41	3.52	6.21	2.96	-0.79
org3	Orçamento específico para intranet	5.19	3.69	5.95	2.71	-0.77
segura1	<i>Login</i> unificado	4.98	4.04	5.70	3.11	-0.71
matur2	Estratégia escrita de GC	4.01	3.81	4.69	2.83	-0.69
apres1	Intranet como ponto de entrada único p/ sistemas	4.83	3.65	5.51	3.22	-0.68
categ1	Indexação de conteúdo	4.60	3.45	5.27	2.76	-0.67
qualid4	Consolidação consistente de informações	4.44	3.26	5.02	2.47	-0.58
admin1	Administração do desempenho da intranet	5.74	3.33	6.27	2.77	-0.53

Inicialmente constata-se que o número de variáveis em que Portugal tem média superior a 0,5 em relação ao Brasil é maior (14 contra 7). Por curiosidade, a soma das diferenças das médias entre Brasil e Portugal resulta em -12,46 para um universo de 62 variáveis, o que significa uma vantagem para Portugal. Para comparar a variância das médias de Brasil e Portugal foi feito o teste de Levene (teste t de igualdade de médias) que indicou que apenas 4 variáveis variam de maneira diferente: busca1, apres2, notif1 e sentido3. Analisando apenas se a diferença das médias é favorável a qual país, sem levar em conta o tamanho da diferença, o Brasil consegue média melhor do que Portugal em apenas 18 das 62 variáveis. Convém lembrar que 39 das 62 diferenças (63%) são menores do que 0,5 a favor do Brasil ou de Portugal, não tendo sido exibidas nas tabelas comparativas.

Essa ligeira vantagem de Portugal é explicada pelo aspecto tecnológico. Na tabela anterior, com as principais diferenças de médias a favor de Portugal, apenas uma variável (matur2) é da parte gerencial do questionário. As maiores vantagens de Portugal estão justamente nas funcionalidades tecnicamente mais avançadas da intranet, tais como apres2,

busca1, notif1 e workflow1. Pode-se dizer que as intranets portuguesas estão tecnologicamente à frente das brasileiras para as organizações analisadas. Por outro lado, se forem consideradas apenas as variáveis da parte gerencial do questionário, as práticas brasileiras de gestão do conhecimento estão ligeiramente à frente das portuguesas, com o somatório das diferenças igual a 3,19 a favor do Brasil em um conjunto de 24 variáveis. É curioso notar que em Portugal existem mais políticas organizacionais e estratégias formalizadas de gestão do conhecimento (variável matur2), mas o Brasil tem mais projetos-piloto bem sucedidos (variável matur3). Isso indica que, entre as organizações brasileiras analisadas, existem aquelas que implementaram projetos piloto de gestão do conhecimento sem ter uma estratégia definida, sugerindo uma abordagem do tipo “aprender fazendo”. Em contrapartida, para algumas organizações portuguesas analisadas, a gestão do conhecimento parece que não saiu do papel.

É importante lembrar que essas diferenças percebidas entre Brasil e Portugal são muito sutis, pois não houve nenhuma variável que apresentasse uma diferença de média superior a 2 pontos na escala. Os testes estatísticos demonstraram que é adequado tratar as organizações brasileiras e portuguesas de maneira conjunta, visto que os relacionamentos entre as variáveis em estudo são equivalentes, justificando assim a adoção de um modelo único.

#### **7.4 Análise da Dimensionalidade**

O termo unidimensionalidade remete ao grau em que um conjunto de variáveis pode ser atribuído a uma causa comum ou a um construto latente (NETEMEYER *et al.*, 2003). Um item unidimensional deve ter somente uma causa comum, isto é, as correlações observadas entre tais variáveis devem poder ser atribuídas a um fator latente. Tal pressuposto é fundamental para a avaliação da confiabilidade de uma escala (NETEMEYER *et al.*, 2003). Segundo Malhotra (2001, p. 504), a análise fatorial é uma técnica de interdependência bastante utilizada para identificar dimensões latentes ou fatores que expliquem as correlações entre um conjunto de variáveis. Nesse caso, entende-se por fator uma dimensão subjacente que explique as correlações entre um conjunto de variáveis. A análise fatorial pode ser definida da seguinte maneira:

A análise fatorial é um método eficiente para descobrir padrões em um número grande de variáveis. (...) A análise fatorial é usada para descobrir padrões de variações nos valores de diversas variáveis, essencialmente pela geração de dimensões (fatores) que se correlacionam altamente com diversas das variáveis reais. O resultado de um programa de análise fatorial consiste em colunas representando fatores diferentes gerados a partir das relações observadas entre variáveis mais as correlações entre cada variável e cada fator (chamadas cargas fatoriais). Determina-se então o significado de um determinado fator com base nas variáveis com alta carga nele. Dois critérios são considerados: a) um fator deve explicar uma parte relativamente grande da variância encontrada nas variáveis; b) cada fator deve ser mais ou menos independente dos outros fatores. (BABBIE, 1999, p. 418).

Uma das abordagens da análise fatorial é a análise de componentes principais. A Análise de Componentes Principais (ACP) tem sido sugerida como um meio de averiguar a unidimensionalidade da escala (NUNNALLY & BERNSTEIN, 1994; GERBING & ANDERSON, 1988; DUNN, SEAKER & WALLER, 1994). Para tal, deve-se reter fatores extraídos com auto valor (*eigenvalue*) superior a 1, onde o número de fatores retidos indica a dimensionalidade da escala. Malhotra (2001, p. 507) recomenda a ACP quando a preocupação maior é determinar o número mínimo de fatores que respondam pela máxima variância nos dados. Entretanto, ao aplicar a ACP deve-se verificar a adequação da matriz de correlação de entrada por meio do teste de esfericidade de Bartlett (que deve ser significativo) e a medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO que deve ser superior a 0,7). Segundo Malhotra (2001, p. 505), o teste de esfericidade de Bartlett é uma estatística de teste usada para examinar a hipótese de que as variáveis não sejam correlacionadas na população. Os resultados destes testes para os construtos deste estudo podem ser vistos na TABELA 26:

**TABELA 26.**  
Medidas KMO e teste de esfericidade de Bartlett's dos construtos

Construtos Teóricos	KMO	Teste de Esfericidade de Bartlett		
		Qui-quadrado	Gl	Sig.
Características técnicas	0,93	2239,55	190	0,00
Características organizacionais	0,84	525,04	15	0,00
Qualidade	0,92	1729,15	45	0,00
Uso do portal	0,74	133,00	10	0,00
Construção do sentido	0,80	363,40	6	0,00
Criação do conhecimento	0,91	861,70	21	0,00
Maturidade em gestão do conhecimento	0,86	557,17	10	0,00
Gestão de competências	0,74	289,10	3	0,00
Tomada de decisão	0,84	455,96	6	0,00

Conforme a tabela anterior, todos os construtos obtiveram índices satisfatórios para aplicação da ACP. Assim, procedeu-se à análise da dimensionalidade dos mesmos com base

na proposta acima delineada. Além disto, foi feita a análise das comunalidades ( $h^2$ ), ou seja, as somas dos quadrados das cargas fatoriais, que indicam o percentual de variância das variáveis explicadas pelos fatores quando da rotação ortogonal (CHILD, 1970) como estatística de diagnóstico da convergência de variáveis individuais. Normalmente, somente variáveis que têm mais de 40% de sua variância explicada são retidas, enquanto pelo menos 50% da variância do construto deve ser explicada pelos indicadores (HAIR *et al.*, 1998; NICOLAO & ROSSI, 2003). De acordo com Malhotra (2001, p. 505), a comunalidade é a proporção da variância explicada pelos fatores comuns. Por fim, as cargas fatoriais superiores a 0,45 foram consideradas significativas segundo critérios de Hair *et al.* (1998). Levando em conta tais observações procedeu-se a análise da dimensionalidade dos construtos segundo a ACP, conforme demonstram as TABELAS 27 a 35:

**TABELA 27.**

Análise da dimensionalidade: construto características técnicas

<b>Indicadores</b>	<b>Fator 1</b>	<b>Fator 2</b>	<b>Comunalidade (<math>h^2</math>)</b>
categ2 (classif. conteúdo pelo usuário)	<b>0,800</b>	0,256	0,706
apres2 (customização do conteúdo)	<b>0,796</b>	0,255	0,698
busca1 (mecanismo de busca)	<b>0,780</b>	0,312	0,706
notif1 (notificação do usuário)	<b>0,768</b>	0,300	0,680
workflow1 ( <i>workflow</i> )	<b>0,736</b>	0,367	0,676
conteudo1 (gestão do conteúdo)	<b>0,733</b>	0,249	0,600
segura2 (controle dos níveis de segurança)	<b>0,707</b>	0,222	0,549
admin2 (ferramentas de desenv. p/ intranet)	<b>0,677</b>	0,275	0,534
mapa1 (mapa do conhecimento)	<b>0,666</b>	0,409	0,612
segura1 ( <i>login</i> unificado)	<b>0,600</b>	0,231	0,413
categ1 (indexação do conteúdo)	<b>0,594</b>	0,448	0,553
admin1 (gestão do desempenho da intranet)	<b>0,592</b>	0,377	0,492
ead1 (educação a distância)	<b>0,567</b>	0,400	0,482
group2 (recursos p/ comunidades de prática)	<b>0,553</b>	0,438	0,498
integr1 (integ. bases operacionais)	0,156	<b>0,864</b>	0,771
integr2 (integ. bases gerenciais)	0,307	<b>0,781</b>	0,704
integr4 (integ. fontes externas inf.)	0,210	<b>0,646</b>	0,462
group1T (transf.) (ferramentas colaboração)	0,453	<b>0,641</b>	0,617
integr3 (integ. doctos corporativos)	0,353	<b>0,628</b>	0,519
apres1 (ponto unificado de entrada sist.inf.)	0,412	<b>0,591</b>	0,520
<b>Raiz latente (<math>\Sigma h^2</math>)</b>	<b>7,305</b>	<b>4,484</b>	<b>11,789</b>
<b>Variância explicada (<math>(\Sigma h^2)/(\Sigma \sigma^2)</math>)</b>	<b>36,52%</b>	<b>22,42%</b>	<b>58,94%</b>

Com base nos critérios estabelecidos, pode-se dizer que o construto “características técnicas” não pode ser considerado unidimensional, pois ao se reter os fatores com auto valor superior a 1 foram obtidos dois fatores. O fator1 manterá o nome genérico “características técnicas” por agregar uma miríade de funcionalidades das intranets, ao passo que o fator 2 será batizado como “integração” por concentrar diversas variáveis relacionadas a esse aspecto

da capacidade de integração da intranet (integr1, integr2, integr3, integr4), além das variáveis group1T (acesso às ferramentas de colaboração) e apres1 (ponto de entrada unificado para todos os sistemas). Esse agrupamento resultante da análise fatorial indicou que, para os respondentes, a variável group1 pode ser entendida como integração da intranet aos recursos de *groupware*, enquanto que a variável apres1 é melhor percebida como um aspecto de integração do que como de apresentação e interface com o usuário. É interessante perceber que o novo fator “características técnicas” agrupou todas as funcionalidades mais avançadas da intranet, ao passo que o fator “integração” resume o objetivo principal da evolução da intranet para o portal. Convém retomar o referencial teórico e lembrar que o termo “integração” foi o mais freqüente nas definições de portais pesquisadas na literatura, encontrando-se presente em 12 das 14 definições analisadas. Nas TABELAS 28 a 35, foi obtido um único fator para cada construto.

**TABELA 28.**

Análise da dimensionalidade: construto características organizacionais

<b>Indicadores</b>	<b>Fator 1</b>	<b>Comunalidade (h<sup>2</sup>)</b>
org2 (projeto para evolução da intranet)	<b>0,860</b>	0,740
org5 (pesquisas de avaliação c/usuários)	<b>0,843</b>	0,710
org1 (equipe de suporte a intranet)	<b>0,806</b>	0,649
org4 (análise do <i>log</i> servidor intranet)	<b>0,771</b>	0,595
org3 (orçamento para intranet)	<b>0,756</b>	0,571
org6 (área de sugestões na intranet)	<b>0,730</b>	0,532
<b>Raiz latente (<math>\Sigma h^2</math>)</b>	<b>3,797</b>	
<b>Variância explicada (<math>(\Sigma h^2)/(\Sigma \sigma^2)</math>)</b>	<b>63,29%</b>	

**TABELA 29.**

Análise da dimensionalidade: construto qualidade

<b>Indicadores</b>	<b>Fator 1</b>	<b>Comunalidade (h<sup>2</sup>)</b>
qualid6 (facilitação do trabalho)	<b>0,889</b>	0,791
qualid7 (melhoria da qualidade do trabalho)	<b>0,885</b>	0,784
qualid8 (utilidade geral da intranet)	<b>0,882</b>	0,779
qualid5 (aumento da produtividade)	<b>0,870</b>	0,758
qualid9 (aprendizado do uso da intranet)	<b>0,844</b>	0,712
qualid1 (atualidade, exatidão, detalhe inf.)	<b>0,825</b>	0,681
qualid3 (significado inf.)	<b>0,818</b>	0,669
qualid2 (localização inf.)	<b>0,805</b>	0,648
qualid4T (transf.) (consistência inf.)	<b>0,731</b>	0,534
qualid10 (facilidade de uso)	<b>0,731</b>	0,534
<b>Raiz latente (<math>\Sigma h^2</math>)</b>	<b>6,888</b>	
<b>Variância explicada (<math>(\Sigma h^2)/(\Sigma \sigma^2)</math>)</b>	<b>68,88%</b>	

**TABELA 30.**

Análise da dimensionalidade: construto uso do portal

<b>Indicadores</b>	<b>Fator 1</b>	<b>Comunalidade (h<sup>2</sup>)</b>
uso6 (uso do mecanismo de busca)	<b>0,696</b>	0,484
uso2T (transf.) (acesso fontes não estrut.)	<b>0,679</b>	0,461
uso3 (uso de recursos de colaboração)	<b>0,675</b>	0,455
uso0 (frequência de uso)	<b>0,674</b>	0,454
uso1 (acesso fontes estruturadas)	<b>0,659</b>	0,434
<b>Raiz latente (<math>\Sigma h^2</math>)</b>	<b>2,287</b>	
<b>Variância explicada (<math>(\Sigma h^2)/(\Sigma \sigma^2)</math>)</b>	<b>45,74%</b>	

**TABELA 31.**

Análise da dimensionalidade: construto construção do sentido

<b>Indicadores</b>	<b>Fator 1</b>	<b>Comunalidade (h<sup>2</sup>)</b>
sentido3 (debate mudanças amb. externo)	<b>0,893</b>	0,797
sentido2 (alianças estrateg. p/ trocar inf.)	<b>0,881</b>	0,777
sentido1 (recursos p/ detecção inf. externas)	<b>0,875</b>	0,765
sentido4 (comunicação da missão e valores)	<b>0,761</b>	0,579
<b>Raiz latente (<math>\Sigma h^2</math>)</b>	<b>2,917</b>	
<b>Variância explicada (<math>(\Sigma h^2)/(\Sigma \sigma^2)</math>)</b>	<b>72,94%</b>	

**TABELA 32.**

Análise da dimensionalidade: construto criação do conhecimento

<b>Indicadores</b>	<b>Fator 1</b>	<b>Comunalidade (h<sup>2</sup>)</b>
cria7 (doctos. boas práticas, lições aprend.)	<b>0,882</b>	0,778
cria1 (cultura de apoio à criativ. e inovação)	<b>0,880</b>	0,774
cria2 (colaboração entre equipe de projetos)	<b>0,868</b>	0,754
cria4 (estímulo transf. mestre-aprendiz)	<b>0,856</b>	0,733
cria6 (documentação de projetos)	<b>0,835</b>	0,697
cria3 (criação de comunidades práticas)	<b>0,802</b>	0,643
cria5 (programas de tutoria)	<b>0,746</b>	0,557
<b>Raiz latente (<math>\Sigma h^2</math>)</b>	<b>4,936</b>	
<b>Variância explicada (<math>(\Sigma h^2)/(\Sigma \sigma^2)</math>)</b>	<b>70,52%</b>	

**TABELA 33.**

Análise da dimensionalidade: construto gestão de competências

<b>Indicadores</b>	<b>Fator 1</b>	<b>Comunalidade (h<sup>2</sup>)</b>
gcomp2 (identif. gaps competência)	<b>0,929</b>	0,864
gcomp1 (descrição das competências)	<b>0,818</b>	0,669
gcomp3 (incentivo ao treinamento de func.)	<b>0,816</b>	0,665
gcomp4 (aval. desemp. baseada cooperac.)	<b>0,663</b>	0,439
<b>Raiz latente (<math>\Sigma h^2</math>)</b>	<b>2,637</b>	
<b>Variância explicada (<math>(\Sigma h^2)/(\Sigma \sigma^2)</math>)</b>	<b>65,92%</b>	

**TABELA 34.**

Análise da dimensionalidade: construto maturidade em gestão do conhecimento

<b>Indicadores</b>	<b>Fator 1</b>	<b>Comunalidade (h<sup>2</sup>)</b>
matur3 (grupo responsável por GC)	<b>0,895</b>	0,800
matur4 (projetos-piloto GC bem sucedidos)	<b>0,869</b>	0,756
matur2 (estratégia escrita de GC)	<b>0,848</b>	0,719
matur5 (mensuração das iniciativas de GC)	<b>0,845</b>	0,713
matur1 (orçamento específico de GC)	<b>0,836</b>	0,699
<b>Raiz latente (<math>\Sigma h^2</math>)</b>	<b>3,687</b>	
<b>Variância explicada (<math>(\Sigma h^2)/(\Sigma \sigma^2)</math>)</b>	<b>73,75%</b>	

**TABELA 35.**

Análise da dimensionalidade: construto tomada de decisão

<b>Indicadores</b>	<b>Fator 1</b>	<b>Comunalidade (h<sup>2</sup>)</b>
decide3 (coleta inf. p/gerar alternativas)	<b>0,923</b>	0,852
decide2 (rotinas decisórias)	<b>0,884</b>	0,781
decide1 (doctos. usados p/apoiar decisões)	<b>0,875</b>	0,766
decide4 (tomada de decisão participativa)	<b>0,875</b>	0,765
<b>Raiz latente (<math>\Sigma h^2</math>)</b>	<b>3,164</b>	
<b>Variância explicada (<math>(\Sigma h^2)/(\Sigma \sigma^2)</math>)</b>	<b>79,10%</b>	

Nos construtos listados acima, não foi observada nenhuma variável com comunalidade inferior a 0,4 e somente o fator “uso do portal” teve menos de 50% de sua variância explicada pelos indicadores. Assim, de forma geral, pode-se dizer que os construtos encontrados são considerados adequados para fins de análises subsequentes.

## 7.5 Confiabilidade e Consistência interna

Segundo Nunnally e Bernstein (1994) a confiabilidade pode ser entendida como a correlação entre as medidas observadas da escala e seu valor verdadeiro, ou seja, todos os indicadores possíveis (infinitos) de um construto (NETEMEYER *et al*, 2003). Convergindo nesse sentido, Malhotra (2001) sugere que a confiabilidade corresponde ao grau em que a variância de uma medida é livre de erros aleatórios. Usualmente, o *alfa de cronbach* tem sido empregado enquanto medida de avaliação da confiabilidade de escalas. Esta estatística representa o percentual da variância total de um construto que é compartilhada entre os indicadores, expressa pela seguinte notação:

$$\alpha = \frac{(k) \times \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \sigma_{ij}^2}{(k-1) \times \sum_{i=1}^k \sigma_{ij}^2}$$

Nesta notação,  $\sigma_{ij}^2$  é a covariância entre o elemento da  $i$ -ésima linha e da  $j$ -ésima coluna da matriz de covariância de um teste e  $k$  é o número de itens de um teste. Apesar de valores de 0,8 serem sugeridos como limite mais adequado de consistência da escala (NETEMEYER *et al.*, 2003), pode-se dizer que outros limites entre 0,6 e 0,7 são aceitáveis para escalas exploratórias como é o caso dessa pesquisa (HAIR *et al.*, 1998; MALHOTRA, 2001).

A análise da *correlação total inter-item* também é indicada para avaliar a convergência dos indicadores, sendo que valores superiores a 0,4 são considerados adequados. Além disto, itens cuja estatística *Alfa se o item for apagado* for superior ao valor alfa sugerem a exclusão da variável (MORGAN & GRIEGO, 1998; NETEMEYER *et al.*, 2003). Pode-se dizer que, nos casos em que análises subseqüentes serão baseadas no coeficiente de correlação, o alfa padronizado apresentará uma estimativa mais robusta da confiabilidade da escala (NETEMEYER *et al.*, 2003, p.53). Levando-se em conta tais procedimentos, apresentam-se a seguir (TAB. 36 e 37) as medidas de confiabilidade das escalas unidimensionais encontradas:

**TABELA 36.**

Análise da confiabilidade das escalas unidimensionais

Construtos	Indicadores	Correlação inter-item	R <sup>2</sup>	Item apagado	Alfa	Alfa Padronizado.
Características Técnicas	categ1	0,6898	0,5375	0,9391	0,9426	0,9430
	categ2	0,7886	0,7050	0,9363		
	busca1	0,7996	0,7412	0,9361		
	conteudo1	0,7104	0,5922	0,9385		
	workflow1	0,7846	0,6519	0,9364		
	group2	0,6467	0,5116	0,9404		
	apres2	0,7860	0,6925	0,9364		
	notif1	0,7764	0,6632	0,9367		
	segura1	0,5868	0,4652	0,9420		
	segura2	0,6813	0,5156	0,9393		
	ead1	0,6549	0,5290	0,9402		
	mapa1	0,7389	0,6128	0,9377		
	admin1	0,6570	0,5331	0,9399		
admin2	0,6864	0,5560	0,9391			
Integração do portal	integr1	0,7382	0,6269	0,8167	0,8576	0,8600
	integr2	0,7394	0,6443	0,8159		
	integr3	0,6232	0,4202	0,8406		
	integr4	0,5254	0,3132	0,8560		
	group1T	0,6732	0,4696	0,8288		
	apres1	0,6100	0,4114	0,8415		
Características Organizacionais	org1	0,6999	0,6056	0,8599	0,8818	0,8830
	org2	0,7782	0,6945	0,8463		
	org3	0,6472	0,5043	0,8685		
	org4	0,6632	0,4701	0,8659		
	org5	0,7568	0,6023	0,8517		
	org6	0,6155	0,4162	0,8749		
Qualidade	qualid1	0,7795	0,6461	0,9437	0,9489	0,9491
	qualid2	0,7579	0,7306	0,9447		
	qualid3	0,7738	0,7618	0,9441		
	qualid4T	0,6724	0,5707	0,9488		
	qualid5	0,8335	0,8317	0,9413		
	qualid6	0,8579	0,8951	0,9402		
	qualid7	0,8530	0,8439	0,9404		
	qualid8	0,8474	0,7961	0,9407		
	qualid9	0,8006	0,8003	0,9428		
	qualid10	0,6694	0,6969	0,9483		
Uso do portal	uso0	0,4580	0,2459	0,6545	0,7013	0,7033
	uso1	0,4361	0,2168	0,6618		
	uso2T	0,4644	0,2455	0,6495		
	uso3	0,4536	0,2216	0,6539		
	uso6	0,4810	0,2696	0,6424		

A correlação média inter-item corresponde à média das correlações de um indicador com os demais da análise, sendo recomendados valores acima de 0,4 (MORGAN e GRIEGO,

1998) como sinal de uma convergência dos indicadores. O  $R^2$  indica a minimização dos erros de previsão do indicador quando os demais indicadores do construto são tomados como variáveis independentes em um modelo de regressão múltipla. O alfa padronizado corresponde a uma medida da confiabilidade das medidas obtidas segundo a matriz de correlação, sendo portanto útil somente em casos em que as variáveis analisadas são tratadas na forma padronizada (z).

**TABELA 37.**

Análise da confiabilidade das escalas unidimensionais (cont.)

Construtos	Indicadores	Correlação inter-item	$R^2$	Item apagado	Alfa	Alfa Padronizado.
Construção do sentido	sentido1	0,7596	0,5770	0,8293	0,8753	0,8748
	sentido2	0,7728	0,5972	0,8238		
	sentido3	0,7937	0,6300	0,8160		
	sentido4	0,6080	0,3697	0,8861		
Criação do conhecimento	cria1	0,8252	0,7107	0,9122	0,9283	0,9297
	cria2	0,8119	0,7107	0,9137		
	cria3	0,7263	0,5871	0,9221		
	cria4	0,7983	0,6590	0,9148		
	cria5	0,6649	0,4678	0,9287		
	cria6	0,7667	0,6460	0,9181		
	cria7	0,8305	0,7251	0,9117		
Gestão de competências	gcomp1	0,6396	0,5652	0,7742	0,8198	0,8221
	gcomp2	0,8295	0,7300	0,6809		
	gcomp3	0,6465	0,5003	0,7719		
	gcomp4	0,4789	0,2603	0,8499		
Maturidade em gestão do conhecimento	matur1	0,7446	0,5544	0,8967	0,9107	0,9108
	matur2	0,7594	0,5767	0,8939		
	matur3	0,8239	0,6788	0,8801		
	matur4	0,7867	0,6189	0,8881		
	matur5	0,7533	0,5675	0,8950		
Tomada de decisão	decide1	0,7769	0,6084	0,8932	0,9117	0,9117
	decide2	0,7895	0,6494	0,8891		
	decide3	0,8546	0,7349	0,8657		
	decide4	0,7765	0,6100	0,8933		

A análise da confiabilidade, feita com base em dados completos (n=168), revelou índices adequados para todos os construtos, sendo que o maior valor alfa padronizado foi igual a 0,9491 para o construto “qualidade” e o menor foi de 0,7033 para o construto “uso do Portal”.

