

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – UFSCAR

GIOVANA ESCRIVÃO

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO E ESTÁGIOS DA
MATURIDADE DA GESTÃO DO CONHECIMENTO:
Um estudo na Embrapa**

**SÃO CARLOS
2015**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR

GIOVANA ESCRIVÃO

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO E ESTÁGIOS DA
MATURIDADE DA GESTÃO DO CONHECIMENTO:
Um estudo na Embrapa**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos à obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.
Orientador: Prof. Dr. Sergio Luis Silva

São Carlos
2015

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

E74fc

Escrivão, Giovana.

Fatores críticos de sucesso e estágios da maturidade da gestão do conhecimento : Um estudo na Embrapa / Giovana Escrivão. -- São Carlos : UFSCar, 2015.
251 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2015.

1. Gestão do conhecimento. 2. Estágios. 3. Fatores críticos de sucesso. 4. Maturidade. 5. *Survey*. I. Título.

CDD: 658.4038 (20^a)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Tese de Doutorado da candidata Giovana Escrivão, realizada em 22/05/2015:

Prof. Dr. Sergio Luis da Silva
UFSCar

Prof. Dr. Alceu Gomes Alves Filho
UFSCar

Prof. Dr. Dario Henrique Alliprandini
FEI

Prof. Dr. João Amato Neto
USP

Prof. Dr. Silvio Crestana
Embrapa

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais,
pelo exemplo de vida,
por me apresentarem valores de honestidade e perseverança,
pelo amor incondicional que transcende tempo e espaço.
Sem vocês nenhuma conquista teria valor.

EPÍGRAFE

*“Knowledge is experience,
everything else is just information”*

Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que colaboraram para a realização deste trabalho.

Ao Professor Doutor Sergio Luis da Silva pela orientação, aprendizado e amadurecimento proporcionados à minha formação como pesquisadora.

Ao Professor Doutor Saverio Manago pela recepção e contribuição durante o período de doutorado sanduíche nos Estados Unidos.

Ao Dr. Silvio Crestana pela apresentação da pesquisa à Diretoria de Administração e Finanças da Embrapa. Ao Sr. Edilson Pepino Fragalle e à Sra. Claudia de Mori por buscarem os contatos necessários dentro da rede da Embrapa. Ao Sr. Job Lucio Gomes Vieira pela dedicação e empenho para que a coleta dos dados se concretizasse. À Sr. Vânia Beatriz Castiglione pela autorização da pesquisa junto as chefias das Unidades Descentralizadas da Embrapa.

Aos professores Alceu Gomes Alves Filho, Dario Alliprandini e João Amato Neto pelas contribuições essenciais durante o exame de qualificação.

À professora Adriana Backx Noronha Viana, ao Lucio Abimael Medrano Castillo, ao Danilo César Cascaldi Garcia e à Cristina Nardin pelas sugestões durante a construção do instrumento de coleta de dados. Aos professores e alunos do Centro de Estatística Aplicada do IME/USP pelo auxílio para refinamento do instrumento de coleta de dados. Ao professor Jorge Achacar e à Angela Achcar pela parceria e auxílio durante a análise estatística.

Aos professores, funcionários e colegas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos.

Aos respondentes dos estudos-piloto (funcionários do Departamento de Tecnologia da Informação da Salem State University e alunos do curso de especialização do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da EESC/USP). E, em especial, aos 125 Chefes e Gerentes da Embrapa, sem os quais a conclusão desse trabalho não seria possível.

À Universidade Federal de São Carlos pela estrutura proporcionada. À Salem State University pela recepção e estrutura proporcionados. À Embrapa pela confiança e apoio.

Ao CNPq pelo fomento da bolsa de doutorado no país, e à CAPES pelo fomento da bolsa de doutorado sanduíche nos Estados Unidos.

À minha família, por entender os momentos de ausência, dificuldades e ansiedade. Ao meu pai, pelo aprendizado proporcionado, por exemplificar a ética, a dedicação e o aprimoramento profissional. À minha mãe, pelo estímulo e apoio incondicional. Aos meus irmãos e ao meu cunhado, pela paciência e compreensão. Ao Francisco, pelo estímulo, compreensão e companheirismo em todos os momentos.

ESCRIVÃO, Giovana. **Fatores Críticos de Sucesso e Estágios da Maturidade da Gestão do Conhecimento: Um estudo na Embrapa**. 2015. 251. Tese de doutorado (Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

RESUMO

O propósito desta tese é relacionar os fatores críticos de sucesso aos estágios da maturidade da gestão do conhecimento por meio de estudo empírico. Alguns modelos de maturidade da gestão do conhecimento foram desenvolvidos na última década, mas eles são parciais, com identificação conceitual não sistemática dos fatores e falta de evidências empíricas, restando lacunas para o desenvolvimento de um modelo mais completo. Por meio da revisão sistemática da literatura, os fatores críticos presentes nos modelos de maturidade da gestão do conhecimento foram comparados aos fatores críticos de sucesso citados pela literatura de gestão do conhecimento. A relação entre esses fatores e os estágios da gestão do conhecimento que devem contemplar o modelo de maturidade desta foram testados com auxílio da pesquisa empírica. O instrumento de coleta de dados foi desenvolvido junto a especialistas da área de estudo e da área de estatística. O objeto desse estudo foi a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias - Embrapa, instituição pública que tem como objetivo o desenvolvimento de tecnologias, conhecimentos e informações técnico-científicas voltadas para a agricultura e a pecuária brasileira. A seleção da organização foi pautada na importância da instituição como referência nacional em inovação e desenvolvimento de novos produtos e tecnologias, aspectos intimamente relacionados a gestão do conhecimento. O levantamento dos dados foi realizado com todos os cargos de chefia e gerência de todas as Unidades Descentralizadas da Embrapa, totalizando uma população de 180 respondentes de 46 organizações; com uma taxa de retorno de 67,7%. Os dados foram analisados com o auxílio da estatística descritiva e das técnicas de regressão linear, do teste exato de Fischer e da regressão politômica. Como resultados principais, dentre outros, foi possível caracterizar o comportamento dos fatores críticos de sucesso nos estágios da gestão do conhecimento e identificar a existência de associação entre essas variáveis (fatores críticos de sucesso e estágios da gestão do conhecimento), revelando, por exemplo, que a tecnologia e o suporte da alta gerência possuem um papel importante, primordialmente, no segundo estágio.

PALAVRAS-CHAVE

Gestão do conhecimento, Estágios, Fatores críticos de sucesso, Modelo de maturidade, Survey.

ESCRIVÃO, G. **Critical Success Factors and Stages of Knowledge Management Maturity: A study at Embrapa.** 2015. 251. Doctorate's Thesis (Industrial Engineering) – Federal University of São Carlos, São Carlos, 2015.

ABSTRACT

The purpose of this dissertation is to relate the critical success factors to the stages of the knowledge management maturity through a empirical study. Some knowledge management maturity model were developed over the past decade, but they are incomplete, does not perform a systematic conceptual identification of the factors that should compose the model and, in most cases have a lack of empirical evidences. Consequently, there are gaps to be filled in order to develop a more complete model. Through systematic review of the literature, the critical success factors of knowledge management maturity models were compared to the critical success factors cited by knowledge management literature. The relation between these factors and the knowledge management stages were tested by empirical research. The collect data instrument was developed with assistance of knowledge management and statistics expertise's. The Embrapa – Brazilian Enterprise for Agricultural Research was the object of this study. Embrapa is a public institution that has the aim of develops technologies, knowledge and technique and scientific information about Brazilian agriculture and livestock. The selection of the organization was guided by importance of the institution as national reference on innovation and development of new products and technology, issues deeply related to knowledge management. The data collection involved all leadership and management positions of all Decentralized Units from Embrapa, representing a population of 180 respondents from 46 organizations, with a return rate of 67,7%. The data was analyzed through descriptive statistics, linear regression techniques, Fisher's exact test and polytomous logistic regression. As main result, among others, we could characterize the critical success factors in knowledge management stages and identify associations between these variables (critical success factors and knowledge management stages), showing, for example, that the technology and the top management support have an important role, mainly, at the second stage.

KEYWORDS

Knowledge management, Stages, Critical Success Factors, Maturity Model, Survey.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - FASES DE CRESCIMENTO.....	47
FIGURA 2 - PASSAGENS ORGANIZACIONAIS.....	47
FIGURA 3 - MODELO DE ESTÁGIOS	56
FIGURA 4 - DESENHO DA PESQUISA	113
FIGURA 5 - ORGANOGRAMA DA EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA	123

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - DESCRIÇÃO DOS ESTÁGIOS DA MATURIDADE DA GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	65
QUADRO 2 - ESTÁGIOS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO	68
QUADRO 3 - DESCRIÇÃO DAS PESQUISAS EM MATURIDADE DA GESTÃO DO CONHECIMENTO ...	70
QUADRO 4 - FATORES DOS MODELOS DE MATURIDADE DA GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	75
QUADRO 5 - DEFINIÇÕES DE CONHECIMENTO E SUAS IMPLICAÇÕES.....	78
QUADRO 6 - TIPOLOGIAS DO CONHECIMENTO	81
QUADRO 7 - DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO POR MEIO DE PRÁTICAS	91
QUADRO 8 - FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO MAIS DISCUTIDOS NA LITERATURA.....	97
QUADRO 9 – DEFINIÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO	108
QUADRO 10 - VARIÁVEIS DA PESQUISA	113
QUADRO 11 - CONFIABILIDADE DO QUESTIONÁRIO SEGUNDO O VALOR DE ALFA.....	117
QUADRO 12 – DESCRIÇÃO DOS ESTÁGIOS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	186
QUADRO 13 - CONFIRMAÇÃO DOS FCS PARA O DESENVOLVIMENTO DA GC	194
QUADRO 14 - AGRUPAMENTO DOS TERMOS.....	221
QUADRO 15 - AGRUPAMENTO E ABRANGÊNCIA DOS TERMOS	222
QUADRO 16 - RESULTADOS DAS BUSCAS POR BASES DE DADOS.....	224
QUADRO 17 - ARTIGOS SELECIONADOS EM CADA BUSCA POR BASES DE DADOS	224
QUADRO 18 - PROTOCOLO DA PESQUISA	227

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – VARIAÇÃO DO NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	135
TABELA 2 – MEDIDAS DE DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE PESQUISADORES NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	153
TABELA 3 - MEDIDAS DE DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE PUBLICAÇÕES NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	155
TABELA 4 - MEDIDAS DE DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS QUALIFICADOS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	157
TABELA 5 - MEDIDAS DE DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE PARCERIAS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	159
TABELA 6 – MEDIDAS DE DISTRIBUIÇÃO DE NOVOS PRODUTOS E TECNOLOGIAS DESENVOLVIDOS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	161
TABELA 7 - MEDIDAS DE DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE MELHORIAS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	162
TABELA 8 – MEDIDAS DE DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE REGISTRO PATENTES NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	164
TABELA 9 – ASSOCIAÇÃO INDIVIDUAL DOS FCS COM OS ESTÁGIOS DA GC POR MEIO DO TESTE DE FISCHER.....	167
TABELA 10 – REGRESSÃO LOGÍSTICA POLITÔMICA DOS FCS SOBRE OS ESTÁGIOS DA GC	169

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - PRINCIPAIS BARREIRAS À GESTÃO DO CONHECIMENTO	93
GRÁFICO 2 – PERCENTUAL DOS RESPONDENTES NOS CINCO ESTÁGIOS DA GC	130
GRÁFICO 3 – PERCENTUAL DOS RESPONDENTES NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	131
GRÁFICO 4 – PERCENTUAL DOS RESPONDENTES DE ACORDO COM O PORTE DAS UNIDADES	132
GRÁFICO 5 – MÉDIA DO NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS POR CATEGORIAS DE CLASSIFICAÇÃO DO IBGE.....	133
GRÁFICO 6 – DISTRIBUIÇÃO DO PORTE DAS UNIDADES NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	133
GRÁFICO 7 – MÉDIA DO NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS SEGUNDO AS CATEGORIAS DE CLASSIFICAÇÃO DO IBGE NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	134
GRÁFICO 8 – MÉDIA DO NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	134
GRÁFICO 9 – BOXPLOT DO NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	135
GRÁFICO 10 -CARGO DOS RESPONDENTES	136
GRÁFICO 11 – CARGO DOS RESPONDENTES NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	137
GRÁFICO 12 – USO DA TECNOLOGIA NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	138
GRÁFICO 13 - CARACTERÍSTICA DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	139
GRÁFICO 14 - INTEGRAÇÃO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC .	140
GRÁFICO 15 - INTERAÇÃO POR MEIO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	141
GRÁFICO 16 - TRABALHO INDIVIDUAL E TRABALHO EM EQUIPE NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC...	142
GRÁFICO 17 – DETECÇÃO E CORREÇÃO DE ERROS NOS TRÊS ESTÁGIOS	143
GRÁFICO 18 - MELHORES PRÁTICAS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	144
GRÁFICO 19 – COORDENAÇÃO POR PARTE DA ALTA GERÊNCIA NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC....	145
GRÁFICO 20 – INCENTIVO POR PARTE DA ALTA GERÊNCIA NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	145
GRÁFICO 21 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	146

GRÁFICO 22 - TOMADA DE DECISÃO NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	147
GRÁFICO 23 – PROCESSO DE COMUNICAÇÃO NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	148
GRÁFICO 24 – GRAU DE FORMALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	148
GRÁFICO 25 - AMBIENTE ORGANIZACIONAL NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	149
GRÁFICO 26 – TREINAMENTO NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	150
GRÁFICO 27- RECOMPENSA NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	151
GRÁFICO 28 – OPORTUNIDADE DE PARTICIPAÇÃO NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	151
GRÁFICO 29 – MÉDIA DO NÚMERO DE PESQUISADORES NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	152
GRÁFICO 30 - BOXPLOT DO NÚMERO DE PESQUISADORES NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	153
GRÁFICO 31 – MÉDIA DE PUBLICAÇÕES NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	154
GRÁFICO 32 – BOXPLOT DE PUBLICAÇÕES NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	155
GRÁFICO 33 – MÉDIA DE QUALIFICAÇÃO NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	156
GRÁFICO 34 – BOXPLOT DE QUALIFICAÇÃO NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	157
GRÁFICO 35 – MÉDIA DE PARCERIAS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	158
GRÁFICO 36 – BOXPLOT DE PARCERIAS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	159
GRÁFICO 37 – MÉDIA DE NOVOS PRODUTOS, PROCESSOS E TECNOLOGIAS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	160
GRÁFICO 38 - BOXPLOT DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, PROCESSOS E TECNOLOGIAS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	161
GRÁFICO 39 - MÉDIA DE MELHORIAS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	161
GRÁFICO 40 – BOXPLOT DE MELHORIAS NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	162
GRÁFICO 41 – MÉDIA DE PATENTES NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC.....	163
GRÁFICO 42 – BOXPLOT DE PATENTES NOS TRÊS ESTÁGIOS DA GC	164
GRÁFICO 43 – ANÁLISE DE RESÍDUOS DA VARIÁVEL PESQUISADORES.....	172
GRÁFICO 44 – ANÁLISE DE RESÍDUOS DA VARIÁVEL PUBLICAÇÕES.....	173
GRÁFICO 45 – ANÁLISE DE RESÍDUOS DA VARIÁVEL PUBLICAÇÕES COM TRANSFORMAÇÃO LOG	174

GRÁFICO 46 – ANÁLISE DOS RESÍDUOS DA VARIÁVEL QUALIFICAÇÃO	175
GRÁFICO 47 – ANÁLISE DOS RESÍDUOS DA VARIÁVEL PARCERIAS	176
GRÁFICO 48 – ANÁLISE DOS RESÍDUOS DA VARIÁVEL PARCERIAS COM TRANSFORMAÇÃO LOG	176
GRÁFICO 49 – ANÁLISE DOS RESÍDUOS DA VARIÁVEL NOVOS PRODUTOS	177
GRÁFICO 50 - ANÁLISE DOS RESÍDUOS DA VARIÁVEL NOVOS PRODUTOS COM TRANSFORMAÇÃO LOG	178
GRÁFICO 51 – ANÁLISE DOS RESÍDUOS DA VARIÁVEL MELHORIAS	179
GRÁFICO 52 – ANÁLISE DOS RESÍDUOS DA VARIÁVEL MELHORIAS COM TRANSFORMAÇÃO LOG	179
GRÁFICO 53 – ANÁLISE DOS RESÍDUOS DA VARIÁVEL PATENTES	180
GRÁFICO 54 – ANÁLISE DOS RESÍDUOS DA VARIÁVEL PATENTES	181

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	15
LISTA DE QUADROS	17
LISTA DE TABELAS	19
LISTA DE GRÁFICOS.....	21
SUMÁRIO.....	25
1 INTRODUÇÃO.....	29
1.1 Contextualização da Pesquisa.....	30
1.2 Caracterização do Tema da Pesquisa.....	31
1.3 Formulação do Problema da Pesquisa	33
1.4 Declaração do Objetivo da Pesquisa	38
1.5 Relevância da Pesquisa.....	38
1.6 Estrutura do Trabalho	39
2 MATURIDADE DA GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	41
2.1 Ciclo de Vida Organizacional.....	42
2.1.1 Modelos de Ciclo de Vida Organizacional.....	44
2.2 Perspectiva da Maturidade na Gestão do Conhecimento	50
2.2.1 Modelos de Maturidade da Gestão do Conhecimento.....	53
3 GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	77
3.1 Conhecimento.....	77
3.2 Caracterização de Gestão do Conhecimento	81

3.2.1	Processos da Gestão do Conhecimento.....	83
3.3	Fatores Críticos de Sucesso da Gestão do Conhecimento	92
3.3.1	Definição dos Fatores Críticos de Sucesso na Gestão do Conhecimento	97
4	MÉTODOS DA PESQUISA	109
4.1	Caracterização da Pesquisa	109
4.1.1	Caracterização Quanto à Abordagem da Pesquisa.....	109
4.1.2	Caracterização Quanto aos Objetivos da Pesquisa	110
4.1.3	Caracterização Quanto aos Procedimentos da Pesquisa	111
4.2	Variáveis da Pesquisa.....	111
4.3	Técnicas de Coleta dos Dados	113
4.4	Objeto do Estudo.....	119
4.4.1	Caracterização do Objeto de Estudo	121
4.5	População e Amostra	124
4.6	Processamento dos Dados Coletados	125
5	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	129
5.1	Análise Descritiva.....	129
5.1.1	Estágios e Caracterização das Unidades e dos Respondentes.....	129
5.1.2	Fatores Críticos de Sucesso da Gestão do Conhecimento	137
5.1.3	Indicadores de Desempenho Organizacional Relativo a Gestão do Conhecimento e Inovação	152
5.2	Estatística Inferencial	164
5.2.1	Teste Exato de Fischer	165
5.2.2	Regressão Logística Polinômica	167
5.2.3	Regressão Linear	170
5.3	Discussão dos Resultados	181

5.3.1	Estágios de Desenvolvimento da Gestão do Conhecimento	181
5.3.2	Fatores Críticos de Sucesso	187
5.3.3	Indicadores de Desempenho Organizacional	193
6	CONCLUSÕES	195
6.1	Contribuições da Pesquisa	195
6.1.1	Estágios.....	196
6.1.2	Fatores Críticos de Sucesso	197
6.1.3	Indicadores de Desempenho Organizacional	198
6.1.4	Lacunas Identificadas	199
6.2	Implicações para a organização estudada, a Embrapa.....	200
6.3	Limitações do Estudo	201
6.4	Sugestões de Pesquisas Futuras	201
	REFERÊNCIAS	203
	APÊNDICES	219
	APÊNDICE A – RELATÓRIO DA BUSCA SISTEMÁTICA DAS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	219
	APÊNDICE B – PROTOCOLO DA PESQUISA	227
	6.5	231
	APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO	231
	ÂPENDICE D – TESTE EXATO DE FISCHER	241
	ANEXOS	251
	ANEXO A - CARTA DE SOLICITAÇÃO DE COLABORAÇÃO À PESQUISA DA DIRETORIA DA EMBRAPA AOS RESPONDENTES	251

1 INTRODUÇÃO

Com o crescente interesse na gestão do conhecimento, novas teorias, modelos e iniciativas têm surgido nos últimos anos. Apesar disso a gestão do conhecimento tem alcançado poucos resultados. A maturidade da gestão do conhecimento surge como uma tentativa de diminuir a distância entre as promessas e os resultados efetivamente alcançado pela gestão do conhecimento. No entanto, os modelos de maturidade da gestão do conhecimento ainda apresentam muitas lacunas.

Antes de iniciar o capítulo, é necessário esclarecer que esta pesquisa seguiu a orientação de Hart (1998), Bell (2008) e Martins e Theóphilo (2009) de que dois tipos de busca devem ser realizadas no desenvolvimento de uma pesquisa. O primeiro tipo de busca limita os resultados aos últimos anos, abordando apenas referências recentes da área. Essa busca, normalmente denominada de “estado da arte”, possibilita a identificação dos temas debatidos recentemente e das lacunas passíveis de serem exploradas. O segundo tipo, chamada “revisão do polo teórico”, permite a definição das variáveis e constructos, sendo recomendado apoiar-se em conceitos já consolidados de pesquisas com qualidade reconhecida e autores aceitos pela comunidade acadêmica.

Assim, enquanto a revisão do “estado da arte” tem o papel de orientar a direção da investigação, a revisão do “polo teórico” tem o papel de fundamentar conceitualmente as variáveis e construtos da pesquisa a partir de definições mais seguras e menos vulneráveis a uma influência ainda desconhecida e incerta de sua aceitação (HART, 1998; BELL, 2008; MARTINS; THEÓPHILO, 2009).

Esse fato pode ser demonstrado pela busca realizada na base de dados Web of Science sobre o termo “knowledge management”. Realizando-se uma busca com restrição de data - incluindo somente artigos publicados nos últimos cinco anos - tem-se como resultado que foram publicados 2.386 artigos sobre gestão do conhecimento no período, no entanto, apenas 361 possuíam alguma citação, ou seja, 75% dos artigos publicados nos últimos cinco anos não receberam citação alguma até o momento; seja por serem recentes, seja porque terão pouca aceitação .

Dessa forma, optou-se por verificar quantos artigos tinham ao menos dez citações. Dos 2.386 artigos, somente 70 (menos de 3%) possuíam 10 ou mais citações. Além disso, na busca referente aos últimos cinco anos o artigo mais citado possuía 58 citações, enquanto na busca sem restrições de data o artigo mais citado possuía 1.223 citações.

Esses fatos demonstram que a maior parte dos artigos consolidados e aceitos pela comunidade não são abordados pela busca de referências recentes. Se a revisão teórica se restringir as pesquisas recentes ela estará limitada a pesquisas de qualidade e influência ainda desconhecidas, não abordando as pesquisas que têm sua qualidade garantida pela comunidade científica. Dessa forma, o pesquisador corre o risco de construir suas definições e variáveis embasadas em pesquisas que não terão representatividade no futuro (HART, 1998; BELL, 2008; MARTINS, THEÓPHILO, 2009).

Assim, a busca de referências sem restrição de data, tipo “revisão do polo teórico”, será utilizada nos capítulos de revisão teórica, ou seja, capítulos 2 e 3; a busca com restrição de data, tipo “estado da arte”, será usada neste capítulo 1 a fim de expor o hiato do conhecimento do tema.

1.1 Contextualização da Pesquisa

Estudiosos de diversas disciplinas - sociologia, economia, administração, dentre outras - concordam que uma transformação tem ocorrido e que no centro dela está o conhecimento. Dessa forma, é esperado que as organizações se preocupem constantemente com o conhecimento organizacional, explorando sua criação, transferência e uso de forma mais efetiva (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998), consolidando-o como o recurso econômico chave e fonte de vantagem competitiva mais importante para as organizações (DRUCKER, 1993).

As implicações decorrentes dessa transformação para as organizações são significativas, influenciando desde a estratégia até o desenvolvimento de seus produtos e processos. O termo empresarial que tem sido aplicado para esta mudança de perspectiva é "gestão do conhecimento", um termo que já designou muitas coisas, desde ferramentas de gerenciamento de banco de dados até esforços de aprendizagem organizacional. Ainda hoje, as discussões a respeito do tema são crescentes, com alguns pesquisadores a considerando algo passageiro enquanto outros a consideram a solução de muitos dos problemas organizacionais atuais. Nem um e nem outro, a gestão do conhecimento é uma abordagem para a criação de valor através da gestão da informação, do *know-how*, da experiência, da aprendizagem, ou seja, uma gestão focada nos aspectos relativos ao conhecimento organizacional (RUGGLES, 1998).

Esse contexto tem levado ao surgimento de inúmeras iniciativas por parte das organizações que tentam gerar vantagem competitiva através da exploração desse recurso - o

conhecimento. Apesar disso, muitos autores concordam que parte dessas iniciativas ocorre de maneira desarticulada e a maioria dos projetos são limitados quanto ao seu impacto; poucos contribuem efetivamente com o objetivo de transformação organizacional (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998; DE LONG; FAHEY, 2000).

Assim, apesar do reconhecimento do papel da gestão do conhecimento nas organizações e dos inúmeros modelos criados na tentativa de implementá-la, nenhum deles ainda é universalmente reconhecido no que diz respeito ao alcance de seus resultados. Dessa maneira, a importância do conhecimento como vantagem competitiva é um fato já consolidado pelas organizações e seus dirigentes, no entanto, eles ainda não sabem como fazer uso eficiente desse recurso (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998; DE LONG; FAHEY, 2000; BHATTI; ZAHEER; REHMAN, 2011).

The acceptance of knowledge management importance brought out numerous framework models for its successful implementation, but no model has been universally accepted as a knowledge management implementation success model (BHATTI; ZAHEER; REHMAN, 2011, p.2848).¹

A pesquisa acadêmica também demonstra dificuldades. Apesar dos esforços, a maior parte dos estudos examina as relações dos facilitadores ou dos processos da gestão do conhecimento de forma isolada, raramente é feita uma análise de forma integrada (LEE; CHOI, 2003).

1.2 Caracterização do Tema da Pesquisa

Como tentativa de auxiliar o alcance de resultados através da gestão do conhecimento, alguns autores têm sugerido recentemente a maturidade da gestão do conhecimento (LEE; KIM, 2001; FENG, 2005; LIN, 2011). “The first step in developing knowledge management is to determine the current position of knowledge management systematically or, more accurately, determine the currently practiced knowledge management activities and organizational conditions” (EHMS; LANGEN, 2002, p.1)².

¹ A aceitação da importância da gestão do conhecimento trouxe inúmeros modelos para sua implementação bem sucedida, mas nenhum deles tem sido universalmente aceito como um modelo de sucesso de implementação da gestão do conhecimento.

² O primeiro passo para desenvolver a gestão do conhecimento é determinar de forma sistemática a atual posição da gestão do conhecimento ou, mais precisamente, determinar as atividades e condições organizacionais da gestão do conhecimento praticadas no momento.

De acordo com a teoria que deu origem à abordagem da maturidade nas organizações - a teoria do ciclo de vida das organizações - o sucesso organizacional possui duas fontes principais: uma parte se deve ao mercado e as condições impostas por ele, as quais a organização sozinha não tem poder para interferir; mas outra parte encontra-se na própria organização, em seus estágios de desenvolvimento, nos quais a organização pode interferir. Entendê-los proporciona o conhecimento dos problemas e necessidades de cada momento, possibilitando guiar ações futuras, direcionando a organização ao estágio posterior (GREINER, 1972, 1986, 1998; LEE, KIM, 2001; FENG, 2005; AGGESTAM, 2006; PHELPS et al, 2007).

Segundo a teoria do ciclo de vida ou teoria da maturidade organizacional, as organizações se modificam em resposta aos desafios enfrentados com o passar do tempo. Este desenvolvimento ocorre através de estágios que podem ser definidos por meio da identificação de padrões. O conhecimento dos estágios proporciona uma resposta apropriada às necessidades organizacionais de cada momento (GREINER, 1972; ADIZES, 1979, 1990; KAZANJIAN; DRAZIN, 1990).

Os dirigentes, na maior parte das vezes, tendem a manter ou até mesmo enfatizar estratégias que contribuíram para o sucesso no passado, ignorando o surgimento de novas necessidades conforme a mudança de ambiente e contexto (GALBRAITH, 1982; QUINN; CAMERON, 1983; LUMPKIN; DESS, 1995). A incapacidade da direção da firma em compreender a necessidade de mudança e adaptação ao novo contexto pode manter a empresa estagnada em seu atual estágio de evolução, ou ainda, levá-la a falência, independente das perspectivas oferecidas pelas condições de mercado. Dessa forma, a falha em adaptar adequadamente os sistemas e processos das organizações pode resultar em crises de desenvolvimento, o que pode frear ou impedir o progresso da empresa (GREINER, 1986).

Os modelos de maturidade evitam a ênfase em uma estratégia que teve resultados no passado e que não mais se adequa ao momento presente. Eles proporcionam a compreensão dos sistemas e processos necessários em cada estágio para que a organização se desenvolva até a maturidade (GALBRAITH, 1982; QUINN; CAMERON, 1983; LUMPKIN; DESS, 1995).

O conhecimento dos estágios de desenvolvimento do ciclo de vida das organizações subsidia o aprimoramento dos processos de gestão ao indicar o que é primordial durante cada momento, preparando o empreendedor para lidar com novos cenários. Ao conhecer os estágios, a organização adequa as ações às necessidades de cada momento do

desenvolvimento organizacional (GALBRAITH, 1982; DAFT, 2003; FROHLICH; ROSSETTO; SILVA, 2007).

Semelhantemente, a maturidade da gestão do conhecimento identifica o estágio em que a organização se encontra e quais as áreas primordiais para que ela se desenvolva até o estágio seguinte (LEE; KIM; YU, 2001; RASULA; VUKSIC; STEMBERGER, 2008).

Esses modelos são um passo em direção à melhoria da capacidade de desenvolvimento organizacional (GALBRAITH, 1982; DAFT, 2003). A organização que tem conhecimento do seu desenvolvimento consegue: identificar o estágio em que ela se encontra; saber as necessidades atuais e futuras e como agir para satisfazê-las; realizar um planejamento coerente com as demandas de cada momento (GALBRAITH; 1982; ADIZES, 1990; DAFT, 2003).

1.3 Formulação do Problema da Pesquisa

Sendo a abordagem de estágios a mais popular ferramenta para o ensino sobre o desenvolvimento nos diversos aspectos do estudo da organização, diversas áreas ou processos já possuem seu desenvolvimento bem definido (O'FARRELL; HITCHINS, 1988; BHIDE, 2000; SCHOONHOVEN; ROMANELLI, 2001; GREVE, 2008; VAN DE VEN; POOLE, 1995³ apud LEVIE; LICHTENSTEIN, 2010). Entretanto, a gestão do conhecimento é um processo gerencial em formação, e por isso, ainda não tem seus estágios organizacionais consolidados como outras áreas e processos da organização.

Alguns modelos têm sido propostos por pesquisadores e empresas, no entanto, nenhum modelo teve sua metodologia totalmente aceita (KULKARNI; ST LOUIS, 2003; SAJEVA; JUCEVICIUS, 2012); e muitas questões sobre a maturidade da gestão do conhecimento ainda não foram resolvidas (KHATIBIAN; HASAN; JAFARI, 2010; SAJEVA; JUCEVICIUS, 2012). Em parte, isso se deve a existência de uma lacuna nas pesquisas científicas quanto à avaliação da gestão do conhecimento em termos de processo e de resultados (OLIVEIRA, et al., 2011).

O que se encontra em relação aos modelos de maturidade da gestão do conhecimento são propostas iniciais, mas ainda não consolidadas na literatura, ao contrário de

³VAN DE VEN, A.H.; POOLE, M.S. (1995) Explaining development and change in organizations. **Academy of Management Review**, 20, 510–540.

outras áreas ou processos de gestão já razoavelmente estruturados (produção, logística, recursos humanos, produto, projeto, dentre outras).

Several models...provide a set of underpinning assumptions about organizations, but also, a lack of integration across studies and conflicting conceptualizations. Furthermore, they indicate a body of literature that was, in its infancy, largely conceptual and descriptive (PHELPS; ADAM; BESSANT, 2007, p.4).⁴

As propostas existentes partem de revisões parciais e possuem diversas lacunas:

- Parte das propostas de maturidade da gestão do conhecimento se baseia no *capability maturity model*, um modelo de maturidade de desenvolvimento de *software*. Os modelos de maturidade da gestão do conhecimento que se baseiam no *capability maturity model* possuem uma visão que limita a organização como máquina processadora de informação, desconsiderando as especificidades inerentes às pessoas, ao conhecimento e à aprendizagem (LEE; KIM, 2001; KRUGER;SNYMAN, 2005; GOTTSCHALK; HOLGERSSON, 2006). “They expend too much effort in trying to address technological concerns, or are too vague and offer little in the way of practical assistance or not enough emphasis in placed upon culture and other management issues” (KRUGER;SNYMAN, 2005, p.1);⁵
- Outra parte dos modelos são influenciados pelo ciclo de vida organizacional. Estes, apresentam uma perspectiva de desenvolvimento linear, sequencial e invariante. Pressupostos criticados por serem características que podem definir relativamente bem algo como o desenvolvimento de um produto, mas não uma construção social como é o caso de uma organização (LEE; KIM, 2001; PHELPS; ADAM; BESSANT, 2007). As teorias organizacionais inspiradas nas analogias biológicas, como a teoria do ciclo de vida, apesar de fornecerem informações valiosas sobre a natureza da organização, são demasiadamente “brutas” para capturar os meandros da organização interna e a relação desta com a gestão do conhecimento, deixando

⁴ Diversos modelos...fornecem um conjunto de premissas básicas sobre as organizações, mas também uma ausência de integração entre os estudos e as concepções conflitantes. Além disso, eles mencionam uma vasta literatura que era, em princípio, em grande parte conceitual e descritiva.

⁵ Eles dedicam muito esforço em tentar abordar questões tecnológicas, ou são muito vagos e fornecem pouco em termos de assistência prática ou apresentam insuficiente ênfase sobre cultura e outras questões de gestão.

“escapar” alguns aspectos específicos da natureza organizacional (HEDLUND, 1994). Soma-se a esta crítica, o fato de alguns autores afirmarem a tentativa frustrada em comprovar a progressão temporal dos estágios através de pesquisas empíricas (MILLER; FRIESEN, 1984; LEE; KIM, 2001; PHELPS; ADAM; BESSANT, 2007; GÁAL et al., 2008). O mesmo ocorre com o número de fases, não há ainda um consenso quanto a este número (PHELPS; ADAMS; BESSANT; 2007);

- Abordagens influenciadas pelo estudo clássico de Greiner (1998) apresentam teorias orientadas à busca por um crescimento - em tamanho - permanente da organização, sendo que nem todas compartilham desse interesse. Alguns autores argumentam que o tamanho tem sido definido em termos muito globais para permitir sua relação com a estrutura organizacional (KIMBERLY, 1976; GALBRAITH, 1982; CHURCHILL; LEWIS, 1983; OLIVEIRA; ESCRIVÃO FILHO, 2011). Essa visão também implica que organizações novas ou pequenas estariam “presas” ao primeiro estágio, elas nunca poderiam desenvolver certo nível de maturidade já que possuem um tamanho pequeno (LEONE, 1999; OLIVEIRA; ESCRIVÃO FILHO, 2011);
- Os modelos de maturidade da gestão do conhecimento visualizam a maturidade apenas no último estágio, algo que pode ser característica de um *software* ou de um produto, mas provavelmente não será de uma organização e suas práticas gerenciais vistas como construção social, já que as diversas naturezas das organizações podem necessitar de diferentes estágios da gestão do conhecimento para satisfazer seus objetivos. Nem todas as organizações almejam o último nível de maturidade da gestão do conhecimento, muitas vezes os custos podem não compensar os benefícios, sendo mais vantajoso alcançar um nível intermediário (KULKARNI; ST LOUIS, 2003);
- Apesar de alguns autores acreditarem que, por permear aspectos relativos a criação e inovação, a gestão do conhecimento é um tema que sofre modificações rapidamente; ao pesquisar a evolução das publicações sobre o tema percebe-se que poucas mudanças significativas ocorreram nesses anos, o que podemos notar são novas ferramentas e, com isso, o surgimento de novas práticas (BARRADAS; CAMPOS FILHO, 2010). Além disso, se comparada a outras áreas, processos e teorias da organização, a gestão do conhecimento é um tema relativamente novo, dessa forma, uma década de estudos é um tempo

curto para explorar uma teoria. Inclusive, a baixa aderência da gestão do conhecimento nas organizações confirma esse fato (SCHARF; SORIANO-SIERRA, 2008). O pequeno número de pesquisas sobre o tema, inclusive empíricas, demonstra que ele ainda não foi amplamente explorado (KRUGER; SNYMAN, 2005; PEE, KANKANHALLI, 2009);

- E, por fim, os modelos de maturidade da gestão do conhecimento existentes são desenvolvidos com base em diferentes teorias e métodos e variam muito em termos de foco e escopo. Cada modelo especifica diferentes conjuntos de características o que demonstra que esses fatores ainda não foram bem identificados e compreendidos. Esse fato dificulta a comparação, avaliação e aplicação dos modelos, dificultando sua utilização por parte dos profissionais. É, portanto, necessário rever, comparar e integrar os modelos de maturidade da gestão do conhecimento para identificar os fatores fundamentais para o seu desenvolvimento (TEAH; PEE; KANKANHALLI, 2006; PEE; KANKANHALLI, 2009; LIN, 2011). “All - knowledge management maturity models - are based on the selected knowledge management factors. Selection of the factors to construct the model depends on the importance given by the respective authors to specific focus area” (SINHA; DATE, 2013, p.232)⁶.

Como é possível notar, alguns modelos de maturidade da gestão do conhecimento têm sido desenvolvidos, mas a pesquisa sobre o tema ainda é recente - a primeira publicação data de pouco mais de uma década - e ainda apresenta muitas controvérsias e lacunas a serem superadas (LEE; KIM, 2001; FENG, 2005; LIN, 2011). Os modelos propostos são heterogêneos e parciais, confundindo sua utilização e deixando espaço para a busca por um modelo mais completo que supere as diversas lacunas existentes. Portanto, faz-se necessário um modelo que oriente a gestão do conhecimento nas organizações (LEE; KIM; YU, 2001; RASULA; VUKSIC; STEMBERGER, 2008; HSIEH; LIN; LIN, 2009; LIN 2011). Dessa forma, a literatura carece de um modelo de pesquisa teórica unificado para orientar a pesquisa empírica (LIN, 2011; EKIONEA; BERNARD; PLAISENT, 2011; EKIONEA et al., 2011).

O primeiro passo para a construção de um modelo de maturidade da gestão do conhecimento é a identificação de fatores necessários ao seu desenvolvimento e

⁶ Todos – modelos de maturidade da gestão do conhecimento – são baseados na seleção de fatores da gestão do conhecimento. A seleção de fatores para construir o modelo depende da importância da área específica de foco atribuída por cada autor.

implementação. No entanto, alguns autores identificam esses fatores sem o auxílio da pesquisa empírica; outros excluem alguns fatores essenciais ao desenvolvimento da gestão do conhecimento porque os consideram complexos ou de difícil mensuração; nenhum modelo considera todos os fatores consolidados na literatura. Isso torna os modelos incompletos já que eles excluem algumas variáveis que afetam o desenvolvimento da gestão do conhecimento (LEE; CHOI, 2003; TEAH; PEE; KANKANHALLI, 2006; PEE; KANKANHALLI, 2009; LIN, 2011). “Researchers and practitioners have not tried an integrative model. An integrative perspective of the knowledge variables based on relevant theories is a necessity” (LEE; CHOI, 2003)⁷. Há diversos estudos na área de gestão do conhecimento que se preocuparam em explorar quais são os fatores que impactam na gestão do conhecimento, mas há poucas pesquisas que se concentram sobre quando e como as organizações devem gerenciá-los (LEE; KIM, 2005).

Encontra-se assim, uma lacuna no que diz respeito a uma proposta de maturidade da gestão do conhecimento que identifique esses fatores com base em critérios claros e aceitáveis. Mais do que isso, é importante que o modelo aborde todos os fatores que influenciam a gestão do conhecimento de maneira integrada, possibilitando uma visão ampla da sua maturidade. Para que, posteriormente, possa ser realizado um entendimento mais profundo e detalhado da ocorrência de cada componente, subsidiando a construção de um modelo de maturidade para o desenvolvimento da gestão do conhecimento nas organizações. Feito isto, novas pesquisas poderão explorar outras lacunas existentes nesses modelos.

Sendo a seleção dos fatores que compõem o modelo de maturidade da gestão do conhecimento uma decisão-chave para sua criação (RASULA; VUKSIC; STEM-BERGER, 2008), a pesquisa surge do seguinte questionamento: **Quais são os fatores críticos de sucesso do modelo de maturidade da gestão do conhecimento e suas relações com os estágios?**

⁷ Pesquisadores e profissionais ainda não tentaram um modelo integrador. Uma perspectiva integrada das variáveis do conhecimento baseada em teorias relevantes se faz necessária.

1.4 Declaração do Objetivo da Pesquisa

O objetivo principal desta pesquisa é **identificar os fatores críticos de sucesso do modelo de maturidade da gestão do conhecimento, bem como suas relações com os estágios**. Para a realização dos objetivos, o objeto escolhido foi o setor de Empresas de Base Tecnológica – EBTs, pois esse tipo de organização é intensiva na criação e gestão do conhecimento. Maior detalhamento encontra-se no capítulo de Métodos da Pesquisa.

Como objetivos específicos, pretende-se:

1. Por meio da revisão da literatura

- Caracterizar os estágios da gestão do conhecimento;
- Identificar os fatores críticos ao desenvolvimento da maturidade da gestão do conhecimento;
- Selecionar indicadores de desempenho organizacional relativo a gestão do conhecimento;

2. Por meio do trabalho de campo

- Identificar o estágio em que cada organização estudada se encontra;
- Analisar o relacionamento entre os fatores críticos e os estágios;
- Confrontar os estágios com o desempenho organizacional relativo a gestão do conhecimento.

É orientado por esses objetivos que foi realizada a revisão bibliográfica pertinente ao tema em questão e que será realizado o estudo empírico em empresa selecionada.

1.5 Relevância da Pesquisa

As organizações estão inseridas em um processo contínuo de adaptação ao ambiente, esse processo pode ser representado por um padrão de características organizacionais que se modificam com o tempo, os chamados estágios. Se a organização tem consciência desses estágios ela pode suprir as necessidades de cada momento da melhor maneira; se não tem, ela pode deixar de existir (JAWARAR; MCLAUGHLIN, 2001; HELFAT; PETERAF, 2003).

A pesquisa sobre maturidade da gestão do conhecimento, diferentemente de outras áreas da organização, é recente e seus modelos apresentam diversas lacunas

(RASULA; VUKSIC; STEMBERGER, 2008; LIN, 2011). “A great number of current maturity models are criticized for being too unclear, not empirically validated and lacking of systemic view to knowledge management” (SAJEVA; JUCEVICIUS, 2010, p.57).⁸ A principal lacuna diz respeito a parcialidade, falta de critérios sistemáticos e validações empíricas na identificação e inclusão de fatores críticos na construção do modelo de maturidade da gestão do conhecimento (VUKSIC; STEM-BERGER, 2008; PEE; KANKANHALLI, 2009; LIN, 2011; SINHA; DATE, 2013). Dessa forma, é necessário identificar os fatores por meio de critérios sistemáticos, incluir todos os fatores identificados de maneira integrada e explorá-los empiricamente considerando-se os estágios da maturidade da gestão do conhecimento.

Nesse sentido, a presente pesquisa contribui com a literatura da área ao identificar sistematicamente os fatores que devem contemplar um modelo de maturidade da gestão do conhecimento, de maneira integrada e imparcial. Contribui também ao explorar a relação entre eles e os estágios da gestão do conhecimento por meio da pesquisa empírica. Em especial foi possível conhecer o comportamento dos fatores críticos de sucesso em cada estágio de desenvolvimento da gestão do conhecimento e identificar a existência de associação entre essas variáveis (fatores críticos de sucesso e estágios da gestão do conhecimento) nas organizações estudadas.