Verifica-se que o construto “uso do portal” tem as maiores dificuldades quando submetido aos testes estatísticos. Na análise fatorial, esse foi o construto com a menor variância explicada e, na análise da confiabilidade, obteve o menor coeficiente alfa. No

entanto, como se trata de uma pesquisa exploratória, valores alfa até 0,6 são tolerados (HAIR *et al.*, 1998). Assim sendo, os construtos de forma geral são confiáveis. Além disso, a inspeção das correções médias inter-itens e a estimativa do alfa com a exclusão das variáveis não sugerem a exclusão de nenhuma variável.

## 7.6 Validade Convergente

A análise da validade convergente indica se as medidas de um construto unidimensional estão suficientemente relacionadas aos construtos latentes de interesse, medindo assim a extensão em que a escala se correlaciona positivamente com outras medidas do mesmo construto (MALHOTRA, 2001). O detalhamento da análise da validade convergente pode ser encontrado no ANEXO G.

A análise da validade convergente revelou que todos indicadores dos construtos apresentam cargas fatoriais significativas ao nível de 99% de confiança, indicando convergência dos indicadores. Não obstante, observa-se que muitos indicadores tiveram menos de 50% de sua variância explicada pelos fatores latentes (cargas fatoriais padronizadas em negrito no ANEXO G). Isto pode indicar a necessidade de refinar os instrumentos de pesquisa em medições posteriores, mas, considerando-se a natureza exploratória do modelo construído, estas podem ser consideradas medidas razoáveis dos construtos de interesse.

No geral, observa-se o maior problema para o construto “uso do portal” que possui todos os indicadores com percentual de variância explicada inferior a 50%. Isto pode suscitar tanto a necessidade de tornar mais precisos os significados dos termos empregados, quanto a necessidade de refinar os métodos de mensuração empregados (rótulos das escalas, número de pontos, etc.). Abre-se campo para criação de uma medida de uso do portal mais precisa. Pode-se observar os indicadores gerais dos modelos confirmatórios na TABELA 38:

**TABELA 38.**

Análise da validade convergente

<b>Construtos Teóricos</b>	<b>Confiabilidade</b>	<b>Variância</b>	<b>CMIN</b>	<b>GI</b>	<b>SIG.</b>	<b>GFI</b>	<b>AGFI</b>	<b>PGFI</b>
Características técnicas	94,34%	54,56%	188,34	77	0,00	0,864	0,814	0,633
Integração do portal	86,08%	51,33%	30,63	9	0,00	0,945	0,872	0,405
Características organizacionais	88,43%	56,19%	54,26	9	0,00	0,902	0,772	0,387
Qualidade	94,60%	63,87%	387,29	35	0,00	<b>0,644</b>	0,44	0,41
Uso do portal	<b>70,22%</b>	<b>32,22%</b>	13,61	5	0,02	0,968	0,903	0,323
Construção do sentido	87,88%	64,56%	19,471	5	0,002	0,955	0,865	0,318
Criação do conhecimento	93,16%	66,19%	47,44	14	0,00	0,931	0,863	0,466
Gestão de competências	<b>69,34%</b>	<b>43,34%</b>	---	---	---	---	---	---
Maturidade em gestão do conhecimento	82,47%	49,21%	12,289	2	0,002	0,963	0,816	0,193
Tomada de decisão	91,46%	72,84%	2,64	2	0,27	0,992	0,959	0,198

Observações: O construto Gestão de Competências é perfeitamente identificado e portanto tem valor qui-quadrado e índices de ajuste igual a 0 em função do seu número reduzido de variáveis provocado pela exclusão da variável gcomp2.

O GFI é a medida de ajuste que representa a variação total dos dados explicada pelo modelo. O AGFI ajusta o GFI pelos graus de liberdade do modelo, evitando assim que um ajuste muito bom ocorra devido à ocorrência de um modelo muito complexo ou pouco parcimonioso. O CMIN (*Minimum Sample Discrepancy*) é a estatística qui-quadrado de ajuste do modelo e não tem interpretação direta, a não ser que para modelos baseados em uma mesma amostra quanto maior o qui-quadrado pior o ajuste. As colunas GFI (*Goodness of Fit Index*), AGFI (*Adjusted Goodness of Fit Index*) e PGFI (*Parsimony Goodness of Fit Index*) possuem índices utilizados para avaliar a aderência do modelo.

Na TABELA 38, observa-se que grande parte das variáveis obteve a confiabilidade composta (medida de confiabilidade similar ao alfa de Cronbach, mas obtida via modelo estrutural) e a variância extraída (média da variação dos indicadores que é explicada pelo construto) próxima dos limites considerados adequados. Não obstante, os construtos “uso do portal” e “gestão de competências” ficaram bem abaixo dos limites aceitáveis de variância extraída e confiabilidade. Estes resultados podem indicar que análises subsequentes de correlação entre construtos poderão ser mascaradas pela baixa confiabilidade e convergência destes construtos, fenômeno conhecido como atenuação (NUNNALLY e BERNSTEIN, 1994). Mesmo assim, mantiveram-se tais construtos mesmo sabendo-se que será possível obter uma baixa capacidade explicativa destes construtos no modelo de pesquisa proposto. Por outro lado, observa-se que os modelos fatoriais confirmatórios foram moderadamente adequados, sugerindo tanto a melhor especificação dos construtos (inclusão de novas facetas) quanto o refinamento das questões atuais em estudos futuros.

## 7.7 Validade Discriminante

A validade discriminante corresponde ao grau em que as medições realizadas avaliam aspectos diferentes do objeto em estudo, isto é, se as interpretações às questões são distintas ou se todas as perguntas são entendidas como um conjunto homogêneo (NETEMEYER *et al.*, 2003). De acordo com Malhotra (2001, p.266), a validade discriminante mostra até que ponto uma medida não se correlaciona com outros construtos dos quais supõe-se que difira, envolvendo para tanto a demonstração da falta de correlação entre os diferentes construtos. O detalhamento da análise da validade discriminante pode ser encontrado no ANEXO H.

A análise da validade discriminante revelou que todos os indicadores apresentam validade discriminante adequada, indicando que os conceitos avaliados são interpretados pelos respondentes como representando aspectos diferenciados do fenômeno estudado.

Tendo sido observados os procedimentos estatísticos recomendados por Hair *et al.* (1998) e Malhotra (2001), é possível avançar para a etapa seguinte de análise da validade do modelo de pesquisa, que constitui a essência do capítulo 8. Nesta etapa, os construtos do modelo e não mais as variáveis constituem o principal foco da análise.

## 8 VALIDADE NOMOLÓGICA

O critério final de avaliação de um modelo teórico corresponde a sua validade nomológica, pois nesta etapa procura-se avaliar se os construtos propostos se relacionam da forma prevista teoricamente (NETEMEYER *et al.*, 2003). Nesta etapa busca-se testar as hipóteses do modelo com base nos dados empíricos coletados. Pode-se dizer que a validade nomológica é uma condição fundamental para atestar a plausibilidade de uma teoria, e que propicia o fortalecimento do conhecimento científico sobre o fenômeno estudado (HUNT, 2002). De acordo com Malhotra (2001, p. 266), a validade nomológica é um tipo de validade que determina o relacionamento entre construtos teóricos, procurando confirmar correlações significativas entre eles.

A Modelagem de Equações Estruturais tem se tornado um método popular para testar a validade nomológica de construtos (MACKENZIE, 2001). Não obstante, a técnica necessita de uma amostra relativamente grande, sendo que no mínimo deve-se ter uma amostra maior que o número de observações não redundantes na matriz de covariância de entrada. Nessa pesquisa, levando em conta um total de 65 variáveis, isto indicaria a necessidade de 2.145 observações na amostra ( $65 \times [65 + 1] / 2$ ). Assim, torna-se imprudente usar a Modelagem de Equações Estruturais (HAIR *et al.* 1998), sendo adotada como alternativa a Análise de Caminhos (*Path Analysis*).

A Análise de Caminhos é um método de avaliação dos relacionamentos causais em situações não experimentais (JÖRESKOG e SÖRBOM, 1989). A diferença fundamental entre a análise de caminhos e a modelagem de equações estruturais consiste na forma de lidar com os erros de mensuração (JÖRESKOG e SÖRBOM, 1989). Na modelagem de equações estruturais, erros são estimados para cada indicador (pergunta) do questionário, enquanto que na análise de caminhos utiliza-se um procedimento para agrupar todos os indicadores de um construto em um único indicador. Este último procedimento se relaciona intimamente à tradição de usar escalas somadas para testar hipóteses de pesquisas em Ciências Sociais (NETEMEYER *et al.*, 2003) com técnicas como regressão e análise de variância. Parte-se da premissa fundamental que os construtos analisados são formativos, isto é, deve-se aceitar que o que está sendo mensurado corresponde exatamente ao construto de interesse e que todas as perguntas importantes foram incluídas.

Segundo Babbie (1999, p. 415), a análise de caminhos (*path analysis*), também chamada de análise de trajetória, é um modelo causal para entender relações entre variáveis que se baseia na análise da regressão, mas, comparada com outros métodos, pode oferecer um quadro graficamente mais útil das relações entre as diversas variáveis. Para o autor, além de diagramar uma rede de relações entre as variáveis, a análise de trajetória mostra as forças destas relações através dos coeficientes de trajetória ou pesos beta, que representam as forças das relações entre pares de variáveis.

Para realizar a análise de caminhos deve-se resolver uma série de equações simultâneas que representam as supostas relações causais (JÖRESKOG e SÖRBOM, 1989). O resultado é similar a testar uma série de regressões para cada uma das variáveis dependentes, mas as interações e efeitos indiretos e diretos das variáveis são levados em conta. Os coeficientes de caminho são usados para mensurar a importância relativa dos vários caminhos diretos e indiretos para a variável dependente. É importante destacar que a análise de caminhos lida com a correlação e não com a causalidade das variáveis. As setas no modelo refletem hipóteses sobre a causalidade, sendo a análise de caminhos recomendada para analisar qual dos modelos propostos é o mais consistente com o padrão encontrado de correlações nos dados.

## **8.1 Modelo Original de Pesquisa**

Conforme sugerem Hair *et al.* (1998), existem três alternativas para reduzir os dados para uma análise multivariada, quais sejam: a) escolher uma variável representativa do construto de interesse; b) criar escalas somadas; c) usar escores obtidos na análise fatorial exploratória. Considerando-se que os construtos identificados na pesquisa passaram nos testes de confiabilidade e validade requeridos a um construto (CHURCHILL, 2002), optou-se por empregar os escores fatoriais dos construtos unidimensionais encontrados (opção c). Importa salientar que o modelo original de pesquisa teve que ser modificado, pois o construto “características técnicas” foi dividido em duas dimensões pela análise fatorial. Para se efetuar a análise de caminhos usualmente são utilizados pacotes estatísticos de modelagem de equações estruturais que também englobam esse recurso, tais como o AMOS. A FIGURA 12 representa o primeiro modelo testado no software AMOS 4.0, doravante denominado modelo original:

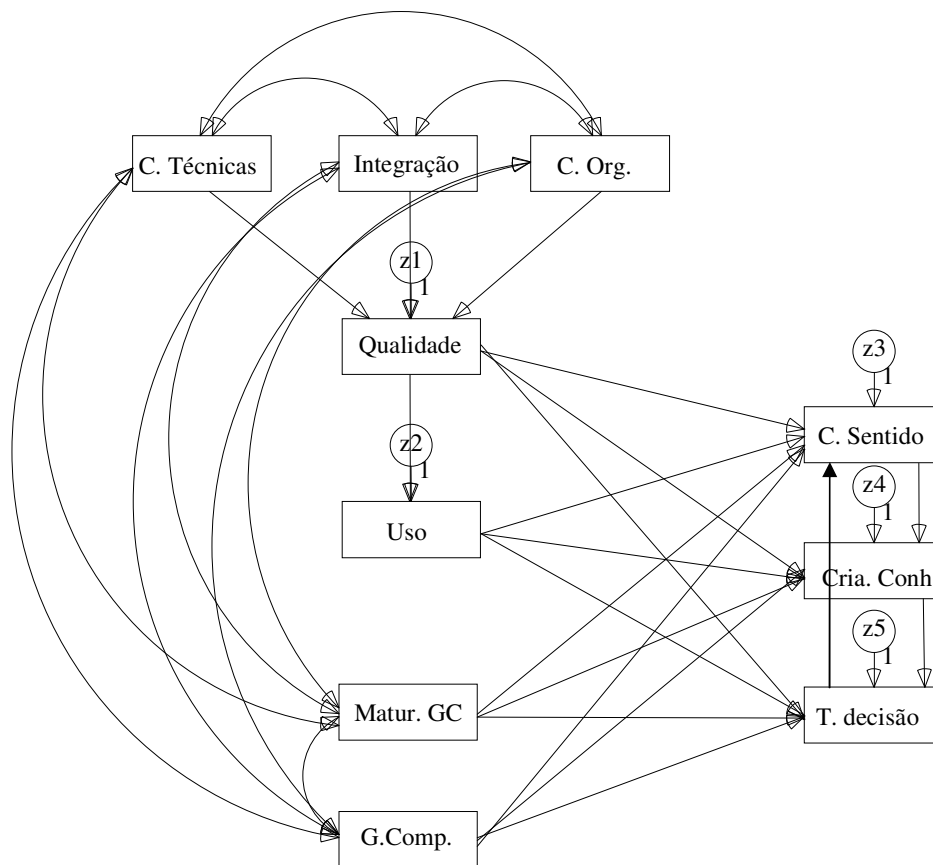


FIGURA 12 - Desenho do modelo original testado via AMOS 4.0

No modelo acima se observa que os construtos estão representados por retângulos, pois representam indicadores observáveis consistentes com a idéia de construtos formativos (NETEMEYER *et al.*, 2003). Os círculos existentes nos construtos endógenos (dependentes – que tem setas causais direcionadas) representam o percentual de variância não explicada pelas variáveis. As setas curvas indicam somente que os construtos exógenos (características técnicas, integração, características organizacionais, maturidade em gestão do conhecimento e gestão de competências) são correlacionados, o que é uma suposição usual nas Ciências Sociais (CHILD, 1979).

Para se testar o modelo empregou-se o método de máxima verossimilhança, visto que sua aplicação é válida quando ocorrem desvios moderados da normalidade multivariada, conforme os encontrados nessa pesquisa. Considerando os 10 construtos originais no modelo, tem-se uma matriz de covariância com 55 observações não redundantes, o que significa que se tem 3,04 observações na amostra para cada observação na matriz de covariância e 4,48

observações para cada parâmetro estimado no modelo, o que é considerado um número adequado para o teste (HAIR *et al.*, 1998). A seguir são apresentados os resultados globais obtidos no modelo explicativo dos construtos dependentes:

**TABELA 39**  
Coeficientes dos caminhos do modelo original

Construtos		Regressão	Erro padrão	Valor <i>t</i>	<i>p</i>	Padronizada
Independentes	Dependentes					
Qualidade		0,08	0,08	1,08	0,28	0,083
<b>Gestão de Competências*</b>	Construção do Sentido (0,540)	<b>0,18</b>	<b>0,08</b>	<b>2,34</b>	<b>0,02</b>	<b>0,186</b>
<b>Maturidade em GC**</b>		<b>0,27</b>	<b>0,10</b>	<b>2,82</b>	<b>0,01</b>	<b>0,273</b>
Uso do Portal		0,03	0,07	0,39	0,70	0,027
<b>Tomada de Decisão***</b>		<b>0,27</b>	<b>0,10</b>	<b>2,88</b>	<b>0,00</b>	<b>0,271</b>
<b>Qualidade***</b>		<b>0,20</b>	<b>0,05</b>	<b>3,97</b>	<b>0,00</b>	<b>0,204</b>
<b>Maturidade em GC***</b>	Criação do Conhecimento (0,791)	<b>0,37</b>	<b>0,06</b>	<b>6,15</b>	<b>0,00</b>	<b>0,374</b>
<b>Gestão de Competências***</b>		<b>0,31</b>	<b>0,05</b>	<b>5,96</b>	<b>0,00</b>	<b>0,313</b>
Uso do Portal		-0,04	0,05	-0,78	0,44	-0,037
<b>Construção do Sentido***</b>		<b>0,18</b>	<b>0,05</b>	<b>3,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,181</b>
<b>Caract. Organizacionais***</b>	Qualidade (0,615)	<b>0,45</b>	<b>0,07</b>	<b>6,11</b>	<b>0,00</b>	<b>0,453</b>
<b>Integração do Portal***</b>		<b>0,33</b>	<b>0,07</b>	<b>4,54</b>	<b>0,00</b>	<b>0,333</b>
Caract. Técnicas		0,08	0,09	0,98	0,33	0,084
Qualidade		0,03	0,06	0,44	0,66	0,029
<b>Maturidade em GC***</b>	Tomada de Decisão (0,691)	<b>0,32</b>	<b>0,08</b>	<b>4,09</b>	<b>0,00</b>	<b>0,33</b>
Gestão de Competências		0,11	0,07	1,65	0,10	0,116
Uso do Portal		0,08	0,06	1,40	0,16	0,082
<b>Criação do Conhecimento***</b>		<b>0,38</b>	<b>0,09</b>	<b>4,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,381</b>
<b>Qualidade***</b>	Uso do Portal (0,401)	<b>0,63</b>	<b>0,06</b>	<b>10,58</b>	<b>0,00</b>	<b>0,633</b>

Fonte: Dados da Pesquisa

Observações: As estimativas de regressão correspondem aos pesos não padronizados.

Na TABELA 39, estão delineadas as hipóteses do modelo que foram testadas, com destaque para as relações significativas em negrito. O valor da estimativa de regressão corresponde aos pesos não padronizados da regressão dos construtos dependentes sobre os construtos independentes. O valor *p* indica a significância do teste da respectiva relação. Aqueles construtos marcados com \* indicam que a relação é significativa ao nível de 5%, \*\* ao nível de 1%, \*\*\* ao nível de 0,1%. Portanto, os construtos marcados com \*\*\* indicam os impactos mais fortes sobre a variável dependente. Os valores padronizados podem ser usados para interpretar quais construtos independentes têm maior relação com os construtos dependentes, bastando avaliar o tamanho absoluto dos valores padronizados. Uma interpretação possível dos valores padronizados é considerá-los como o grau de variação no construto dependente com a variação de uma unidade no construto independente.

Iniciando-se a análise pelos construtos marcados com \*\*\*, cabe constatar a comprovação das relações significativas entre as três dimensões do modelo da organização do conhecimento (Choo, 1998). A construção do sentido influencia a criação do conhecimento que impacta na tomada de decisão, que por sua vez afeta a criação do sentido, fechando assim a tríade. Dessas três influências nos dados analisados, a mais forte é a da criação do conhecimento como variável independente sobre a tomada de decisão como variável dependente. Essa é uma conclusão não deduzida da literatura, já que, no modelo da Organização do Conhecimento (CHOO, 1998), construção do sentido, criação do conhecimento e tomada de decisão são percebidas como atividades interdependentes sem que seja detalhada a intensidade das relações entre as mesmas.

A maturidade em gestão do conhecimento foi a única variável independente que conseguiu influenciar de maneira significativa as três dimensões do modelo da organização do conhecimento. Isso leva a crer que uma organização madura, que tenha uma estratégia definida de gestão do conhecimento, uma equipe responsável, um orçamento definido e indicadores para mensurar os resultados têm condições de colher os frutos nos processos de construção do sentido, criação do conhecimento e tomada de decisão.

Analisando-se de outra perspectiva, a criação do conhecimento foi a variável dependente que recebeu influências significativas de um maior número de variáveis independentes, que são qualidade da intranet, maturidade da gestão do conhecimento, gestão de competências e construção de sentido. Isso pode ser explicado pela complexidade desse processo que demanda condições tecnológicas, organizacionais e comportamentais.

Do ponto de vista tecnológico, a análise do modelo revelou que a integração do portal e as características organizacionais de suporte têm uma maior influência sobre a percepção de qualidade do portal do que as características técnicas. Isso é uma revelação importante porque sinaliza que os respondentes percebem a qualidade da intranet não restrita apenas ao sistema de informação propriamente dito, mas como algo mais amplo relacionado ao contexto organizacional que permite o sistema funcionar. Essa percepção poderia ser comparada com a de um consumidor de um eletrodoméstico que considera a assistência técnica como um atributo que influencia a sua percepção de qualidade do produto.

Nessa perspectiva, investir na estruturação de uma equipe responsável pelo suporte, planejamento e desenvolvimento da intranet tende a surtir mais impactos na percepção de qualidade do que implantar uma versão mais avançada do mecanismo de busca ou melhorar a segurança, por exemplo. Informalmente, na experiência profissional desse autor como analista de sistemas, não foram raros os momentos em que os usuários, ao serem questionados sobre a qualidade de um sistema de informação, mencionaram explicitamente os nomes dos responsáveis pelo suporte ao mesmo. Não são difíceis de coletar depoimentos do tipo “O sistema xyz me atende na maioria das vezes, mas quando preciso de algo a mais, o analista fulano consegue resolver isso para mim.”

Adicionalmente na dimensão tecnológica, o construto integração do portal demonstrou ter um impacto mais significativo na qualidade do que as características técnicas. Isso reforça mais uma vez a constatação de que a evolução da intranet para o portal é um estágio de um movimento de integração dos sistemas de informações corporativos. Uma recomendação derivada dessa análise consiste em priorizar o acesso dos sistemas via intranet em relação à implantação de funcionalidades técnicas mais avançadas. Por exemplo, entre integrar o sistema de compras a intranet e implantar um recurso pró-ativo de notificação, a análise do modelo indica que a 1ª. opção teria maior impacto na percepção de qualidade por parte da comunidade de usuários.

A análise do modelo também confirmou que a qualidade tem impacto no uso do portal, sinalizando que investimentos na qualidade resultarão em um uso mais intensivo. No que diz respeito às dimensões da organização do conhecimento, a qualidade do portal teve impacto significativo apenas na dimensão da criação do conhecimento. Não foi percebida nenhuma relação significativa entre o uso do portal e as dimensões da organização do conhecimento.

Além da relação entre variáveis independentes e dependentes, a análise de caminhos também engloba a análise da correlação e covariância dos construtos exógenos (CHILD, 1979). Na TABELA 40, observa-se que todas as estimativas de covariância entre os construtos foram significativas, indicando que os construtos exógenos foram significativamente relacionados.

**TABELA 40**

Análise da correlação e covariância dos construtos exógenos do modelo original.

Construtos		Covariância	Erro padrão	Valor <i>t</i>	<i>p</i>	Correlação
Construto A	Construto B					
Integração do Portal	C. Técnicas	0,742	0,096	7,728	0,00	0,746
C. Técnicas	C. Organizacionais	0,748	0,096	7,773	0,00	0,753
Integração do Portal	C. Organizacionais	0,638	0,091	6,979	0,00	0,642
C. Técnicas	Maturidade em GC	0,589	0,089	6,586	0,00	0,592
Integração do Portal	Maturidade em GC	0,577	0,089	6,484	0,00	0,580
C. Organizacionais	Maturidade em GC	0,656	0,092	7,115	0,00	0,660
C. Técnicas	Gestão Competências	0,501	0,086	5,812	0,00	0,504
Integração do Portal	Gestão Competências	0,476	0,085	5,586	0,00	0,479
C. Organizacionais	Gestão Competências	0,511	0,087	5,911	0,00	0,514
Maturidade em GC	Gestão Competências	0,705	0,094	7,473	0,00	0,709

Fonte: Dados da Pesquisa

Observações: As estimativas de regressão correspondem aos pesos não padronizados. Todas as estimativas são significativas ao nível de 0,1%.

Conforme sugerem Hair *et al.* (1998), buscou-se avaliar a estabilidade do modelo verificando a existência de variâncias negativas nos erros de indicadores ( $\theta_\epsilon$  ou  $\theta_\delta$ ) e construtos endógenos ( $\zeta$ ), bem como variâncias não significantes (JÖRESKOG e SÖRBOM, 1989). Nessa pesquisa não existem estimativas com valores padronizados superiores a 0,9, o que aponta a ausência de estimativas ofensivas (HAIR *et al.*, 1998).

Analisando a matriz de resíduos padronizados foram encontradas 2 observações (3,6% do total) com resíduos fora do limite de  $\pm 2,58$ , o que estaria dentro dos limites consideráveis aceitáveis de estabilidade do modelo. Os resíduos correspondem à diferença entre as covariâncias observadas originalmente nas variáveis e as covariâncias estimadas pelo modelo. Os maiores resíduos encontrados foram entre as variáveis:

- “Uso do Portal” e “Gestão de Competências”: erro= 2,706 ; Índice de modificação = 7,776;
- “Uso do Portal” e “Maturidade em Gestão do Conhecimento”: erro= 2,717 ; Índice de modificação = 7,266;
- “Uso do Portal” e “Características Organizacionais”: erro= 1,957; Índice de modificação = 7,329.

Isto indica que, caso fossem liberados caminhos entre estes construtos, seria possível obter um melhor índice de ajuste dos modelos, apesar desta relação ser baseada em uma abordagem empírica e não necessariamente teórica. Conforme sugerem Jöreskog e Sörbom, (1989), fez-se o teste de normalidade dos resíduos padronizados para avaliar a homocedasticidade do modelo e ajuste geral do modelo. A homocedasticidade é também

chamada de homogeneidade das variâncias é uma propriedade relacionada com a variância constante dos resíduos. Conforme sugerem os autores, dados que se ajustam de forma trivial (erro=0) são excluídos da análise. O teste Shapiro Wilks de normalidade dos resíduos foi significativo (sig.= 0,008) e, apesar da curtose não ter sido significativa ( $Z=-0,39$ ), o teste de assimetria relevou uma assimetria positiva ( $Z=2,23$ ), o que pode ser um sinal de valores extremos positivos na distribuição dos dados. Estes resultados sugerem problemas de não-normalidade, heterocedasticidade ou não-linearidade das variáveis (JÖRESKOG e SÖRBOM, 1989). O gráfico Q-Q de normalidade dos resíduos pode ser visto na FIG. 13.

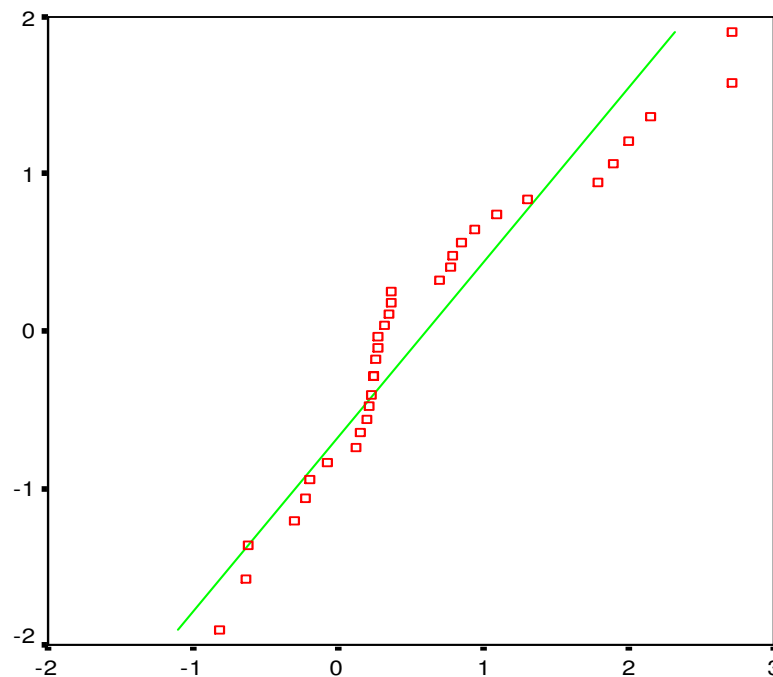


FIGURA 13 - Gráfico de normalidade dos resíduos não triviais do modelo original

Na FIG. 13, observa-se uma inclinação superior a 1 ( $45^\circ$ ) indicando um bom ajuste do modelo aos dados, mas o padrão cíclico dos resíduos pode ser um indicativo de problemas de especificação do modelo (JÖRESKOG e SÖRBOM, 1989), isto é, construtos ou relações entre construtos estão omitidos ou desnecessariamente incluídas no teste. Esta constatação aponta para a possibilidade de se reespecificar o modelo original de forma a encontrar modelos mais adequados aos dados. Não obstante, o ajuste do modelo é adequado superando os padrões sugeridos em praticamente todas categorias (TAB. 41) :

**TABELA 41**  
Índices de ajuste do modelo original

Índices	Valor	Desejável
<b>Ajuste Absoluto</b>		
Qui-quadrado ( $\chi^2$ )	56,30	N.A
Graus de Liberdade (gl)	16	N.A
Probabilidade	<0,001	> 0,05
RMSEA	0,123	< 0,05
Probabilidade (RMSEA < 0,05)	<0,001	> 0,90
GFI	0,943	>0,90
<b>Ajuste Incremental</b>		
AGFI	0,805	>0,90
CFI	0,97	>0,90
NFI	0,96	>0,90
NNFI ( <i>Tucker Lewis Index</i> )	0,917	>0,90
<b>Ajuste Parcimonioso</b>		
$\chi^2$ /gl	3,519	< 4
PGFI	0,274	N.A
PNFI	0,361	N.A

Notas: a coluna Valor apresenta as estimativas de ajuste do modelo, enquanto a coluna Desejável corresponde aos limites aceitos na Literatura (HAIR *et al.*, 1998). N.A significa não se aplica.

Fonte: Saída do AMOS 4.

A TABELA 41 possui três tipos de índices selecionados dentre aqueles mais populares sugeridos por Hair *et al.* (1998). Dentre os índices de ajuste absoluto, figuram medidas que visam verificar até que ponto o modelo proposto consegue reproduzir a matriz de covariância de entrada (HAIR *et al.*, 1998), isto é, até que ponto o modelo proposto é capaz de reproduzir a realidade do fenômeno proposto. Os pesos da regressão gerados pelo modelo são comparados com a matriz de correlação das variáveis, permitindo o cálculo de estatísticas de ajuste.

A medida mais tradicional para este fim corresponde à estatística qui-quadrado ( $\chi^2$ ). O seu teste de sua significância é feito com base nos graus de liberdade do modelo, que são uma função do número de observações na matriz de entrada e do número de parâmetros estimados. Esta estatística é obtida comparando-se a matriz de informação  $\Sigma$  com a matriz estimada  $\Sigma(\Theta)$ , obtendo-se o mínimo da função de ajuste e multiplicando-se por n-1, onde n é o tamanho da amostra empregada para estimar a matriz  $\Sigma$  (KELLOWAY, 1998). Segundo Jöreskog e Sörbom (1989), apesar desta medida poder ser empregada para testar a hipótese nula, que avalia se matriz estimada pelo modelo não apresenta diferenças significativas em relação à matriz de entrada, tal medida não seria adequada para este modelo pelos seguintes motivos:

- A amostra deve ser “suficientemente” grande (maior que 200);
- As variáveis devem se distribuir de forma multivariada normal;
- O modelo deve ser estritamente confirmatório, isto é, já devem existir suporte e proposições teóricas explícitas sobre as hipóteses e variáveis do modelo.

Apesar das duas primeiras condições poderem ser consideradas como relativamente atendidas nesta pesquisa, o mesmo não pode ser dito do modelo proposto, pois tanto as variáveis quanto as relações incluídas no trabalho foram estabelecidas pelo pesquisador com base na revisão da literatura e reflexões teóricas. Portanto, apesar do valor do teste ter rejeitado a hipótese de que a matriz de entrada é da mesma forma que a matriz estimada, pode-se dizer que tal resultado não é o mais adequado para a situação neste trabalho, implicando na necessidade de se buscar outras medidas de ajuste.

A medida RMSEA (*Root Mean Standard Error of Approximation*) se baseia na análise dos quadrados dos resíduos ponderados pelos graus de liberdade do modelo. Usando os limites aceitáveis, pode-se dizer que este índice está fora dos limites sugeridos, mas isto não se torna um problema significativo, pois “*um exame empírico de várias medidas encontrou que o RMSEA é mais indicado para ser usado em uma estratégia confirmatória ou de modelos em competição usando grandes amostras*” (HAIR *et al.*, 1998). Como a abordagem desta pesquisa se assemelha mais a uma abordagem de modelos em construção, tal resultado pode ser visto como aceitável.

A medida GFI (*Goodness of Fit Index*) é obtida ao subtrair-se 1 do mínimo da função de ajuste e pode ser interpretada como uma medida percentual das correlações da matriz de entrada que são explicadas pelo modelo proposto. O mínimo da função de ajuste é obtido comparando-se o somatório do quadrado dos resíduos da matriz de entrada e a matriz estimada ponderada pelas unidades de medida da matriz de entrada. Para o modelo proposto observa-se um GFI igual a 0,943, indicando que o modelo consegue explicar aproximadamente 94,3% das correlações originais na matriz de entrada, ou seja, do fenômeno proposto.

Um outro grupo de medidas visa comparar o ajuste do modelo com o modelo nulo, que é o modelo em que todas as relações entre variáveis são contadas por um único construto (HAIR *et al.*, 1998). O AGFI (*Adjusted Goodness of Fit Index*) busca ponderar o ajuste

encontrado (GFI) pelos graus de liberdade do modelo, enquanto o NFI (*Normed Fit Index*), o CFI (*Comparative Fit Index*) e o NNFI (*Non-Normed Fit Index*) comparam o modelo em relação ao modelo nulo acima definido. O CFI compara o modelo existente com o modelo nulo que assume que as variáveis no modelo não são correlacionadas. O NFI reflete a proporção em que o modelo proposto melhora o ajuste em relação ao modelo nulo, sem requerer suposições sobre o qui-quadrado como o CFI. Já o NNFI é similar ao NFI, mas penaliza a complexidade excessiva do modelo. O NFI e o NNFI indicam se a magnitude do ajuste não resulta dos baixos graus de liberdade do modelo (sobre o ajuste dos dados) ou se o modelo é adequado se comparado a um modelo que afirma que todas variáveis estão relacionadas entre si.

Além disto, pode-se dizer que o CFI é mais adequado nesta situação por se tratar de um modelo em construção e obtido com uma amostra relativamente pequena ( $n < 200$ ) (HAIR *et al.*, 1998). É possível observar que todos os índices propostos indicaram um ajuste adequado, exceto o AGFI, o que indica que o modelo pode apresentar um número de graus de liberdade pequeno. Visando aumentar os graus de liberdade do modelo sugere-se que estudos futuros testem este modelo: a) com amostras maiores; b) menor número de variáveis por construto; c) uma abordagem de equações estruturais.

Por fim, as medidas de ajuste parcimonioso visam verificar se o ajuste do modelo é suficientemente grande em comparação ao número de parâmetros estimados, isto é, se o ajuste obtido não é função de um sobre ajuste do modelo em relação aos dados. É sabido que a inclusão de caminhos no modelo melhora os índices tradicionais de ajuste. É por isso que existem indicadores complementares que penalizam pela falta de parcimônia, pois, caso contrário, somente modelos complexos com várias ligações teriam bom ajuste. A medida do qui-quadrado normalizado ( $\chi^2/gl$ ) foi considerada adequada segundo os limites liberais, mas sua dependência do tamanho da amostra a torna menos importante para fins de comparação (HAIR *et al.*, 1998). A medida PGFI (*Parsimony Goodness of Fit Index*) ajusta o GFI pelo número de observações na matriz de entrada e pelos graus de liberdade do modelo, sendo indicativa do ajuste comparado ao número de variáveis originais e número de parâmetros do modelo. O PNFI (*Parsimony Normed Fit Index*) realiza procedimento semelhante ao NFI. Levando-se em conta que tais índices só devem ser usados para comparar modelos alternativos ajustados para os mesmo dados, sua interpretação literal neste ponto se torna desnecessária.

Na TABELA 41, observa-se que, com exceção do RMSEA e do AGFI, todos os índices foram considerados adequados atestando um bom ajuste do modelo. O valor elevado do RMSEA pode indicar que os erros na matriz de covariância são maiores que os esperados, apontando mais uma vez para alguns problemas na especificação do modelo, enquanto a medida de GFI ajustada (AGFI) pode indicar um modelo não parcimonioso.

## **8.2 Modelo Original Modificado**

Levando-se em conta uma estratégia de construção de modelos (HAIR *et al.*, 1998), testou-se um modelo que buscou alterar os resultados do modelo original segundo a contribuição preditiva dos construtos (significância estatística). Buscando avaliar a adequação de um modelo parcimonioso aos dados, fez-se o teste de um modelo em que os caminhos entre os construtos anteriormente verificados como não significativos foram excluídos, permitindo assim um ganho em termos de graus de liberdade do modelo. O construto “Características Técnicas” foi mantido no modelo apesar de não ter sido encontrada uma relação significativa entre o mesmo e a qualidade do portal. Essa opção foi adotada porque esse construto engloba a maior parte das funcionalidades avançadas dos portais, sendo que possivelmente o avanço tecnológico ao longo do tempo propiciará a implementação dessas funcionalidades em uma maior escala. Trata-se portanto de um aspecto interessante a ser verificado em trabalhos futuros. Após a observação dos índices de modificação e de considerações teóricas e práticas, obteve-se o seguinte modelo original modificado (FIG. 14):

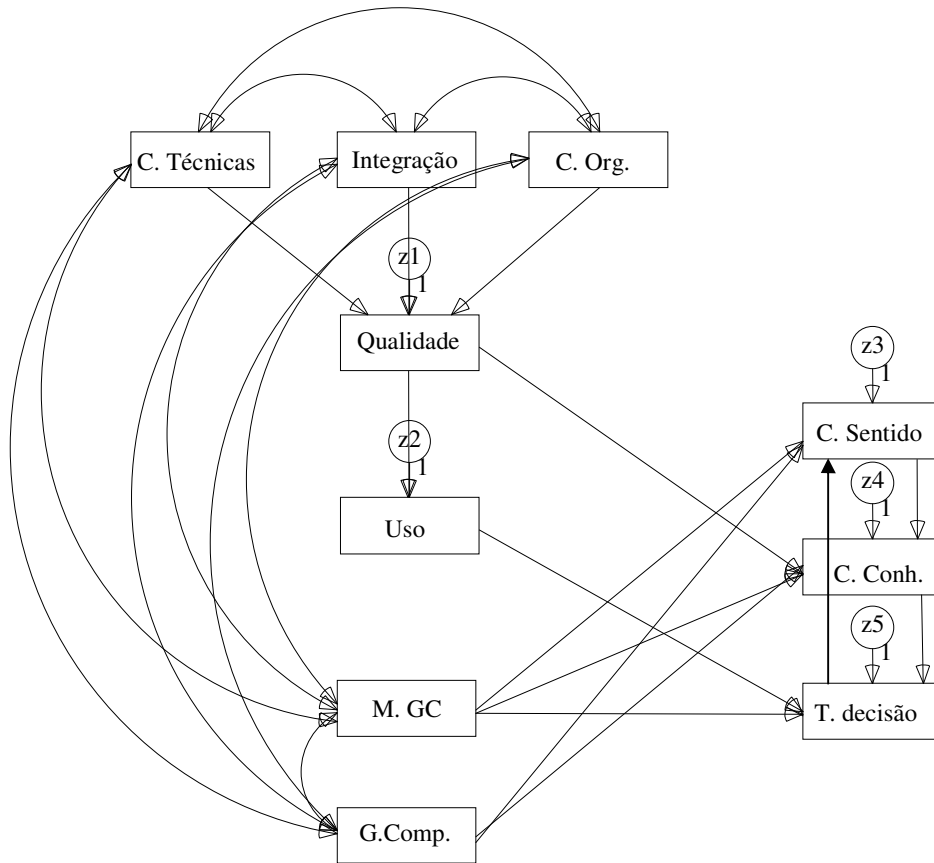


FIGURA 14 - Desenho do modelo original modificado testado via AMOS 4.0

Os resultados do modelo original modificado podem ser visto na TABELA 42:

**TABELA 42**

Coeficientes dos caminhos do modelo original modificado

Construtos Independentes	Construtos Dependentes	Regressão	Erro padrão	Valor <i>t</i>	<i>p</i>	Padronizada
Maturidade em GC***	Construção do Sentido (0,539)	0,32	0,09	3,45	0,00	0,32
Gestão de competências**		0,19	0,08	2,48	0,01	0,20
Tomada de Decisão***		0,29	0,09	3,04	0,00	0,28
Qualidade***	Criação do Conhecimento (0,787)	0,19	0,05	4,03	0,00	0,19
Maturidade em GC***		0,37	0,06	6,14	0,00	0,38
Gestão de competências***		0,31	0,05	5,94	0,00	0,31
Construção do sentido***		0,17	0,05	3,10	0,00	0,17
Características técnicas	Qualidade (0,615)	0,08	0,09	0,98	0,33	0,08
Integração do portal***		0,33	0,07	4,54	0,00	0,33
C. organizacionais***		0,45	0,07	6,11	0,00	0,45
Uso do Portal*	Tomada de Decisão (0,686)	0,10	0,05	1,89	0,06	0,10
Maturidade em GC***		0,35	0,08	4,49	0,00	0,36
Criação do Conhecimento***		0,45	0,08	5,85	0,00	0,46
Qualidade***	Uso do Portal (0,401)	0,63	0,06	10,58	0,00	0,63

Fonte: Dados da Pesquisa

Observações: As estimativas de regressão correspondem aos pesos não padronizados.

Os valores do  $R^2$  entre parênteses indicam relativa similaridade com o modelo anteriormente testado, indicando que este modelo consegue explicar de forma similar os construtos, mas de forma mais parcimoniosa (menor número de relações). Na TABELA 43 é possível observar que as covariâncias e correlações entre os construtos exógenos permaneceram relativamente estáveis:

**TABELA 43**

Análise da correlação e covariância dos construtos exógenos do modelo original modificado.

Construtos		Covariância	Erro padrão	Valor <i>t</i>	<i>p</i>	Correlação
Construto A	Construto B					
Integração do Portal	C. Técnicas	0,742	0,096	7,728	0,00	0,746
C. Técnicas	C. Organizacionais	0,748	0,096	7,773	0,00	0,753
Integração do Portal	C. Organizacionais	0,638	0,091	6,979	0,00	0,642
C. Técnicas	Maturidade em GC	0,589	0,089	6,586	0,00	0,592
Integração do Portal	Maturidade em GC	0,577	0,089	6,484	0,00	0,580
C. Organizacionais	Maturidade em GC	0,656	0,092	7,115	0,00	0,660
C. Técnicas	G. de Competências	0,501	0,086	5,812	0,00	0,504
Integração do Portal	G. de Competências	0,476	0,085	5,586	0,00	0,479
C. Organizacionais	G. de Competências	0,511	0,087	5,911	0,00	0,514
Maturidade em GC	G. de Competências	0,705	0,094	7,473	0,00	0,709

Fonte: Dados da Pesquisa

Observações: As estimativas de regressão correspondem aos pesos não padronizados. Todas as estimativas são significativas ao nível de 0,1%.

Neste modelo original modificado não foram encontradas estimativas ofensivas, mas existem resíduos padronizados fora do limite de  $\pm 2,58$ . Os maiores resíduos encontrados foram entre os seguintes construtos:

- a) “Uso do Portal” e “Maturidade em GC”: erro= 2,717; Índice de modificação = 7,266);
- b) “Uso do Portal” e “Gestão de Competências”: erro= 2,706; Índice de modificação = 7,776.

O teste Shapiro Wilk’s de normalidade dos resíduos não triviais apontou uma significância de 1,8%, o que demonstra que o modelo é relativamente instável, podendo existir problemas de não linearidade ou homocedasticidade. O gráfico de normalidade dos resíduos está disposto a seguir (FIG. 15):

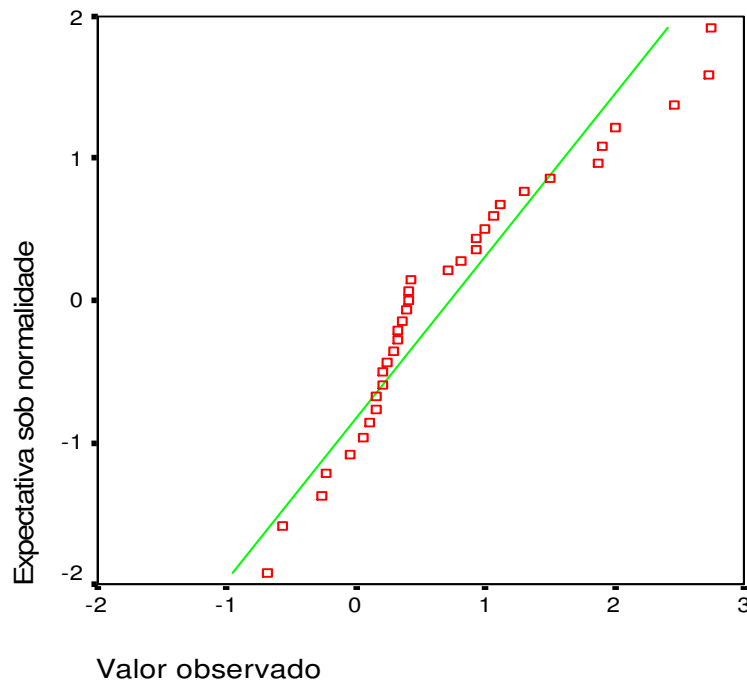


FIGURA 15 - Gráfico de normalidade dos resíduos não triviais do modelo original modificado

No gráfico, o ângulo superior a 45.º indica bom ajuste do modelo, mas o padrão cíclico dos resíduos indica problemas de especificação. Apesar disso, o ajuste do modelo é relativamente alto, conforme demonstram os índices de ajuste (TAB. 44):

**TABELA 44**  
Índices de ajuste do modelo original modificado

Índices	Valor	Desejável
<b>Ajuste Absoluto</b>		
Qui-quadrado ( $\chi^2$ )	61,725	N.A
Graus de Liberdade (gl)	21	N.A
Probabilidade	<0,001	> 0,05
RMSEA	0,108	< 0,05
Probabilidade (RMSEA < 0,05)	0,002	> 0,90
GFI	0,937	>0,90
<b>Ajuste Incremental</b>		
AGFI	0,835	>0,90
CFI	0,970	>0,90
NFI	0,956	>0,90
NNFI ( <i>Tucker Lewis Index</i> )	0,936	>0,90
<b>Ajuste Parcimonioso</b>		
$\chi^2$ /gl	2,939	< 4
PGFI	0,358	N.A
PNFI	0,446	N.A

Notas: a coluna Valor apresenta as estimativas de ajuste do modelo, enquanto a coluna Desejável corresponde aos limites aceitos na Literatura (HAIR *et al.*, 1998). N.A significa não se aplica.

Fonte: Saída do AMOS 4.

Na TABELA 44, observa-se que o modelo foi bastante adequado em termos absolutos, e os índices incrementais mostram que existem poucas oportunidades de melhoria do ajuste do modelo aumentando-se o número de relações existentes no modelo original. Uma comparação interessante consiste em se verificar que os índices de ajuste parcimonioso deste modelo são maiores que do modelo original, indicando que o ajuste obtido neste modelo é melhor se comparado ao número de construtos e relações existentes no modelo original. Como forma final de testar qual dos dois modelos é o mais adequado, fez-se o teste da diferença qui-quadrado entre os dois modelos obtendo-se uma diferença de 5,425 pontos com seis graus de liberdade. Este valor é significativo ao nível de 36,624%, o que demonstra que as relações adicionais existentes no modelo original não melhoram significativamente o ajuste do modelo. Assim sendo, levando-se em conta o teste e os índices de ajuste parcimonioso, pode-se dizer que o modelo original modificado (FIG. 14) possui um ajuste melhor se considerarmos sua parcimônia.

### 8.3 Modelo Simplificado

Buscando-se ser mais fiel ao modelo da organização do conhecimento (CHOO, 1998), um modelo simplificado foi projetado, eliminando-se os construtos de gestão de competências e maturidade em gestão do conhecimento que foram inspirados no modelo Siemens KMMM ((EHMS e LANGEN, 2002). Esse modelo simplificado tem como objetivo analisar as relações entre a adoção de intranets e as práticas da organização do conhecimento (FIG. 16).