1.6 Estrutura do Trabalho

O capítulo 1 apresenta a busca do estado da arte da gestão do conhecimento possibilitando a identificação dos temas discutidos recentemente e das lacunas presentes na área. Feito isso, optou-se por um dos temas que apresentava diversas lacunas: maturidade da gestão do conhecimento. O capítulo 2 discute o tema principal da pesquisa (a maturidade da gestão do conhecimento) e suas lacunas. O capítulo 3 apresenta a descrição dos constructos que possibilitam a identificação e definição das variáveis, portanto, conceitos referentes a gestão do conhecimento. O capítulo 4 descreve os métodos utilizados para coletar e analisar os dados durante a realização da parte empírica da pesquisa. O capítulo 5 apresenta e discute os resultados; e o capítulo 6 faz as considerações finais que incluem as principais conclusões, as limitações do trabalho e as sugestões de trabalhos futuros.

⁸ Um grande número de modelos atuais são criticados pela falta de clareza, de validade empírica e de uma perspectiva sistemática da gestão do conhecimento.

2 MATURIDADE DA GESTÃO DO CONHECIMENTO

A revisão da literatura sobre gestão do conhecimento possibilitou notar a existência de duas grandes tendências: uma voltada para os aspectos sociais das organizações como as pessoas, a aprendizagem e a criação de conhecimento; e outra voltada aos aspectos técnicos da organização como a tecnologia (LEE; KIM, 2001; GRUNDSTEIN, 2008). É possível notar essa influência também sobre o tema maturidade da gestão do conhecimento.

Assim como todos os autores pesquisados utilizam o termo modelo para descrever os estágios da gestão do conhecimento, neste trabalho também será utilizado tal termo. No tema maturidade da gestão do conhecimento, o termo modelo se refere a uma representação organizacional, portanto, diz respeito a um modelo organizacional e não a modelagem matemática costumeiramente utilizada na engenharia.

Os modelos de maturidade da gestão do conhecimento influenciados por um modelo de maturidade de *software*, normalmente apresentam uma predominância da abordagem técnica (LEE; KIM, 2001; KRUGER; JOHNSON, 2010). Outros estudos, influenciados pela teoria do ciclo de vida organizacional, apresentam uma perspectiva mais gerencial. A ideia das duas abordagens é basicamente a mesma, tanto uma quanto outra buscam explicar o desenvolvimento da gestão do conhecimento até seu estágio maduro. A diferença é que uma é baseada em processos de maturação de produtos (*software*, no caso) e outra no processo de maturação das organizações (características organizacionais e gerenciais, no caso) (KLIMKO, 2001; GAÁL et al., 2008).

Neste trabalho, optou-se por apoiar-se na abordagem gerencial, pois uma abordagem que estuda o processo de maturação das organizações faz mais sentido ao objetivo da presente pesquisa do que uma abordagem que estuda o processo de maturação de um produto. Dessa maneira, sentiu-se a necessidade de entender a teoria do ciclo de vida organizacional por três motivos: por ser a “raiz” das teorias sobre maturidade nos diversos aspectos organizacionais e, portanto, mais antiga e consolidada; por ser uma teoria que busca entender o desenvolvimento da organização e seus processos e não de um produto e; por ser uma teoria que busca tratar os diversos fatores que influenciam o desenvolvimento da organização com mesmo peso, diferente do que fazem os autores influenciados pelo modelo de maturidade de *software*, os quais focam a tecnologia.

2.1 Ciclo de Vida Organizacional

Muitos dos conceitos das ciências sociais são emprestados de outras áreas e usados metaforicamente para explicar, exemplificar e simplificar os complexos fenômenos sociais. Ciclo de vida é um deles, e está entre os conceitos mais utilizados nas diversas áreas das ciências sociais aplicadas. A definição estrita do termo ciclo de vida refere-se a processos de maturação e de gerações em populações naturais. Historicamente essa definição sofreu adaptações conforme seu uso em diversas áreas como antropologia, psicologia, economia e sociologia (O'RAND; KRECKER, 1990; SAVEJA; JUCEVICIUS, 2012; RUIMING; QINGAN, 2013).

Nas áreas referentes a estudos organizacionais, estudiosos adaptaram o modelo do ciclo de vida da biologia para estudar processos de mudança redefinidos ao nível da organização, utilizando-o como analogia para a passagem do tempo e as mudanças estruturais que ocorrem nas organizações (KIMBERLY 1976; O'RAND; KRECKER, 1990). As organizações, assim como os organismos, vivem em um contínuo processo de trocas com o ambiente em que estão inseridas, tornando as interações com o ambiente fundamentais para a manutenção da vida e dos sistemas organizacionais (MORGAN, 1998; O'RAND; KRECKER, 1990).

Maturidade organizacional pode ser definida como a realização progressiva de todo o potencial da organização (SPITZER, 2007). Por meio dela, a organização melhora seu desempenho até seu estado de efetividade (SAVEJA; JUCEVICIUS, 2012).

O pilar dessa teoria é a diversidade das capacidades e recursos das organizações. Cada organização possui determinados recursos e capacidades diferenciando-se das demais. Um recurso refere-se a um ativo ou insumo de uma organização para a produção. Uma capacidade se refere à habilidade em utilizar os recursos organizacionais, com o propósito de alcançar um resultado final particular. Ambos se modificam de tempo em tempo de acordo com a dinâmica do ciclo de vida organizacional. Com isso, as diferentes combinações de recursos e capacidades alteram a posição de vantagem competitiva da organização de acordo com a passagem do tempo (HELFAT; PETERAF, 2003).

A medida em que o tempo passa e a organização se desenvolve, ocorrem alterações em seus contextos interno e externo. Essas mudanças geram necessidade de adaptação (modificação da estratégia, desenvolvimento de um novo sistema ou inclusão de um procedimento, por exemplo) que ajude a orientar suas ações nesse novo ambiente. Essas

mudanças, se bem geridas, impulsionam a organização para um novo estágio (GREINER, 1972; MINTZBERG, 1984; DAFT, 2003). Quando novos estágios de desenvolvimento ocorrem, estratégias de um estágio anterior tornam-se inadequadas para a organização, sendo necessário modificar ações, sistemas e processos (GREINER, 1972; QUINN; CAMERON, 1983; MILLER; FRIESEN, 1984; SMITH; MITCHELL; SUMMER, 1985; KAZANJIAN, 1988; HANKS et al., 1993; JAWARAR; MCLAUGHLIN, 2001; HELFAT; PETERAF, 2003).

A partir da identificação do estudo do comportamento de um conjunto de fatores organizacionais (por exemplo, a estratégia, a estrutura, o estilo de tomada de decisão, dentre outros) é possível prever o desenvolvimento da organização e guiar ações futuras (QUINN; CAMERON, 1983; MILLER; FRIESEN, 1984; GRAY; ARISS, 1985; KAZANJIAN; DRAZIN, 1990; HELFAT; PETERAF, 2003). Essa é a função do ciclo de vida organizacional, demonstrar as mudanças que ocorrem por meio da observação e descrição de padrões de fatores específicos, revelando os diferentes estágios pelos quais as organizações se desenvolvem (MACHADO DA SILVA; VIEIRA; DELLAGNELO, 1992).

Existem diversos modelos de ciclo de vida organizacional na literatura, em geral, compartilham da mesma linha de pensamento: as organizações sofrem transformações revelando novos problemas e, conseqüentemente, novas necessidades. Alguns modelos sugerem ainda que as soluções de um problema acarretam a emergência de um novo problema, o qual requer determinadas medidas que, se satisfeitas, possibilitam a passagem para o estágio posterior (GREINER, 1972; QUINN; CAMERON, 1983; MILLER; FRIESEN, 1984; GRAY; ARISS, 1985; KAZANJIAN; DRAZIN, 1989, 1990).

A característica principal do ciclo de vida organizacional é o desenvolvimento de padrões sucessivos chamados de estágios ou fases (O'RAND; KRECKER, 1990). Esses modelos incluem ainda a característica sequencial de difícil reversão (MILLER; FRIESEN, 1984). No entanto, posteriormente surgiram algumas exceções como Adizes (1979), Miller e Friesen (1984), Kanzanjian e Drazin (1989) e Kimberly e Miles (1980), que relatam a dificuldade em comprovar a existência de uma sequência, concluindo que há um número considerável de exceções que colocam em dúvida esse pressuposto. Apesar dessas evidências, a maior parte dos modelos ainda sugere que as organizações nascem, envelhecem e, eventualmente morrem, em estágios naturalmente sequenciados, igualmente para todas as organizações (DAFT, 2003).

Um pressuposto, presente em grande parte desses modelos, diz que o ciclo de vida reflete um padrão típico de desenvolvimento organizacional com base no aumento da

idade e tamanho (GREINER, 1972). Assim, para a grande maioria dos autores, espera-se também que de jovem, pequena e simples a organização se torne velha, grande e complexa (GREINER, 1972; ADIZES, 1979; MILLER; FRIESEN, 1984). A medida mais comum de tamanho encontrada na literatura é o número de funcionários, mais de 80% da literatura utiliza esta medida (KIMBERLY, 1976). Essa característica de crescimento irrestrito é questionada por alguns autores por diversos motivos: casos de equipes que oscilam ciclicamente; equipes que são pequenas, mas possuem grande número de voluntários ou funcionários terceirizados; e por exemplo, uma organização que tem dez empregados em tempo integral e outra que tem dois funcionários trabalhando em tempo integral e dezesseis temporários em tempo parcial. Essas questões tornam a utilização dessa medida muito superficial (KIMBERLY, 1976).

A crítica quanto a escolha dessa medida - tamanho - leva a reflexão sobre a possibilidade de utilização de outras medidas como aperfeiçoamento, inovação, etc. Além disso, após a revisão dos modelos presentes na literatura, pareceu mais provável que o tamanho da organização seja resultado de certas mudanças estratégicas, e não algo determinado a ocorrer conforme a organização se desenvolve.

Os estudos empíricos são, em sua maioria, transversais - de corte temporal, só conseguem verificar características estáticas das organizações. Os poucos estudos longitudinais existentes verificaram apenas os intervalos do desenvolvimento das organizações e não a evolução como um todo, já que analisaram diferentes empresas (MILLER; FRIESEN, 1984; MINTZBERG, 1984; KAZANJIAN; DRAZIN, 1989).

Uma exceção é o estudo de Miller e Friesen (1984) que, após revisão e proposição dos estágios, testam sua proposta através de estudo empírico realizado de forma longitudinal em trinta e seis empresas durante um período de vinte anos, o qual confirmou a existência de estágios bem caracterizados e diferentes uns dos outros, mas não pode confirmar a existência de uma sequência única.

Assim, apesar dessa discussão ter seu início há mais de cinquenta anos, há dúvidas e hipóteses ainda não confirmadas e passíveis de questionamentos, conforme demonstra a seguir a descrição dos modelos consolidados na literatura.

2.1.1 Modelos de Ciclo de Vida Organizacional

O modelo mais conhecido e citado é o de Greiner (1972). Segundo o autor, as organizações crescem através de cinco estágios evolutivos, separadas por breves períodos de revolução - períodos de crise devido a inadequação dos métodos administrativos não mais

coerentes com as novas necessidades da organização - seguidos de longos períodos de evolução - períodos sem grandes contratempos que exigem apenas pequenos ajustes.

Para Greiner (1972; 1986; 1998) a idade da organização, seu tamanho e o ritmo de expansão da indústria influenciam os estágios organizacionais. A passagem do tempo - idade da organização - contribui para a institucionalização das atitudes gerenciais, como resultado, o comportamento dos colaboradores se torna mais previsível e mais difícil de ser modificado. Os problemas e soluções de uma organização tendem a mudar com o aumento das vendas e do número de funcionários - tamanho da organização, com isso surgem problemas de coordenação e comunicação. E, a velocidade com que uma organização experimenta as fases de evolução e revolução é relativa ao ambiente macroeconômico do setor - taxa de crescimento da indústria.

O autor condiciona o desenvolvimento da organização a seu crescimento em tamanho, o que implica que todas as organizações tem como seu objetivo o crescimento em tamanho. Esse pressuposto implica na manutenção das pequenas empresas aos primeiros estágios, como se elas nunca pudessem atingir um nível maduro de desenvolvimento já que não crescem em tamanho. Algo que pode ser contestado por diversos casos reais de empresas pequenas bem desenvolvidas quanto a diversos fatores e, as vezes, mais madura em determinado ponto que uma grande empresa (LEONE, 1999; OLIVEIRA; ESCRIVÃO FILHO, 2011). De acordo com Kimberly (1976), a dimensão tamanho parece não ter relação com os estágios, mas sim com outros fatores como estrutura, contexto e decisões estratégicas.

Analisando o modelo de Greiner (1972; 1986; 1998) pode-se perceber que a organização tende a evoluir de uma estrutura mais informal e centralizada para uma estrutura mais formal e descentralizada. Percebe-se também a tendência de especialização e de um equilíbrio de controle e coordenação.

Assim como o modelo de Galbraith (1982), que segue basicamente os conceitos do modelo de Greiner (1972; 1986; 1989): linear e sequencial e sem a inclusão da possibilidade de mortalidade das empresas, Kanzanjian (1988) e Kanzanjian e Drazin (1989; 1990) publicam resultados que parecem confirmar o modelo de Greiner (1972; 1986; 1998). Os autores realizaram um *survey* com duzentas e vinte e cinco empresas e um estudo de casos com cinquenta empresas que confirmou a existência de padrões de desenvolvimento - estágios - e a ocorrência de um problema principal em cada momento. Os resultados são coerentes com a literatura e demonstram que a centralização da tomada de decisão diminui, enquanto a formalização e a especialização aumentam ao longo do tempo.

Segundo o modelo dos autores, na primeira fase a preocupação gira em torno do desenvolvimento de um produto ou tecnologia e aquisição de recursos, o principal problema diz respeito a segurança financeira. Em uma segunda fase, o foco está voltado à produção, o problema envolve as vendas e o mercado. E na terceira e última fase, o principal problema envolve questões administrativas e a obtenção e manutenção de uma posição estratégica (KANZANJIAN, 1988; KAZANJIAN, DRAZIN, 1989; 1990).

Um novo conceito é introduzido por Cameron e Wheten (1981) e Quinn e Cameron (1983). De acordo com esses autores, a eficácia da organização é diferente em cada fase. Enquanto os modelos anteriores diziam que os mesmos fatores caracterizam todos os estágios ao se comportarem de maneira diferente em cada um deles; estes autores afirmam que cada estágio é caracterizado por fatores diferentes. Isso implica que o critério usado para avaliar o sucesso da organização em um estágio não deve ser o mesmo utilizado em outro.

O modelo de Cameron e Wheten (1981) contradiz o modelo de Greiner (1972; 1986; 1989) também no que diz respeito a centralização e descentralização da tomada de decisão. Apesar dos autores concordarem que a formalização dos processos e atividades aumenta com o passar do tempo, eles discordam que o desenvolvimento da organização tende a ir de uma estrutura centralizada para uma estrutura descentralizada. No entanto, ao fazer uma síntese de nove modelos, Quinn e Cameron (1983) afirmam que, apesar dos diferentes focos, no geral, cada modelo contém um estágio empreendedor - inovação inicial, formação de nichos, criatividade; um estágio de formalização e controle - estabilidade e institucionalização; e um estágio de adaptação e elaboração de estrutura - expansão do domínio e descentralização; o que demonstra grande semelhança com o modelo de Greiner (1972; 1986; 1989).

A morte da organização passa a ser incluída nos modelos de ciclo de vida organizacional por Adizes (1979). Enquanto o modelo de Greiner (1972; 1986; 1989) é linear e não considera o declínio da organização, o modelo de Adizes (1979; 1990) introduz o declínio e a possível morte da organização. As figuras 1 e 2 exibem os modelos dos dois autores.

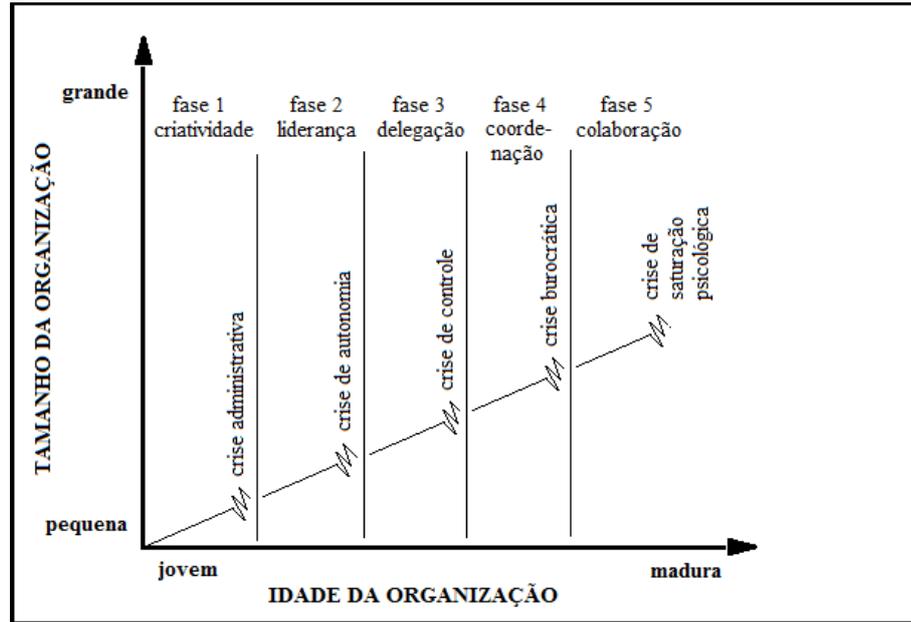


Figura 1 - Fases de Crescimento

Fonte: Greiner, 1986

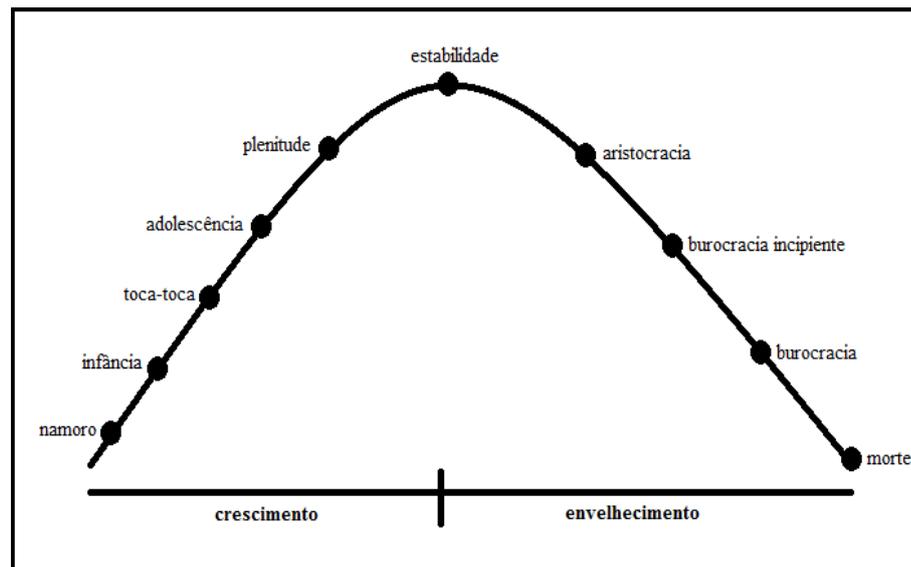


Figura 2 - Passagens Organizacionais

Fonte: Adizes, 1979

Partindo do conceito de heterogeneidade das capacidades e recursos das organizações, Helfat e Peteraf (2003), exploraram a evolução da capacidade das organizações durante os estágios do ciclo de vida. No início, a capacidade se volta à busca por alternativas viáveis. Com acúmulo de experiência ao longo do tempo a organização desenvolve uma capacidade própria ou copia uma já existente em outra organização. No estágio maduro, o desenvolvimento das capacidades da organização cessa devido aos limites de tecnologia, insumos, trabalhadores e técnicas de gestão. Mas, se exercitada regularmente, a capacidade pode tornar-se enraizada na memória da organização.

Entre os vários modelos de estágios de ciclo de vida existentes, o de Miller e Friesen (1984) se destaca pelos testes empíricos realizados - longitudinais, pois, até então, os estudos eram transversais, identificando características estáticas de diferentes organizações em distintos estágios de vida, no mesmo momento histórico. A pesquisa confirmou a existência de um formato de ciclo de vida para descrever o desenvolvimento das organizações, suportando a tendência da literatura. Por outro lado, apesar dos estágios serem coerentes internamente e muito diferentes um do outro, em contradição aos estudos anteriores, este conclui que os estágios não estão ligados em sequência de maneira determinística (MILLER; FRIESEN, 1984).

Além dessas conclusões, a pesquisa revelou que algumas empresas decidiam inovar depois da maturidade, sofisticando a estrutura e a estratégia, enquanto outras entravam em declínio após a maturidade, confirmando empiricamente a ideia da possibilidade de morte presente no modelo de Adizes (1979) (MILLER; FRIESEN, 1984).

Muitos autores estudam os estágios do ciclo de vida das organizações a partir da análise de um fator somente. Nessa linha, Gray e Ariss (1985) exploram o ciclo de vida a partir da perspectiva da presença da política na organização, a qual, segundo os autores, se manifesta de forma diferente em cada momento do ciclo de vida de uma empresa, já que ela acompanha as mudanças estratégicas. Inicialmente a política é o símbolo da gestão, com o tempo ela passa a institucionalizar o poder e, por fim, cria a resistência à mudança.

Nessa mesma linha, Smith, Mitchell e Summer (1985) analisam os estágios a partir da perspectiva da coordenação nas organizações. Eles concluem que a preocupação dos gestores muda conforme o apoio político é alterado. A importância do apoio político aumenta e a preocupação com questões relativas a coordenação, integração e sinergia diminui em fases posteriores (SMITH; MITCHELL; SUMMER, 1985).

Walsh e Dewar (1987) apresentam o ciclo de vida organizacional do ponto de vista da formalização. Segundo os autores, as pesquisas da área negligenciam uma das consequências da formalização, a influência de poder e consideram somente a eficiência administrativa. A formalização é um mecanismo capaz de suportar tanto a eficiência e eficácia organizacional quanto a ineficácia e o declínio. De um lado ela produz eficiência administrativa ao criar códigos e reduzir o tempo de comunicação, ao tornar o desempenho previsível e ao regular o debate sobre quais comportamentos devem ser recompensados ou punidos. Por outro lado, ela pode possibilitar a influência do poder ao fornecer legitimidade para as ações de quem faz as regras. No início a formalização pode promover a eficácia, mas com o passar do tempo ela pode estimular a ineficácia ao funcionar como um mecanismo que

pode agir a favor da manutenção do *status quo* - por parte da alta administração, contribuindo com o declínio da organização. Dessa forma, o impacto da formalização nas organizações é suscetível ao estágio em que estas se encontram.