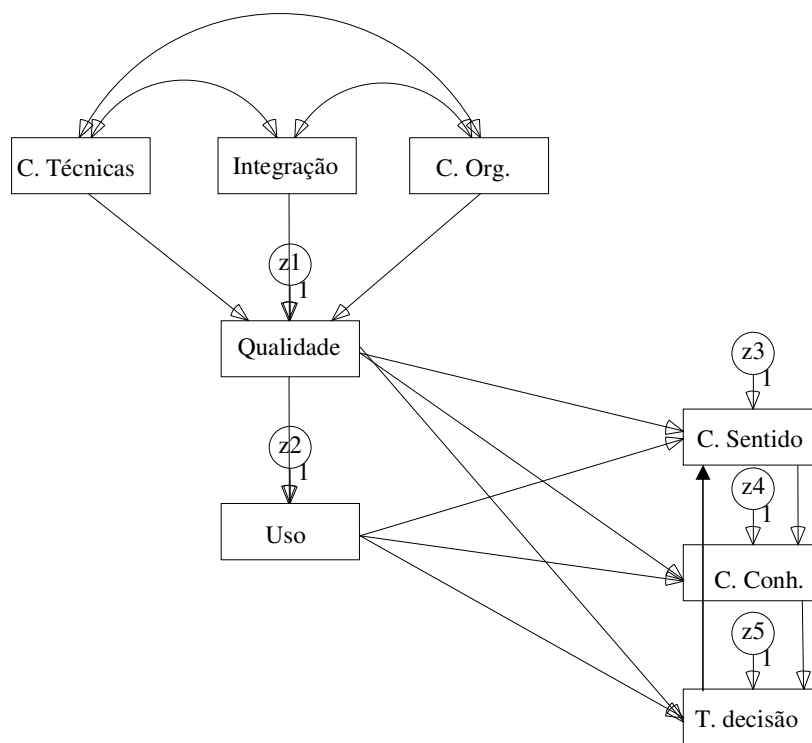


FIGURA 16 – Modelo simplificado de pesquisa (testado via AMOS 4.0)

Considerando-se oito construtos no modelo simplificado, tem-se uma matriz de covariância com 36 observações não redundantes, o que significa que existem 4,66 observações na amostra para cada observação na matriz de covariância e 4,48 observações para cada parâmetro estimado no modelo, o que é considerado um número adequado para o teste (HAIR *et al.*, 1998). A seguir são apresentados os resultados globais obtidos no modelo explicativo dos construtos dependentes (TAB. 45):

**TABELA 45**  
Coeficientes dos caminhos do modelo simplificado

Independentes	Construtos Dependentes	Regressão	Erro padrão	Valor <i>t</i>	<i>p</i>	Padronizada
<b>Qualidade***</b>		<b>0,23</b>	<b>0,08</b>	<b>2,84</b>	<b>0,00</b>	<b>0,23</b>
Uso do Portal	Construção do Sentido (0,484)	0,13	0,08	1,67	0,10	0,13
<b>Tomada de Decisão***</b>		<b>0,36</b>	<b>0,09</b>	<b>4,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,36</b>
<b>Qualidade***</b>		<b>0,40</b>	<b>0,07</b>	<b>6,14</b>	<b>0,00</b>	<b>0,40</b>
Uso do Portal	Criação do Conhecimento (0,642)	0,10	0,06	1,67	0,10	0,10
<b>Construção do Sentido***</b>		<b>0,39</b>	<b>0,07</b>	<b>5,87</b>	<b>0,00</b>	<b>0,39</b>
<b>Características</b>						
<b>Organizacionais***</b>		<b>0,45</b>	<b>0,07</b>	<b>6,11</b>	<b>0,00</b>	<b>0,45</b>
<b>Características de Integração ***</b>	Qualidade (0,615)	<b>0,33</b>	<b>0,07</b>	<b>4,54</b>	<b>0,00</b>	<b>0,33</b>
Características Técnicas		0,08	0,09	0,98	0,33	0,08
Qualidade		0,09	0,07	1,27	0,20	0,09
<b>Uso do Portal**</b>	Tomada de Decisão (0,665)	<b>0,15</b>	<b>0,06</b>	<b>2,60</b>	<b>0,01</b>	<b>0,15</b>
<b>Criação do Conhecimento***</b>		<b>0,62</b>	<b>0,07</b>	<b>9,26</b>	<b>0,00</b>	<b>0,62</b>
<b>Qualidade***</b>	Uso do Portal (0,401)	<b>0,63</b>	<b>0,06</b>	<b>10,58</b>	<b>0,00</b>	<b>0,63</b>

Fonte: Dados da Pesquisa

Observação: As estimativas de regressão correspondem aos pesos não padronizados.

Na TABELA 45 estão delineadas as hipóteses do modelo que foram testadas, com destaque para as relações significativas em negrito. O valor da estimativa de regressão corresponde aos pesos não padronizados da regressão dos construtos dependentes sobre os construtos independentes. As variáveis independentes que têm implicações significativas na variável dependente estão destacadas em negrito. O valor *p* indica a significância do teste da respectiva relação. Aqueles construtos marcados com \* indicam que a relação é significativa ao nível de 5%, com \*\* é significativa a 1% e com \*\*\* ao nível de 0,1%.

Nesse modelo simplificado, as relações cíclicas entre as dimensões da organização do conhecimento continuam significativas, porém em um nível de intensidade bastante superior ao modelo original (TAB. 46).

**TABELA 46**  
Comparação dos coeficientes dos caminhos

Independente	Dependente	Modelo Original	Modelo Simplificado
Construção do Sentido	Criação do Conhecimento	0,18	0,39
Criação do Conhecimento	Tomada de Decisão	0,38	0,62
Tomada de Decisão	Construção do Sentido	0,27	0,36

No modelo original, a qualidade do portal teve impacto significativo apenas na dimensão da criação do conhecimento e não havia sido percebida nenhuma relação

significativa entre o uso do portal e as dimensões da organização do conhecimento. Já no modelo simplificado, a qualidade influencia não só a criação do conhecimento, mas também a construção do sentido. É percebida também a influência do uso do portal na tomada de decisão. Em geral, pode-se dizer que as atividades de construção de sentido e criação do conhecimento requerem um tempo maior do que aquele que usualmente se dispõe para a tomada de decisão. Nessa perspectiva, faz um certo sentido que o uso efetivo do portal esteja mais associado com a tomada de decisão, que seria a dimensão com menor *timing*, mais prática e orientada à ação do modelo da organização do conhecimento.

**TABELA 47**

Análise da correlação e covariância dos construtos exógenos do modelo simplificado.

Construtos		Covariância	Erro padrão	Valor <i>t</i>	<i>p</i>	Correlação
Independentes	Dependentes					
Características Técnicas	Características de Integração	0,74	0,10	7,73	0,00	0,75
Características Organizacionais	Características Técnicas	0,75	0,10	7,77	0,00	0,75
Características Organizacionais	Características de Integração	0,64	0,09	6,98	0,00	0,64

Observação: As estimativas de regressão correspondem aos pesos não padronizados. Todas as estimativas são significativas ao nível de 0,1%.

Na TABELA 47, observa-se que todas as estimativas de covariância entre os construtos foram significativas, indicando que os construtos exógenos foram significativamente relacionados. Conforme sugerem Hair *et al.* (1998), buscou-se avaliar a estabilidade e identificação do modelo, verificando-se a existência de variâncias negativas nos erros de indicadores ( $\theta_e$  ou  $\theta_\delta$ ) e construtos endógenos ( $\zeta$ ) bem como variâncias não significantes (JÖRESKOG e SÖRBOM, 1989). Tampouco existem estimativas com valores padronizados superiores a 0,9, o que aponta pela ausência de estimativas ofensivas (HAIR *et al.*, 1998).

Analisando-se a matriz de resíduos padronizados não foram observados resíduos de correlações entre variáveis fora do limite de  $\pm 2,58$ , limite esse considerado indicativo da estabilidade do modelo. Os maiores resíduos encontrados foram entre os construtos “Uso do Portal” e “Características Organizacionais” (erro= 1,901; Índice de modificação = 7,329), abrindo mais uma vez a possibilidade de incluir o caminho entre tais construtos. Isto indica que, caso o modelo aceitasse uma relação direta entre estes construtos, seria possível obter-se um melhor índice de ajuste do modelo, apesar desta relação ser baseada em uma abordagem empírica e não necessariamente teórica. Interessa notar que esta relação pode indicar que as

características técnicas têm uma influência sobre o uso do portal, que não é mediada pela percepção de qualidade. Isso constitui um motivo para se manter o construto “características técnicas” como parte do modelo, apesar de o seu relacionamento com a qualidade não ser significativo.

Conforme sugerem Jöreskog e Sörbom (1989), fez-se o teste de normalidade dos resíduos padronizados para avaliar-se a homocedasticidade e ajuste geral do modelo, excluindo-se os resíduos triviais (erro=0). Os testes de normalidade dos resíduos indicaram uma maior estabilidade do modelo, pois a significância do teste Shapiro Wilk’s foi igual a 0,493 e os testes de assimetria e curtose deram valores respectivos de -0,73 e -0,62, que não são considerados significativos. É importante salientar que esta estabilidade pode ser resultado da existência de somente seis resíduos não triviais (valores diferentes de 0), garantindo pouco poder aos testes de significância. Mesmo que existissem desvios da normalidade dos resíduos, a chance de detectá-los seria pequena com uma amostra de seis resíduos. Por este motivo a análise do gráfico de resíduos sugerida por Jöreskog e Sörbom (1989) se torna inadequada neste caso. Não obstante, a análise dos índices de ajuste pode fornecer uma visão global da adequação do modelo (TAB. 48).

**TABELA 48**  
Índices de ajuste do modelo simplificado

<b>Índices</b>	<b>Valor</b>	<b>Desejável</b>
<b>Ajuste Absoluto</b>		
Qui-quadrado ( $\chi^2$ )	43,152	N.A
Graus de Liberdade (gl)	12	N.A
Probabilidade	<0,001	> 0,05
RMSEA	0,125	< 0,05
Probabilidade (RMSEA < 0,05)	0,001	> 0,90
GFI	0,943	>0,90
<b>Ajuste Incremental</b>		
AGFI	0,829	>0,90
CFI	0,968	>0,90
NFI	0,957	>0,90
NNFI ( <i>Tucker Lewis Index</i> )	0,926	>0,90
<b>Ajuste Parcimonioso</b>		
$\chi^2$ /gl	3,596	< 4
PGFI	0,314	N.A
PNFI	0,410	N.A

Notas: a coluna Valor apresenta as estimativas de ajuste do modelo, enquanto a coluna Desejável corresponde aos limites aceitos na literatura (HAIR *et al.*, 1998). N.A significa não se aplica.

Fonte: Saída do AMOS 4.

#### 8.4 Modelo Simplificado Modificado

Buscando avaliar a adequação de um modelo parcimonioso aos dados, fez-se o teste de um modelo em que os caminhos entre os construtos anteriormente verificados como não significativos foram excluídos, permitindo assim um ganho em termos de graus de liberdade do modelo. O modelo simplificado modificado pode ser visto na FIGURA 17.

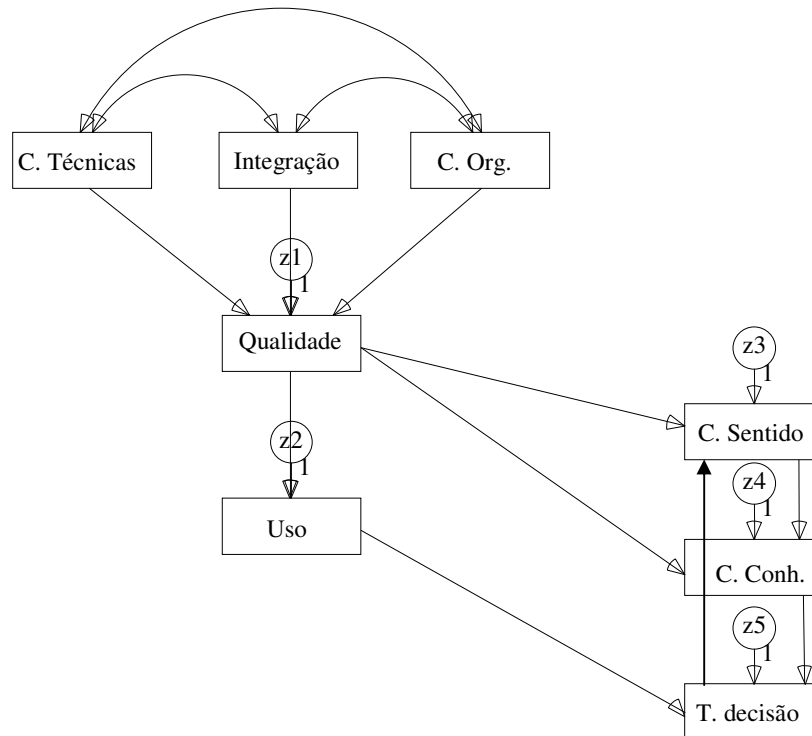


FIGURA 17 - Desenho do modelo simplificado modificado via AMOS 4.0

Os resultados do modelo podem ser visto nas TABELAS 49 e 50:

**TABELA 49**

Coeficientes dos caminhos do modelo simplificado modificado

Construtos		Regressão	Erro padrão	Valor <i>t</i>	<i>p</i>	Padronizada
Independentes	Dependentes					
Qualidade***	Construção do Sentido	0,30	0,08	3,97	0,00	0,31
Tomada de Decisão***	(0,471)	0,37	0,09	4,25	0,00	0,37
Qualidade***	Criação do Conhecimento	0,46	0,06	7,92	0,00	0,46
Construção do Sentido***	(0,634)	0,39	0,07	5,91	0,00	0,39
C. Organizacionais***	Qualidade	0,45	0,07	6,11	0,00	0,45
Integração do Portal***		(0,615)	0,33	0,07	4,54	0,00
C. Técnicas		0,08	0,09	0,98	0,33	0,08
Uso do Portal**	Tomada de Decisão	0,19	0,05	3,51	0,00	0,19
C. do Conhecimento***	(0,656)	0,65	0,06	11,59	0,00	0,66
Qualidade***	Uso do Portal (0,401)	0,63	0,06	10,58	0,00	0,63

Fonte: Dados da Pesquisa

Observações: As estimativas de regressão correspondem aos pesos não padronizados.

**TABELA 50**

Análise da correlação e covariância dos construtos exógenos do modelo simplificado modificado

Construtos		Covariância	Erro padrão	Valor <i>t</i>	<i>p</i>	Correlação
Independentes	Dependentes					
C. Técnicas	Integração do Portal	0,74	0,10	7,73	0,00	0,75
C. Organizacionais	C. Técnicas	0,75	0,10	7,77	0,00	0,75
C. Organizacionais	Integração do Portal	0,64	0,09	6,98	0,00	0,64

Observações: As estimativas de regressão correspondem aos pesos não padronizados. Todas as estimativas são significativas ao nível de 0,1%.

Neste modelo não foram encontradas estimativas ofensivas ou resíduos com valor padronizado fora do limite de  $\pm 2,58$  e os maiores resíduos foram entre os construtos:

- “Uso do Portal” e “Características Organizacionais” (erro= 1,901; Índice de modificação = 7,329);
- “Tomada de Decisão” e “Características Organizacionais” (erro= 2,236; Índice de modificação = 4,938).

Os testes de normalidade dos resíduos indicaram estabilidade do modelo, pois eles foram não significativos. Os índices de ajuste estão apresentados na TABELA 51 :

**TABELA 51**  
Índices de ajuste do modelo simplificado modificado

Índices	Valor	Desejável
<b>Ajuste Absoluto</b>		
Qui-quadrado ( $\chi^2$ )	50,828	N.A
Graus de Liberdade (gl)	15	N.A
Probabilidade	<0,001	> 0,05
RMSEA	0,120	< 0,05
Probabilidade (RMSEA < 0,05)	0,001	> 0,90
GFI	0,931	>0,90
<b>Ajuste Incremental</b>		
AGFI	0,834	>0,90
CFI	0,963	>0,90
NFI	0,949	>0,90
NNFI ( <i>Tucker Lewis Index</i> )	0,932	>0,90
<b>Ajuste Parsimonioso</b>		
$\chi^2$ /gl	3,389	< 4
<b>PGFI</b>	0,388	N.A
<b>PNFI</b>	0,509	N.A

Notas: a coluna Valor apresenta as estimativas de ajuste do modelo, enquanto a coluna Desejável corresponde aos limites aceitos na literatura (HAIR *et al.*, 1998). N.A significa não se aplica.

Fonte: Saída do AMOS 4.

Na TABELA 51, observa-se que o modelo simplificado modificado não tem um ajuste absoluto (GFI) superior ao modelo simplificado, mas ganha em termos de parcimônia, já que os seus índices de ajuste parcimonioso foram maiores. Como forma de fazer um teste final da adequação deste modelo testou-se o modelo simplificado e o modelo simplificado modificado, comparando-os com o valor  $\chi^2_{crit}$  (qui-quadrado) com  $gl_{calc}$  (graus de liberdade) e utilizando as fórmulas abaixo (HAIR *et al.*, 1998):

$$\chi^2_{calc} = \chi^2_{modelo1} - \chi^2_{modelo2}$$

$$gl_{calc} = df_{modelo1} - df_{modelo2}$$

A diferença qui-quadrado entre o modelo simplificado modificado e o modelo simplificado é igual 7,676 com três graus de liberdade, o que dá uma significância calculada de 5,3%. Assim sendo, somente ao nível de 10% pode-se rejeitar a hipótese de que ambos os modelos apresentam ajustes equivalentes. Isto quer dizer que o ajuste dos modelos é equivalente em termos do número de graus de liberdade. Portanto, apresenta-se como uma escolha mais adequada o modelo simplificado modificado, pois tem parcimônia e capacidade de explicar os construtos, mantendo um poder de previsão semelhante. A TABELA 52 apresenta uma comparação entre os índices de ajuste dos quatro modelos avaliados.

TABELA 52  
 Comparação dos Índices de Ajuste dos quatro modelos

Índices	Modelo Original	Modelo Orig. Modificado	Modelo Simplificado	Modelo Simplif. Modificado	Desejável
<b>Ajuste Absoluto</b>					
Qui-quadrado ( $\chi^2$ )	56,30	61,725	43,152	50,828	N.A
Graus de Liberdade (gl)	16	21	12	15	N.A
Probabilidade	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	> 0,05
RMSEA	0,123	0,108	0,125	0,120	< 0,05
Probabilidade (RMSEA < 0,05)	<0,001	0,002	0,001	0,001	> 0,90
GFI	0,943	0,937	0,943	0,931	>0,90
<b>Ajuste Incremental</b>					
AGFI	0,805	0,835	0,829	0,834	>0,90
CFI	0,970	0,970	0,968	0,963	>0,90
NFI	0,960	0,956	0,957	0,949	>0,90
NNFI ( <i>Tucker Lewis Index</i> )	0,917	0,936	0,926	0,932	>0,90
<b>Ajuste Parcimonioso</b>					
$\chi^2$ /gl	3,519	2,939	3,596	3,389	< 4
<b>PGFI</b>	0,274	0,358	0,314	0,388	N.A
<b>PNFI</b>	0,361	0,446	0,410	0,509	N.A

Fonte: Saída do AMOS 4.

O modelo original modificado foi o melhor em termos absolutos e, levando-se em conta índices comparativos tais como o CFI o e NNFI, pode-se dizer que o modelo se ajusta melhor que os outros também em função de parcimônia. Em segundo lugar, em termos de indicadores de ajustes, estaria o modelo simplificado modificado, que é um modelo bem enxuto no que se refere à quantidade de ligações. A análise comparativa ente os quatro modelos permitiu identificar os relacionamentos mais significativos contribuindo para a depuração do modelo originalmente proposto. Como recomendação para estudos futuros, os modelo mais indicados são o original modificado (FIG. 13) e o simplificado modificado (FIG. 16).

As seguintes afirmações podem ser feitas sobre as hipóteses de pesquisa propostas no modelo original (FIG. 6 e 12):

**H1:** Existe uma relação linear positiva entre as Características Técnicas da Intranet e a Qualidade da Intranet.

A análise fatorial sugeriu a divisão do construto Características Técnicas em dois fatores: Integração e Características Técnicas. Em função disso, a hipótese H1 foi dividida nas hipóteses H1a e H1b.

**H1a:** Existe uma relação linear positiva entre as Características Técnicas da Intranet e a Qualidade da Intranet. (**Hipótese não confirmada:** relação com o coeficiente 0,08 considerado como não significativa)

**H1b:** Existe uma relação linear positiva entre as Características de Integração da Intranet e a Qualidade da Intranet. (**Hipótese confirmada:** relação significativa nos quatro modelos com o coeficiente 0,33; nível de 0,1%)

**H2:** Existe uma relação linear positiva entre as Características Organizacionais de Suporte à Intranet e a Qualidade da Intranet (**Hipótese confirmada:** relação significativa nos quatro modelos com o coeficiente 0,45; nível de 0,1%)

**H3:** Existe uma relação linear positiva entre a Qualidade da Intranet e o Uso da Intranet (**Hipótese confirmada:** relação significativa nos quatro modelos com o coeficiente 0,63; nível de 0,1%)

**H4:** Existe uma relação linear positiva entre a Qualidade da Intranet e a Construção de Sentido. (**Hipótese confirmada:** relação significativa apenas nos modelo simplificado com o coeficiente 0,23 e no modelo simplificado original com o coeficiente de 0,31, ambos em nível de 0,1%)

**H5:** Existe uma relação linear positiva entre a Qualidade da Intranet e a Criação do Conhecimento. (**Hipótese confirmada:** relação significativa em todos os modelos com nível de 0,1%, mas com coeficientes diferenciados de 0,20 no modelo original, 0,19 no original modificado, 0,40 no simplificado e 0,46 no simplificado modificado)

**H6:** Existe uma relação linear positiva entre a Qualidade da Intranet e a Tomada de Decisão. (**Hipótese não confirmada:** a relação não foi considerada significativa em nenhum dos modelos)

**H7:** Existe uma relação linear positiva entre o Uso da Intranet e a Construção de Sentido. (**Hipótese não confirmada:** a relação não foi considerada significativa em nenhum dos modelos)

**H8:** Existe uma relação linear positiva entre o Uso da Intranet e a Criação do Conhecimento. (**Hipótese não confirmada:** a relação não foi considerada significativa em nenhum dos modelos)

**H9:** Existe uma relação linear positiva entre o Uso da Intranet e a Tomada de Decisão. (**Hipótese confirmada:** a relação foi considerada significativa apenas nos modelos original modificado com coeficiente de 0,10 e nível de 5%, simplificado com coeficiente de 0,15 e nível de 1% e simplificado modificado com coeficiente de 0,19 e nível de 1%).

**H10:** Existe uma relação linear positiva entre a Construção de Sentido e a Criação do Conhecimento. (**Hipótese confirmada:** a relação foi considerada significativa em nível de 0,1% em todos os modelos, com coeficientes diferenciados de 0,18 no modelo original, de 0,17 no original modificado e de 0,19 no simplificado e simplificado modificado)

**H11:** Existe uma relação linear positiva entre a Criação do Conhecimento e a Tomada de Decisão. (**Hipótese confirmada:** a relação foi considerada significativa em nível de 0,1% em todos os modelos, com coeficientes diferenciados de 0,38 no modelo original, de 0,45 no original modificado, de 0,62 no simplificado e de 0,66 no simplificado modificado)

**H12:** Existe uma relação linear positiva entre a Tomada de Decisão e a Construção de Sentido. (**Hipótese confirmada:** a relação foi considerada significativa em nível de 0,1% em todos os modelos, com coeficientes diferenciados de 0,27 no modelo original, de 0,29 no original modificado, de 0,36 no simplificado e de 0,37 no simplificado modificado)

**H13:** Existe uma relação linear positiva entre a Maturidade em Gestão do Conhecimento e a Construção de Sentido. (**Hipótese confirmada:** a relação foi considerada significativa no modelo original com coeficiente de 0,27 e nível de 1% e no modelo original modificado com coeficiente de 0,32 e nível de 0,1%. Convém lembrar que o construto maturidade em gestão do conhecimento não aparece nos modelos simplificado e simplificado modificado.)

**H14:** Existe uma relação linear positiva entre a Maturidade em Gestão do Conhecimento e a Criação do Conhecimento. (**Hipótese confirmada:** a relação foi considerada significativa no modelo original com coeficiente de 0,37 e nível de 0,1% e no modelo original modificado com coeficiente de 0,38 e nível de 0,1%.)

**H15:** Existe uma relação linear positiva entre a Maturidade em Gestão do Conhecimento e a Tomada de Decisão. (**Hipótese confirmada:** a relação foi considerada significativa no modelo original com coeficiente de 0,33 e nível de 0,1% e no modelo original modificado com coeficiente de 0,36 e nível de 0,1%.)

**H16:** Existe uma relação linear positiva entre a Gestão de Competências e a Construção de Sentido. (**Hipótese confirmada:** a relação foi considerada significativa no modelo original com coeficiente de 0,19 e nível de 5% e no modelo original modificado com coeficiente de 0,20 e nível de 1%. Convém lembrar que o construto gestão de competências não aparece nos modelos simplificado e simplificado modificado)

**H17:** Existe uma relação linear positiva entre a Gestão de Competências e a Criação do Conhecimento. (**Hipótese confirmada:** a relação foi considerada significativa nos modelos original e original modificado com coeficientes de 0,31 e nível de 0,1%)

**H18:** Existe uma relação linear positiva entre a Gestão de Competências e a Tomada de Decisão. (**Hipótese não confirmada:** a relação não foi considerada significativa nos modelos original e original modificado)

O QUADRO 33 apresenta um resumo dos testes de hipóteses, sendo que das 19 hipóteses propostas, 14 foram confirmadas.

**QUADRO 33**  
Resumo dos testes de hipóteses

<b>Hipótese</b>	<b>Situação</b>
<b>H1a:</b> Existe uma relação linear positiva entre as Características Técnicas da Intranet e a Qualidade da Intranet	Não confirmada
<b>H1b:</b> Existe uma relação linear positiva entre as Características de Integração da Intranet e a Qualidade da Intranet	<b>Confirmada</b>
<b>H2:</b> Existe uma relação linear positiva entre as Características Organizacionais de Suporte à Intranet e a Qualidade da Intranet	<b>Confirmada</b>
<b>H3:</b> Existe uma relação linear positiva entre a Qualidade da Intranet e o Uso da Intranet	<b>Confirmada</b>
<b>H4:</b> Existe uma relação linear positiva entre a Qualidade da Intranet e a Construção de Sentido	<b>Confirmada</b>
<b>H5:</b> Existe uma relação linear positiva entre a Qualidade da Intranet e a Criação do Conhecimento	<b>Confirmada</b>
<b>H6:</b> Existe uma relação linear positiva entre a Qualidade da Intranet e a Tomada de Decisão.	Não confirmada
<b>H7:</b> Existe uma relação linear positiva entre o Uso da Intranet e a Construção de Sentido.	Não confirmada
<b>H8:</b> Existe uma relação linear positiva entre o Uso da Intranet e a Criação do Conhecimento.	Não confirmada
<b>H9:</b> Existe uma relação linear positiva entre o Uso da Intranet e a Tomada de Decisão.	<b>Confirmada</b>
<b>H10:</b> Existe uma relação linear positiva entre a Construção de Sentido e a Criação do Conhecimento.	<b>Confirmada</b>
<b>H11:</b> Existe uma relação linear positiva entre a Criação do Conhecimento e a Tomada de Decisão	<b>Confirmada</b>
<b>H12:</b> Existe uma relação linear positiva entre a Tomada de Decisão e a Construção de Sentido	<b>Confirmada</b>
<b>H13:</b> Existe uma relação linear positiva entre a Maturidade em Gestão do Conhecimento e a Construção de Sentido	<b>Confirmada</b>
<b>H14:</b> Existe uma relação linear positiva entre a Maturidade em Gestão do Conhecimento e a Criação do Conhecimento.	<b>Confirmada</b>
<b>H15:</b> Existe uma relação linear positiva entre a Maturidade em Gestão do Conhecimento e a Tomada de Decisão.	<b>Confirmada</b>
<b>H16:</b> Existe uma relação linear positiva entre a Gestão de Competências e a Construção de Sentido.	<b>Confirmada</b>
<b>H17:</b> Existe uma relação linear positiva entre a Gestão de Competências e a Criação do Conhecimento.	<b>Confirmada</b>
<b>H18:</b> Existe uma relação linear positiva entre a Gestão de Competências e a Tomada de Decisão.	Não confirmada

As principais constatações da análise nomológica podem ser sintetizadas da seguinte maneira:

- As três dimensões (construção de sentido, criação do conhecimento e tomada de decisão) do modelo da Organização do Conhecimento (Choo, 1998) estão interligadas e positivamente relacionadas;
- As características organizacionais de suporte à intranet e a integração de aplicativos com a intranet influenciam positivamente a percepção de qualidade da intranet em grau bastante superior à influência exercida pelas características técnicas;
- O uso da intranet tem uma relação linear positiva apenas com a dimensão da tomada de decisão, enquanto que a qualidade da intranet influencia positivamente a construção do sentido e a tomada de decisão;

- A maturidade em gestão do conhecimento tem uma relação linear positiva com as três dimensões da Organização do Conhecimento.