Jawarar e Mc Laughlin (2001) desenvolveram uma proposta com foco nos *stakeholders*. Os autores concluem que as organizações tendem não só a usar diferentes estratégias para lidar com as diferentes partes interessadas, mas a usar estratégias diferentes para lidar com as mesmas partes interessadas ao longo do tempo. Inicialmente, acionistas, credores e clientes tendem a ser as partes críticas para a organização. Durante o desenvolvimento, credores, empregados, fornecedores e associações comerciais passam a ser essenciais à sobrevivência organizacional. E, na fase madura a abordagem proativa deve se voltar para os clientes e os acionistas.

A avaliação dos vários modelos também revela que cada autor escolhe um foco, um fator específico para pesquisar, e assim nenhum modelo faz uma análise integrada de todos os principais fatores que influenciam o desenvolvimento dos estágios em conjunto (QUINN, CAMERON; 1983). Com objetivo de analisar quais fatores têm maior impacto sobre o desenvolvimento dos estágios organizacionais, Hanks et al. (1993) comparam dez modelos e observaram que apenas dois fatores estavam presentes em todos os modelos, o contexto e a estrutura. Assim, os fatores organizacionais escolhidas pelos diversos autores para a caracterização dos estágios são diferentes. Cada autor apresenta um foco e desenvolve os estágios da organização preocupado com o comportamento de um fator específico (perfil do empreendedor, sistemas políticos, controle e coordenação, formalização, *stakeholder*, etc).

Apesar disso, a caracterização dos estágios é muito semelhante entre si. A diferença está presente mais na perspectiva e em algum pressuposto de cada autor do que nas características das fases. Por exemplo, enquanto um autor não inclui a possibilidade de morte, outro autor a coloca como imperativo e outro ainda como uma possibilidade. Enquanto alguns autores associam o desenvolvimento da organização a seu crescimento em tamanho outros não o fazem. Enquanto um autor estuda os processos políticos nos diferentes estágios, outro investiga os *stakeholders*. Mas no geral, a caracterização dos estágios é semelhante.

O conhecimento dessa teoria é importante porque subsidia o entendimento da ideia e dos conceitos que deram origem as teorias sobre maturidade nas organizações.

2.2 Perspectiva da Maturidade na Gestão do Conhecimento

Maturidade é o processo de desenvolvimento de um objeto ao longo do tempo (KLIMKO, 2001; JIULING; JIANKANG; HONGJIANG, 2012; SERENKO; HULL; BONTIS, 2014) e seus modelos são resultado da aplicação da abordagem do ciclo de vida, segundo o qual a organização se desenvolve através de estágios ao longo do tempo até chegar a um nível considerado perfeito (GAÁL et al., 2008). Os modelos de maturidade visam categorizar os padrões de desenvolvimento das organizações de forma sistemática (CHURCHILL; LEWIS, 1983).

No caso da gestão do conhecimento, a maturidade se refere ao estado de efetividade em gerir e alavancar os ativos do conhecimento na organização por meio do desempenho efetivo da gestão do conhecimento (SAJEVA; JUCEVICIUS, 2012). É a gestão contínua dos ativos de conhecimento por meio de estágios até o momento em que ela está explicitamente definida, gerida, controlada e gerando resultados eficazes para a organização (KULKARNI; ST LOUIS, 2003; TEAH; PEE; KANKANHALLI, 2006). Consequentemente, os modelos de maturidade da gestão do conhecimento ajudam as organizações avaliarem seu progresso relativo na implementação das práticas de gestão do conhecimento ao proporcionar uma visão global do processo, destacando os elementos associados a cada estágio e indicando possíveis melhorias (TEAH; PEE; KANKANHALLI, 2006; LIN, 2007; GAÁL et al., 2008; OLIVEIRA; PEDRON; MAÇADA, 2010; LIN, 2011).

Os modelos de maturidade na gestão do conhecimento possuem quatro propriedades: o desenvolvimento de uma entidade é simplificado e descrito através de estágios; os estágios são caracterizados por determinados requisitos que a entidade deve alcançar, ou seja, cada estágio apresenta práticas específicas para garantir a realização dos seus objetivos (KLIMKO, 2001); os níveis são sequencialmente ordenados; durante o desenvolvimento a entidade caminha sequencialmente e nenhum estágio pode ser pulado (KLIMKO, 2001; SERNA, 2012).

Assim como a revisão da literatura sobre a teoria do ciclo de vida organizacional demonstrou que ainda existem algumas controvérsias quanto aos modelos existentes, a revisão da literatura sobre maturidade da gestão do conhecimento possibilitou perceber que também existem dúvidas quanto ao tema. Mais do que isso, a pesquisa sobre maturidade da gestão do conhecimento é mais recente do que a teoria do ciclo de vida das organizações e, consequentemente, possui um número muito menor de estudos sobre o tema.

Alguns dos modelos de maturidade da gestão do conhecimento surgiram de um modelo de maturidade de *software*, o *capability maturity model*, criado pelo *Software Engineering Institute*. Esse modelo identifica pontos fortes e fracos de um *software* e fornece um plano bem definido para melhorá-lo, avançando para níveis mais elevados do seu desenvolvimento. Esse caminho evolutivo que divide o processo de desenvolvimento do *software* em níveis busca facilitar o alcance da maturidade por meio do desenvolvimento de cada passo (BERZTISS, 2002; FENG, 2005).

O modelo possui cinco níveis: inicial, repetitivo, definido, gerenciado e otimizado. Cada um é descrito por um conjunto único de características. Além da descrição dos níveis, áreas-chave de processo são identificadas, indicando as áreas centrais a serem desenvolvidas a fim de melhorar seu processo de desenvolvimento. Cada área-chave de processo é ainda descrita por algumas práticas (BERZTISS, 2002; TEAH; PEE; KANKANHALLI, 2006).

Sendo o papel humano e social primordial para o desenvolvimento da gestão do conhecimento (GOTTSCHALK; HOLGERSSON, 2006), os modelos de maturidade da gestão conhecimento influenciados pelo *capability maturity model* são criticados por depositarem as soluções dos problemas da gestão do conhecimento basicamente na tecnologia, dedicando pouca atenção as pessoas e a cultura (KLIMKO, 2001; LEE; KIM, 2001; KRUGER; SNYMAN, 2005; GAÁL et al., 2008)

Diferente de um produto ou serviço, como no caso de um *software*, uma organização é constituída de organismos vivos, formada por um processo contínuo e não finalizado em um dado momento (BERZTISS, 2002). A engenharia de *software* possui processos bastante estruturados, suas áreas são bem distintas e definidas e seu papel, propósito e resultados são bem compreendidos e reconhecidos. Já as práticas de gestão do conhecimento não são padronizadas, os resultados não são facilmente mensuráveis e as atividades estão espalhadas por toda a organização entre um grande número de trabalhadores do conhecimento. Assim, a ideia do *capability maturity model* aplica-se apenas de maneira genérica para a gestão do conhecimento, sendo necessário realizar ressalvas e identificar as necessidades específicas do conhecimento organizacional (BERZTISS, 2002; KULKARNI; ST LOUIS, 2003; TEAH; PEE; KANKANHALLI, 2006).

Como na teoria sobre o ciclo de vida das organizações, a maior parte dos modelos de maturidade da gestão do conhecimento apresenta uma sequencia única dos estágios, com exceção de Phelps, Adam e Bessant (2007) e Gaál et al. (2008). Seguindo esta tendência, Lee e Kim (2001) questionam a existência de uma progressão temporal única

quando os resultados de sua pesquisa revelam que a maioria dos casos estudados não pôde confirmar esta ocorrência.

As características de crescimento linear, sequencial e invariável passaram a ser criticadas como características não organizacionais quando alguns autores demonstraram insucesso ao tentar comprovar a progressão temporal através de investigações empíricas. Segundo os autores, essas características podem definir bem o desenvolvimento de um ser vivo ou um produto - como um carro, por exemplo, e não de um sistema social como uma organização, já que elas podem agir de diferentes maneiras durante o desenvolvimento dos estágios e, inclusive, voltar a um estágio anterior, se julgarem necessário (LEE; KIM, 2001; PHELPS; ADAM; BESSANT, 2007; GÁAL et al., 2008).

O fato dos modelos de maturidade da gestão do conhecimento condicionarem a maturidade ao último estágio, também tem sido criticado, pois nem todas as organizações consideram o último estágio o alvo do desenvolvimento da gestão do conhecimento. Organizações diferentes podem necessitar de diferentes estágios da gestão do conhecimento para satisfazer seus objetivos, sobretudo considerando-se o *trade-off* entre custos e benefícios e as diferentes naturezas e campos de atuação das organizações (KULKARNI; ST LOUIS, 2003). Algumas vezes os custos podem não compensar os benefícios de se atingir o último estágio, sendo mais vantajoso alcançar um nível intermediário.

Apesar do objetivo do estudo dos estágios da gestão do conhecimento ser o fornecimento de informações suficientes para subsidiar a compreensão e a implementação das práticas da gestão do conhecimento nas organizações; os pesquisadores raramente examinam, empiricamente, como todos os fatores impactam os vários estágios da gestão do conhecimento (LIN, 2010). Normalmente esses modelos englobam as práticas da gestão do conhecimento, mas não identificam os fatores que influenciam sua evolução (LIN, 2007).

Além disso, ainda não há um consenso entre os modelos de maturidade da gestão do conhecimento no que diz respeito aos fatores organizacionais que devem ser desenvolvidos em cada estágio. Apesar da literatura sobre gestão do conhecimento já ter identificado diversas práticas e fatores críticos, os modelos de maturidade não demonstram um consenso. Dessa maneira, observa-se que cada modelo especifica diferentes conjuntos de fatores (TEAH; PEE; KANKANHALLI, 2006; PEE; KANKANHALLI, 2009; LIN, 2011).

O fato de os modelos serem desenvolvidos com base em diferentes fatores dificulta sua comparação, avaliação e aplicação para os pesquisadores e profissionais da área. Para desenvolver uma visão mais consistente e amplamente aceita é necessário identificar sistematicamente na literatura as questões centrais do desenvolvimento da gestão do

conhecimento e analisar os modelos para confirmar os fatores que devem compor o modelo de maturidade da gestão do conhecimento (TEAH; PEE; KANKANHALLI, 2006; PEE; KANKANHALLI, 2009; LIN, 2011).

2.2.1 Modelos de Maturidade da Gestão do Conhecimento

Por se tratar de um tema recente, existem poucos estudos, principalmente pesquisas empíricas, se comparado a outros temas da gestão do conhecimento (KRUGER; SNYMAN, 2005; PEE; KANKANHALLI, 2009); os primeiros artigos sobre maturidade da gestão do conhecimento encontrados na literatura datam de 2001. Mais da metade dos artigos apenas discute algumas questões relativas ao tema ou descrevem os estágios, mas não criam sua própria descrição de estágios, confirmam ou investigam algo novo. Apenas uma pequena parte faz um esforço em criar um modelo de estágios da gestão do conhecimento.

O primeiro artigo encontrado - Klimko (2001) - apresenta um modelo da maturidade da gestão do conhecimento por meio da descrição de cinco estágios. De acordo com o autor, para que o desenvolvimento da função gestão do conhecimento possa ocorrer, antes de qualquer ação, os gerentes devem ter consciência que sua implementação melhorará a eficiência e eficácia da organização. Inicialmente a gestão deve se limitar a exploração de conhecimento existente, estando ciente que somente mais a frente ocorrerá criação de novos conhecimentos. A gestão do conhecimento se desenvolve de um momento em que a organização não tem consciência de sua importância para outro momento em que ela atinge o nível máximo de desenvolvimento de suas práticas com a integração do ambiente externo.

O autor (Klimko, 2001) se restringe a pesquisa teórica. Além disso, ele apenas cria sua própria descrição de estágios baseado em dois modelos iniciais de estágios desenvolvidos por duas grandes empresas pautadas na experiência empresarial de cada uma delas. O autor não faz o esforço de investigar ou confirmar algo através da pesquisa, seja ela teórica ou empírica. O artigo tem, portanto, sua contribuição limitada. No entanto, demonstra o início das pesquisas sobre o tema e revela que duas grandes empresas já iniciavam suas tentativas de desenvolver um caminho para atingir a maturidade da gestão do conhecimento, revelando a necessidade das pesquisas sobre o tema.

As pesquisas de Berztiss (2002) e Grundstein (2008), apesar de ainda teóricas, trazem uma contribuição maior que a obra de Klimko (2001) ao apresentarem um esforço no sentido de identificar os fatores que influenciam o desenvolvimento da gestão do conhecimento, ou seja, os fatores que devem compor o modelo.

Berztiss (2002) descreve, com base no *capability maturity model*, os estágios de acordo com alguns processos-chave. Diferente dos outros modelos existentes, este propõe fatores diferentes para cada estágio, e não os mesmos fatores se comportando de maneira diferente em cada estágio.

A descrição dos estágios do modelo de Berztiss (2002) é muito similar a de Klimko (2001). O autor considera uma fase inicial na qual a organização ainda não tem consciência da gestão do conhecimento e não realiza prática alguma, portanto, o autor inicia sua descrição no estágio dois, não mencionando o primeiro estágio. O segundo estágio possui como área-chave os requisitos da gestão do conhecimento, a aquisição de conhecimento interno, a consciência da incerteza e o treinamento. Os processos-chave do estágio três são a representação do conhecimento, as técnicas de engenharia do conhecimento e o acesso ao perfil usuário. Os processos-chave do quarto estágio são o processo integrado de gestão e engenharia do conhecimento, a aquisição de conhecimento externo e análise de custo-benefício. E o último estágio tem como processos essenciais a gestão da mudança técnica e a análise de custo-benefício.

Tanto Klimko (2001) quanto Berztiss (2002) consideram que no início a organização não possui nenhum aspecto relativo à gestão do conhecimento, nenhuma prática, nem mesmo de forma inconsciente. Os autores consideram a existência da gestão do conhecimento somente a partir do momento em que a organização começa a tomar consciência de sua importância para a organização, isso ocorre a partir do segundo estágio.

Grundstein (2008) crítica o fato dos modelos focarem apenas alguns fatores em detrimento de outros, no entanto, ele cria um modelo que considera mais importante o desenvolvimento das pessoas e dos processos da gestão do conhecimento do que da tecnologia, ou seja, seu modelo também não apresenta um equilíbrio entre os fatores. Para criar seu modelo, o autor definiu indicadores da gestão do conhecimento e integrou-o ao ciclo de atividades PDCA - Plan-Do-Check-Act, idealizado por Shewhart na década de 1920 e difundido por Deming na década de 1950 - que visa melhoria contínua dos processos com os circuitos único e duplo de aprendizagem organizacional - de Argyris e Schon⁹. Como o autor mesmo declara, o modelo possui uma abordagem sócio-técnica, foca as pessoas e os processos, apesar de ele não ter realizado uma pesquisa empírica que justifique a importância maior dedicada às pessoas e aos processos.

⁹ARGYRIS, C.; SCHÖN, D. (1978) **Organizational learning**: a theory of action perspective, Reading, Mass: Addison Wesley.

Há alguns artigos que apenas discutem a maturidade da gestão do conhecimento a partir de alguma perspectiva. Por exemplo, Ekionea, Bernard e Plaisent (2011) e Ekionea et al. (2011) analisam alguns modelos de maturidade a partir da perspectiva de três dimensões - infraestrutura, processos e competências. Esses autores não apresentam uma descrição própria de estágios, não realizam uma revisão sistemática da literatura, nem investigam ou comprovam algo na prática.

Paulzen, Doumi, Perc e Cereijo-Roibas (2002) desenvolvem um modelo teórico a partir da perspectiva da gestão da qualidade, ou seja, levando em consideração aspectos essenciais à gestão da qualidade: foco em processos, envolvimento do funcionário, melhoria e aprendizado contínuo e padronização e medição.

Fengju e Xiaojing (2011) não apresentam informações referente ao trabalho empírico e ainda consideram em seu modelo somente os processos da gestão do conhecimento, desconsiderando todos os fatores críticos amplamente citados na literatura. Além disso, os autores partem de uma base teórica-conceitual de dois artigos somente.

Rompendo com a ideia de sequência fixa e linear dos modelos anteriores, Phelps, Adam e Bessant (2007) adotam uma perspectiva baseada em problemas dominantes e, a partir da teoria, identificam problemas que dificultam o desenvolvimento da gestão do conhecimento. Os autores desenvolvem um quadro conceitual com base em conjuntos de problemas que serão enfrentados durante o desenvolvimento da gestão do conhecimento em qualquer ponto no tempo. O modelo dos autores não apresenta uma sequência previsível de estágios caracterizada pelo aumento do tamanho e da idade da organização. Nem mesmo uma sequência previsível de problemas a serem superados. Eles identificam os problemas característicos da implementação e desenvolvimento da gestão do conhecimento, mas não acreditam que eles ocorram em uma mesma ordem determinada em todas as organizações. Pontos críticos surgem como consequência de características de cada organização ou de mudanças ambientais, ou seja, o desenvolvimento da gestão do conhecimento depende do contexto específico no qual a organização está inserida. Para continuar crescendo a empresa deve resolver os problemas críticos que surgem.

Os pontos de ruptura são: gestão de pessoas, orientação estratégica, a formalização de sistemas, a entrada no mercado, a obtenção de financiamento e melhorias operacionais. Esse conceito de crescimento da empresa contrasta como modelo linear descrito pela metáfora organicista e propõe que, ao longo do tempo, as empresas encontram os pontos de ruptura que são consequência do desenvolvimento e das mudanças ambientais, mas esses pontos de ruptura surgem em ordens diferentes em cada empresa, portanto a sequência dos

estágios ocorre de maneira diferente em cada empresa (PHELPS, ADAM, BESSANT; 2007). Esse modelo não linear pode ser visto na Figura 3, que apresenta as fases - ignorância, consciência, conhecimento e implementação - e os pontos de ruptura - melhoria organizacional, gestão de pessoas, financiamento, formalização dos sistemas, estratégia e entrada no mercado - que não possuem uma ordem única para ocorrer, pois variam de acordo com as mudanças ambientais sofridas por cada organização.

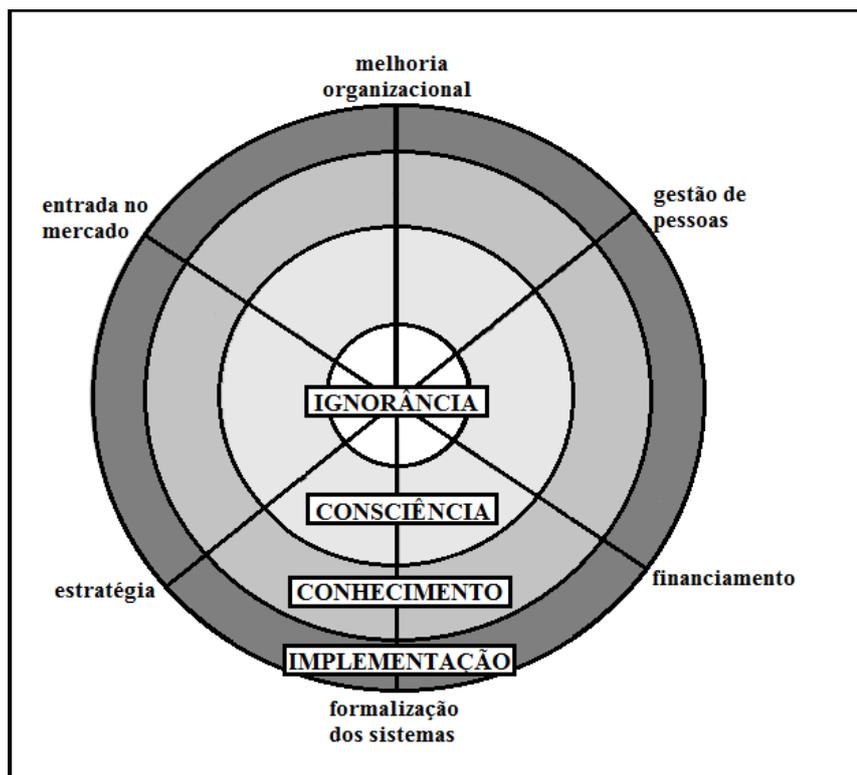


Figura 3 - Modelo de Estágios
Fonte: Phelps, Adam e Bessant, 2007

Uma seleção ampla de elementos muito próxima aos fatores mais comumente citados pela literatura foi feita por Aggestam (2006). No entanto, o autor se resume à pesquisa teórica e experiência profissional, algo que não é considerado um método sistemático de investigação pelos pesquisadores e referências de metodologia de pesquisa. O autor define a partir da teoria, quais fatores desenvolvidos pela gestão do conhecimento possibilitam que a empresa se torne uma organização da aprendizagem. São eles: cultura, gestão da liderança, visão voltada para a aprendizagem, aprendizagem organizacional, processos e atividades específicos, alguns fatores internos - tecnologia, por exemplo, alguns fatores externos - competidores, por exemplo - e memória organizacional.

Enquanto para Grundstein (2008), Phelps, Adam e Bessant (2007) e Aggestam (2006) os fatores que facilitam ou dificultam o desenvolvimento das práticas de gestão do conhecimento são os mesmos para qualquer momento e apenas se comportam de maneira diferente em cada estágio; para Berztiss (2002), os fatores são diferentes em cada estágio, assim em cada estágio um fator diferente tem impacto no desenvolvimento da gestão do conhecimento. Nessa linha, o estudo de Lin, Wu e Yen (2012) demonstra que as barreiras ao fluxo do conhecimento se modificam conforme os diferentes estágios.

Esses estudos, apesar de teóricos, são um passo inicial importante na investigação de fatores que devem constar no modelo de maturidade da gestão do conhecimento.

Com relação aos estudos empíricos, Kulkarni e St. Louis (2003) definiram, a partir da literatura, algumas áreas-chave para desenvolver a gestão do conhecimento: lições aprendidas, *expertise*, dados e conhecimento estruturado. Os autores também definiram quais práticas eram necessárias para desenvolver cada uma dessas áreas. Realizaram um *survey* com os funcionários de uma grande empresa e, apesar de contribuírem ao sugerir áreas-chave, os autores utilizaram uma amostra não representativa. O fato de a amostra não ser probabilística e dos respondentes serem voluntários que trabalham com tecnologia e gestão do conhecimento pode ter levado a um resultado “melhorado”. Além disso, os fatores-chave selecionados pelos autores são poucos citados pela literatura e os fatores comumente citados na literatura não estão presentes no modelo.

A partir de um estudo de caso, Hsieh, Hun e Chou (2004) tentam explorar a maturidade da gestão do conhecimento, no entanto, o modelo não inclui alguns dos processos - armazenamento e distribuição ou disseminação, por exemplo - já considerados essenciais ao seu desenvolvimento tanto pela literatura de gestão do conhecimento quanto pelo meio empresarial. Apesar do modelo propor práticas para desenvolver cada processo da gestão do conhecimento, ele aborda apenas três fatores críticos da gestão do conhecimento e não os explora, portanto, o modelo não faz uma análise integrada de todos os processos e fatores críticos da gestão do conhecimento.

Isaai e Amin-Moghadan (2006), a partir de avaliação de outros modelos de maturidade da gestão do conhecimento, também definem fatores que devem ser desenvolvidos: liderança, estrutura, cultura, processos de negócio, conhecimento tácito, conhecimento explícito, centros de conhecimento, poder de mercado, ferramentas e medição, pessoas e habilidades e infraestrutura tecnológica. Mas o resultado do estudo de caso realizado, apenas revela os pontos fortes e fracos de uma empresa estudada, o que limita a

contribuição da pesquisa. Da mesma forma, Sajeve e Jucevicius (2012) criam um modelo a partir da teoria e avaliam os estágios de cinquenta empresas lituanas antes mesmo de validar o modelo.

Ao comparar modelos de maturidade influenciados pelo *capability maturity model* e modelos não influenciados por tal, Teah, Pee e Kankanhalli (2006) e Pee e Kankanhalli (2009) observaram que há relativamente menos similaridades entre os modelos não influenciados do que entre os modelos influenciados por esta teoria. No entanto, muitas das características identificadas são comuns aos dois grupos. Tanto os modelos baseados no *capability maturity model* quanto os não baseados caracterizam o primeiro estágio pela falta de consciência quanto a necessidade de gerenciar o conhecimento organizacional; o segundo pela consciência e; terceiro estágio pela necessidade de infraestrutura. A partir desses dois grupos os autores criam um modelo de maturidade para a gestão do conhecimento que inclui três áreas-chave - pessoas, processo e tecnologia - que devem ser desenvolvidas.

Os autores realizaram um estudo de caso em uma universidade e identificaram os estágios das faculdades da universidade e concluem algo não mencionado anteriormente: as áreas de processos-chave de uma organização podem estar em estágios diferentes, um fator pode estar mais desenvolvido que outro. Mais uma vez a pesquisa não investiga ou valida o modelo, apenas diagnostica o estágio de partes de uma organização.

Gaál et al. (2008) apresentam sete fatores para desenvolver os estágios da gestão do conhecimento: consciência, armazenamento, compartilhamento, tecnologia, informação, comunidade e infraestrutura. O modelo pode sugerir às empresas quais áreas estão atrasadas e quais áreas precisam de atenção, mas não uma ordem para desenvolvê-las. A ideia do modelo é, portanto, indicar às empresas e seus dirigentes quais áreas devem ser estabelecidas e desenvolvidas. Ele não obedece a uma ordem e a organização pode desenvolver simultaneamente diferentes áreas, conforme as diferentes necessidades e contextos da natureza de cada organização.

O problema de Gaál et al. (2008) é que eles sugerem áreas não consideradas críticas pela literatura de gestão do conhecimento, que não são citadas como necessárias às práticas de gestão do conhecimento. E ainda não consideram muitos dos fatores já consolidados pela literatura da área como necessários ao desenvolvimento das práticas de gestão do conhecimento.

É importante destacar que, assim como no modelo de Phelps, Adam e Bessant (2007), no modelo de Gaál et al. (2008) os estágios não seguem uma ordem única. Para Gaál et al. (2008) cada organização deve usar o modelo como um guia, não de passos sequenciais a

serem seguidos, mas um guia para verificar quais áreas ela deve desenvolver para atingir a maturidade da gestão do conhecimento.

Hsieh, Hun e Chou (2004), Isaai; Amin-Maghadan (2006), Teah, Pee e Kankanhalli (2006), Pee e Kankanhalli (2009) e Gaál et al. (2008) criam um modelo a partir de revisão teórica. Esses modelos descrevem os estágios e identificam fatores importantes em cada estágio.

O problema desses estudos é que nenhum deles explora as variáveis no sentido de testá-las ou confirmá-las para validar o modelo. Na realidade, esses estudos criam um modelo a partir da teoria, definem os fatores críticos que devem estar presentes e descrevem os estágios. Mas, quando em campo, apenas realizam o diagnóstico de uma organização ou um grupo de organizações. Eles não se utilizam da pesquisa empírica para explorar o modelo e ajustá-lo de acordo com os dados coletados. Esse modelos não investigam hipóteses ou confirmam variáveis, eles apenas aplicam um modelo desenvolvido a partir da teoria em alguma organização com o intuito de verificar em que estágio ela se encontram. Assim, antes de explorar, investigar e testar o modelo com auxílio da pesquisa empírica, os autores utilizam o modelo para diagnosticar a gestão do conhecimento em alguma organização. Inclusive, após análise dos modelos de maturidade, De Bruinet al. (2005) concluem que muitos dos modelos não foram testados empiricamente, o que gera um problema de confiabilidade dos mesmos. Além disso, todos esses autores não incluem em seu modelo algum fator amplamente citado pela literatura de gestão do conhecimento como essencial ao seu desenvolvimento - por exemplo cultura, tecnologia, dentre outros.

Feng (2005) cria, a partir da influência do *capability maturity model*, seu modelo e define a gestão do conhecimento como composta pelos processos de armazenamento, compartilhamento, criação e aplicação de conhecimento; e como fatores críticos para o alcance da maturidade a cultura, a estrutura e a ciência e tecnologia. Cada estágio tem um objetivo a ser atingido através da execução de algumas práticas. Apesar de incluir boa parte dos fatores comumente citados pela literatura como importantes para o desenvolvimento da gestão do conhecimento, o autor não inclui todos os fatores críticos mais citados pela literatura. Além disso, na pesquisa empírica, após criar o modelo, assim como os outros autores, o autor não o testa, apenas o utiliza para diagnosticar uma organização.

Da mesma forma que Klimko (2001) e Berztiss (2002), o autor desconsidera a existência de um primeiro estágio. Um ponto particular do modelo de Feng (2005) é, enquanto os outros modelos consideram o ambiente externo e a formação de rede com outras

organizações uma ação necessária somente no último estágio, o autor considera que a rede deve estar presente desde a implantação das primeiras práticas de gestão do conhecimento.

Oliveira, Padron e Maçada (2010) revisaram um grande número de modelos e incluíram todos os fatores críticos mais citados pela literatura da gestão do conhecimento. Apesar da completa seleção do estudo, é possível perceber que os autores consideram um grande número de fatores – inclusive alguns poucas vezes citados pela literatura - o que dificulta a validação destes através da pesquisa empírica. Os autores ainda sintetizam e integram dois modelos - Lee e Kim (2001) e Lim (2010) - para fazer um diagnóstico de dois casos. Mais uma vez, os autores somente verificam em que estágio duas organizações se encontram. Como os outros autores, estes se utilizam da pesquisa empírica apenas para diagnosticar alguma organização e não para investigar, explorar ou testar o modelo proposto.

Os fatores mais abordados pelos modelos de maturidade, segundo a revisão de Oliveira, Padron e Maçada (2010), são: tecnologia (11 modelos), estágios do processo (9 modelos), mapeamento do conhecimento (8 modelos), sistema de avaliação (8 modelos), cultura de compartilhamento de conhecimento (8 modelos), apoio da alta gestão (6 modelos), equipe e líder de equipe (6 modelos), conhecimento explícito e tácito (5 modelos), alinhamento dos objetivos da gestão do conhecimento como objetivos de negócio (4 modelos), definição dos objetivos da gestão do conhecimento (4 modelos), plano de melhoria (4 modelos), definição da estratégia (3 modelos), participação e motivação (3 modelos), inclusão do ambiente externo (2 modelos), identificação dos benefícios (2 modelos), planejamento do treinamento (2 modelos), identificação dos recursos financeiros (1 modelo) e, definição de um plano de comunicação (1 modelo).

Kruger e Snyman (2007) e Kruger e Jhonson (2010) descrevem os estágios de forma semelhante aos modelos anteriores. Inicialmente a organização não realiza gestão do conhecimento ou, se realiza, a faz de maneira informal e pouco estruturada. Para que ela passe a um segundo estágio é necessário que ela compreenda a importância dessa gestão como uma função formal dentro da organização e crie uma unidade encarregada de tal. O terceiro estágio de maturidade constitui um compromisso consciente de colocar em prática esforços em gerir o conhecimento, com o apoio da tecnologia da informação e comunicação. O momento seguinte repousa sobre a capacidade de assimilar e distribuir conhecimento entre todas as esferas da organização. E, por fim, parcerias devem ser feitas, com atenção, especificamente, a capacidade de compartilhar conhecimento e experiência com todos os intervenientes na cadeia de valor da organização.

Diferente de outros autores que buscam criar um modelo de maturidade, estes buscam criar um questionário - testado por meio de cento e setenta e oito estudantes e profissionais - para avaliar a maturidade da gestão do conhecimento nas organizações e diagnosticam oitenta e seis organizações de diferentes setores da África do Sul (KRUGER; SNYMAN, 2007; KRUGER; JHONSON, 2010).

A maturidade da gestão do conhecimento ainda possui alguns pontos não esclarecidos que exigem investigações empíricas sobre a realidade das empresas, por exemplo um consenso quanto aos fatores críticos, suas relações com os estágios, dentre outros. Dessa forma, os autores criam um instrumento de avaliação de algo que ainda não tem seus pontos totalmente esclarecidos. Além disso, o modelo dos autores não inclui alguns fatores amplamente citados pela literatura de gestão do conhecimento como importantes para o seu desenvolvimento - como por exemplo, gestão dos recursos humanos e apoio da alta gerência.

Rasula, Vuksic e Stemberger (2008) criaram um modelo parcial já que excluem fatores não mensuráveis de sua análise. Os autores apresentam uma lista de fatores críticos para a maturidade da gestão do conhecimento retirados da literatura: estratégia de gestão do conhecimento, a educação dos usuários, liderança, reengenharia de processos de negócios, redes de conhecimento, disseminação e transferência de conhecimentos, clima organizacional, projetos-piloto, captura e revisão de conhecimentos, arquitetura do conhecimento organizacional, macro ambiente, utilização de ferramentas de tecnologia da informação para gestão do conhecimento, pessoas, qualidade e marketing.

Definidos os fatores críticos de sucesso da gestão do conhecimento, os autores investigaram qual deles já tinha sido utilizado em outras pesquisas empíricas. Ao avaliar os fatores e determinar se eles poderiam ser bons indicadores da gestão do conhecimento, os autores os agruparam em categorias de acordo com a relação de cada fator com o conhecimento, a organização e a tecnologia da informação. Alguns fatores foram excluídos da lista pelos seguintes motivos: não serem mensuráveis; não se enquadrarem em uma das três categorias mencionadas - conhecimento, organização e tecnologia da informação; e devido a impossibilidade de responder como o fator afeta a gestão do conhecimento através da literatura. Oito fatores críticos foram escolhidos para formar o modelo de maturidade da gestão do conhecimento. A estratégia e os fatores ambientais foram eliminados por serem difíceis de medir, resultando os seguintes fatores: relacionados ao conhecimento - acúmulo, utilização, partilha e propriedade; relacionados a organização - pessoas, clima organizacional e processos; e relacionados a tecnologia da informação - captação de conhecimento e uso de ferramentas de tecnologia da informação (RASULA; VUKSIC; STEMBERGER, 2008).

Lee, Kim e Yu (2001) e Lee e Kim (2001; 2005) realizam um estudo que envolveu vinte e um casos e um *survey*, confirmando a existência de quatro estágios de desenvolvimento da gestão do conhecimento, mas não puderam confirmar a existência de uma sequência entre os estágios.

Eles descreveram os estágios da maturidade da gestão do conhecimento e identificaram alguns fatores com auxílio da revisão da literatura - o próprio conhecimento, a gestão de processos, o trabalhador do conhecimento, o relacionamento humano baseado na confiança, a tecnologia da informação, a cultura orientada para o conhecimento, a flexibilidade da estrutura organizacional e as medidas de desempenho e recompensa. Devido ao grande número de fatores e ao fato de alguns serem amplos ou complexos - como por exemplo, o relacionamento baseado na confiança, que inclui muitos outros fatores como incentivo, capacitação e liderança - , os autores optaram por considerar somente quatro deles em sua pesquisa - conhecimento organizacional, trabalhador do conhecimento, processo de gestão do conhecimento e tecnologia (Lee; Kim, Yu, 2001; Lee; Kim, 2001; Lee; Kim, 2005).

Os estágios proposto pelos autores são descritos da seguinte maneira: pressões ambientais como mudanças socioeconômicas, aumento da competição, mudança na demanda dos clientes, entre outros, forçam a implementação da gestão do conhecimento. Com isso a organização consciente da sua importância investe em infraestrutura necessária para o desenvolvimento da gestão do conhecimento. Com o tempo suas práticas são institucionalizadas e por fim integradas a rede externa da organização. Durante os estágios, o conhecimento muda de internamente integrado para externamente integrado. O papel dos trabalhadores muda de absorvedor para coordenador. O foco das atividades também muda de aquisição local para compartilhamento global (LEE; KIM, 2001; LEE; KIM; YU, 2001).

Apesar de identificar os fatores que devem compor o modelo por meio do auxílio da revisão teórica, de confirmá-los por meio de um *survey* e de explorá-los com auxílio de estudo de casos, os autores excluem alguns fatores que consideram complexos antes de ir a campo, o que torna o modelo parcial e incompleto. Fazendo isso, os autores deixaram de investigar variáveis que podem ser essenciais ao modelo.

Para entender melhor os problemas de evolução da gestão do conhecimento e suas soluções, Lin (2007; 2011) examina o impacto de três fatores contextuais - individual, organizacional e tecnologia da informação - em três estágios de desenvolvimento da gestão do conhecimento - iniciação, implementação e institucionalização.

Com relação ao contexto individual três fatores são necessários, a auto eficácia do conhecimento - quando o indivíduo acredita na sua capacidade de contribuir com

conhecimento para a organização - tem impacto significativo nos três estágios. A comunicação aberta influencia os dois últimos estágios e os benefícios recíprocos motivam os funcionários somente durante o primeiro estágio. Com relação ao contexto organizacional um fator importante em todos os estágios é o suporte da alta gestão. A cultura de compartilhamento teve impacto significativo somente no último estágio. E as recompensas organizacionais, muito citadas na literatura como forma de motivação e incentivo, não tiveram impacto significativo em momento algum. Quanto ao contexto da tecnologia da informação, os sistemas de qualidade e precisão do conhecimento, são essenciais em todos os estágios do modelo, enquanto a infraestrutura mostrou-se necessária somente nos segundo e terceiro estágios (LIN, 2007; 2011).

Assim, como fazem Lee, Kim e Yu (2001) e Lee e Kim (2001; 2005), a pesquisa de Lin (2007; 2011) levanta os fatores da teoria e os investiga através de *survey* e estudo de caso. Ao identificar da teoria os fatores que devem ser investigados, a autora seleciona apenas três para investigar empiricamente. Esse estudo já nos fornece uma ideia de fatores importantes para o desenvolvimento da gestão do conhecimento. No entanto, ele é parcial ao excluir variáveis. Soma-se a isso o fato de que a autora inclui alguns fatores pouco comentados pela literatura e não investiga alguns dos fatores mais discutidos.

Tanto o estudo de Lee, Kim e Yu (2001) e Lee e Kim (2001; 2005) quanto o de Lin (2007; 2011) identificaram fatores na teoria e os testaram por meio de estudo empírico, o que demonstra que estes modelos deram um passo a diante dos outros modelos. No entanto, tanto um quanto outro exclui alguns fatores devido a dificuldade de mensuração ou a complexidade e amplitude das variáveis. Essas pesquisas trazem uma contribuição maior ao dar um passo à frente na tentativa de explorar parte do modelo empiricamente. Mas nenhum dos autores faz uma análise integrada de todos os fatores levantados pela revisão e mais comumente citados pela literatura como críticos ao desenvolvimento da gestão do conhecimento e, portanto, para a sua maturidade.

Hsieh, Lin e Lin (2009) criam um modelo de estágio a partir de revisão teórica e entrevistas, a partir do qual identificam dezesseis áreas-chave. Os autores desenvolvem um algoritmo através do qual as empresas podem identificar o estágio em que se encontram e realizam uma *survey* para verificar o estágio das empresas. Um problema deste modelo é que os autores traduzem a gestão do conhecimento, um processo multifacetado, complexo e ainda não completamente entendido em números. Muito trabalho ainda precisa ser feito teórica e empiricamente no sentido de entender a natureza complexa e multifacetada da gestão do conhecimento (DE GOOIJER, 2000; WESSELS, 2003; LEE; LEE; KANG, 2005;

SALOJARVI; FURU; SVEIBY, 2005; KRUGER, JHONSON, 2011), portanto, parece precipitado criar um modelo matemático antes mesmo de existir um consenso sobre a gestão do conhecimento.

Além dos modelos de maturidade acadêmicos, o modelo desenvolvido e utilizado pela Siemens é muito citado e conhecido no campo empresarial. O modelo desenvolvido pela Siemens é baseado no *Capability Maturity Model* e na experiência prática e profissional da empresa. No primeiro estágio, as organizações vêem o sucesso das atividades relacionadas ao conhecimento como resultado de sorte e não de um conjunto de metas e planejamento. A gestão do conhecimento não é vista com alguma relação com o sucesso da organização. Em um segundo momento, ao reconhecer a gestão do conhecimento, alguns projetos pilotos são implantados de forma desintegrada e parcial. Alguns projetos fracassam e outros, se em condições favoráveis atuam como sementes ao desenvolvimento da gestão do conhecimento. No terceiro estágio, as atividades de gestão do conhecimento já estão individualmente integradas à rotina da organização. No quarto estágio elas são coordenadas por meio de uma estratégia conjunta e abordagens padronizadas com o uso inicial de indicadores. E no quinto estágio, a medição e o controle é utilizado como forma de manutenção e melhoria das práticas de gestão do conhecimento. Esse modelo sugere ainda oito áreas-chave baseadas no modelo da *European Foundation to Quality Management*: estratégia e metas do conhecimento; ambiente e parceiros; pessoas e competências; colaboração e cultura; liderança e suporte; estruturas de conhecimento; tecnologia e infraestrutura; processos (EHMS; LANGEN, 2002).

Na intenção de sintetizar as diversas caracterizações dos estágios da maturidade da gestão do conhecimento foi construído o Quadro 1. Alguns autores apenas discutem a maturidade da gestão do conhecimento, esses autores não foram incorporados no quadro. Todos os autores que apresentam uma descrição própria de estágios da maturidade da gestão do conhecimento estão incluídos.

Quadro 1 - Descrição dos Estágios da Maturidade da Gestão do Conhecimento

AUTOR	ESTÁGIOS						
Lee; Kim; Yu (2001) Lee; Kim (2001; 2005)	Planejamento Metas	Processos Sistemas	Competências Monitoramento	Integração			
Klimko (2001)	Inconsciência	Tecnologia	Novos conhecimentos	Formalização Institucionalização	Alianças		
Bertziss (2002)	Coleta (interna)	Processos	Coleta (externa)	Custo-benefício			
Ehms; Langen (2002)	Descrença	Projetos piloto	Atividades isoladas	Estratégia Planejamento	Medição Controle		
Paulzen; Doumi; Perc; Cereijo-Roibas (2002)	Processos caóticos	Consciência	Estrutura Definição dos processos	Medidas de performance	Melhoria contínua Auto-otimização		
Kulkarni; St Louis (2003)	Identificação de ativos	Consciência Cultura	Sistemas Atividades	Ferramentas Treinamento	Atualização		
Hsieh, Hun e Chou (2004)	Inconsciência	Tecnologia e estrutura	Formalização Integração	Controle e medição	Melhoria contínua		
Feng (2005; 2006)	Planejamento Redes	Suporte Formalização	Controle Avaliação	Melhoria contínua			
Kruger; Snyman (2005) Kruger; Jhonson (2010)	TIC	GC formal	Consciência	Gestão estratégia	Exploração/uso		
Isaai; Amin-Maghadan (2006)	Início	Estratégia	Iniciativas	Suporte Expansão	Institucionalização		
Aggestam (2006)	Início	Gestão do conhecimento	Aprendizagem organizacional	Organização de aprendizagem			
Teah; Pee; Kankanhalli (2006) Pee; Kankanhalli (2009)	Sem intenção	Consciência	Infraestrutura	Iniciativas	Integração Melhoria contínua		
Phelps; Adam; Bessant (2007)	Inconsciência	Consciência	Novos conhecimentos	Execução			
Lin (2007; 2011)	Planejamento	Infraestrutura	Rede				
Gaál; Szabó;	Estratégia	Ferramentas	Compartilhamento	Tecnologia	Formalização	Interação	Rede

Obermayer-Kóvacs; Csepregi (2008)	Treinamento	Medição					
Grundstein (2008)	Inconsciência	Consciência	Processos/sistemas desarticulados	Formalização Treinamento	Controle/medição Aperfeiçoamento	Institucionalização	
Rasula; Vuksic; Stemberger (2008)	Poucas atividades	Recursos	Estrutura	Melhoria contínua Medição			
Hsieh; Lin; Lin (2009)	Conhecimento fragmentado	Projetos piloto	Formalização	Planejamento Orientação estratégica	Flexibilidade Integração interna e externa		
Fengju; Xiaojing (2011)	Sem planejamento/procedimento de GC	Cada departamento realiza sua própria GC	Sistema de GC	Integração Monitoramento	Melhoria contínua		
Lin; Wu; Yen (2012)	Inconsciência	Consciência Estrutura técnica	Cultura	Qualificação e quantificação da performance	Integração com ambiente e rede externa		
Sajeva; Jucevicius (2012)	Inexistência	Consciência Desenvolvimento caótico	Desenvolvimento fragmentado	Desenvolvimento coordenado	Melhoria proativa		

Fonte: Própria

Como demonstra o Quadro 1, as organizações tendem a ir de um estágio em que não há consciência da importância da gestão do conhecimento para um momento em que a organização passa a se preocupar e cria infraestrutura necessária, treina as pessoas, formaliza os processos. Com essas ações, a gestão do conhecimento é introduzida, desenvolve-se e atinge um estágio que ela consegue incluir as atividades de gestão do conhecimento à rede externa da organização e incorporar a preocupação com questões relacionadas a medição, qualidade, aperfeiçoamento e melhoria contínua.