O próximo capítulo contém as conclusões principais da tese, a discussão das limitações da pesquisa e as sugestões para trabalhos futuros.

## 9 CONCLUSÃO

A conclusão pode ser dividida entre constatações de cunho tecnológico, recomendações para os gestores das intranets e portais, propostas de trabalhos futuros e por fim constatações de cunho organizacional.

### 9.1 Constatações Tecnológicas

Os dados fornecidos pelas organizações participantes indicam que apenas metade da trajetória de evolução da intranet para o portal corporativo foi percorrida. Os aspectos tecnológicos mais básicos, tais como colaboração, segurança, administração do ambiente e integração com fontes e sistemas de informação, foram aqueles apontados como disponíveis em um maior número de organizações e também em um nível mais amadurecido de implementação. Por outro lado, as funcionalidades mais avançadas como *workflow*, mapa do conhecimento, notificação e educação a distância mostraram-se as mais ausentes. Conclui-se que as organizações têm seguido uma ordem lógica para fazer evoluir seu ambiente de intranet: faz-se primeiro o básico para depois disponibilizar funcionalidades mais avançadas, ou seja, o processo evolutivo tem sido incremental e iterativo, sem queimar etapas.

A revisão de literatura indicou que não existe uma linha divisória entre a intranet e o portal corporativo, sendo mais adequado perceber as duas tecnologias como extremos de uma escala em tons de cinza. Tomando-se como base as classificações analisadas na literatura, pode-se dizer que a maioria das organizações pesquisadas está em um estágio intermediário entre a intranet avançada e o portal básico. O termo portal do conhecimento corporativo proposto por Terra e Gordon (2002) e por Detlor (2004) funciona como uma meta a ser perseguida, mas está ainda bastante distante da realidade das organizações analisadas, tendo em vista a implementação limitada de funcionalidades mais avançadas associadas à gestão do conhecimento. Apesar da existência de recursos colaborativos básicos, pode-se concluir que as intranets analisadas estão hoje mais próximas de apoiar a gestão da informação do que a gestão do conhecimento.

Do ponto de vista tecnológico, Portugal está ligeiramente à frente do Brasil principalmente nas funcionalidades mais sofisticadas da intranet como customização, *workflow*, notificação e mecanismos de busca. Entretanto, a média de Portugal nos aspectos

tecnológicos nunca supera a média brasileira em mais de 2 pontos na escala, ficando na maioria das vezes em 0,5 pontos à frente. Assim sendo, pode-se concluir que as organizações brasileiras e portuguesas analisadas encontram-se aproximadamente no mesmo estágio tecnológico.

Convém destacar que a análise fatorial dos dados ressaltou a importância do fator “integração” no conjunto de características técnicas da intranet. A revisão de literatura já dava algumas pistas dessa importância, pois, o termo “integração” foi encontrado em doze das catorze definições analisadas. Pode-se dizer que as intranets e portais talvez sejam as tecnologias mais visíveis de um movimento de integração de sistemas de informação que envolverá um esforço de longo prazo nas organizações. A análise nomológica revelou uma forte relação entre as “características de integração” e a qualidade da intranet, enquanto que as “características técnicas” têm uma fraca relação com a “qualidade da intranet”. Em termos práticos, de acordo com a percepção de qualidade dos participantes, vale mais a pena investir na integração de aplicativos ao portal do que na implementação de funcionalidades técnicas mais avançadas. Tais relações precisam ser avaliadas novamente no futuro, tendo em vista a evolução tecnológica dos portais. Pode ser que o construto “características técnicas”, que concentra as funcionalidades mais sofisticadas das intranets, apresente uma relação mais expressiva com a “qualidade da intranet”, à medida que tais recursos mais avançados forem sendo implementados em maior escala.

No passado, o desenvolvimento e aquisição de sistemas ocorriam de maneira não muito planejada, resultando na proliferação de soluções tecnológicas isoladas e nem sempre compatíveis. Tal fenômeno é conhecido como “ilhas de informação”. Nesse contexto, a arquitetura dos sistemas de informação se transforma em uma verdadeira “colcha de retalhos” bastante difícil de ser costurada. O esforço para integrar um aplicativo à intranet acarreta também a necessidade de integrá-lo aos demais sistemas legados, ressaltando a importância do construto “integração” no modelo proposto.

Os resultados das variáveis de qualidade da intranet trazem alguns alentamentos. De maneira geral, as intranets foram consideradas úteis e fáceis de usar pelos respondentes, conforme demonstram as médias próximas de sete pontos das variáveis inspiradas no modelo TAM (DAVIS, 1989). A análise nomológica apontou que o construto “qualidade” tem uma relação linear positiva bastante expressiva com o “uso da intranet”, reforçando assim a necessidade de

se monitorar os fatores que compõem a percepção da qualidade, tais como exatidão das informações, utilidade percebida e facilidade de uso.

Sem dúvida, o potencial tecnológico das intranets e portais é muito promissor. O difícil é transformar a promessa em realidade já que a implantação bem sucedida de intranets envolve a conjunção de questões tecnológicas e organizacionais e nem sempre a equipe responsável pela intranet tem apoio gerencial e formação suficientes para lidar com esses múltiplos aspectos. Os resultados das variáveis inspiradas no modelo TTF (GOODHUE e THOMPSON, 1995), que foram inferiores aos das variáveis baseadas no TAM (DAVIS, 1989), reforçam essa constatação de que a intranet ainda carece de uma melhor aderência aos processos organizacionais. Um destaque negativo das variáveis de qualidade da intranet foi o fator “consolidação consistente dos dados” cujo resultado pífio é indicativo de que a integração de aplicativos via intranet ainda é superficial. Apesar da intranet propiciar acesso a um leque amplo de sistemas de informação, tal integração não prevê intercâmbio de dados entre sistemas, acompanhamento de processos e compartilhamento de significados comuns entre os dados, gerando com isso dados redundantes e inconsistentes.

A maioria da literatura produzida sobre intranets e portais tem sua origem na área da Ciência da Computação. Infelizmente tais referências raramente mencionam estudos clássicos sobre sistemas de recuperação da informação oriundos da área de Ciência da Informação. Conforme esperado, as publicações da área de Computação enfatizam os aspectos tecnológicos das intranets, em especial a arquitetura interna e a implementação de funcionalidades. Por outro lado, a temática das intranets é rara na literatura da área de Ciência da Informação, com louváveis exceções para os trabalhos de Dias (2001), Breu *et al.* (2000) e Detlor (2004). Durante a fase de pesquisa bibliográfica no campo da Ciência da Informação, era muito mais freqüente encontrar estudos sobre aplicativos da Internet do que sobre intranets e portais. Alguns trabalhos da área de Administração de Empresas tais como os de Davenport e Prusak (1998), Collins (2003), Terra e Gordon (2002) conseguem abordar a temática das intranets com uma perspectiva menos tecnológica e mais organizacional, auxiliando assim usuários e gestores. O presente trabalho buscou preencher algumas lacunas, fazendo uma reflexão na interface entre as áreas de Ciência da Computação, Ciência da Informação e Administração de Empresas.

As tecnologias da intranet e do portal corporativo não devem ser tratadas como revolucionárias, para as quais ainda não existam parâmetros que auxiliem a sua avaliação, utilização e adequação às necessidades dos usuários. Para o avanço da pesquisa sobre essa temática é importante perceber o portal como um tipo específico de sistema de recuperação de informação, beneficiando-se assim dos estudos existentes sobre a organização e o uso da informação. No entanto, é importante destacar que a literatura tradicional sobre sistemas de recuperação da informação (SRIs) não cobre determinados aspectos dos portais associados à gestão do conhecimento, tais como colaboração e mapas do conhecimento.

## **9.2 Recomendações para os Gestores das Intranets e Portais**

Foi constatado um baixo índice de implementação de funcionalidades clássicas dos sistemas de recuperação de informação (SRIs) como categorização, mecanismo de busca e gestão do conteúdo. Isso pode ter sido em parte provocado pela predominância da formação em TI dos gestores das intranets pesquisadas (44% dos respondentes).

A gestão da informação não-estruturada é um conteúdo abordado enfaticamente na formação do profissional graduado em cursos de Biblioteconomia e Ciência da Informação. O mesmo não é válido para os profissionais de Ciência da Computação, cuja formação está mais associada à gestão da informação estruturada e ao desenvolvimento de aplicativos baseados em bancos de dados. Uma conclusão da pesquisa é que a *expertise* em categorização e gestão do conteúdo está fazendo falta ao ambiente das intranets, resultando em deficiências estruturais.

A presente pesquisa foi direcionada ao gestor da intranet, não sendo assim possível fazer análises mais aprofundadas sobre o perfil da equipe, mas pode-se afirmar que os profissionais de Biblioteconomia e Ciência da Informação não estão entre os gestores da intranet nas organizações analisadas. Adicionalmente, a pesquisa não demonstra, mas os indícios levam a crer que os profissionais da informação não estão participando das equipes de intranets. O futuro dirá se os profissionais de Computação irão adquirir competências de gestão de conteúdo, se os profissionais da informação vão ocupar esse espaço ou se as intranets vão continuar a padecer dessa deficiência.

Outra conclusão que serve de alerta às organizações é de que as equipes de apoio à intranet estão com menos recursos humanos e financeiros do que seria recomendado. Utilizando um linguajar econômico, pode-se afirmar que as condições necessárias e suficientes para um “crescimento sustentável” das intranets não estão asseguradas. Mantidas as condições atuais, a intranet se configura como um sistema de apoio, ficando ainda longe de ser uma ferramenta estratégica para o trabalhador da era do conhecimento. Na maioria das organizações analisadas, a administração da intranet parece beirar o amadorismo e o padrão médio de uso diário da intranet nas organizações analisadas ficou entre meia hora e uma hora, enfatizando o aspecto de sistema de apoio.

Essas conclusões são semelhantes às da pesquisa desenvolvida pelos australianos Barker e Robertson (2005) em 284 organizações. Os autores concluíram que as equipes da intranet muito freqüentemente não têm as competências necessárias para produzir uma boa intranet. A pesquisa australiana revelou que apenas 31% das equipes têm alguma formação em Biblioteconomia e apenas 52% em arquitetura da informação e usabilidade, aspectos esses considerados fundamentais para garantir uma boa intranet. Segundo Barker e Robertson (2005), apenas metade das organizações pesquisadas tinha um sistema de gerenciamento de conteúdo e 42% dos participantes consideraram que os recursos financeiros e humanos destinados à manutenção das intranets são escassos ou muito escassos.

Outro aspecto preocupante identificado pela pesquisa foi o reduzido nível de interação entre as equipes responsáveis pela intranets com os usuários. Os resultados demonstraram que os usuários dispõem de poucos canais formais para manifestarem suas opiniões já que a maioria das organizações analisadas prefere entender o usuário através da análise dos dados do *log* de acesso da intranet e não através de reuniões e pesquisas de avaliação. Os dados levam a crer que a equipe da intranet sofre de problemas de visibilidade organizacional, tendo como efeitos colaterais a incapacidade de obter recursos e a dificuldade de se relacionar com seus usuários. Esse quadro precário das características organizacionais de apoio à intranet merece atenção já que, segundo a análise nomológica, o construto “características organizacionais” tem uma forte relação com a qualidade da intranet, superando os construtos “características de integração” e “características técnicas”. Em síntese, o conselho para os gestores das intranets seria o seguinte: antes de buscar deficiências técnicas na intranet, identifiquem as deficiências nas equipes quanto ao número de pessoas e suas formações, quanto ao planejamento e à alocação de recursos financeiros. Essa análise provavelmente

resultará na identificação das necessidades de se construir um planejamento de médio prazo para a intranet, de se elaborar formas de envolver os usuários e de se melhorar a formação da equipe.

### 9.3 Trabalhos Futuros

Tecnologias mais recentes como *blogs* não fizeram parte do escopo dessa pesquisa e merecem ser investigadas em trabalhos futuros. O uso de ontologias também não foi investigado em profundidade por esta pesquisa, mas, considerando-se a média de 4,9 da variável *categ1* (indexação de conteúdo através de lista de termos, taxonomias ou ontologias), pode-se supor que o uso de ontologias ainda é tímido no ambiente das intranets. Tal questão é merecedora de uma investigação futura no âmbito das organizações, já que no ambiente científico o interesse por ontologias tem sido crescente.

A pesquisa tinha como objetivo abranger um número maior de organizações, produzindo um panorama mais amplo do uso de intranets e da adoção de práticas de gestão do conhecimento. Assim sendo, os usuários da intranet não foram envolvidos diretamente no *survey*, que teve os gestores das intranets e os líderes de gestão do conhecimento como público alvo. Nas questões sobre os padrões de uso e a qualidade da intranet, as instruções do questionário recomendavam que o gestor buscasse responder não com base na sua experiência individual como usuário, mas com base na opinião predominante na comunidade de usuários. Assim, os respondentes, apesar de não serem totalmente isentos por estarem diretamente envolvidos na liderança de programas de gestão de conhecimento e na administração das intranets, foram bastante céticos em suas avaliações, conforme demonstrado nas médias baixas obtidas em alguns quesitos. Durante a fase de coleta de dados, foram recebidas algumas mensagens espontâneas de gestores que responderam à pesquisa e manifestaram que o questionário lhes havia sido útil para prover uma avaliação das iniciativas em andamento. De maneira especial, o padrão de respostas das questões associadas ao construto “características organizacionais” ilustrou bem as dificuldades que os respondentes enfrentam.

Uma proposta de trabalho futuro consiste em realizar uma pesquisa consultando os usuários das intranets, para, posteriormente, confrontar as suas percepções com as dos gestores. Na América do Norte, devido às dificuldades jurídicas para se realizar pesquisas em empresas, é mais usual obter-se autorização de uma ou duas organizações e desenvolver uma

pesquisa quantitativa com um grande número de usuários de cada empresa, analisando inclusive *logs* (arquivos históricos) de acesso dos sistemas de informação. Devido ao caráter abrangente da presente pesquisa, haveria grande dificuldade em operacionalizar a participação dos usuários das 168 organizações. Portanto, o foco se restringiu aos informantes-chave dessas organizações. Futuramente, pode-se eleger um conjunto reduzido de organizações para conduzir-se um estudo de múltiplos casos semelhante ao desenvolvido por Terra e Gordon (2002), ou um *survey* com usuários, conforme produzido por Detlor (2004). Nesses trabalhos, caso a organização autorize, seria interessante obter *logs* (arquivos históricos) dos acessos dos usuários, pois, dessa forma, as análises de frequência de uso do sistema e funcionalidades mais utilizadas poderiam ser feitas com bases em dados reais e não na percepção dos usuários.

Um aspecto pertinente a ser investigado em trabalhos futuros é o uso de *software* livre para o desenvolvimento de intranets e sistemas de gestão de conteúdo. Apesar desse aspecto não ter sido abordado pela pesquisa, alguns respondentes enviaram detalhes sobre as ferramentas que utilizam para desenvolver suas intranets. Entre os *softwares* livres para desenvolvimento de aplicações Web e gestão de conteúdo citados, podem ser mencionados Zope, PHP, Plone, Xoops, Open ACS, entre outros. Mais recentemente, esse assunto tem despertado muito interesse dos membros da comunidade virtual intranet-portal. É interessante observar que algumas organizações brasileiras optam por desenvolver soluções caseiras para suas intranets, talvez por decisões políticas ou por falta de recursos para adquirir pacotes de portais como BEA Plumtree, Vignette, Autonomy, IBM Websphere e Microsoft Sharepoint. No mercado internacional, é comum a aquisição de tais pacotes, conforme pode ser verificado no crescimento do faturamento de fornecedores dessas soluções. Segundo Gartner Group (2005), o mercado de portais evoluiu de 30 milhões de dólares em 1998 para 2,3 bilhões em 2005.

Já que o *survey* envolve a coleta e a quantificação de dados, os dados coletados se tornam fontes permanentes de informações. De acordo com Babbie (1999), um corpo de dados de *survey* pode ser analisado pouco depois da coleta e confirmar uma determinada teoria de comportamento social. Segundo o autor, se a própria teoria sofrer modificações mais tarde, é sempre possível retornar ao conjunto de dados e analisá-los novamente sob outra perspectiva teórica. Esta nova análise não poderia ser realizada tão facilmente no caso de métodos de pesquisa menos rigorosos e menos específicos. Apesar de ser inspirada em modelos já validados como o TAM (DAVIS, 1989) e TTF (GOODHUE e THOMPSON,

1995), a presente pesquisa apresentou um caráter exploratório ao propor modelos de pesquisa que permitem investigar as relações existentes entre intranets e gestão do conhecimento. O processo de refinamento dos modelos desenvolvido durante a análise nomológica buscou gerar modelos que fossem coerentes com a teoria e que tivessem um bom ajuste aos dados. Dessa forma, os modelos original modificado e simplificado modificado propostos nessa pesquisa podem servir de base para trabalhos futuros na área.

#### **9.4 Constatações Organizacionais**

Do ponto de vista organizacional, a dimensão da construção de sentido mostrou-se ligeiramente mais desenvolvida do que as dimensões de criação do conhecimento e tomada de decisão. Apesar da pesquisa não haver investigado as causas disso, há indícios que a competitividade crescente dos mercados tem pressionado as organizações a desenvolver práticas de monitoração ambiental e inteligência competitiva.

Além disso, a pesquisa constatou que, para as organizações analisadas, existe o predomínio das práticas informais sobre as formais no que diz respeito ao apoio à criação do conhecimento. Esses resultados sugerem que a gestão do conhecimento tem sido mais apoiada por práticas informais, usualmente baseadas em uma cultura organizacional que estimula o compartilhamento e a inovação, do que por práticas sistemáticas. Se por um lado isso promove o desenvolvimento de um contexto capacitante para a criação do conhecimento (KROGH *et al.*, 2001), por outro lado, a informalidade excessiva reduz o nível de maturidade das práticas de gestão do conhecimento já que as responsabilidades não são explicitamente delegadas, os recursos não são especificamente destinados e os resultados são de difícil previsão. A discussão mais recente sobre modelos de maturidade não pretende remeter as organizações para uma “gestão do conhecimento engessada”, mas prover diretrizes e padrões mínimos para que as organizações possam avaliar suas iniciativas e trocar experiências com base em uma terminologia comum.

A maioria das organizações analisadas se encontra nos níveis iniciais de maturidade de gestão do conhecimento, pois não apresentam ou apresentam em nível insuficiente práticas que são consideradas como requisitos para níveis intermediários ou avançados. Entre esses requisitos pouco encontrados, podem ser listados os seguintes: orçamento específico para GC, estratégia formalizada para GC, grupo responsável por GC, projetos piloto bem sucedidos e

critérios de mensuração. Os indícios levam a crer que, em muitas das organizações analisadas, a gestão do conhecimento possui uma sustentação ainda frágil, sendo mantida muito mais pelo esforço de alguns profetas do que por uma ampla vontade da maioria. Para amadurecer, a organização precisa superar esse estágio através do desenvolvimento de novos líderes e da demonstração de experiências bem sucedidas em projetos piloto, contribuindo assim para o processo de institucionalização da gestão do conhecimento. Dependendo de um grupo restrito de profetas é complicado, porque às vezes o profeta se cansa de pregar no deserto, ou então, resolve sair da organização e ir pregar para outros rebanhos.

Os resultados da pesquisa sinalizaram uma tendência de alinhamento das práticas de gestão de competências com as iniciativas de gestão do conhecimento. A análise nomológica do modelo original modificado apontou uma relação linear positiva entre a gestão de competências e a construção de sentido, e entre a gestão de competências e a criação do conhecimento. Não foram encontradas relações significativas entre a gestão de competências e a tomada de decisão. A gestão de competências busca alinhar o desenvolvimento das competências individuais com as competências necessárias para a organização competir no mercado, trazendo assim alguns benefícios para a construção de sentido. Adicionalmente, o uso de instrumentos de avaliação de pessoal mais abrangentes como “*feedback 360 graus*” (avaliações por pares, superiores e subordinados) pode estimular a colaboração e, em última instância, a criação do conhecimento. A conclusão é que as organizações que gerenciam competências têm maior propensão a apresentarem práticas de gestão do conhecimento mais avançadas.

As relações entre gestão de competências e gestão do conhecimento podem ser em parte explicadas pelo percentual significativo (52% no Brasil e 41% em Portugal) de participação da área de Recursos Humanos na liderança de iniciativas de gestão do conhecimento. Os resultados da pesquisa demonstraram uma predominância dos setores de RH e TI na liderança das iniciativas de gestão do conhecimento, superando com folga os setores de comunicação e biblioteca/documentação. Os dados também indicaram que a criação de um setor específico para gestão do conhecimento não pode ser considerada como uma tendência predominante. Infelizmente, os resultados comprovaram que ainda existe um percentual considerável (17% no Brasil e 23% em Portugal) de organizações analisadas em que há um vazio de responsabilidades pela condução das iniciativas de gestão do conhecimento.

A análise nomológica do modelo original modificado revelou relações lineares positivas entre a maturidade em gestão do conhecimento (GC) e as três dimensões da organização do conhecimento (CHOO, 1998). A conclusão é que as organizações que possuem os requisitos de maturidade, tais como orçamento específico de GC, grupo multifuncional responsável por GC e estratégica definida para GC, têm maior tendência a apresentarem processos mais desenvolvidos de construção de sentido, criação do conhecimento e tomada de decisão. Tal conclusão reforça o argumento em prol do uso de modelos de maturidade em GC já que a sua adoção contribui para a evolução dos processos associados à gestão do conhecimento.

Do ponto de vista da interação entre os aspectos tecnológicos e os aspectos organizacionais, a análise nomológica do modelo simplificado identificou relações significativas entre o construto “qualidade da intranet” e os construtos “construção de sentido” e “criação do conhecimento”. Foi identificada também uma relação positiva entre o construto “uso do portal” e a “tomada de decisão”. Pode-se concluir que a adoção de intranets e portais contribui para o desenvolvimento dos processos de gestão do conhecimento, em especial para a criação do conhecimento. Convém salientar que essa relação entre o portal e a gestão do conhecimento ocorre em uma intensidade aquém da alardeada pelos fornecedores de *softwares* de portais. Definitivamente, o portal não é uma panacéia para as questões complexas associadas à gestão do conhecimento. Por exemplo, a análise do modelo original modificado revelou que os construtos “gestão de competências” e “maturidade em GC” têm maior impacto sobre as práticas de GC do que os construtos “qualidade da intranet” e “uso da intranet”. É claro que essas relações precisam ser reavaliadas continuamente, tendo em vista a evolução tecnológica dos portais. No futuro, a tendência é que a relação portal-gestão do conhecimento se torne mais expressiva, caso os portais se integrem melhor aos processos de negócios e as funcionalidades mais associadas à gestão do conhecimento sejam implementadas em uma escala mais ampla.

Um dos grandes desafios enfrentados durante o desenvolvimento da pesquisa foi a busca do equilíbrio entre a avaliação dos aspectos tecnológicos e dos organizacionais. Em função do tema da pesquisa, foi necessário analisar a literatura das áreas de Ciência da Informação, Ciência da Computação e Administração de Empresas, sendo que tais perspectivas não eram necessariamente complementares, sendo muitas vezes contraditórias.

Para tanto, o trabalho utilizou uma abordagem denominada de “caixa-cinza” para equilibrar a “caixa branca” da Ciência da Computação (foco nas funcionalidades das intranets) com a “caixa preta” da Ciência da Informação (foco na utilidade da tecnologia para o usuário).

Outro desafio foi procurar o equilíbrio entre as perspectivas dos teóricos e dos praticantes de gestão do conhecimento. A visão acadêmica usualmente se concentra nos aspectos mais fundamentais da gestão do conhecimento, debatendo questões do tipo “como a organização cria conhecimento” e “como e por que as pessoas compartilham conhecimento”. Por outro lado, a perspectiva dos praticantes está focada em questões de cunho mais operacional, como a definição de funções específicas de gestão do conhecimento, a mensuração de resultados e a implantação de soluções tecnológicas, tais como as intranets e portais.