Os números e o nome dos estágios variam. Algumas vezes alguma ordem também varia, por exemplo, a formação de redes para Feng (2005; 2006) deve ocorrer no início, enquanto para a maioria dos autores é uma das últimas ocorrências; por esse motivo não foi possível realizar a equivalência entre os estágios dos diferentes autores no Quadro 1. Apesar das pequenas variações, no geral, a descrição dos estágios é semelhante; a grande diferença entre os modelos está na definição dos fatores que influenciam no desenvolvimento da gestão do conhecimento, fato que será demonstrado mais a frente.

A análise dos modelos de maturidade da gestão do conhecimento de acordo com os diferentes autores possibilitou a reflexão, a construção e a proposição do Quadro 2 que sintetiza os estágios da maturidade da gestão do conhecimento para esta pesquisa.

O estágio inicial foi chamado de estágio zero porque não existe gestão do conhecimento consciente. Neste estágio se enquadram aquelas organizações que não conhecem a gestão do conhecimento ou não possuem consciência da importância desta e, portanto, não realizam esforço de implementação de alguma de suas práticas. Quando alguma prática é realizada, por exemplo, registro de melhores práticas, ela é empregada de maneira inconsciente do todo que representa a gestão do conhecimento. O estágio 1 inicia quando a organização entende a importância da gestão do conhecimento e suas implicações e implementa iniciativas isoladas. No estágio 2 ocorre a especialização da função gestão do conhecimento, nesse momento ela é formalizada através do desenvolvimento da infraestrutura, da estratégia e do planejamento de suas práticas. No estágio 3 a gestão do conhecimento é integrada internamente e passa a fazer parte da cultura organizacional. Nesse estágio, com a gestão do conhecimento já institucionalizada, é realizado o monitoramento e a melhoria das práticas. E, por fim, no quarto estágio as práticas de gestão do conhecimento são integradas à rede externa da organização.

Quadro 2 - Estágios da Gestão do Conhecimento

ESTÁGIOS	ESTÁGIO 0 INCONSCIÊNCIA	ESTÁGIO 1 INICIAÇÃO FUNCIONAL	ESTÁGIO 2 ESPECIALIZAÇÃO FUNCIONAL	ESTÁGIO 3 INTEGRAÇÃO INTERNA	ESTÁGIO 4 INTEGRAÇÃO EXTERNA
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	<p>Inconsciência</p> <p>-Falta de consciência da importância da gestão do conhecimento.</p> <p>-Podem ocorrer práticas inconscientes que ajudam na gestão de conhecimento.</p>	<p>Consciência</p> <p>-Uso de ferramentas isoladas no sentido de gerenciar o conhecimento organizacional.</p>	<p>Formalização</p> <p>-Desenvolvimento da infraestrutura necessária às práticas de gestão do conhecimento - sistemas, suporte, tecnologia.</p> <p>-Estratégia e planejamento da gestão do conhecimento.</p>	<p>Institucionalização</p> <p>-A gestão do conhecimento está embutida na cultura organizacional.</p> <p>-É realizado o controle, o monitoramento, a medição e a melhoria contínua das práticas de gestão do conhecimento.</p>	<p>Rede externa</p> <p>-Integração das práticas de gestão do conhecimento à rede externa.</p> <p>-Parcerias.</p>

Fonte: Própria

O Quadro 3 traz uma síntese das pesquisas que dizem criar um modelo de maturidade da gestão do conhecimento. Como é possível notar, essas pesquisas trazem contribuições ao discutir a maturidade da gestão do conhecimento, mas os modelos ainda apresentam limitações.

A maioria dos artigos sobre o tema fazem uma revisão parcial da literatura, incluindo apenas alguns poucos modelos de maturidade da gestão do conhecimento; poucos fazem uma análise mais completa da literatura, com grande inclusão dos modelos presentes na literatura. Alguns modelos se resumem a pesquisa teórica, ou seja, alguns autores fazem uma revisão de modelos de maturidade e apenas descrevem os estágios com base em estágios já existentes, não trazendo grande contribuição ao tema. Outras pesquisas se limitam a um diagnóstico de uma ou mais organizações com objetivo único de identificar em que estágio determinada organização se encontra. Os estudos que buscam testar o modelo apresentam uma seleção de elementos que não aborda todos os fatores amplamente citados pela literatura de gestão do conhecimento. Há autores que excluem alguns fatores, seja para reduzir o número de variáveis, para excluir fatores complexos ou de difícil mensuração, o que torna os modelos incompletos. A terceira coluna do Quadro 3 (fatores do modelo) revela que, apesar de muitos fatores se repetirem, cada autor faz uma seleção diferente e algumas vezes excluem algum fator amplamente citado e já consolidado pela literatura. Portanto, apesar de alguns fatores serem citados por mais de um autor, a análise comparativa dos modelos demonstra que ainda não há um consenso sobre eles.

Dessa maneira, falta uma seleção sistemática dos fatores que devem compor um modelo de maturidade da gestão do conhecimento, bem como uma validação empírica que confirme-os (LEE; KIM; YU, 2001; LEE; CHOI, 2003; TEAH; PEE; KANKANHALLI, 2006; PEE et al., 2008; KANKANHALLI, 2009; LIN, 2011).

Quadro 3 - Descrição das Pesquisas em Maturidade da Gestão do Conhecimento

AUTOR	DESCRIÇÃO DA PESQUISA	FATORES DO MODELO	CONTRIBUIÇÕES	LIMITAÇÕES
Lee; Kim; Yu (2001) Lee; Kin (2001) Lee; Kim (2005)	-Define fatores do modelo a partir de revisão teórica de alguns modelos. -Testa o modelo por meio de <i>survey</i> e estudos de caso. -Exclui alguns fatores considerados complexos (incentivo, por exemplo).	-Conhecimento organizacional -Trabalhadores do conhecimento -Processos -Tecnologia	-Confirma a existência dos estágios. -Não confirma a progressão temporal. -Cria uma lista de ações gerenciais para cada estágio. -Testa alguns fatores.	-Exclui fatores que consideram complexos, tornando o modelo parcial.
Klimko (2001)	-Descreve os estágios a partir de revisão teórica de alguns modelos.		-Descreve estágios.	-Teórico. -Limita-se a revisão de dois modelos empresariais.
Bertziss (2002)	-Sugere áreas de processos-chave a partir da revisão do <i>CMM</i> .	-Gerenciamento de requisitos conhecimento -Aquisição de conhecimento interno -Consciência da incerteza -Treinamento -Representação do conhecimento -Técnicas de engenharia do conhecimento -Acesso ao perfil dos usuários -Processo integrado de GC e EC -Aquisição de conhecimento externo -Custo-benefício -Gestão da mudança técnica	-Sugere áreas-chave para a maturidade da GC. -Conclui sobre fatores diferentes em cada estágio (os outros autores identificam os mesmos fatores em todos os estágios se comportando de maneira diferente).	-Teórico. -Faz análise parcial, considerando somente as atividades da GC, não incluindo os FCS em sua análise.
Ehms; Langen (2002)	-Baseado no <i>CMM</i> e em experiência profissional	-Estratégia e metas do conhecimento -Ambiente e parceiros -Pessoas e competências -Colaboração e cultura -Liderança e suporte -Estruturas de conhecimento -Tecnologia e infraestrutura -Processos	-Descreve os estágios e sugere áreas-chave baseadas em um modelo de gestão da qualidade.	-Baseado em experiência profissional apenas.
Paulzen; Doumi; Perc; Cereijo-	-Cria modelo a partir de conceitos de gestão da qualidade e processos de engenharia.	-Organização -Pessoas -Tecnologia	-Descreve estágios e dimensões.	-Modelo conceitual.

Roibas (2002)				
Kulkarni; St. Louis (2003)	-Identifica áreas-chave e objetivos de cada fase através de estudo piloto. -Identifica objetivos específicos e práticas de cada área-chave por meio de um <i>survey</i> . -A amostra não era representativa.	-Lições aprendidas -Especialidade -Dados -Conhecimento estruturado	-Sugere áreas-chave.	-Amostra não representativa. -Fatores diferentes dos normalmente citados na literatura.
Hsieh; Hun; Chou (2004)	-Investigam alguns fatores através de estudo de caso.	-Aquisição -Conversão -Proteção -Aplicação -Estrutura -Tecnologia -Cultura	-Sugere fatores.	-Faz uma análise parcial, seleciona apenas 3 fatores.
Feng (2005; 2006)	-Define fatores da maturidade da GC por meio de revisão teórica. -Identifica em que estágio uma organização se encontra por meio de estudo de caso.	-Processos (criação, armazenamento, disseminação e aplicação)	-Sugere fatores.	-Limita-se ao diagnóstico de uma organização.
Aggestam (2006)	-Define fatores com base em experiência em uma organização. -Não sabe quão representativa é a organização para a GC.	-Cultura -Liderança -Visão -Aprendizagem organizacional -Processos e atividades -Componentes internos (tecnologia, etc) -Componentes externos (competidores) -Memória organizacional	-Sugere fatores.	-Teórico -Baseia-se em experiência profissional.
Isaai; Amin-Maghadan (2006)	-Desenvolve um modelo teórico e faz o diagnóstico de uma organização.	-Liderança -Estrutura e cultura -Processos de negócio -Conhecimento tácito -Conhecimento explícito -Centros de conhecimento -Poder de mercado -Ferramentas e medição -Pessoas e habilidades -Infraestrutura tecnológica	-Sugere processos-chave.	-Limita-se ao diagnóstico de uma organização.
Teah; Pee; Kankanhalli	-Realiza o diagnóstico de departamentos de uma organização através de entrevistas.	-Pessoa -Processos	-Conclui que as áreas de processos-chave de uma	-Limita-se a diagnosticar

(2006) Pee; Kankanhalli (2009)		-Tecnologia	organização podem estar em estágios diferentes.	organizações.
Phelps; Adam; Bessant (2007)	-Identifica problemas de GC pelos quais todas as organizações passam.	-Gestão de pessoas -Orientação estratégica -Formalização de sistemas -Entrada no mercado -Obtenção de financiamento -Melhorias operacionais -Requisitos do conhecimento organizacional	-Identifica problemas que dificultam o alcance da maturidade da GC.	-Teórico. -Foca somente barreiras e não fatores que promovem a GC.
Rasula; Vuksic; Stemberger (2008)	-Cria modelo teórico por meio da análise da literatura de fatores críticos para desenvolver o desempenho da gestão do conhecimento.	-Conhecimento (acúmulo, uso, compartilhamento e apropriação) -Organização (pessoa, clima organizacional e processo) -Tecnologia da informação (captura de conhecimento e uso de ferramentas de tecnologia da informação)	-Identifica fatores críticos	-Modelo teórico. -Elimina estratégia e fatores ambientais da análise por serem variáveis difíceis de medir.
Hsieh; Lin; Lin (2009)	-Constrói modelo baseado na revisão da literatura e entrevistas. -Cria algoritmo para que as empresas possam calcular o estágio em que se encontram. -Realizam um <i>survey</i> para diagnosticar trinta empresas.	-Estratégia de GC -Promoção da GC -Avaliação da GC -Capital intelectual -Identificação do conhecimento -Compartilhamento -Captura -Armazenamento -Aplicação -Criação e inovação -Proteção -Aprendizado e treinamento -Melhores práticas -Comunidades de pratica -Infraestrutura -Sistema de GC	-Identifica áreas-chave.	-Um modelo matemático é algo precipitado para determinar algo que ainda não está completamente entendido qualitativamente. -Ao invés de testar o modelo, o <i>survey</i> verifica o estágio das empresas.
Kruger; Jhonson (2007) Kruger;	-Constroem um questionário para investigar o estágio de uma organização. -Realizam um diagnóstico de diversas empresas de um país.	-Formulação da estratégia -Medição -Política -Conteúdo	-Questionário de investigação da maturidade da GC.	-Limita-se a diagnosticar organizações. -Cria questionário para

Jhonson (2010)		<ul style="list-style-type: none"> -Tecnologia -Processos -Cultura 		<p>identificar estágio de empresas, sem ainda existir um consenso entre os fatores de cada estágio.</p> <p>-Não inclui alguns fatores amplamente citados.</p>
Lin (2007) Lin (2011)	<ul style="list-style-type: none"> -Propõe 3 variáveis (processos, eficácia e suporte sócio-técnico) para desenvolver a maturidade da GC. -Verifica impacto de 3 fatores (indivíduo, organização e tecnologia) em cada estágio através de um <i>survey</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aquisição -Conversão -Aplicação -Proteção do conhecimento -Auto eficácia do conhecimento -Comunicação aberta -Benefícios recíprocos -Suporte da alta gestão -Recompensas -Cultura -Infraestrutura -Sistemas de qualidade 	-Testa alguns fatores do modelos.	-Apesar de testar alguns fatores (parte do modelo), o modelo é parcial, pois não analisa todos os fatores de modo integrado.
Gaál; Szabó; Obermayer-Kóvacs; Csepregi (2008)	<ul style="list-style-type: none"> -Define fatores a partir da teoria. -Diagnostica um conjunto de empresas por meio de <i>survey</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> -Consciência -Armazenamento -Compartilhamento -Tecnologia -Informação -Comunidade -Infraestrutura 	-Define fatores.	<p>-A identificação de fatores é questionável, pois não inclui a cultura, por exemplo, um fator amplamente citado pela literatura.</p> <p>-Faz diagnóstico de organizações ao invés de testar o modelo.</p>
Grundstein (2008)	-Define indicadores de GC.	<ul style="list-style-type: none"> -Ambiente sócio-técnico -Processos de agregação e valor -Princípios orientadores da gestão -Infraestrutura <i>ad hoc</i> -Processos genéricos de GC -Processos de aprendizagem organizacional -Métodos e ferramentas de suporte 	-Define indicadores.	-Modelo parcial que foca TI e não aborda vários dos fatores mais citados na literatura.
Oliveira; Padron;	-Analisa modelos de GC da literatura e define quais fatores são citados nos modelos.	<ul style="list-style-type: none"> -Tecnologia -Cultura 	-Identifica fatores.	-Limita-se ao diagnóstico de 2

Maçada (2010)	-Sintetiza e integra 2 modelos de maturidade da GC (Lee; Kim, 2001 e Lim, 2010) para fazer um diagnóstico de 2 casos.	-Suporte da alta gestão -Equipe e liderança -Conhecimentos explícito e tácito -Alinhamento da GC com objetivos do negócio -Metas de GC -Sistema de recompensas -Ambiente externo -Treinamento -Financiamento -Comunicação -Conhecimento crítico		organizações. -Não confirma empiricamente os fatores identificados através da pesquisa teórica.
Lin; Wu; Yen (2012)	-Identifica na literatura 37 barreiras ao fluxo do conhecimento dentro de 5 dimensões. -Analisa as barreiras ao fluxo do conhecimento em cada diferente estágio. -Testa as barreiras por meio de estudos de caso.	-Cultura -Processos -Tecnologia da informação	-Análise barreiras ao fluxo do conhecimento em cada estágio.	-Análise parcial, foca somente o fluxo do conhecimento.
Sajeva; Jucevicius (2012)	-Cria um modelo a partir de revisão teórica e analisam 50 empresas lituanas.	-Processo -Cultura -Aprendizagem -Infraestrutura -Liderança estratégica	-Descreve metas a serem atingidas em cada estágio.	-Teórico. -Limita-se ao diagnóstico de empresas.

Fonte: Própria

O Quadro 4 apresenta os fatores presentes nos modelos de maturidade da gestão do conhecimento, de acordo com a revisão sistemática da literatura. É importante registrar, ao contrário de trabalhos anteriores, esta revisão fez um esforço no sentido de garantir a inclusão de todos os fatores identificados pelos autores.

Quadro 4 - Fatores dos Modelos de Maturidade da Gestão do Conhecimento

FATORES	Nº Referências	AUTORES
Cultura (aprendizagem)	17	Kulkarni; St. Louis (2003); Feng (2005; 2006); Aggestam (2006); Isaii; Amin-Maghadan (2006); Kruger; Jhonson (2007); Lin (2007); Phelps; Adam; Bessant (2007); Grundstein (2008); Rasula; Vuksic; Stemberger (2008); Kruger; Jhonson (2010); Oliveira; Padron; Maçada (2010); Lin (2011)
Processos (aquisição, armazenamento, conversão, criação, disseminação, aplicação)	16	Lee; Kim; Yu (2001); Lee; Kim (2001); Berztiss (2002); Lee; Kim (2005); Feng (2005; 2006); Teah; Pee; Kankanhalli (2006); Aggestam (2006); Kruger; Jhonson (2007); Lin (2007); Rasula; Vuksic; Stemberger (2008); Grundstein (2008); Gaál; Szabó; Obermayer-Kóvacs; Csepregi (2008); Pee; Kankanhalli (2009); Kruger; Jhonson (2010); Lin (2011)
Tecnologia	15	Lee; Kim; Yu (2001); Lee; Kim (2001); Lee; Kim (2005); Feng (2005; 2006); Aggestam (2006); Isaii; Amin-Maghadan (2006); Teah; Pee; Kankanhalli (2006); Rasula; Vuksic; Stemberger (2008); Gaál; Szabó; Obermayer-Kóvacs; Csepregi (2008); Grundstein (2008); Kruger; Jhonson (2007); Pee; Kankanhalli (2009); Kruger; Jhonson (2010); Oliveira; Padron; Maçada (2010)
Suporte da alta gestão (liderança, equipe, trabalhador do conhecimento)	11	Lee; Kim; Yu (2001); Lee; Kim (2001); Lee; Kim (2005); Isaii; Amin-Maghadan (2006); Teah; Pee; Kankanhalli (2006); Aggestam (2006); Isaii; Amin-Maghadan (2006); Lin (2007); Pee; Kankanhalli (2009); Oliveira; Padron; Maçada (2010); Lin (2011)
Infraestrutura (ambiente)	8	Feng (2005; 2006); Isaii; Amin-Maghadan (2006); Lin (2007); Gaál; Szabó; Obermayer-Kóvacs; Csepregi (2008); Grundstein (2008); Lin (2011); Oliveira; Padron; Maçada (2010)
Gestão de RH (benefícios, recompensas, treinamento)	6	Berztiss (2002); Lin (2007); Phelps; Adam; Bessant (2007); Rasula; Vuksic; Stemberger (2008); Oliveira; Padron; Maçada (2010); Lin (2011)
Conhecimento organizacional	6	Lee; Kim; Yu (2001); Lee; Kim (2001); Lee; Kim (2005); Isaii; Amin-Maghadan (2006); Phelps; Adam; Bessant (2007); Oliveira; Padron; Maçada (2010)
Outros	---	-----

Fonte: Própria

Assim, por meio da análise teórica dos modelos de maturidade da gestão do conhecimento, foram identificados os fatores críticos que devem compor o modelo. Como é possível notar no Quadro 4, os fatores mais relevantes, segundo a contagem a partir da busca e revisão sistemáticas, são os próprios fatores críticos de sucesso comumente citados pela

literatura da gestão do conhecimento, os processos da gestão do conhecimento e o conhecimento em si. O conhecimento organizacional é o próprio recurso e os processos são a própria operação da gestão do conhecimento. Já os outros fatores levantados, os fatores críticos que propiciam e incentivam o desenvolvimento das operações que gerem o recurso conhecido como conhecimento organizacional, são contingenciais, ou seja, eles não são o recurso ou a operação em si, mas o contexto que facilita ou dificulta a ocorrência destes. Portanto, estes serão os fatores investigados.

Feito isso, é necessário conhecer e entender esses fatores necessários ao desenvolvimento da gestão do conhecimento - tecnologia, cultura, suporte da alta gestão, infraestrutura e gestão de recursos humanos - antes de investigá-los por meio do estudo de campo. Para tal, uma revisão teórica desses conceitos foi realizada e é apresentada no capítulo 3.

3 GESTÃO DO CONHECIMENTO

Um relatório realizado pela KPMG¹⁰ e constantemente citado por autores da área - evidencia a dificuldade em gerir o conhecimento organizacional. Segundo a pesquisa, apesar de 80% das empresas reconhecerem a importância do conhecimento e o considerar em seu principal ativo estratégico, por não fazer bom uso do conhecimento 78% das corporações consideram que perderam grandes oportunidades comerciais (FENG, 2005).

A growing number of executives, consultants, and management theorists have proclaimed in recent years that knowledge now constitutes the major source of competitive advantage for organizations. Without a doubt, knowledge management has become an important topic. But the efforts of many companies to manage knowledge have not achieved their objectives, and there is a growing sense of disenchantment among executives about the practicality of trying to enhance organizational knowledge (DE LONG; FAHEY, 2000, p.113).¹¹

Essa perspectiva da empresa baseada no conhecimento conduz à seguinte importante questão: o que é conhecimento e como as organizações podem efetivamente administrá-lo?

3.1 Conhecimento

As definições de conhecimento surgem das diferentes perspectivas de sua gestão, conforme os variados focos de análise. Por exemplo, os autores que focam os aspectos tecnológicos da gestão do conhecimento definem conhecimento a partir da sua diferenciação com os conceitos de dado e de informação. Há autores que possuem uma visão mais pragmática e veem o conhecimento como um objeto, focando o suporte ao conhecimento. Os autores que o veem como um processo focam o fluxo de conhecimento. Há quem define o conceito como uma capacidade ou um recurso, sugerindo uma gestão centrada na construção de competências essenciais e do *know-how*. A principal implicação dessas várias concepções é que cada perspectiva sugere uma estratégia diferente para gerir o conhecimento, conforme

¹⁰ KPMG (2003) KPMG's Knowledge Management Survey.

¹¹ Um número crescente de executivos, consultores, e teóricos de gestão têm declarado nos últimos anos que o conhecimento é atualmente a maior fonte de vantagem competitiva das organizações. Sem dúvida, gestão do conhecimento tem se tornado um tema importante. Mas os esforços de muitas empresas para gerir o conhecimento não tem atingido seus objetivos, e há um crescente senso de desapontamento entre os executivos sobre o aspecto prático da tentativa de aprimorar o conhecimento organizacional.

exibido no Quadro 5. Mais importante do que distinguir os tipos de conhecimento é identificar quais deles tem maior utilidade para as organizações (ALAVI; LEIDNER, 1999).

Quadro 5 - Definições de Conhecimento e suas Implicações

Visão do Conhecimento	Definição de Conhecimento	Implicação para a Gestão do Conhecimento	Implicações para os Sistemas de Gestão do Conhecimento
Conhecimento vis à vis dado e informação	Dados são fatos e números brutos Informação é dado processado Conhecimento é informação personalizada.	Foca a exposição de informação potencialmente útil e facilitação da assimilação da informação para os indivíduos.	Busca ajudar a assimilação de informação por parte do usuário.
Estado da arte	Estado de conhecimento e entendimento.	Foca a exposição de informação potencialmente útil e facilitação da assimilação da informação para os indivíduos.	Impossível mecanizar o conhecimento, portanto a TI fornece as fontes de conhecimento e não o conhecimento em si.
Objeto	Objetos a serem armazenados e manipulados.	Gestão dos estoques de conhecimento.	O papel da TI envolve coleta, codificação e armazenamento do conhecimento.
Processo	Processo de aplicação e conhecimentos.	Foco sobre os fluxos do conhecimento e processo de criação e disseminação do conhecimento.	A TI age como um <i>link</i> entre as fontes de conhecimento, dando amplitude e profundidade aos fluxos de conhecimento.
Acesso à informação	Condição de acesso à informação.	Foco no acesso e recuperação do conhecimento.	A TI fornece mecanismo de localização e recuperação de informação relevante.
Capacidade	Potencial de influenciar a ação.	Foco a construção de competências e conhecimento estratégico.	A TI tem como papel aumentar o capital intelectual através do desenvolvimento de competências individuais e organizacionais.

Fonte: Alavi; Leidner, 1999

Conhecimento é um recurso necessário à realização das atividades de uma organização que, assim como outros recursos, se bem gerido, implicará em benefícios organizacionais. Considerando os diversos pontos de vista e a falta de consenso sobre a melhor definição do termo, adotou-se neste trabalho a definição mais utilizada pela literatura e que o define de maneira mais simples: a qual o explica a partir da sua diferenciação com os conceitos “dado” e “informação” (FAHEY; PRUSAK, 2003).

No geral, os autores definem dado como um fato ou um número bruto, que sozinho não possui significado algum, é a matéria-prima da informação. Informação como dados classificados, analisados e inseridos em um contexto, gerando algum significado. E conhecimento como informação processada pelo indivíduo, a partir de suas experiências,

valores, crenças, ideias e intuições, inseridas em um contexto (GRANT, 1996; STEWART, 1997; DE LONG; FAHEY, 2000; ALAVI; LEIDNER, 2001; BASSANI; NIKITIUK; QUELHAS, 2003; DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

A informação serve para reduzir a incerteza sobre o domínio de um problema específico ou de um contexto. Ela é convertida em conhecimento uma vez que é processada na mente do indivíduo por meio de contexto específico, de sua experiência, seu julgamento e perícia (ALAVI; LEIDNER, 1999; GROVER; DAVENPORT, 2001). A informação se torna conhecimento quando os indivíduos podem aplicar a sua própria experiência, compreensão contextual, interpretação e implicações voltadas para ação e resolução de um problema (DE LONG; FAHEY, 2000).

Conhecimento é, portanto, informação personalizada, é produto da reflexão e experiência humanas, é a visualização da realidade a partir de um determinado ângulo, é a informação manipulada pelas pessoas por meio de experiências, percepções, ideias e valores (GRANT, 1996; STEWART, 1997; ALAVI; LEIDNER, 2001; BASSANI; NIKITIUK; QUELHAS, 2003; DAVENPORT; PRUSAK, 2003). Ele está estritamente relacionado com percepção, interpretação e modelos mentais do indivíduo. Ele não existe sem o conhecedor, e é moldado pelo estoque inicial de conhecimento e necessidades do indivíduo e ganha valor quando afeta a tomada de decisão (DE LONG; FAHEY, 2000; FAHEY; PRUSAK, 2003).

A literatura apresenta diversas tipologias que classificam o conhecimento de acordo com algumas características: individual ou coletivo; formal ou informal; sistematizado ou não sistematizado; codificado ou não codificado; tácito ou explícito; dentre outros.

O conhecimento individual é criado pelo indivíduo e existe nele e o coletivo é criado através da interação, inerente a ações coletivas. O conhecimento coletivo pode estar presente em um grupo de indivíduos, uma parte da organização, na organização como um todo ou entre organizações. O conhecimento pode ser informal, inserido na mente das pessoas e nas atividades diárias conforme as experiências de cada indivíduo ou formal, fora das pessoas, armazenado em bases de dados de uma maneira em que as pessoas qualificadas para tal possam entendê-lo facilmente. Sistematizado, se está inserido dentro de regras formais da organização, seguindo um padrão que o descreve de acordo com objetivos claros ou não sistematizado, realizado de acordo com a percepção de cada indivíduo. Codificado para entendimento pleno, quando representado por diversas formas para que todos na organização tenham seu entendimento e não codificado, quando está apenas na cabeça de um único indivíduo não sendo representado por formatos que outros possam entendê-lo (NONAKA, 1991; HEDLUND, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 1995; GRANT, 1996; DE LONG;

FAHEY, 2000; VON KROG; ICHIJO; NONAKA, 2001; DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Uma classificação que tem sido amplamente citada após sua utilização por Nonaka é a de Polanyi (1962¹²,1967¹³). O autor identificou duas dimensões do conhecimento nas organizações: tácito e explícito. O conhecimento explícito é o conhecimento que pode ser codificado, comunicado e compartilhado facilmente. O conhecimento tácito é vinculado aos sentidos, à percepção individual, à capacidade de expressão, as perspectivas e por isso um conhecimento de difícil expressão e transmissão. Este último é formado por dois elementos: o cognitivo, composto por modelos mentais de cada indivíduo, por crenças, paradigmas e pontos de vista; e o técnico, que consiste no *know-how*, no artesanato e nas competências que se aplicam a um contexto específico (NONAKA, 1991; HEDLUND, 1994; GROVER; DAVENPORT, 2001; NONAKA, 2000; VON KROG; ICHIJO; NONAKA, 2001).

Com uma visão mais voltada à prática organizacional, De Long e Fahey (2000) diferenciam os tipos de conhecimento de acordo com seu uso na organização. Segundo os autores o conhecimento pode ser humano, social ou estruturado. O conhecimento humano é o que os indivíduos conhecem ou sabem fazer, ele se manifesta através da habilidade ou da especialização e, normalmente, compreende tanto o conhecimento explícito quanto o tácito. Este tipo de conhecimento pode estar localizado no corpo (como saber escrever ou andar de bicicleta) ou pode ser cognitivo (conceitual e abstrato). O conhecimento social existe nas relações entre indivíduos e é, em grande parte, tácito. Por exemplo, equipes de alto desempenho constituídas de cientistas compartilhando conhecimento coletivo, isso é mais do que a soma do conhecimento individual dos membros das equipes. E conhecimento estruturado é o conhecimento incorporado em sistemas, processos, ferramentas e rotinas. Ele é explícito e baseado em regras.

Normalmente, tanto pesquisadores quanto consultores tendem a se concentrar em um tipo de conhecimento apenas, ignorando os outros tipos. Aqueles com uma orientação voltada à tecnologia se preocupam principalmente com o conhecimento estruturado, ignorando a importância do conhecimento humano e social. Por outro lado, há quem argumente que o conhecimento social é a única noção válida de conhecimento que os gestores devem se preocupar. Acredita-se que para melhorar efetivamente a capacidade da organização em criar, compartilhar e usar o conhecimento, os gestores devem levar em conta todos os tipos de conhecimento (DE LONG; FAHEY, 2000).

¹²POLANYI, M. (1962) The Republic of Science: Its Political and Economic Theory. **Minerva** 1(1), 54-73.

¹³POLANYI, M. (1967) The Growth of Science in Society. **Minerva**, 5(4), 533-545.

As diferentes tipologias ilustram a natureza multifacetada do conhecimento e destacam a variedade que coexiste em configurações organizacionais. Eles não representam categorias puras e exclusivas, ou seja, os diferentes tipos de conhecimento podem ser mutuamente constituídos e altamente interdependentes (ALAVI; LEIDNER, 1999). No Quadro 6, Alavi e Leidner (1999) agrupam os diferentes tipos de conhecimento.

Quadro 6 - Tipologias do Conhecimento

TIPOS DE CONHECIMENTO	DEFINIÇÕES	EXEMPLOS
Tácito	Conhecimento enraizado em ações e experiências, específico a um contexto	Melhores práticas de negociação com um cliente específico
Explícito	Conhecimento articulado	Sobre principais clientes de uma região
Individual	Criado por e inerente ao indivíduo	Insights obtidos em projeto
Social	Criado por e inerente a ações coletivas	Normas de comunicação entre grupos
Consciente	Conhecimento explícito de um indivíduo	Sintaxe de um programa de linguagem
Automático	Conhecimento subconsciente	Ato de andar de bicicleta
Objetivado	Conhecimento codificado de um sistema social	Uma operação manual
Coletivo	Conhecimento tácito de um sistema social	Cultura corporativa
Declarativo	Saber sobre	Que droga é apropriada para cada doença
Procedimental	Saber como	Como administrar uma droga
Causal	Saber porque	Como a droga funciona
Condicional	Saber quando	Quando utilizar a droga
Relacional	Saber com	Como a droga interage com outras
Pragmático	Utilidade do conhecimento para uma organização	Melhores práticas, modelos de negócios, experiências de projetos

Fonte: Alavi; Leidner, 1999

3.2 Caracterização de Gestão do Conhecimento

A literatura sobre gestão do conhecimento é recente e teve início significativo na década de noventa (NONAKA; TAKEUCHI, 1995), alimentada pela transição da era industrial para a era da informação e do conhecimento. Com isso surge a visão do conhecimento como recurso valioso e sua gestão como uma atividade estratégica para as organizações. Essa perspectiva de gestão estratégica do conhecimento baseia-se na teoria dos recursos da firma, promovido inicialmente por Penrose e expandido por Wernerfelt, Barney e Conner (ALAVI; LEIDNER, 1999).

A literatura que trata das organizações mostra atualmente uma grande atenção voltada para as capacidades internas da organização muito mais que para estratégias orientadas para produto e mercado. Assim, as teorias referentes às organizações têm focado a organização interna, considerando as diferenças individuais entre elas. Diversas análises

demonstram essa tendência: a teoria da contingência - Donaldson, 1999 - , a abordagem baseada em recursos - Wernerfelt, 1984 - e a análise das competências essenciais da organização - Prahalad e Hamel, 1990. Além disso, as noções de dinamismo, mudança e inovação tornam-se cada vez mais proeminentes, assim, os recursos expressivos da empresa que realmente fazem a diferença são as capacidades dinâmicas. De modo semelhante, as noções de conhecimento, gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional são introduzidas na estratégia e no discurso organizacional (HEDLUND, 1994).

Os recursos podem ser baseados em propriedades ou em conhecimentos. Os primeiros são controlados pela lei, geram vantagem competitiva até o momento em que o mercado sofre alterações e ele não é mais considerado um ativo tão valorizado. Já os recursos baseados no conhecimento nem sempre são protegidos por lei, são mais difíceis de identificar, de entender e de copiar (MILLER; SHAMISE, 1996¹⁴ apud ALAVI; LEIDNER, 1999). Por serem mais complexos e, conseqüentemente, difíceis de imitar, os recursos baseados no conhecimento costumam ser considerados os que produzem vantagem competitiva no longo prazo. Não somente conhecimento ou *know-how* por si só geram a vantagem competitiva de longo prazo, mas também a capacidade que a empresa tem de manipular e aplicar esses conhecimentos (ALAVI; LEIDNER, 1999).

O conhecimento é, então, um recurso a ser trabalhado e sua gestão é um processo de otimização sistemática do conhecimento coletivo em uma organização para ajudá-la a competir (VON KROUGH, 1999).

Groover e Davenport (2001) representam a gestão do conhecimento por meio de três processos: geração, codificação e transferência de conhecimentos. Geração de conhecimento inclui todos os processos envolvidos em sua aquisição e desenvolvimento. Codificação envolve a transformação do conhecimento em formatos acessíveis e aplicáveis. A transferência inclui o movimento do conhecimento do seu ponto de geração para o ponto de utilização (GROVER; DAVENPORT, 2001).

Hedlund (1994) também diz que a gestão do conhecimento é formada por três processos (transferência, armazenamento e transformação do conhecimento) que implicam três conjuntos de conceitos: articulação e internalização (reflexão); extensão e apropriação (diálogo); assimilação e difusão (transferência). Articulação ocorre quando o conhecimento tácito é explicitado/articulado e internalização é conhecimento articulado tornando-se tácito.

¹⁴ MILLER, D.; SHAMSIE, J. (1996) The resource-based view of the firm in two environments: the Hollywood film studios from 1936 to 1965. **Academy of Management Journal**, 39(3), 519-543.

Eles ocorrem por meio da reflexão. Extensão é a transferência de conhecimento entre os diversos níveis organizacionais (quando um grupo de consultores experientes ensina colegas mais jovens através do trabalho conjunto) e a apropriação é o processo inverso, por exemplo, quando a organização doutrina novos empregados na cultura corporativa. Eles ocorrem através do diálogo. Assimilação e difusão cobrem a entrada e saída, respectivamente, do conhecimento no indivíduo. Por exemplo, pacotes complexos de conhecimento tácito são assimilados através de recrutamento de indivíduos-chave ou *bits* de informação são acessados através de *links* de dados para bancos de patentes.

Davenport, De Long e Beers (1998) consideram que a gestão do conhecimento é formada por quatro processos principais: encontrar o conhecimento existente, criar novos conhecimentos, armazenar o conhecimento criado e utilizá-los.

Já Gold, Malhotra e Segars (2001) incluem a proteção ao conhecimento. Para eles gerir conhecimento é adquirir, converter, aplicar e proteger o conhecimento organizacional. Adquirir conhecimento é também acumular conhecimento e utilizá-lo da melhor forma (*benchmarking* e colaboração). A conversão é o processo que torna o conhecimento adquirido útil para a organização (capacidade de organizar, integrar, combinar, coordenar e distribuir o conhecimento organizacional). Os processos de aplicação do conhecimento são orientados para o uso real do conhecimento.

As definições de processos variam muito pouco de um autor para outro, as vezes um autor não considera um processo mencionado por outro, mas no geral incluem quatro processos principais. Assim, a gestão do conhecimento pode ser definida como a gestão sistemática e coletiva do conhecimento organizacional, a qual ocorre através de quatro processos: aquisição, armazenamento, distribuição, criação de conhecimento. A ocorrência desses processos se dá através da implementação explícita de práticas e fatores que propiciam o seu desenvolvimento e o uso do conhecimento fundamental para a tomada de decisão (ALAVI; LEIDNER, 1999; DE LONG; FAHEY, 2000).

3.2.1 Processos da Gestão do Conhecimento

Esses processos acontecem nas organizações através da realização de diversas práticas com auxílio de algumas ferramentas, assim, os quatro processos são aqui descritos por meio das principais práticas e ferramentas organizacionais. Atualmente, são muitas as práticas que possibilitam a ocorrência da gestão do conhecimento, nesta seção foram definidas

as práticas comumente encontradas na literatura, de acordo com os autores mais citados e já consolidados da área.

a) Aquisição do conhecimento

Em uma pesquisa realizada pela universidade Cranfield, em 1998, 61% das organizações relataram acreditar que muito do conhecimento que elas precisam existe dentro da organização, mas encontrá-lo tem sido uma tarefa problemática (ALAVI; LEIDNER, 1999).

Um aspecto importante para o processo de aquisição e recuperação de conhecimento interno é a memória da organização, a qual é construída através de um sistema que permite armazenar conhecimentos e experiências em bases de dados, documentações, sistemas, para que possam ser recuperadas posteriormente. A memória coletiva se estende para além da memória dos indivíduos, é o conhecimento compartilhado e as interpretações resultantes das interações sociais nas organizações e da própria cultura organizacional. Ela é um componente necessário à cognição, adaptação, aprendizagem, resolução de problemas e tomada de decisão. Ela permite replicar informações e conhecimentos, reduzindo custos e evitando desperdícios. Essa prática envolve outras ferramentas como bases de dados, registros de boas práticas, gestão de documentos, dentre outros (ALAVI; LEIDNER, 1999).

A identificação e manutenção de registros das melhores práticas também permitem a obtenção de conhecimento. A atividade de identificar e registrar lições aprendidas através da manutenção de experiências adquiridas (resultados de uma prática, causas, descobertas etc) também funciona como fonte de conhecimento interno para as organizações (FERREIRA, 2007).

Além de encontrar conhecimento e experiências em bancos e bases de dados, por exemplo, as empresas possuem ferramentas que auxiliam a identificação do profissional que possui determinado conhecimento, são as chamadas páginas amarelas (GROVER; DAVENPORT, 2001). As páginas amarelas não contêm o conhecimento em si, mas permitem que as pessoas rapidamente localizem o indivíduo que tem o conhecimento e que pode ajudá-lo a resolver um problema, permitindo que as pessoas localizem o conhecimento necessário para resolver o problema de forma mais rápida (ALAVI; LEIDNER, 1999; DAVENPORT; PRUSAK, 2003). É um retrato daquilo que existe dentro da empresa e sua localização (DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Ajudar pessoas a encontrarem quem tem o conhecimento necessário também é útil para resolver certos tipos de problemas. Isto é especialmente verdadeiro para os problemas que exigem conhecimento significativo em um curto período de tempo. Inclusive, grande parte do que as pessoas e a organização aprendem é resultado de interações entre os trabalhadores (RUGGLES, 1998).

O catálogo páginas amarelas de pessoas relevantes pode ser organizado de acordo com especialidades, perguntas e respostas que servem como um ponteiro para a associação do *know-how* (saber como) ao *know-what* (saber o que) das etapas do processo. Essas listas apresentam problemas (quem determina quem é listado; e se os melhores na empresa realmente querem atender todas as buscas, por exemplo), mas mesmo assim, esses mapas são extremamente úteis em conectar pessoas. Além disso, as pessoas ainda são a melhor fonte de *expertise* em profundidade (RUGGLES, 1998).

No que diz respeito a obtenção de conhecimento externo, o *benchmarking* é a técnica mais citada na literatura. *Benchmarking* é um processo sistemático e estruturado de pesquisas exaustivas que compara o desempenho de um processo ou produto com outra organização, identificando diferenças de comportamento. Ele permite identificar as melhores práticas em produtos, processos e serviços realizados pelos concorrentes, comparando-os com os realizados pela própria organização (SPENDOLINI, 1994; GARVIN, 2001; FERREIRA, 2007). Ou seja, é a avaliação de produtos, serviços e processos de trabalho de organizações reconhecidas pela sua excelência, com a finalidade de aprimoramento e melhoria organizacional (SPENDOLINI, 1994). A identificação dessas práticas não é um processo simples, pois parte das atividades e processos de outras organizações não é visível, não estão disponíveis para os observadores (FERREIRA, 2007).

b) Armazenamento do conhecimento

No processo de codificação, coordenação e armazenamento do conhecimento a tecnologia apresenta um papel importante. O objetivo dessas tecnologias e sistemas é possibilitar a edição e o armazenamento de documentos que contenham conhecimento incorporado de maneira que eles possam ser recuperados facilmente. Isso é realizado com auxílio de sistemas de gerenciamento eletrônico que integram diversos dados e processos de uma organização e possibilitam edição e acesso a eles (GROVER; DAVENPORT, 2001; DAVENPORT; PRUSAK, 2003; FERREIRA, 2007).

Os repositórios de conhecimento ou bases de dados armazenam informações explícitas e codificadas, permitindo a busca e o acesso ao conhecimento codificado e armazenado. Apesar disso, ainda há grande quantidade de conhecimento não codificado nas organizações. Embora possa ser difícil e trabalhoso criar uma base de conhecimento estruturado, o esforço pode render em termos de respostas mais rápidas aos clientes, menor custo por transação, menor necessidade de pessoal especializado (GROVER; DAVENPORT, 2001).

A captura de dicas, truques, ideias e experiências por um banco de dados (registro de melhores práticas), tornando-os disponíveis para todos na empresa, pode acelerar e ampliar o compartilhamento de conhecimento que acontece tradicionalmente por meio da socialização através da geração de histórias dentro de comunidades, da transmissão geral de rituais culturais e rotinas organizacionais, portanto, o registro das melhores práticas é uma ferramenta de armazenamento de conhecimento, mas também possibilita o compartilhamento (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998).

Além da manutenção dos dados, informações e conhecimentos em repositórios, existem ferramentas que possibilitam a gestão eletrônica do conhecimento armazenado. São diversas as ferramentas que possibilitam a gestão eletrônica dos documentos (GED) da organização: ferramenta de processamento de imagens (*optical character recognition*); ferramenta para gerenciamento de fluxos de trabalho (*workflow*); tecnologia de rastreamento de dados desprovida de contexto que requer interpretação pelos usuários e que permite manipulação de grandes massas de dados (*data warehouse*); instrumentos mineradores de dados com alta capacidade de associação de termos, com processo de busca (*datamining*); ferramenta permite gerenciar as informações sobre clientes espalhadas nos sistemas corporativos das organizações (*customer relationship management*); ferramenta de gestão estratégica usada para definir indicadores de desempenho que tenham relacionamento direto com a criação de valor dos ativos tangíveis e intangíveis das empresas (*balanced scorecard*); sistema computacional que fornece suporte às atividades de tomada de decisão (*decision support system*); tecnologia que integra diversas áreas da organização em uma única aplicação (*enterprise resource planning*); *softwares* utilizados para extrair, armazenar, analisar e transformar grande volume de informações, produzindo um ambiente sistemático de informações e conhecimentos gerenciais que auxiliam o processo de tomada de decisão (*business intelligence*); dentre outros (FERREIRA, 2007).