Finalmente, cabe ressaltar que considera-se como as principais contribuições desse trabalho:

- Revisão de literatura abrangente e atualizada, que pode ser utilizada como texto de apoio às disciplinas das áreas de sistemas de informação, gestão da informação e do conhecimento de cursos de graduação em Administração de Empresas, Biblioteconomia, Ciência da Informação e Ciência da Computação e também em cursos de pós-graduação afins;
- Questionário de pesquisa com variáveis inspiradas em modelos de avaliação de sistemas de informação estatisticamente validados, que pode ser aplicado como instrumento de verificação periódica (*check-up*) da evolução da intranet;
- Diagnóstico do estágio atual de uso de intranets em 168 organizações brasileiras e portuguesas, que pode ser usado por outras organizações com fins comparativos;
- Diagnóstico da adoção de práticas de gestão do conhecimento em 168 organizações brasileiras e portuguesas, que pode ser útil para orientar políticas e ações de capacitação da Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento (SBGC) e da Associação Portuguesa de Gestão do Conhecimento (APGC), contribuindo indiretamente para o desenvolvimento desses dois países;
- Recomendações técnicas e organizacionais, que podem ser úteis para os gestores das intranets;
- Validação estatística do modelo da Organização do Conhecimento (CHOO, 1998), comprovando a adequação do mesmo ao estudo da maturidade das práticas de gestão da informação e do conhecimento nas organizações;

- Disseminação de modelos de maturidade de gestão do conhecimento, que ainda são desconhecidos da maioria das organizações brasileiras;
- Proposição de modelo de pesquisa com um bom nível de ajuste para investigar os efeitos do uso de intranets nas práticas de gestão do conhecimento nas organizações.

Não há como negar que as empresas de consultoria e fornecedores de *software* criaram e alimentam um grande mercado de gestão do conhecimento que não pára de crescer. Felizmente, a análise das publicações científicas e comerciais (revistas gerenciais, artigos de fornecedores e relatórios de consultoria) leva a crer que a euforia inicial e a ênfase excessiva em tecnologia nos primeiros projetos de gestão do conhecimento têm sido substituídas gradualmente por uma compreensão mais ampliada dos aspectos sociais e culturais da gestão do conhecimento, trazendo o foco para o ser humano.

Para Dalkir (2005), o sucesso da gestão do conhecimento poderá resultar em seu próprio desaparecimento, no sentido de que os seus princípios e práticas serão totalmente adotados pelas organizações, tornando-se a maneira usual de se trabalhar na sociedade da informação e do conhecimento. Assim sendo, a gestão do conhecimento deve ser percebida não como um projeto de curto prazo, mas como um processo de mudança organizacional de longo prazo, que envolve pessoas e tecnologias.

Considerar a gestão do conhecimento apenas como mais um modismo gerencial pode ser uma oportunidade perdida de se compreender melhor como o conhecimento é gerado, compartilhado e utilizado nas organizações e na sociedade. Acredita-se que a inclusão de disciplinas de gestão de conhecimento em cursos de graduação e pós-graduação propiciará a formação de pesquisadores e profissionais capacitados, que contribuirão decisivamente para a consolidação da gestão do conhecimento como área de pesquisa e para a implantação bem sucedida de projetos nas organizações. As recomendações e modelos propostos neste trabalho pretendem precisamente auxiliá-las a identificarem os pontos fortes e fracos das suas intranets e das suas práticas em gestão do conhecimento, contribuindo assim para o uso adequado da Tecnologia da Informação como uma aliada das iniciativas de gestão do conhecimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCURSO, Beth. E-ducção corporativa: a proposta da Uniglobo virtual de disseminar o conhecimento para as emissoras afiliadas da maior rede de TV da América Latina. In: TERRA, José Cláudio. (Org.) *Gestão do conhecimento e e-learning na prática*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p. 294-300.

ALAVI, Maryam; LEIDNER, Dorothy. Knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly*, v. 25, n. 1, p. 107-136, março 2001.

ALLEE, Verna. *Knowledge Management*. Disponível em: <<http://www.media-access.com/whatis.html>>. Acesso em: 30 ago. 2000.

ALLEN, Bryce. *Information Tasks: Toward a user-centered approach to information systems*. San Diego: Academic Press, 1996.

ALVARENGA NETO, Rivadávia Correa Drummond. *Gestão do Conhecimento em organizações: proposta de mapeamento conceitual integrativo*. Belo Horizonte: UFMG, 2005. Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFMG.

ALVES, André Luís. Este adolescente chamado e-learning. In: TERRA, José Cláudio. *Gestão do conhecimento e e-learning na prática*. (Org.). Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p. 249-253.

ALVIM, Paulo. Enterprise Information Portals: integrando aplicações na Web. *Develepor's CIO Magazine*, São Paulo, n. 56, p. 20-21, abril 2001.

AMIDON, D.M. *Innovation strategy for the knowledge economy*. Boston: Butterworth-Heinemann, 1997.

AMPERSAND. *Portal market*. Disponível em : <<http://www.ampercorp.com>> . Acesso em: 25 nov. 2005.

ANG, James; PAVRI, Francis. A survey and critique of the impacts of information technology. *International Journal of Information Management*, v. 14, p. 122-133, 1994.

ARAÚJO, Vânia M.R. Hermes. *Sistemas de recuperação da informação: nova abordagem teórico conceitual*. Rio de Janeiro, 1994. Tese de doutorado da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Comunicação.

ARGYRIS, C.; SCHON, D. *Organizational learning: a theory of action perspective*. Reading: Addison Wesley, 1978.

BABBIE, Earl. *Métodos de pesquisa de survey*. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

BAGOZZI, Richard P.; YI, Youjae; PHILIPS, Lynn W. Assessing construct validity in organizational research. *Administrative science Quarterly*, v. 36, n. 3, p. 421-458, set. 1991.

- BARKER, Ian; ROBERTSON, James. *Intranet teams: survey results and keys findings*. Disponível em <<http://www.steptwo.com.au>> . Acesso em: 15 fev. 2006.
- BARROSO, Antônio Carlos; GOMES, Elisabeth Braz. *Tentando Entender a Gestão do Conhecimento*. Disponível em: <[http://www.crie.coppe.ufrj.br/kmtools/main\\_conhecimento.html](http://www.crie.coppe.ufrj.br/kmtools/main_conhecimento.html)>. Acesso em: 30 ago. 2000.
- BARTLETT, C.; GHOSHAL, S. Características que fazem a diferença, *HSM Management*, no. 9, jul./ago. 1998.
- BENETT, Gordon. *Intranets: Como Implantar com Sucesso na sua Empresa*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- BERGER, Peter L.; LUCKMAN, Thomas, *A Construção Social da Realidade: Tratado de Sociologia do Conhecimento*. Petrópolis: Vozes, 1996.
- BITENCOURT, Cláudia. A gestão de competências gerenciais e a contribuição da aprendizagem organizacional. *Revista de Administração de Empresas*, v. 44, n. 1, p. 58-69, março, 2004.
- BREU, Karin; WARD, John; MURRAY, Peter. Success factors in leveraging the corporate information and knowledge resource through intranets. In: MALHOTRA, Yogesh. (Org.) *Knowledge Management and virtual organizations*. Hershey: Idea Group, 2000.
- BUCKLAND, Michael. Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 42, n. 5, p. 351-360, 1991.
- BUKOWITZ, Wendi; WILLIAMS, Ruth. *Manual da gestão do conhecimento: ferramentas e técnicas que criam valor para a empresa*. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- CAPURRO, Rafael. Skeptical knowledge management. In: *Knowledge Management. Libraries and Librarians Taking Up the Challenge*. Munique: International Federation of Library Associations and Institutions, 2002. p. 47-57.
- CARVALHO, Rodrigo Baroni. *Aplicações de softwares de gestão do conhecimento: tipologia e usos*. 2000. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.
- CARVALHO, Rodrigo Baroni; FERREIRA, Marta Araújo Tavares. Using information technology to support knowledge conversion processes. *Information Research*, v. 7, n. 1, outubro 2001. Disponível em: <<http://informationr.net/ir/7-1/paper118.html>>.
- CASSIOLATO, José Eduardo. A economia do conhecimento e as novas políticas industriais e tecnológicas. In: LASTRES, Helena, ALBAGLI, Sarita (org.). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- CASTRO, Márcia Nardelli M. *Aprendizagem na organização e novas tecnologias aplicadas à educação à distância*. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1999.

- CHADRAN, Anup. *Architecting Portal Solutions*. New York: IBM Press, 2003.
- CHIZZOTTI, Antônio. *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. São Paulo: Cortez Editora, 1998.
- CHOO, Chun Wei; DETLOR, Brian; TURNBULL, Don. *Web Work: information seeking and knowledge work on the World Wide Web*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000.
- CHOO, Chun Wei. *The Knowing Organization*. New York: Oxford University Press, 1998.
- CHOO, Chun Wei. *A organização do conhecimento*. São Paulo: Editora Senac, 2003.
- CHOO, Chun Wei; BONTIS, Nick. *Strategic management of intellectual capital and organizational knowledge*. New York: Oxford University Press, 2002.
- CHUA, Alton. Knowledge management system architecture: a bridge between KM consultants and technologists. *International Journal of Information Management*, n. 24, p. 87-98, 2004.
- CHURCHMAN, C.W. *The designing of inquiring systems*. New York: Basic Books, 1971.
- COLLINS, Heidi. *Enterprise Knowledge Portals: next generation portal solutions for dynamic information access, better decision making and maximum results*. New York: Amacon, 2003.
- CRESWELL, John W. *Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Thousand Oaks: Sage Publications, 2003.
- CUNHA, Murilo Bastos. Desafios na construção de uma biblioteca digital. *Revista Ciência da Informação*, v. 28, n. 3, p. 257-268, set./dez. 1999.
- DALKIR, Kimiz. *Knowledge management in theory and practice*. Boston: Elsevier, 2005.
- DAVENPORT, Thomas; PRUSAK Laurence. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DAVIS, Fred. Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, v. 13, n. 3, p. 319-339, setembro 1989.
- DAZA, Raymond Prada. Gestão do conhecimento versus gestão das habilidades criativas nas organizações. *Revista de Administração*, v. 38, n. 1, p. 84-92, jan./mar. 2003.
- DELPHI GROUP. *An enterprise portal bridge to e-business*, 2000. Disponível em: <<http://www.delphigroup.com>>. Acesso em: 19 set. 2001.
- DELPHI GROUP. *Enterprise portals shape emerging business desktop*. Disponível em: <<http://www.delphigroup.com>>. Acesso em: 30 ago. 2000.
- DELONE, William H.; McLEAN, Ephraim. Information systems success: the quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, v. 3, n. 1, p. 60-95, 1992.

DELONE, William H.; McLEAN, Ephraim. Information systems success revisited. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 35, 2002, Honolulu. *Proceedings...* Honolulu: 2002.

DERVIN, Brenda. From the mind's eye of the user: the sense-making qualitative-quantitative methodology. *Qualitative Research in Information Management*. Englewood: Libraries Unlimited, 1992.

DESLANDES, Suely Ferreira. A construção do projeto de pesquisa. In: MINAYO, Maria Cecília (Org.). *Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade*. Petrópolis: Editora Vozes, 1996. p. 31-50.

DETLOR, Brian. *Towards knowledge portals: from human issues to intelligent agents*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2004.

DIAS, Cláudia Augusto. Portal corporativo: conceitos e características. *Revista Ciência da Informação*, v. 30, n. 1, p. 50-60, jan./abr. 2001.

DISHAW, Mark; STRONG, Diane. Extending the technology acceptance model with task-technology fit constructs. *Information & Management*, n. 36, p. 9-21, 1999.

DRUCKER, Peter. *Sociedade pós-capitalista*. 7. ed. São Paulo: Editora Pioneira, 1998.

DUNN, Steven C.; SEAKER, Robert F.; WALLER, Matthew A. Latent variable in business logistics research: scale development and validation. *Journal of Business Logistics*, v. 15, n. 2, p.145-173, 1994.

ECKERSON, Wayne. *Business portals: drivers, definitions and rules*. Boston: Patricia Seybold Group, 1999.

EDVINSSON, L.; MALONE, M. *Intellectual capital*. New York: Harper Collins Publishers, 1997.

EHMS, Karsten; LANGEN, Manfred. *Holistic development of knowledge management with Knowledge Management Maturity Model*, Siemens AG, 2002. Disponível em: <<http://www.kmmm.org>>

EXAME. Melhores e Maiores: As 500 maiores empresas. São Paulo: Editora Abril, julho de 2005.

FINKELSTEIN, Clive. Enterprise portals. *Business Intelligence Advisory Service Executive Report*, n. 2. Arlington: Cutter Consortium, 2001.

FIORAVANTE, Felipe. *Tendências emergentes em mecanismos de busca*. Disponível em: <<http://www.terraforum.com.br>>. Acesso em: 30 abr. 2005.

FIORI, José Luís. *60 lições dos 90: uma década de neoliberalismo*. Rio de Janeiro: Record, 2001.

- FIRESTONE, Joseph. *Enterprise Information Portals and Knowledge Management*. London: Butterworth-Heinemann/KMCI Press, 2003.
- FISHBEIN, M.; AZJEN, I. *Belief, attitude, intention and behavior*. Massachussets: Addison Wesley, 1975.
- FLEURY, Maria Tereza; FLEURY, Afonso Carlos. Alinhando estratégia e competências. *Revista de Administração de Empresas*, v. 44, n. 1, p. 44-57, março, 2004.
- FOWLER, Floyd. *Survey research methods*. Thousand Oaks: Sage Publications, 2002.
- FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina. *Manual para normalização de publicações técnico-científicas*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004.
- FRIEDLEIN, Ashley. *Como gerenciar sites Web de sucesso*. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- GARTNER GROUP. *Developing a powerful corporate intranet: issues challenges and solutions*. 1996.
- GARTNER GROUP. *Magic quadrant for horizontal portal products*. Disponível em: <<http://www.gartnergroup.com>>. Acesso em: 18 jun. 2005.
- GATTONI, Roberto Luís Capuruço. *Gestão do Conhecimento Organizacional na condução de projetos corporativos em tecnologia da informação - um caso prático*. Belo Horizonte, 2000. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFMG.
- GERBING, David W.; ANDERSON, James C. an updated paradigm for scale development incorporating unidimensionality and its assesment. *Journal of Marketng Research*, v. 25, [s.n], p. 186-192, maio 1988.
- GIUSTA, Agnela. Concepções do Processo Ensino/Aprendizagem. *Educação a Distância*. Belo Horizonte: PUCMinas Virtual, 2002. p. 31-53.
- GÓMEZ, Maria Nélide González. A globalização e os novos espaços da informação. *Informare*, v.3, n.1, p.8-22, jan./dez. 1997.
- GONZALEZ, Jennifer. *The 21st Century Intranet*. Saddle River: Prentice Hall, 1998.
- GOODHUE, Dale; THOMPSON, Ronald. Task-technology fit and individual performance. *MIS Quarterly*, v. 19, n. 2, p. 213-236, junho 1995.
- GURUGE, Anura. *Corporate portals empowered with XML and Web services*. Burlington: Digital Press, 2003.
- HAGEDORN, K. *The information architecture glossary*. Michigan: Argus Center for Information Architecture, 2000.
- HAIR Jr., Joseph F.; TATHAN, Ronald; ANDERSON, Rolph; BLACK, William. *Multivariate data analysis*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998.

HAZRA, Tushar. Building enterprise portals: principles to practices. In: INTERNATIONAL CONFERENCE IN SOFTWARE ENGINEERING, 24., 2002, Orlando. *Proceedings...* Orlando: ACM Press: Orlando, 2002. p. 623-633.

HOLANDA, Aurélio B. *Dicionário da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1998.

HORTON, F.W. *How to harness information resources: a system approach*. Association for System Management: Washington, 1974.

HUBERT, Cindy; O'DELL, Carla. Successfully implementing knowledge management: lessons learned and best practices. In: KOENING, Michael; SRIKANTAIAH, T. Kanti. (Org.) *Knowledge Management Lessons Learned: what works and doesn't*. ASIS&T Information Today: Medford, 2004. p. 71-85

HUNT, Shleby D. *Foundations of Marketing Theory: Toward a General Theory of Marketing*. Armonk: M. E. Sharpe, 2002.

INFO-TECH. *Turning madness into method: a guide to intranet planning*. London, Ontario: Info-Tech Research Group, 2003.

JAMIL, George Leal. *Gestão da informação e do conhecimento: estudo de múltiplos casos*. Belo Horizonte, 2005. Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFMG.

JAVA COMMUNITY PROCESS. *JSR 168 – Portlet specification*, outubro, 2003. Disponível em: <<http://www.jcp.org>>

JÖRESKOG, Karl G.; SÖRBOM, Dag. *LISREL 7: A guide to the program and applications*. Upsala: SPSS, 1989.

KANKANHALLI, Atreyi; TANUDIDJAJA, Fransiska; SUTANTO, Juliana; TAN, Bernard. The role of IT in successful knowledge management initiatives. *Communications of ACM*, v. 46, n. 9, p. 69-73, setembro 2003.

KLOPPING, Inge M.; McKINNEY, Earl. Extending the technology acceptance model and the task-technology fit model to consumer e-commerce. *Information Technology, Learning and Performance Journal*, v. 22, n. 1, p.35-48, 2004.

KNOWLEDGEBUSINESS. *Global Most Admired Knowledge Enterprises Executive Summary*, novembro, 2005. Disponível em: <<http://www.knowledgebusiness.com>>. Acesso em: 10 dez. 2005

KROGH, George Von; ICHIJO, Kazuo, NONAKA, Ikujiro. *Facilitando a Criação do Conhecimento*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001.

KUHLTHAU, Carol. Inside the search process: information seeking from the user's perspective. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 42, n. 5, p. 361-371, 1991.

LANCASTER, F. Wilfrid; WARNER, Amy. *Information Retrieval Today*. Washington: Information Resource Press, 1993.

LEONARD-BARTON, D. *The wellsprings of knowledge: building and sustaining the sources of innovation*. Boston: Harvard Business School Press, 1995.

LEVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: Editora 34, 1998.

LINTHICUM, D.S. *Enterprise Application Integration*. Boston: Addison-Wesley, 2000.

LUH, James C. Enterprise portal is new catch phrase, but definitions vary. *Intranet Journal*, 2000. Disponível em: <<http://www.intranetjournal.com/portals>>. Acesso em: 19 set. 2001.

MACKENZIE, Scott B. Opportunities for Improving Consumer research through latent variable structural equation modeling. *Journal of Marketing Research*, v. 28, n. 1 p. 159-166, 2001.

MALDONADO, José. Tecno-globalismo e acesso ao conhecimento. In: LASTRES, Helena, ALBAGLI, Sarita (Org.). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 105-121.

MALHOTRA, Naresh K. *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MALHOTRA, Yogesh. *Knowledge Management for the new world of business*. Disponível em: <<http://www.brint.com/km/whatis.htm>>. Acesso em: 10 fev. 2000.

MALHOTRA, Yogesh. Knowledge management and new organization forms: a framework for business model innovation. In: MALHOTRA, Yogesh. (Org.) *Knowledge management and virtual organizations*. London: Idea Group, 2000. p. 2-19.

MARCUS, Robert; WATTERS, Beverly. *Collective Knowledge: Intranets, Productivity and the promise of the knowledge workplace*. Redmond: Microsoft Press, 2002.

MARKUS, M.L.; ROBEY, D. Information technology and organizational change: causal structure in theory and research. *Management Science*, v. 34, n. 5, p. 583-598, 1988.

MARTELETO, Regina Maria. Conhecimento e Sociedade: pressupostos da antropologia da informação. In: AQUINO, M. A. *O campo da ciência da informação: gênese, conexões e especificidades*. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2002. p. 101-115

MARTELETO, Regina Maria. Cultura informacional: construindo o objeto informação pelo emprego dos conceitos de imaginário, instituição e campo social. *Ciência da Informação*, v.24, n.1, 1995. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/240195/24019510.pdf>>. Acesso em: jan. 2003.

MARWICK, Alan. Knowledge management technology. *IBM Systems Journal*, v. 40, n. 4, p. 814-830, 2001.

MELLO, A.M.V.; BURLTON, R. *Gestão do conhecimento na perspectiva de negócios*. Disponível em: <<http://www.ubq.org.br>>. Acesso em: 15 mar. 2000.

MINAYO, Maria Cecília.S. *O desafio do conhecimento*. São Paulo: Abrasco-Hucitec, 1992.

MORGAN, George A.; GRIEGO, Orlando V. *Easy and use interpretation of SPSS for Windows: answering research questions with statistics*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Inc. Publishers, 1998.

MURRAY, G. The portal is the desktop. *Intraspect*, outubro, 1999. Disponível em: <<http://archives.groupcomputing.com//index.cfm?fuseaction=viewarticle&ContentID=166..>>

MULAIK, Stanley A.; JAMES, Lawrence R. Objectivity and reasoning in Science and Structural Equation Modeling. In HOYLE, Rick H (ed). *Structural Equation Modeling: concepts, issues and applications*. London: SAGE Publications Inc, 1995. cap. 7, p. 118-137.

NAVES, Madalena M. L. Considerações sobre gerência de recursos informacionais. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 4, n. 1, p. 49-56, jan./jun. 1999.

NETEMEYER, Richard; BEARDEN, William; SHARMA, Subhash. *Scaling procedures: Issues and Applications*. Thousand Oaks: Sage, 2003.

NICOLAO, Leonardo; ROSSI, Carlos Alberto Vargas. Desenvolvimento e validação de uma escala de arrependimento no processo de tomada de decisão do consumidor. IN: Encontro Nacional da Associação dos Programas de Pós-Graduação – Enanpad. Atibaia (SP). Anais... Atibaia: ANPAD, 2003, p. 1-15

NIELSEN, Jakob. *Projetando Websites*. São Paulo: Campus, 2000.

NISSEN, Mark; KAMEL, Magdi; SENGUPTA, Kishore. Integrated analysis and design of knowledge systems and processes. In: MALHOTRA, Yogesh. (Org.) *Knowledge management and virtual organizations*. London: Idea Group, 2000. p. 214-244.

NONAKA, I., TAKEUCHI, H. *A Criação do Conhecimento na Empresa*. São Paulo: Campus, 1997.

NUNNALLY, Junn C.; BERNSTEIN, Ira H. *Psychometric Theory*. New York; McGrawHill, 1994.

PAULK, Mark; WEBER, Charles; CURTIS, Bill; CHRISISS, Mary. *The Capability Maturity Model: guidelines for improving the software process*. Boston: Addison-Wesley, 1995.

PAULZEN, Oliver; PERC, Primoz. A maturity model for quality improvement in knowledge management. In: AUSTRALASIAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS (ACIS), 13., 2002, Melbourne. *Proceedings...* Melbourne: 2002. p. 243-253.

PEACHEY, Todd; HALL. Knowledge management and leading IS journals: an analysis of trends and gaps in published research. *Proceedings of the 38<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences* 2005. Honolulu: IEEE, 2005.

PESTANA, Maria Helena; GAGEIRO, João Nunes. *Análise de dados para as Ciências Sociais – SPSS*. Lisboa: Sílabo, 1989.

PIAGET, Jean. *A Equilíbrio das Estruturas Cognitivas*. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

POLANYI, M. *The tacit dimension*. Londres: Routledge & Kegan Paul, 1966.

PORTALSCOMMUNITY. *Portals Fundamentals*. Disponível em: <<http://www.PortalsCommunity.com/library>>. Acesso em: 23 abr. 2003.

PORTER, Michael. What's strategy? *Harvard Business Review*, v. 74, n.6, 1996.

REYNOLDS, Hadley; KOULOPOULOS, Tom. Enterprise knowledge has a face. *Intelligent Enterprise Magazine*, v. 2, n. 5, março 1999. Disponível em: <[http://www.intelligententerprise.com/db\\_area/archives/1999/993003/feat1.shtml](http://www.intelligententerprise.com/db_area/archives/1999/993003/feat1.shtml)>. Acesso em: 21 set. 2001.

RICHARDSON, W.Clay; AVONDOLIO, Donald. *Professional portal development with open source tools*. Indianapolis: Wrox Press, 2004.

ROBREDO, Jaime. *Documentação de hoje e amanhã*. Brasília: Edição de Autor, 1986.

ROCHA, Renato. Memória Organizacional. In: SILVA, Ricardo Vidigal; Neves, Ana. *Gestão de empresas na era do conhecimento*. (Org.) Lisboa: Silabo, 2003. p. 231-237.

RODRIGUES, Hugo; ANTUNES, Adelaide M.S.; DUTRA, Luís Eduardo. Análise de propostas de modelos de gestão direcionados para o conhecimento. *Revista de Administração*, v. 38, n.1, p. 66-76, jan./mar. 2003.

ROLLETT, Herwig. *Knowledge Management: processes and technologies*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2003.

ROSENBERG, Marc J. *E-learning: estratégias para transmissão do conhecimento na era digital*. São Paulo: Pearson, 2002.

ROSENFELD, Louis, MORVILLE, Peter. *Information architecture for the World Wide Web*. Cambridge: O'Reilly, 1998.

ROWLEY, Jennifer. The controlled versus natural indexing languages debate revisited: a perspective on information retrieval practice and research. *Journal of Information Science*, v. 20, n. 2, p. 108-119, 1994.

SALDANHA, Ricardo. *Portais corporativos: entre o sonho e a realidade*, abril 2004. Disponível em: <<http://www.webinsider.com.br/vernoticia.php?id=2084>>.

SANTOS, Antônio Raimundo *et al.* *Gestão do conhecimento: uma experiência para o sucesso empresarial*. Curitiba: Editora Champagnat, 2001.

SANTOS, Armando Cuesta. Gestão do conhecimento, da organização que aprende e de competências: a era digital. *Revista de Administração*, v. 38, n. 1, p. 77-83, jan./mar. 2003.

- SEBRAE. Critérios de classificação de porte. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br>>. Acesso em 10 set. 2005.
- SENGE, Peter. As Cinco Disciplinas. *HSM Management*, N.9, Julho-Agosto. Barueri: Editora Savana, 1998.
- SHILAKES, Christopher Shilakes, TYLMAN, Julie. *Enterprise information portals*. New York: Merrill Lynch, 1998.
- SIMON, Herberth. *Administrative behaviour: a study of decision-making processes in administrative organization*. Nova York: Free Press, 1976.
- STEWART, Thomas, *Capital intelectual*. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- SVEIBY, Karl Erick. *A Nova Riqueza das Organizações: Gerenciando e Avaliando Patrimônios do Conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- TARCIA, Rita Maria. Aprender a construir com novas tecnologias diante de novos desafios. In: TERRA, José Cláudio. (Org.) *Gestão do conhecimento e e-learning na prática*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p. 321-328.
- TAYLOR, Robert. Information use environments. *Progress in Communication Science*. Norwood: Ablex Publishing, 1991.
- TEIXEIRA, Jayme. *Gerenciando conhecimento*. Rio de Janeiro: Editora SENAC, 2000.
- TEIXEIRA, Francisco; GUERRA, Oswaldo. Redes de aprendizado em sistemas complexos de produção. *Revista de Administração de Empresas*, v. 42, n.4, p. 493-105, dezembro, 2002.
- TERRA. José Cláudio. *Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial*. São Paulo: Negócio Editora, 2000.
- TERRA, José Cláudio, GORDON, Cindy. *Portais corporativos: a revolução na gestão do conhecimento*. São Paulo: Editora Negócio, 2002.
- THIOLLENT, Michel. Organização do trabalho intelectual e novas tecnologias do conhecimento. *Revista Ciência da Informação*, v. 21, n. 1, p. 110-114, maio/ago. 1992.
- TIWANA, Amrit. *The knowledge management toolkit: orchestrating IT, strategy, and knowledge platforms*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002.
- UTTERBACK, J.M. *Dominando a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994.
- VALIUKENAS, Cristina. Os colaboradores Accor no mundo digital. In: TERRA, José Cláudio. (Org.) *Gestão do conhecimento e e-learning na prática*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p. 254-264.
- VIADOR. *Enterprise information portals: realizing the vision of information at your fingertips*. San Mateo: Viador, 1999. Disponível em: <<http://www.viador.com>>

VIEIRA, Anna da Soledade. Conhecimento como recurso estratégico empresarial. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 22, n. 2, p. 99-101, maio/ago. 1993.

WEBER, Frithjof; WUNRAM, Michael; KEMP, Jeroen; PUDLATZ, Marc; BREDEHORST, Bernd. Standardization in Knowledge Management: Towards a common KM framework in Europe. In: UNICOM SEMINAR, 2002, Londres. *Proceedings...* Londres: 2002.

WEBSTER, Duane E. *Library policies: analysis, formulation and use in academic institutions*. Washington: Association of Research Libraries, 1972.

WEERDMEESTER, Ron; POCATERRA, Chiara; HEFKE, Mark. Knowledge management maturity model. *KM World Proceedings*, 2003. Santa Clara, p. 1-37.

WEICK, Karl. *Sensemaking in organizations*. Thousand Oaks: Sage, 1995.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. AGUIAR, Sílvia. *Análise de Regressão: Como entender a relação entre as variáveis de um processo*. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1996.

WICK, C.; LEON, L. *O desafio do aprendizado*. São Paulo: Nobel, 1996.

WHITE, Collin. The enterprise information portal marketplace. *Decision Processing Brief*. Morgan Hill: Database Associates International, 1999.

WIIG, K. *Knowledge management methods*. Arlington: Schema Press, 1995.

WIKSTROM, S.; NORMANN, R. *Knowledge and value: a new perspective on corporate transformation*. Londres: Routledge, 1994.

YIN, Robert K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.











4 – Qual é a opção que melhor descreve sua função atual na organização ? (Por favor, selecione uma única opção.)

- Administrador da Intranet / Webmaster
- Analista de Recursos Humanos
- Analista de Sistemas
- Analista de Suporte
- Auxiliar Administrativo / Suporte Administrativo
- Gerente de Gestão do Conhecimento (CKO)
- Gerente de Recursos Humanos
- Gerente de Tecnologia da Informação (CIO)
- Líder de Projetos de Gestão do Conhecimento
- Líder de Projetos de Tecnologia da Informação
- Outra função, por favor especifique: \_\_\_\_\_

5 – Há quantos anos você trabalha na organização ? \_\_\_\_\_ anos

6 – Há quantos anos você atua nessa área ? (Considere a experiência prévia em outras empresas) \_\_\_\_\_ anos

7 – Informações para contato

E-mail: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Nome da empresa: \_\_\_\_\_

Deseja receber uma cópia cortesia do livro “Tecnologia da Informação Aplicada à Gestão do Conhecimento” ?  
(coloque uma pequena imagem do livro ao lado da pergunta)

Sim  Não

(Se o usuário clicar no Sim, exija o preenchimento desses novos campos)

Para o recebimento do livro, o preenchimento dos campos de endereço é obrigatório.

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_

Estado: \_\_\_\_ (list-box)

CEP: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ (opcional)

## ANEXO B – Páginas da versão Web (Brasil) do questionário



*Intranets e  
Gestão do Conhecimento*

UNIVERSIDADE  
**FUMEC**

intranetPORTAL UFMG  
www.intranetportal.com.br

UofT

FAP 75th Anniversary

*Pesquisa Científica*

**Prezado(a) Senhor(a),**

A Escola de Ciência da Informação da **UFMG** (Universidade Federal de Minas Gerais – Brasil), com apoio da **Universidade Fumec** e da **University of Toronto** - Canadá, está realizando uma pesquisa de doutorado sobre intranets e gestão do conhecimento. A pesquisa envolverá administradores de intranets e líderes de projetos de gestão do conhecimento de empresas brasileiras, canadenses e portuguesas.

O objetivo da pesquisa é analisar a contribuição das intranets/portais para iniciativas de gestão do conhecimento. Ao responder a esta pesquisa, você estará fazendo automaticamente um diagnóstico (check-up) da intranet e da gestão do conhecimento em sua organização.

**A sua contribuição como especialista é essencial** para o projeto, sendo que você / sua empresa foram **selecionados através de análise criteriosa**. Você foi selecionado devido ao fato de participar de eventos ligados à área da gestão do conhecimento ou de listas de discussão correlatas ao tema, como competitive-knowledge e intranetportal.

A resposta ao questionário on-line vai levar somente alguns minutos. O questionário possui 3 partes: uma primeira sobre intranet, a segunda sobre gestão do conhecimento e a terceira solicita informações sócio-econômicas. A pesquisa consiste basicamente de afirmativas acompanhadas de uma escala de 0 a 10, na qual basta um clique para marcar o seu grau de concordância com a afirmativa.

Todos os dados fornecidos são **estritamente confidenciais**. Os dados coletados serão armazenados em um servidor Web seguro na Universidade Fumec. Somente os professores que assinam essa carta terão acesso aos dados. **Sua empresa não terá acesso às respostas. Sua identidade e a da sua empresa jamais serão reveladas nos relatórios derivados desta pesquisa.**



*Benefícios de participar*

Para participar, pedimos que responda ao questionário on-line, e em contrapartida ficará habilitado a participar do sorteio de 10 cópias do livro “Tecnologia da Informação Aplicada à Gestão do Conhecimento”, com 140 páginas, de autoria de Rodrigo Baroni. Caso sorteado, receberá **GRATUITAMENTE** o livro no endereço de sua preferência.

Além disso, caso seja de seu interesse, você receberá gratuitamente um relatório gerencial com os resultados desta pesquisa, que poderão ser utilizados como benchmark por sua organização.





### *Benefícios de participar*

Para participar, pedimos que responda ao questionário on-line, e em contrapartida ficará habilitado a participar do sorteio de 10 cópias do livro “Tecnologia da Informação Aplicada à Gestão do Conhecimento”, com 140 páginas, de autoria de Rodrigo Baroni. Caso sorteado, receberá **GRATUITAMENTE** o livro no endereço de sua preferência.

Além disso, caso seja de seu interesse, você receberá gratuitamente um relatório gerencial com os resultados desta pesquisa, que poderão ser utilizados como benchmark por sua organização.




### *Dúvidas*

Se você tiver alguma dúvida em relação aos procedimentos da pesquisa, sinta-se à vontade para contactar-nos através dos e-mails:

[baroni@fumec.com.br](mailto:baroni@fumec.com.br) ou [maraujo@ufmg.br](mailto:maraujo@ufmg.br).

### *Comece agora a participar*

clique aqui para começar 

Agradecemos antecipadamente pelo tempo e esforço dedicados a responder ao questionário. **Esperamos que você o faça dentro de 3 dias.** Obrigado por contribuir para o desenvolvimento científico do país.

Atenciosamente,

**Professor Rodrigo Baroni de Carvalho, MSc**  
Doutorando em Ciência da Informação – UFMG – Brasil  
Universidade Fumec

**Professora Marta Araújo Tavares Ferreira, PhD**  
Escola de Ciência da Informação – UFMG – Brasil







UNIVERSIDADE  
**FUMEC**

*Intranets e  
Gestão do Conhecimento*

intranetPORTAL UFMG  
www.intranetportal.ufmg.br



*Pesquisa Científica*

Prezado(a) Senhor(a),

**Você respondeu o questionário número:**

Agradecemos pelo tempo e esforço dedicados a essa atividade. Favor anotar o número que lhe foi atribuído, pois o resto da divisão desse número por 60 será utilizado no sorteio dos exemplares do livro, utilizando como base os resultados da loteria brasileira Megaseña. Para sua segurança, recordamos-lhe que todos os dados fornecidos são estritamente confidenciais. Após a conclusão da pesquisa, você receberá gratuitamente um relatório com os resultados consolidados, que poderão ser utilizados como benchmark por sua organização."

Se você tiver alguma dúvida em relação aos procedimentos da pesquisa, sinta-se à vontade para contactar-nos através dos e-mails [baroni@fumec.com.br](mailto:baroni@fumec.com.br) ou [maraujo@ufmg.br](mailto:maraujo@ufmg.br).

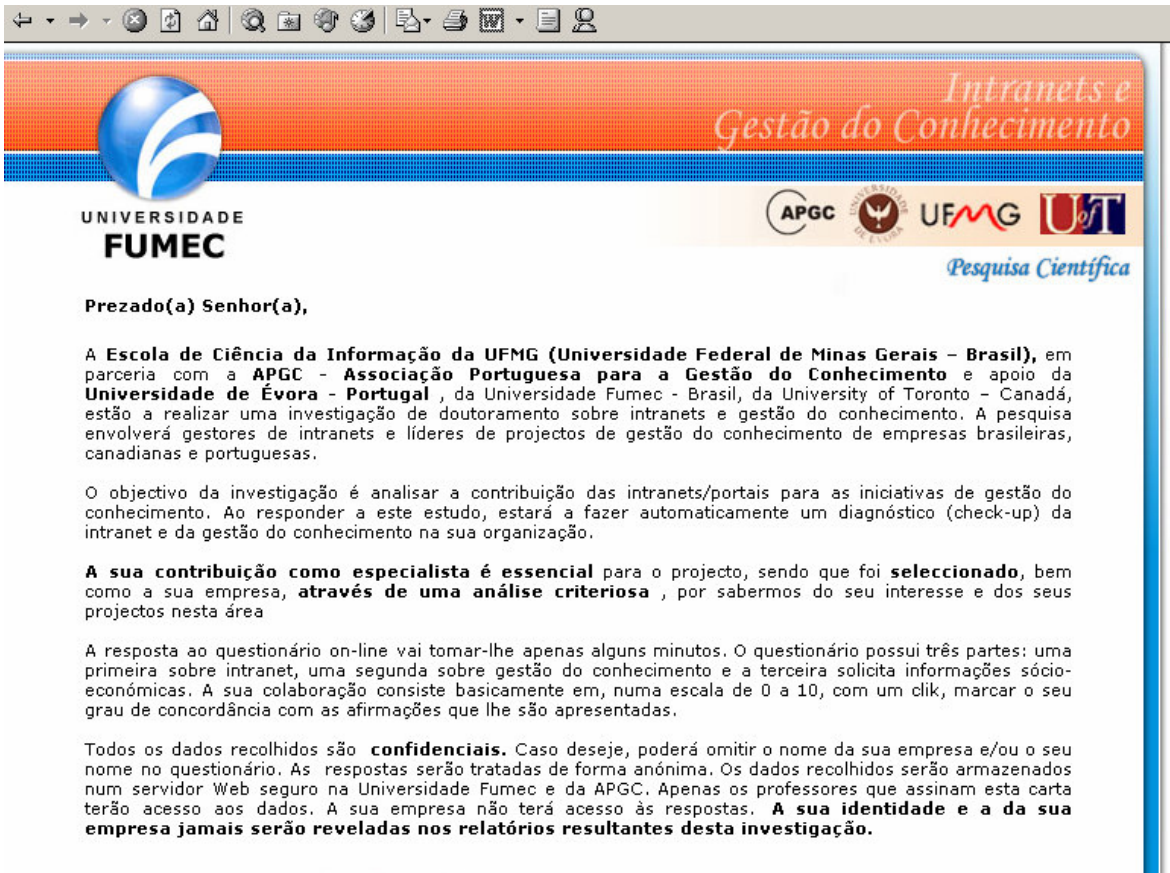
A Escola de Ciência da Informação da UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais), a Universidade Fumec e a University of Toronto – Canadá agradecem a sua participação. Obrigado por contribuir para o desenvolvimento científico do Brasil.

Atenciosamente,

**Professor Rodrigo Baroni de Carvalho, MSc**  
Doutorando em Ciência da Informação – UFMG – Brasil  
Universidade Fumec

**Professora Marta Araújo Tavares Ferreira, PhD**  
Escola de Ciência da Informação – UFMG - Brasil

## ANEXO C – Páginas da versão Web (Portugal) do questionário



**UNIVERSIDADE FUMEC**

**APGC** **UFMG** **U of T**

*Pesquisa Científica*

**Prezado(a) Senhor(a),**

A **Escola de Ciência da Informação da UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais – Brasil)**, em parceria com a **APGC - Associação Portuguesa para a Gestão do Conhecimento** e apoio da **Universidade de Évora - Portugal**, da Universidade Fumec - Brasil, da University of Toronto - Canadá, estão a realizar uma investigação de doutoramento sobre intranets e gestão do conhecimento. A pesquisa envolverá gestores de intranets e líderes de projectos de gestão do conhecimento de empresas brasileiras, canadianas e portuguesas.

O objectivo da investigação é analisar a contribuição das intranets/portais para as iniciativas de gestão do conhecimento. Ao responder a este estudo, estará a fazer automaticamente um diagnóstico (check-up) da intranet e da gestão do conhecimento na sua organização.

**A sua contribuição como especialista é essencial** para o projecto, sendo que foi **seleccionado**, bem como a sua empresa, **através de uma análise criteriosa**, por sabermos do seu interesse e dos seus projectos nesta área.

A resposta ao questionário on-line vai tomar-lhe apenas alguns minutos. O questionário possui três partes: uma primeira sobre intranet, uma segunda sobre gestão do conhecimento e a terceira solicita informações sócio-económicas. A sua colaboração consiste basicamente em, numa escala de 0 a 10, com um clique, marcar o seu grau de concordância com as afirmações que lhe são apresentadas.

Todos os dados recolhidos são **confidenciais**. Caso deseje, poderá omitir o nome da sua empresa e/ou o seu nome no questionário. As respostas serão tratadas de forma anónima. Os dados recolhidos serão armazenados num servidor Web seguro na Universidade Fumec e da APGC. Apenas os professores que assinam esta carta terão acesso aos dados. A sua empresa não terá acesso às respostas. **A sua identidade e a da sua empresa jamais serão reveladas nos relatórios resultantes desta investigação.**



### *Benefícios de participar*

Para **participar**, pedimos que responda ao questionário on-line, e em contrapartida ficará habilitado a participar do sorteio de 10 cópias do **livro** "Tecnologia da Informação Aplicada à Gestão do Conhecimento", com 140 páginas, de autoria de Rodrigo Baroni. Caso sorteado, receberá **GRATUITAMENTE** o livro no endereço de sua preferência.


Além disso, receberá gratuitamente um relatório de gestão com os resultados desta investigação, que poderão ser utilizados como benchmark pela sua organização.



### *Dúvidas*

Se você tiver alguma dúvida em relação aos procedimentos da investigação, sinta-se à vontade para contactar-nos através dos e-mails [baroni@fumec.com.br](mailto:baroni@fumec.com.br) ; [ricardo.silva@mail.telepac.pt](mailto:ricardo.silva@mail.telepac.pt) ou [maraujo@ufmq.br](mailto:maraujo@ufmq.br).

### *Comece agora a participar*

clique aqui para começar 

Solicitando-lhe a amabilidade de responder a este questionário nos próximos oito dias, **agradecemos-lhe antecipadamente o tempo e a atenção que nos dedicou**. Obrigado por contribuir para o desenvolvimento científico de Portugal e do Brasil.

Atenciosamente,

**Professor Rodrigo Baroni de Carvalho, MSc**  
Doutorando em Ciência da Informação - UFMG - Brasil  
Universidade Fumec

**Professora Marta Araújo Tavares Ferreira, PhD**  
Escola de Ciência da Informação - UFMG - Brasil

**Professor Ricardo Vidigal da Silva, MSc**  
Associação Portuguesa de Gestão do Conhecimento

**Professor Carlos Zorrinho, PhD**  
Associação Portuguesa de Gestão do Conhecimento



## ANEXO E – Convite para participação na pesquisa (*e-mail*)

Caro Membro da Comunidade Competitive Knowledge,<sup>1</sup>

A UFMG, com apoio da Universidade Fumec, da University of Toronto – Canadá e da lista CK, está realizando uma pesquisa de doutorado sobre intranets e gestão do conhecimento (GC). A pesquisa envolverá administradores de intranets e líderes de GC de médias e grandes empresas brasileiras, canadenses e portuguesas.

Para participar, é preciso atender os seguintes requisitos:

- A sua organização deve ter mais de 100 funcionários E;
- A intranet deve ter pelo menos 1 ano de existência E;
- Você deve ser um dos responsáveis pela intranet da sua empresa, OU então pelas iniciativas de GC.

Para participar, pedimos a você que responda ao questionário on-line, e em contrapartida você concorrerá ao SORTEIO de 10 livros “Tecnologia da Informação Aplicada à Gestão do Conhecimento”, com 140 páginas, de autoria de Rodrigo Baroni.

Você também receberá GRATUITAMENTE um resumo gerencial com os principais resultados desta pesquisa, que poderão ser utilizados como *benchmark* por sua organização.

Após preencher todo o questionário, você receberá um código. Caso o resto da divisão desse número por 60 (código MOD 60) for sorteado em algum dos concursos da Mega-Sena de 16, 23 ou 30 de abril de 2005, você ganhou um exemplar do livro! São 3 chances de ganhar !

Como a pesquisa ficará no ar até o final de abril, quanto mais cedo você responder, mais chances tem de ganhar. Para concorrer no sorteio do sábado, a pessoa deve preencher a pesquisa até as 23 horas da sexta-feira anterior. Assim, para concorrer já no dia 16, você deve responder até essa sexta (dia 15/04).

No entanto, é importante lembrar que a pesquisa não é loteria. Seja responsável na marcação de suas respostas, pois os dados serão utilizados para análises científicas que pretendem contribuir para o desenvolvimento do Brasil nessa área.

Quem já participou da 1ª fase da pesquisa ou respondeu através do convite feito na comunidade Intranetportal, não precisa preencher a pesquisa novamente. A pessoa só deve responder a pesquisa uma única vez, pois quem preencher mais de uma vez será automaticamente desclassificado.

A sua contribuição como especialista é essencial para a pesquisa. Todos os dados fornecidos são estritamente confidenciais. Sua empresa não terá acesso às respostas. Sua identidade e a da sua empresa jamais serão reveladas nos relatórios derivados desta pesquisa.

Se você tiver alguma dúvida em relação aos procedimentos da pesquisa, sinta-se à vontade para contactar-nos através dos e-mails [baroni@fumec.com.br](mailto:baroni@fumec.com.br) ou [maraujo@ufmg.br](mailto:maraujo@ufmg.br).

---

<sup>1</sup> Com ligeiras alterações de datas de coleta de dados e referências ao grupo virtual, esse texto base foi utilizado no convite aos membros da lista de discussão wi-intranet, da Associação Portuguesa de Gestão do Conhecimento (APGC) e da Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento (SBGC).

Agradecemos antecipadamente pelo tempo e esforço dedicados a responder ao questionário. Esperamos que você o faça dentro de 3 dias. A resposta ao questionário on-line vai levar somente alguns minutos.

Para acessar o questionário, clique no seguinte site

<http://pesquisa.fumec.com.br/intranets/>

Os amigos de PORTUGAL que acessam a lista CK podem contribuir através do seguinte site (em português de Portugal) <http://pesquisa.fumec.com.br/intranet-portugal> .

Em Portugal, a pesquisa está sendo realizada com o apoio da APGC na figura do nosso colega Ricardo Vidigal.

Atenciosamente,

Professor Rodrigo Baroni de Carvalho, MSc

Doutorando em Ciência da Informação – UFMG – Brasil

Professora Marta Araújo Tavares Ferreira, PhD

Escola de Ciência da Informação – UFMG - Brasil

## ANEXO F – Detalhamento da análise da linearidade

Para verificar erros de especificação nos modelos lineares comparou-se o ajuste linear (1) e polinomial de segunda ordem (2), conforme propõem Werkema e Aguiar (1996). A representação dos modelos segue a seguinte forma:

$$1) y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon$$

$$2) y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \beta_2 (x_i - \bar{x})^2 + \varepsilon \Rightarrow y_i = \beta_0 + \beta_2 \bar{x}^2 - 2\beta_2 x_i \bar{x} + \beta_1 x_i + \beta_2 x_i^2 + \varepsilon$$

O modelo proposto em (2) tem a vantagem de reduzir a multicolinearidade dos estimadores em forma linear e quadrática, minimizando o erro padrão das estimativas. O procedimento de comparação envolve uma comparação dos quadrados dos resíduos dos modelos restrito (1) e irrestrito (2). O procedimento geral de comparação dos quadrados dos resíduos é expresso na seguinte equação:

$$3) \frac{(e'_* e_* - e' e) / k_2}{e' e / n - k} \approx F(k_2, n - k)$$

Em (3)  $e'_* e_*$  corresponde à soma dos quadrados dos resíduos de um modelo restrito (1) com  $k_2$  parâmetros enquanto  $e' e$  corresponde a um modelo completo (2) com  $k$  ( $k_1 + k_2$ ) parâmetros. Por meio do procedimento, testa-se a hipótese nula de que o subconjunto  $k_2$  de regressores não minimiza os quadrados dos resíduos de  $y_i$ . Para testar a hipótese de linearidade calculou-se o quadrado dos desvios em relação à média das variáveis. Foram postulados modelos de regressão múltipla da forma de (1) em que cada um dos indicadores estava linearmente relacionado aos demais indicadores de um mesmo construto. Em um segundo momento, calculou-se um modelo da forma de (2) em que os indicadores estavam linearmente relacionados aos demais indicadores e quadrados de todas as variáveis deste construto. Desta maneira, formou-se dois modelos da forma de (1) e (2) que foram comparados em termos das funções quadrados dos desvios de  $e'_* e_*$  (SQR\*) e  $e' e$  (SQR) segundo a equação 3. Os resultados encontrados para cada construto podem ser vistos nas TABELAS 53 a 61, onde GI indica os graus de liberdade:

**TABELA 53.**

Análise da linearidade: características técnicas

Variável	SQR*	GI	SQR	GI	F	Sig. <sup>1</sup>	Sig. <sup>2</sup>	R <sub>(1)</sub> <sup>2</sup>	R <sub>(2)</sub> <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>
integr1	515,58	19	472,22	129	0,62	1,00	0,88	0,70	0,72	0,03
integr2	564,78	19	428,60	129	2,16	0,12	0,01	0,69	0,77	0,07
integr3	557,1	19	464,20	129	1,36	1,00	0,16	0,48	0,57	0,09
integr4	1068,2	19	923,90	129	1,06	1,00	0,40	0,41	0,49	0,08
categ1	710,23	19	636,60	129	0,79	1,00	0,72	0,58	0,62	0,04
categ2	637,17	19	570,32	129	0,80	1,00	0,71	0,72	0,75	0,03
busca1	463,13	19	380,26	129	1,48	1,00	0,10	0,76	0,80	0,04
conteudo1	791,02	19	674,94	129	1,17	1,00	0,30	0,63	0,68	0,05
workflow1	684,38	19	597,95	129	0,98	1,00	0,49	0,68	0,72	0,04
<b>group1</b>	<b>844,39</b>	<b>19</b>	<b>614,94</b>	<b>129</b>	<b>2,53</b>	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,59</b>	<b>0,70</b>	<b>0,11</b>
group2	981,26	19	861,53	129	0,94	1,00	0,53	0,58	0,63	0,05
apres1	845,27	19	697,20	129	1,44	1,00	0,12	0,58	0,66	0,07
apres2	648,45	19	558,88	129	1,09	1,00	0,37	0,70	0,74	0,04
notif1	616,21	19	567,54	129	0,58	1,00	0,91	0,69	0,72	0,02
segura1	1157,45	19	1046,25	129	0,72	1,00	0,79	0,49	0,54	0,05
segura2	1014,93	19	888,06	129	0,97	1,00	0,50	0,53	0,59	0,06
ead1	1068,04	19	980,49	129	0,61	1,00	0,90	0,55	0,59	0,04
mapa1	778,87	19	635,36	129	1,53	1,00	0,08	0,64	0,70	0,07
admin1	672,71	19	550,30	129	1,51	1,00	0,09	0,58	0,66	0,08
admin2	850,07	19	696,94	129	1,49	1,00	0,10	0,57	0,64	0,08

Observações: 1) corresponde à significância do teste F corrigido pelo número de teste de cada construto. 2) corresponde à significância do teste F sem correção de bonferroni. 3)  $R_{(1)}^2$  é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares. 4)  $R_{(2)}^2$  é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares e quadráticos. 5)  $\Delta R^2$  corresponde ao incremento percentual na explicação da variável depende com a adição dos efeitos quadráticos.

A hipótese nula do teste F utilizado é de que existem somente efeitos lineares entre a variável analisada e as demais variáveis que compõem o construto. Caso a significância seja menor do que 0,05, essa hipótese deve ser rejeitada. Na tabela acima, apenas a variável group1 violou o pressuposto de linearidade. O valor  $\Delta R^2$  informa o valor do efeito não linear.

**TABELA 54.**

Análise da linearidade: características organizacionais

Variável	SQR*	GI	SQR	GI	F	Sig. <sup>1</sup>	Sig. <sup>2</sup>	R <sub>(1)</sub> <sup>2</sup>	R <sub>(2)</sub> <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>
org1	744,33	5	713,49	157	1,36	1,00	0,24	0,61	0,62	0,02
org2	596,37	5	580,79	157	0,84	1,00	0,52	0,69	0,70	0,01
org3	917,21	5	905,63	157	0,40	1,00	0,85	0,50	0,51	0,01
org4	916,44	5	860,53	157	2,04	0,46	0,08	0,47	0,50	0,03
org5	625,58	5	616,30	157	0,47	1,00	0,80	0,60	0,61	0,01
org6	1235,43	5	1191,04	157	1,17	1,00	0,33	0,42	0,44	0,02

Observações: 1) corresponde à significância do teste F corrigido pelo número de teste de cada construto. 2) corresponde à significância do teste F sem correção de bonferroni. 3) R<sub>(1)</sub><sup>2</sup> é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares. 4) R<sub>(2)</sub><sup>2</sup> é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares e quadráticos. 5) ΔR<sup>2</sup> corresponde ao incremento percentual na explicação da variável depende com a adição dos efeitos quadráticos.

**TABELA 55.**

Análise da linearidade: qualidade

Indicadores	SQR*	GI	SQR	GI	F	Sig. <sup>1</sup>	Sig. <sup>2</sup>	R <sub>(1)</sub> <sup>2</sup>	R <sub>(2)</sub> <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>
qualid1	433,01	9	407,36	149	1,04	1,00	0,41	0,65	0,67	0,02
qualid2	277,41	9	247,98	149	1,96	0,47	0,05	0,73	0,76	0,03
qualid3	239,87	9	223,65	149	1,20	1,00	0,30	0,76	0,78	0,02
<b>qualid4</b>	<b>622,74</b>	<b>9</b>	<b>527,72</b>	<b>149</b>	<b>2,98</b>	<b>0,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,57</b>	<b>0,64</b>	<b>0,06</b>
qualid5	241,09	9	229,95	149	0,80	1,00	0,61	0,83	0,84	0,01
<b>qualid6</b>	<b>137,95</b>	<b>9</b>	<b>112,08</b>	<b>149</b>	<b>3,82</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,89</b>	<b>0,91</b>	<b>0,02</b>
qualid7	200,59	9	180,41	149	1,85	0,63	0,06	0,84	0,86	0,02
qualid8	254,41	9	232,84	149	1,53	1,00	0,14	0,80	0,81	0,02
<b>qualid9</b>	<b>242,59</b>	<b>9</b>	<b>198,39</b>	<b>149</b>	<b>3,69</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,80</b>	<b>0,84</b>	<b>0,04</b>
qualid10	330,86	9	290,09	149	2,33	0,18	0,02	0,70	0,73	0,04

Observações: 1) corresponde à significância do teste F corrigido pelo número de teste de cada construto. 2) corresponde à significância do teste F sem correção de bonferroni. 3) R<sub>(1)</sub><sup>2</sup> é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares. 4) R<sub>(2)</sub><sup>2</sup> é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares e quadráticos. 5) ΔR<sup>2</sup> corresponde ao incremento percentual na explicação da variável depende com a adição dos efeitos quadráticos.

**TABELA 56.**

Análise da linearidade: uso do portal

Indicadores	SQR*	GI	SQR	GI	F	Sig. <sup>1</sup>	Sig. <sup>2</sup>	R <sub>(1)</sub> <sup>2</sup>	R <sub>(2)</sub> <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>
uso0	579,77	4	556,53	159	1,66	0,81	0,16	0,25	0,28	0,03
uso1	890,35	4	859,66	159	1,42	1,00	0,23	0,21	0,24	0,03
<b>uso2</b>	<b>897,56</b>	<b>4</b>	<b>822,08</b>	<b>159</b>	<b>3,65</b>	<b>0,04</b>	<b>0,01</b>	<b>0,23</b>	<b>0,29</b>	<b>0,06</b>
uso3	818,24	4	802,88	159	0,76	1,00	0,55	0,23	0,25	0,01
uso6	908,91	4	901,45	159	0,33	1,00	0,86	0,25	0,25	0,01

Observações: 1) corresponde à significância do teste F corrigido pelo número de teste de cada construto. 2) corresponde à significância do teste F sem correção de bonferroni. 3) R<sub>(1)</sub><sup>2</sup> é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares. 4) R<sub>(2)</sub><sup>2</sup> é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares e quadráticos. 5) ΔR<sup>2</sup> corresponde ao incremento percentual na explicação da variável depende com a adição dos efeitos quadráticos.

**TABELA 57.**

Análise da linearidade: gestão de competências

Indicadores	SQR*	GI	SQR	GI	F	Sig. <sup>1</sup>	Sig. <sup>2</sup>	$R^2_{(1)}$	$R^2_{(2)}$	$\Delta R^2$
gcomp1	656,40	3	642,14	161	1,19	1,00	0,31	0,57	0,57	0,01
gcomp2	413,70	3	410,60	161	0,40	1,00	0,75	0,73	0,73	0,00
gcomp3	682,28	3	667,72	161	1,17	1,00	0,32	0,50	0,51	0,01
gcomp4	1246,58	3	1221,89	161	1,08	1,00	0,36	0,26	0,27	0,01

Observações: 1) corresponde à significância do teste F corrigido pelo número de teste de cada construto. 2) corresponde à significância do teste F sem correção de bonferroni. 3)  $R^2_{(1)}$  é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares. 4)  $R^2_{(2)}$  é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares e quadráticos. 5)  $\Delta R^2$  corresponde ao incremento percentual na explicação da variável depende com a adição dos efeitos quadráticos.

**TABELA 58.**

Análise da linearidade: maturidade em gestão do conhecimento

Indicadores	SQR*	GI	SQR	GI	F	Sig. <sup>1</sup>	Sig. <sup>2</sup>	$R^2_{(1)}$	$R^2_{(2)}$	$\Delta R^2$
matur1	746,96	4	703,51	159	2,45	0,24	0,05	0,59	0,61	0,02
matur2	769,91	4	755,36	159	0,77	1,00	0,55	0,61	0,62	0,01
matur3	558,28	4	529,82	159	2,14	0,39	0,08	0,70	0,72	0,02
matur4	576,24	4	557,38	159	1,35	1,00	0,26	0,68	0,69	0,01
matur5	763,08	4	728,82	159	1,87	0,59	0,12	0,59	0,61	0,02

Observações: 1) corresponde à significância do teste F corrigido pelo número de teste de cada construto. 2) corresponde à significância do teste F sem correção de bonferroni. 3)  $R^2_{(1)}$  é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares. 4)  $R^2_{(2)}$  é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares e quadráticos. 5)  $\Delta R^2$  corresponde ao incremento percentual na explicação da variável depende com a adição dos efeitos quadráticos.

**TABELA 59.**

Análise da linearidade: Construção do sentido

Indicadores	SQR*	GI	SQR	GI	F	Sig. <sup>1</sup>	Sig. <sup>2</sup>	$R^2_{(1)}$	$R^2_{(2)}$	$\Delta R^2$
sentido1	598,98	3	565,29	161	3,20	0,10	0,02	0,63	0,65	0,02
sentido2	559,05	3	551,09	161	0,78	1,00	0,51	0,63	0,64	0,01
sentido3	535,69	3	518,80	161	1,75	0,64	0,16	0,63	0,64	0,01
sentido4	825,17	3	813,36	161	0,78	1,00	0,51	0,41	0,42	0,01

Observações: 1) corresponde à significância do teste F corrigido pelo número de teste de cada construto. 2) corresponde à significância do teste F sem correção de bonferroni. 3)  $R^2_{(1)}$  é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares. 4)  $R^2_{(2)}$  é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares e quadráticos. 5)  $\Delta R^2$  corresponde ao incremento percentual na explicação da variável depende com a adição dos efeitos quadráticos.

**TABELA 60.**

Análise da linearidade: criação do conhecimento

Indicadores	SQR*	GI	SQR	GI	F	Sig. <sup>1</sup>	Sig. <sup>2</sup>	$R_{(1)}^2$	$R_{(2)}^2$	$\Delta R^2$
cria1	429,43	5	422,53	157	0,51	1,00	0,77	0,71	0,72	0,00
cria2	407,03	5	396,98	157	0,80	1,00	0,55	0,71	0,72	0,01
cria3	694,96	5	667,27	157	1,30	1,00	0,27	0,59	0,60	0,02
cria4	533,79	5	520,71	157	0,79	1,00	0,56	0,66	0,67	0,01
cria5	944,99	5	895,52	157	1,73	0,78	0,13	0,47	0,50	0,03
cria6	461,34	5	444,04	157	1,22	1,00	0,30	0,65	0,66	0,01
cria7	943,99	5	892,52	157	1,53	0,58	0,11	0,48	0,51	0,03

Observações: 1) corresponde à significância do teste F corrigido pelo número de teste de cada construto. 2) corresponde à significância do teste F sem correção de bonferroni. 3)  $R_{(1)}^2$  é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares. 4)  $R_{(2)}^2$  é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares e quadráticos. 5)  $\Delta R^2$  corresponde ao incremento percentual na explicação da variável depende com a adição dos efeitos quadráticos.

**TABELA 61.**

Análise da linearidade: tomada de decisão

Indicadores	SQR*	GI	SQR	GI	F	Sig. <sup>1</sup>	Sig. <sup>2</sup>	$R_{(1)}^2$	$R_{(2)}^2$	$\Delta R^2$
decide1	574,74	3	571,49	161	0,31	1,00	0,82	0,61	0,61	0,00
decide2	553,22	3	520,74	161	3,35	0,08	0,02	0,65	0,67	0,02
decide3	396,25	3	393,35	161	0,40	1,00	0,76	0,73	0,74	0,00
decide4	561,59	3	553,42	161	0,79	1,00	0,50	0,61	0,62	0,01

Observações: 1) corresponde à significância do teste F corrigido pelo número de teste de cada construto. 2) corresponde à significância do teste F sem correção de bonferroni. 3)  $R_{(1)}^2$  é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares. 4)  $R_{(2)}^2$  é o coeficiente de correlação múltipla do modelo de efeitos lineares e quadráticos. 5)  $\Delta R^2$  corresponde ao incremento percentual na explicação da variável depende com a adição dos efeitos quadráticos.

## **ANEXO G – Detalhamento da análise da validade convergente**

Bagozzi *et al.* (1991) propõem a Análise Fatorial Confirmatória para fazer a avaliação da validade convergente dos construtos. Os critérios sugerem que seja verificada a significância das cargas fatoriais dos construtos ao nível de 5% ou 1%, utilizando-se usualmente testes *t* unicaudais, onde o *t* crítico corresponde a 1,65 ( $\alpha=0,05$ ) ou 2,236 ( $\alpha=0,01$ ). Também é sugerido que o modelo confirmatório seja não significativo (JÖRESKOG e SÖRBOM, 1989) e que a confiabilidade composta e variância extraída dos construtos sejam respectivamente superiores a 70% e 50% respectivamente, apesar de não existir consenso sobre valores de tais estimativas (HAIR *et al.*, 1998). Espera-se que os indicadores tenham uma confiabilidade também superior a 50%, o que indica uma carga padronizada superior a 0,7.

Para tornar identificado o modelo fatorial, fixou-se a variância dos construtos em 1, isto é, consideram-se as variáveis latentes na forma padronizada (KELLOWAY, 1998). A carga padronizada é tratada como uma correlação porque indica a variação média (em termos padronizados) do indicador quando se efetua uma mudança de uma unidade no construto latente. A forma mais intuitiva de analisar os indicadores é observar se o valor da carga padronizado ao quadrado, conhecido como confiabilidade do indicador, é superior a 0,5, indicando que o construto latente consegue explicar 50% da variação do indicador (HAIR *et al.*, 1998). Os resultados encontrados podem ser vistos nas TABELAS 62 a 71:

**TABELA 62.**

Análise da validade convergente: construto características técnicas

Indicadores	Padronizada	Estimativas		Valor <i>t</i>	Sig.
		Regressão	Erro padrão		
categ1	0,72	2,29	0,22	10,63	0,00
categ2	0,83	3,04	0,23	13,05	0,00
busca1	0,84	2,86	0,21	13,36	0,00
conteudo1	0,75	2,67	0,24	11,19	0,00
workflow1	0,81	2,90	0,23	12,52	0,00
group2	<b>0,67</b>	2,48	0,26	9,58	0,00
apres2	0,81	2,91	0,23	12,57	0,00
notif1	0,81	2,80	0,22	12,53	0,00
segura1	<b>0,59</b>	2,18	0,26	8,27	0,00
segura2	<b>0,69</b>	2,48	0,25	10,07	0,00
ead1	<b>0,66</b>	2,47	0,26	9,42	0,00
mapa1	0,76	2,72	0,24	11,46	0,00
admin1	<b>0,66</b>	2,05	0,22	9,50	0,00
admin2	<b>0,69</b>	2,34	0,24	9,94	0,00

**TABELA 63.**

Análise da validade convergente: construto integração do portal

Indicadores	Padronizada	Estimativas		Valor <i>t</i>	Sig.
		Regressão	Erro padrão		
integr1	0,83	2,65	0,21	12,62	0,00
integr2	0,85	2,81	0,22	13,09	0,00
integr3	<b>0,66</b>	1,66	0,18	9,09	0,00
integr4	<b>0,54</b>	1,77	0,25	7,15	0,00
group1T	0,71	2,42	0,24	10,06	0,00
apres1	<b>0,66</b>	2,29	0,25	9,15	0,00

**TABELA 64.**

Análise da validade convergente: construto características organizacionais

Indicadores	Padronizada	Estimativas		Valor <i>t</i>	Sig.
		Regressão	Erro padrão		
org1	0,79	2,65	0,23	11,77	0,00
org2	0,85	2,90	0,22	13,16	0,00
org3	0,70	2,33	0,23	9,97	0,00
org4	0,70	2,24	0,23	9,93	0,00
org5	0,79	2,42	0,21	11,80	0,00
org6	<b>0,65</b>	2,29	0,26	8,95	0,00

**TABELA 65.**

Análise da validade convergente: construto qualidade

Indicadores	Padronizada	Estimativas			Valor <i>t</i>	Sig.
		Regressão	Erro padrão			
qualid1	0,75	2,03	0,18	11,37	0,00	
qualid2	0,70	1,72	0,17	10,20	0,00	
qualid3	0,70	1,71	0,17	10,30	0,00	
qualid4T	<b>0,68</b>	1,98	0,20	9,98	0,00	
qualid5	0,91	2,66	0,18	15,18	0,00	
qualid6	0,94	2,62	0,16	16,16	0,00	
qualid7	0,93	2,56	0,16	15,70	0,00	
qualid8	0,90	2,44	0,16	14,84	0,00	
qualid9	0,77	2,07	0,18	11,75	0,00	
qualid10	<b>0,65</b>	1,65	0,18	9,27	0,00	

**TABELA 66.**

Análise da validade convergente: construto uso do portal

Indicadores	Padronizada	Estimativas			Valor <i>t</i>	Sig.
		Regressão	Erro padrão			
uso0	<b>0,55</b>	1,19	0,19	6,37	0,00	
uso1	<b>0,54</b>	1,40	0,23	6,19	0,00	
uso2T	<b>0,58</b>	1,39	0,21	6,69	0,00	
uso3	<b>0,56</b>	1,42	0,22	6,51	0,00	
uso6	<b>0,60</b>	1,61	0,23	6,96	0,00	

**TABELA 67.**

Análise da validade convergente: construto construção do sentido

Indicadores	Padronizada	Estimativas			Valor <i>t</i>	Sig.
		Regressão	Erro padrão			
sentido1	0,852	2,660	0,202	13,155	0,000	
sentido2	0,858	2,589	0,195	13,275	0,000	
sentido3	0,840	2,468	0,192	12,880	0,000	
sentido4	<b>0,644</b>	1,853	0,208	8,910	0,000	

**TABELA 68.**

Análise da validade convergente: construto criação do conhecimento

Indicadores	Padronizada	Estimativas			Valor <i>t</i>	Sig.
		Regressão	Erro padrão			
cria1	0,87	2,57	0,19	13,89	0,00	
cria2	0,85	2,45	0,18	13,36	0,00	
cria3	0,77	2,42	0,21	11,50	0,00	
cria4	0,83	2,53	0,20	12,94	0,00	
cria5	<b>0,69</b>	2,26	0,23	10,04	0,00	
cria6	0,81	2,25	0,18	12,45	0,00	
cria7	0,86	2,55	0,19	13,68	0,00	

**TABELA 69.**

Análise da validade convergente: construto gestão de competências

Indicadores	Padronizada	Estimativas			Valor <i>t</i>	Sig.
		Regressão	Erro padrão			
gcomp1	<b>0,66</b>	1,97	0,28	7,06	0,00	
gcomp3	0,77	2,19	0,28	7,83	0,00	
gcomp4	<b>0,53</b>	1,68	0,28	6,05	0,00	

O indicador gcomp2 (identificação de *gaps* de competência) foi excluído do construto Gestão de competências, pois apresentava uma estimativa padronizada maior que 1, caracterizando uma variância do erro negativa. Segundo JORESKOG e SORBOM (1989), isso indica que a variável apresenta uma combinação de correlações (talvez originada de erros amostrais) que torna impossível achar uma solução plausível para o modelo.

**TABELA 70.**

Análise da validade convergente: construto maturidade em gestão do conhecimento

Indicadores	Padronizada	Estimativas			Valor <i>t</i>	Sig.
		Regressão	Erro padrão			
matur1	0,544	1,632	0,230	7,106	0,000	
matur2	0,608	1,733	0,213	8,116	0,000	
matur3	0,638	2,020	0,234	8,616	0,000	
matur4	0,828	2,717	0,224	12,129	0,000	
matur5	0,838	2,878	0,233	12,335	0,000	

**TABELA 71.**

Análise da validade convergente: construto tomada de decisão

Indicadores	Padronizada	Estimativas			Valor <i>t</i>	Sig.
		Regressão	Erro padrão			
decide1	0,82	2,41	0,19	12,51	0,00	
decide2	0,85	2,59	0,20	13,24	0,00	
decide3	0,92	2,74	0,18	15,15	0,00	
decide4	0,82	2,39	0,19	12,53	0,00	

## ANEXO H – Detalhamento da análise da validade discriminante

Para avaliar a validade discriminante dos construtos, empregou-se o teste de diferença qui-quadrado sugerido por Bagozzi *et al.* (1991), pois a técnica possibilita levar em conta erros de mensuração e provê meios objetivos para a avaliação da validade discriminante. O procedimento se estende por quatro etapas:

a) define-se um modelo de Análise Fatorial Confirmatória para os construtos em que se deseja testar a validade discriminante;

b) estabelece-se um modelo nulo em que a covariância entre construtos é igual a 1;

c) testa-se modelo alternativo em que o valor  $\phi$  é estimado livremente, indicando que os construtos devem ser relacionados, mas não representam um único conceito teórico;

d) utiliza-se a diferença qui-quadrado, com um grau de liberdade, para testar a hipótese nula de que a adequação de ajuste dos modelos é igual. A validade discriminante é obtida quando a diferença qui-quadrado é maior que 3,841, levando-se em conta um  $\alpha$  de 5%.

A avaliação da validade discriminante dos construtos pode ser vista na TABELA 72:

**TABELA 72.**  
Análise da validade discriminante

Construtos Pareados		$\chi^2$ (Qui-quadrado)			
Construto A	Construto B	$\phi = 1$	$\phi$ livre	Dif	Sig.
Características técnicas	Integração do portal	431,77	393,91	37,86	0,00
Características técnicas	Características organizacionais	455,43	419,35	36,08	0,00
Características técnicas	Qualidade	830,65	794,18	36,48	0,00
Características técnicas	Uso do portal	306,14	289,62	16,52	0,00
Características técnicas	Construção do sentido	314,89	297,46	17,43	0,00
Características técnicas	Criação do conhecimento	391,72	363,63	28,09	0,00
Características técnicas	Gestão de competências	355,90	307,78	48,12	0,00
Características técnicas	Maturidade em GC	285,45	256,19	29,26	0,00
Características técnicas	Tomada de decisão	298,13	280,45	17,68	0,00
Integração do portal	Características organizacionais	212,37	161,60	50,77	0,00
Integração do portal	Qualidade	588,69	515,89	72,80	0,00
Integração do portal	Uso do portal	133,84	120,41	13,43	0,00
Integração do portal	Construção do sentido	85,93	75,54	10,39	0,00
Integração do portal	Criação do conhecimento	171,56	140,10	31,46	0,00
Integração do portal	Gestão de competências	131,64	89,19	42,45	0,00
Integração do portal	Maturidade em GC	79,89	45,73	34,16	0,00
Integração do portal	Tomada de decisão	78,53	63,04	15,49	0,00
Características organizacionais	Qualidade	585,50	541,51	44,00	0,00
Características organizacionais	Uso do portal	123,81	113,17	10,65	0,00
Características organizacionais	Construção do sentido	122,95	100,29	22,66	0,00
Características organizacionais	Criação do conhecimento	217,72	181,73	35,99	0,00
Características organizacionais	Gestão de competências	221,48	157,34	64,14	0,00
Características organizacionais	Maturidade em GC	148,27	108,91	39,36	0,00
Características organizacionais	Tomada de decisão	136,96	93,65	43,31	0,00
Qualidade	Uso do portal	493,92	486,38	7,55	0,01
Qualidade	Construção do sentido	476,52	464,561	11,96	0,00
Qualidade	Criação do conhecimento	584,63	561,13	23,49	0,00
Qualidade	Gestão de competências	498,76	459,01	39,75	0,00
Qualidade	Maturidade em GC	462,79	440,75	22,04	0,00
Qualidade	Tomada de decisão	469,94	452,14	17,80	0,00
Uso do portal	Construção do sentido	84,00	51,61	32,39	0,00
Uso do portal	Criação do conhecimento	118,10	99,57	18,53	0,00
Uso do portal	Gestão de competências	109,00	83,40	25,61	0,00
Uso do portal	Maturidade em GC	64,41	45,54	18,87	0,00
Uso do portal	Tomada de decisão	62,94	41,87	21,08	0,00
Construção do sentido	Criação do conhecimento	205,256	122,13	83,12	0,00
Construção do sentido	Gestão de competências	160,59	114,81	45,78	0,00
Construção do sentido	Maturidade em GC	83,736	37,11	46,63	0,00
Construção do sentido	Tomada de decisão	137,026	64,19	72,84	0,00
Criação do conhecimento	Gestão de competências	279,81	136,85	142,96	0,00
Criação do conhecimento	Maturidade em GC	189,14	75,01	114,14	0,00
Criação do conhecimento	Tomada de decisão	249,03	116,35	132,67	0,00
Gestão de competências	Maturidade em GC	182,96	109,96	73,00	0,00
Gestão de competências	Tomada de decisão	209,18	95,56	113,61	0,00
Maturidade em GC	Tomada de decisão	157,66	53,50	104,16	0,00

Na TABELA 72, quanto maior a diferença, maior a validade discriminante indicando que os construtos (os conceitos) são diferentes. Como a diferença mínima exigida era 3,841, pode-se dizer que todos os indicadores apresentam validade discriminante adequada, indicando que os conceitos avaliados são interpretados pelos respondentes como representando aspectos diferenciados do fenômeno estudado.