Repositórios com abordagens mais sofisticadas tentam envolver mais contexto em torno da informação capturada. Seja qual for o nível de sofisticação, os repositórios

essencialmente capturam dados, informações e conhecimentos em forma explícita e codificada através de processos que permitem o acesso a toda a empresa. Com o tempo, esses repositórios contribuem para a manutenção de inteligência compartilhada da empresa e memória organizacional (RUGGLES, 1998).

c) Distribuição do conhecimento

Enquanto alguns projetos se concentram no armazenamento do conhecimento e, portanto, no desenvolvimento ou utilização de repositórios, outros projetos se concentram em, além do armazenamento, em facilitar sua transferência. Estes projetos reconhecem que encontrar a pessoa com o conhecimento e, em seguida, transferi-lo com sucesso daquela pessoa para outra são processos difíceis (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998).

São os processos de comunicação que conduzem a distribuição do conhecimento nas organizações. Os canais informais podem ser mais eficazes na transmissão da informação e do conhecimento, mas podem ser passados com falta de precisão entre os membros. Mecanismos formais de transferência podem garantir maior distribuição do conhecimento, mas por outro lado podem inibir a criatividade. Canais formais podem ser mais eficazes para a distribuição de um conhecimento de contexto altamente específico, enquanto canais informais podem ser mais eficazes para o conhecimento que pode ser facilmente generalizado a outros contextos (ALAVI; LEIDNER, 1999).

Um dos desafios da distribuição do conhecimento organizacional é que indivíduos com a necessidade de determinado conhecimento podem não estar cientes da fonte deste conhecimento na organização. A busca por fontes de conhecimento é geralmente limitada a colegas de trabalho imediatos em contato regular e rotineiro. Com isso, os indivíduos não estão susceptíveis de encontrar novos conhecimentos, já que os indivíduos de um mesmo grupo tendem a possuir informações semelhantes. Além disso, na maior parte das vezes, os indivíduos não sabem o que seus companheiros estão fazendo. Assim, a expansão da rede do indivíduo, embora talvez de ligações mais fracas, é fundamental para o processo de difusão do conhecimento, porque tais redes expõem os indivíduos a novas ideias (ROBERTSON; SWAN; NEWELL, 1996; ALAVI; LEIDNER, 1999).

São diversas as ferramentas de comunicação que permitem a transferência de conhecimento nas organizações: portais, *intranets* e *extranets*, registro de melhores práticas, comunidades de prática, dentre outras (RUGGLES, 1998; TERRA; BAX, 2003;

CARVALHO; MASCARENHAS; OLIVEIRA, 2006; FERREIRA, 2007; JENOVEVA NETO et al., 2012).

O portal corporativo é um ambiente de trabalho para a organização e seus colaboradores. Nos estágios mais avançados, permite customização e personalização da interface para cada um dos funcionários (RUGGLES, 1998; FERREIRA, 2007). Portais corporativos disponibilizam informação e conhecimento por meio de um único ponto de acesso, facilitando o compartilhamento destes. Os portais mais evoluídos também personalizam o acesso à informação, automatizam e aperfeiçoam os ciclos complexos de decisão de trabalhadores de conhecimento e podem criar níveis mais profundos de colaboração entre os funcionários (TERRA; BAX, 2003).

Intranet é uma rede de computadores privativa que utiliza as mesmas tecnologias que são utilizadas na Internet. Por meio dela são disponibilizados vários serviços, tais como: *email*, *chat*, grupo de notícias, etc. *Intranets* operam dentro dos limites de uma empresa, no entanto, cada vez mais, essas fronteiras são desenhadas de modo a incluir parceiros, fornecedores e clientes. E a *Extranet* de uma organização é a porção de sua rede de computadores que faz uso da Internet para partilhar com segurança parte do seu sistema de informação (RUGGLES, 1998; FERREIRA, 2007).

Para transferir conhecimento tácito (que reside na mente das pessoas, mas não foi estruturado e armazenado em documentos) dos indivíduos para outras, que estejam localizadas próximas, ou mesmo distantes, as organizações geralmente usam uma espécie de comunidade baseada em discussão pessoal ou eletrônica (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998). O conceito de comunidades de prática postula que o conhecimento flui melhor através de redes de pessoas que têm os mesmos interesses de trabalho (GROVER; DAVENPORT, 2001). As redes de computadores e meios eletrônicos, os quadros de avisos e grupos ou listas de discussão criam um fórum e uma comunidade que facilita o contato entre as pessoas. Estas ferramentas ampliam o conhecimento disponível tanto horizontal quanto verticalmente nas organizações, bem como aceleram a transferência de conhecimento (ALAVI; LEIDNER, 1999). Nessa mesma linha, as redes sociais são ferramentas que também potencializam o compartilhamento do conhecimento no grupo (JENOVEVA NETO et al, 2012).

No que diz respeito a pessoas que estão próximas geograficamente, todo tipo de interação e comunicação é importante. O trabalho em equipe e a colaboração devem ser incentivados através de discussões e reuniões e conversas informais entre as pessoas são

práticas fundamentais para a disseminação de conhecimento face-a-face. Além de mais simples e do menor custo (NONAKA; TAKEUCHI, 1995; ALAVI; LEIDNER, 1999).

Para transferir conhecimento de uma pessoa experiente a outras pessoas da organização pode-se fazer uso do *storytelling*, prática através da qual o profissional experiente transmite seus conhecimentos através da narrativa de histórias (JENOVEVA NETO et al, 2012; TERRA, 2012). “Através deste método simples, se bem realizado, é possível compartilhar conhecimentos bastante aprofundados ao invés de apenas informações” (JENOVEVA NETO et al, 2012, p.9).

d) Criação de conhecimento

Para criar novos conhecimentos é necessário construir um ambiente de interação onde haja comunicação frequente e em todos os sentidos; realizar discussões ou reuniões em grupos para que cada indivíduo possa expressar seu conhecimento tácito interno em explícito para o grupo; combinar o conhecimento antigo com os novos conhecimentos e; transformar o conhecimento sistematizado em conhecimento tácito através da realização de práticas (NONAKA; TAKEUCHI, 1995).

Colaboração é uma das maneiras principais para se criar e transmitir conhecimento, a qual pode ocorrer pessoalmente ou através do auxílio da tecnologia. A infraestrutura tecnológica pode determinar como o conhecimento viaja por toda a empresa e como ele é acessado. Tecnologias de colaboração e aprendizagem permitem que os indivíduos trabalhem juntos e colaborem de forma interativa (NONAKA; TAKEUCHI, 1995; GRANT, 1996; O’DELL; GRAYSON, 1998; TEECE, 1998; GOLD; MALHOTRA; SEGARS, 2001). Esta integração pode eliminar barreiras para a comunicação entre os departamentos da organização (LEE; CHOI, 2003).

Dentre as práticas que facilitam a comunicação e a interação entre as pessoas propiciando a socialização, a comunidade de prática ou *groupware*, o *brainstorming* e as reuniões informais como os *knowledge* cafés são os mais citados. Essas ferramentas são espaços criados (física ou tecnologicamente) para discutir e compartilhar informações, ideias e experiências que contribuirão para o desenvolvimento de competências e para o aperfeiçoamento de atividades da organização (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998; ALAVI; LEIDNER, 1999; GROVER; DAVENPORT, 2001; FERREIRA, 2007).

Comunidades de prática são grupos informais e interdisciplinares de pessoas unidas em torno de um interesse comum trabalhando em conjunto através da socialização.

Comunidade de prática se refere a algo que já existe nas organizações: pessoas com interesses comuns desenvolvem meios para de algum modo se encontrar e permutar experiências em suas áreas de prática. Elas são um complemento às estruturas formais de comunicação e tendem prosperar em organizações onde há um estágio elevado de confiança entre gestores e colaboradores (TERRA, 2005).

As comunidades de prática ou *groupware* têm sido visto como uma forma de incentivar a partilha de ideias de maneira mais fluida do que repositórios ou sistemas codificados de suporte à decisão, aumenta consideravelmente a resolução de problema e tomada de decisão em grupo através da geração de alternativas, da análise de prioridades e do desenvolvimento de uma memória de grupo. Ela também pode aumentar a velocidade de integração e aplicação do conhecimento através da codificação e automatização das rotinas organizacionais. No entanto, apesar dos altos níveis de interesse, os esforços de implementação muitas vezes são vítimas da abordagem "construa um e ele fará o resto". As organizações devem ser capazes de encontrar a combinação certa de pessoas, processos e tecnologia (RUGGLES, 1998; ALAVI; LEIDNER, 1999).

Brainstorming é uma prática que busca criação através da interação entre os participantes. Através dessa prática, uma equipe é formada, um objetivo é determinado e as pessoas devem alcançá-lo através das sugestões e ideias em conjunto (DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Quando presentes em mesmo local, as reuniões informais face-a-face também são uma prática que possibilita colaboração, participação e troca de conhecimentos. As práticas mais comumente citadas são as reuniões e *workshops* com auxílio de gráficos, figuras, filmes, esquemas, modelos, exemplos, que facilitam o entendimento do conceito por parte de pessoas com diferentes "bagagens" (NONAKA; TAKEUCHI, 1995). Através de espaços de discussões informais (*knowledge cafés*), as pessoas sentem-se livres de julgamentos, menos inibidas e mais confiantes para gerir, compartilhar e participar e colaborar com outros trabalhadores, aumentando o surgimento de novas ideias e a criação de conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1995; JENOVEVA NETO et al, 2012).

Os quatro processos da gestão do conhecimento ocorrem por meio da realização de algumas práticas e da utilização de algumas ferramentas. As principais práticas e ferramentas citadas na literatura são demonstrada pelo Quadro 7.

Quadro 7 - Descrição dos Processos da Gestão do Conhecimento Por Meio de Práticas

PROCESSOS Práticas Ferramentas	OBTENÇÃO	ARMAZENAMENTO	DISTRIBUIÇÃO	CRIAÇÃO
Memória organizacional	•	•	•	•
Banco de melhores práticas	•	•	•	•
Páginas amarelas	•	•	•	
<i>Benchmarking</i>	•			•
Repositório conhecimento Base de dados	•	•	•	
Sistemas de gerenciamento eletrônico de documentos	•	•	•	
Portais corporativos <i>Intranet/Extranet</i>	•	•	•	
<i>Storytelling</i>	•		•	
Comunidades de prática	•		•	•
<i>Brainstorming</i>	•		•	•
Reuniões informais <i>Knowledge cafés</i>	•		•	•
<i>Workshop</i>	•		•	•

Fonte: Própria

Todos esses processos são essenciais para a efetiva gestão do conhecimento organizacional. Eles podem ser pensados como elos de uma cadeia, se um deles estiver fraco ou falhar, a eficácia e a integridade do processo todo ficará comprometido. Apesar da importância desses processos, a fonte da vantagem competitiva na gestão do conhecimento reside no processo de aplicação do conhecimento e não no próprio conhecimento. Se ele não for aplicado, nenhum valor será gerado à organização (ALAVI; LEIDNER, 1999).

Assim, a gestão do conhecimento é o processo de adquirir, armazenar, transmitir e criar conhecimentos, portanto os processos descritos acima são a gestão do conhecimento em si. Dessa forma, os processos estão presentes em todos os estágios e, portanto, não faz sentido verificar sua relação em cada estágio. É necessário que pesquisas futuras, expliquem a ocorrência dos processos em cada estágio. Ou seja, uma pesquisa explicativa - e não exploratória ou descritiva - relacionando o processo da gestão do conhecimento com estágios pode ser realizada futuramente complementando a presente pesquisa.

Entendido o conceito de gestão do conhecimento e seus processos, é necessário ressaltar que gerir o conhecimento, não significa apenas realizar os processos mencionados, mais do que isso, existem alguns fatores que propiciam ou dificultam a ocorrência desses processos e o desenvolvimento das práticas de gestão do conhecimento nas organizações (GOLD; MALHOTRA; SEGARS, 2001).

3.3 Fatores Críticos de Sucesso da Gestão do Conhecimento

Não basta desenvolver as práticas de gestão do conhecimento se a organização possui barreiras à sua execução. Além da realização das práticas é necessário identificar e avaliar as condições que são necessárias para esse esforço florescer (GOLD; MALHOTRA; SEGARS, 2001). Assim, para qualquer negócio, há um número limitado de fatores nos quais garantir desempenho satisfatório, esses fatores são chamadas de fatores-chaves ou fatores críticos de sucesso, eles representam as áreas que devem ser dadas atenção especial e contínua para causar um alto desempenho (ALAZMI; ZAIRI, 2003).

O conceito de fatores críticos de sucesso foi definido pela primeira vez por Rochart, que os caracterizou como - um número limitado de metas operacionais identificadas e moldadas pela indústria, empresa, gerente e ambiente, que, se satisfatória, garante vantagem competitiva para a organização. Decorre desta definição a capacidade de concentrar a atenção sobre as principais atividades que precisam ser realizadas de forma eficaz para que o negócio seja bem sucedido (AL-MABROUK, 2006).

Uma variedade de fatores críticos da gestão do conhecimento tem sido abordada na literatura (VON KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001), no entanto, na maioria dos casos, os mesmos são citadas. Isto possibilita a suposição de que independentemente do tamanho e da localização de uma empresa, em geral, os fatores de sucesso válidos parecem ser os mesmos (LEHNER; HAAS, 2010).

Com base nas lições extraídas de um estudo internacional de práticas e experiências de organizações líderes em gestão do conhecimento, Skyrme e Amidon (1997) destacam sete fatores. Assim, como muitos outros autores, estes também citam a liderança, o apoio da alta gerência, cultura de compartilhamento e criação de conhecimento, aprendizagem contínua em todos os níveis e infraestrutura de tecnologia bem desenvolvida que suporte a colaboração de trabalhadores do conhecimento. O estudo é teórico, baseado em lições extraídas de outro estudo.

No ano seguinte, Ruggles (1998) analisou os resultados de um questionário aplicado a quatrocentos e trinta e uma organizações norte-americanas e europeias, concluindo que as empresas citaram como fatores que deveriam ser implementados: o mapeamento das fontes de conhecimento interno, a criação de redes de trabalhadores do conhecimento e o

estabelecimento de novos papéis de conhecimento. O autor também destaca as principais barreiras enfrentadas pelas iniciativas de gestão do conhecimento, ilustradas no Gráfico 1.

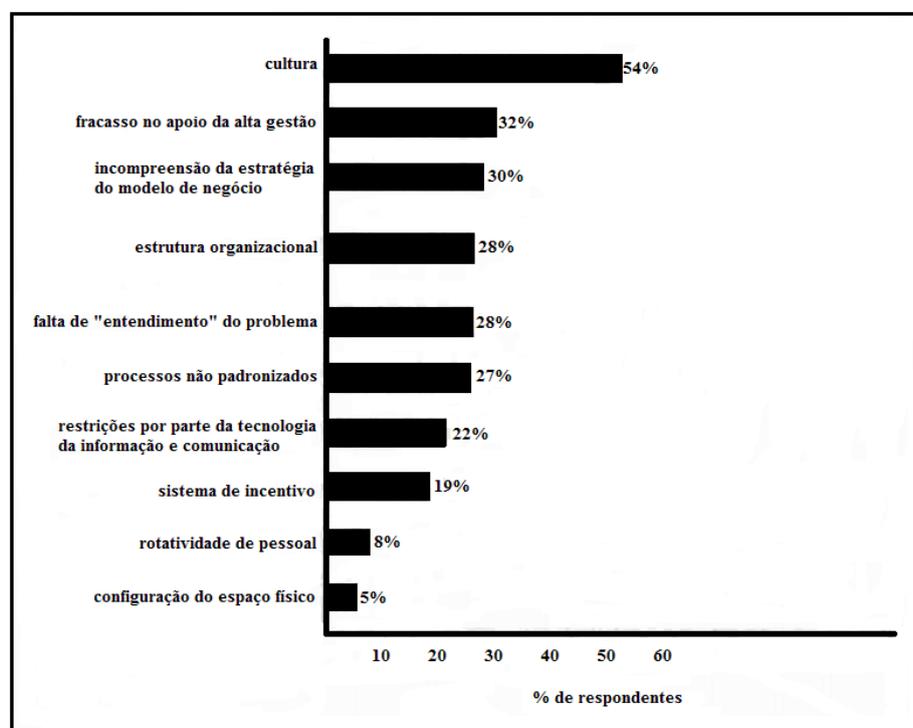


Gráfico 1 - Principais Barreiras à Gestão do Conhecimento

Fonte: Ruggles, 1998

Muito citada na literatura, a pesquisa realizada por Davenport, De Long e Beers (1998) em trinta e um projetos de gestão do conhecimento em vinte e quatro empresas encontrou oito fatores comuns a todos os projetos de gestão do conhecimento bem-sucedidos: relação com o desempenho econômico; infraestrutura; estrutura de conhecimento flexível; cultura de conhecimento-amigável; propósito claro e declarado; práticas motivacionais; canais múltiplos para a transferência de conhecimento e; apoio da alta gerência.

No que diz respeito a relação com o desempenho econômico, um dos benefícios de projetos de gestão do conhecimento envolve dinheiro poupado (1). Construir uma infraestrutura organizacional para a gestão do conhecimento significa estabelecer um conjunto de funções cujos membros têm habilidades para servirem como recursos para projetos de gestão do conhecimento(2). Outro fator é uma estrutura de conhecimento flexível (3). Uma cultura com uma orientação positiva para o conhecimento, que possui valores altamente ligados a aprendizagem e inovação é essencial (4). Os gerentes do conhecimento devem decidir quando e como comunicar mais eficazmente os seus objetivos, eles devem abordar a questão da língua de uma maneira que se encaixe nessa cultura (5). A motivação

para criar, compartilhar e utilizar o conhecimento também é um fator crítico para o sucesso de praticamente todos os projetos de gestão do conhecimento (6). Projetos de conhecimento bem sucedidos costumam abordar a transferência de conhecimento através de vários canais, reconhecendo que cada um agrega valor de uma maneira diferente (7). O forte apoio dos executivos foi outro fato crucial nos projetos estudados (8); além da concessão de financiamento e outros recursos para infraestrutura (9) e; do esclarecimento dos tipos de conhecimento mais importantes para a empresa (10). Apesar de o estudo incluir muitos dos fatores mais citados, a pesquisa inclui alguns fatores até então não citados por outros autores (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998).

Outro estudo publicado no mesmo ano e também muito considerado pela literatura da área foi realizado por Fahey e Prusak (1998), os quais identificaram alguns erros na gestão do conhecimento. Não é exatamente um esforço de identificação de fatores como fazem os outros estudos, mas ao identificar fatores que dificultam o desenvolvimento da gestão do conhecimento, o estudo revela indicativos do que pode ser importante para desenvolver a gestão do conhecimento.

O primeiro erro ocorre quando a organização não desenvolve uma definição operacional do conceito de conhecimento passando a impressão de não existir nada de novo na gestão do conhecimento (1). Outro erro é enfatizar o estoque do conhecimento em detrimento do fluxo de conhecimento. Em muitas empresas, o conhecimento simplesmente se torna mais um objeto a ser gerenciado, visto como algo separado dos processos organizacionais e os gestores não se vêem como parte desse processo, mas como algo que acontece fora deles (2). Se o conhecimento existe nos indivíduos e são eles quem participam dos vários processos de grupo que executam as decisões-chave, um objetivo fundamental da gestão do conhecimento deve ser a construção de algum grau de contexto compartilhado (3). O conhecimento tácito é o meio pelo qual o conhecimento explícito é assimilado, no entanto, apesar da ênfase no conhecimento tácito, as organizações parecem relutantes em lidar com sua gestão devido a dificuldade de compreensão da natureza desse conhecimento. A falta de atenção aos processos cognitivos e as formas de raciocínio é um erro comum na gestão do conhecimento (4). O papel da intervenção humana na gestão do conhecimento é vital no sentido da tomada de decisão com base nos conhecimentos (5). São raras as organizações que pensam a condução da gestão do conhecimento com foco no futuro (6). Os experimentos são uma fonte crucial de informações necessárias para o fortalecimento do conhecimento e para a criação de novos (7). Há ainda a tendência de substituir o contato humano pela interface tecnológica (8) (FAHEY; PRUSAK, 1998).

Na linha geral da maioria dos autores, Leibowitz (1999) propôs seis características-chave para o sucesso da gestão do conhecimento: a necessidade de uma estratégia de gestão do conhecimento com o apoio da gerência sênior; uma diretoria de conhecimento; infraestrutura; sistemas e ferramentas de gestão do conhecimento; incentivos para encorajar a partilha de conhecimento; e uma cultura de apoio.

No ano seguinte, Holsapple e Joshi (2000) organizaram os fatores encontrados na literatura em três categorias: influências gerenciais e influências de recursos, como fatores internos a organização, e influências ambientais, como fatores externos.

- As influências gerenciais envolvem liderança, coordenação, controle e medição da gestão do conhecimento. A liderança envolve a construção de um ambiente de confiança propício ao compartilhamento de conhecimento; a coordenação diz respeito ao desenvolvimento e a integração de recompensas que incentivem a partilha de conhecimentos; o controle se refere ao que manejo do conteúdo e dos canais de compartilhamento de conhecimento, garantindo que o conhecimento que é compartilhado é de qualidade adequada; e a medição visa avaliar o processo de gestão de conhecimentos.
- As influências de recursos envolvem recursos humanos (pessoas), materiais (computadores e equipamentos, por exemplo) e do conhecimento (cultura, estratégia).
- As influências ambientais (concorrência, moda, mercado, política, governo, clima) influem significativamente na gestão do conhecimento, por exemplo: os avanços tecnológicos podem afetar os modos e os canais de compartilhamento, quebrando barreiras de compartilhamento de conhecimento, tais como locais geograficamente dispersos; uma regulamentação governamental pode inibir o compartilhamento de conhecimento; e ações concorrente de atrair os funcionários pode diminuir a partilha de conhecimentos.

Para Hasanali (2002) os fatores de sucesso da gestão do conhecimento são liderança, cultura, estrutura, funções, tecnologia e medição.

Incluindo alguns fatores bem diferentes dos normalmente citados, Chourides, Longbotton e Murphy (2003) identificaram cinco áreas funcionais da organização que afetam o desenvolvimento da gestão do conhecimento: estratégia, gestão de recursos humanos, tecnologia da informação, gestão da qualidade total, e marketing.

Os fatores encontrados por Alazmi e Zairi (2003) em seu estudo teórico foram: comprometimento da alta gerência; estratégia de gestão do conhecimento; processos de gestão

do conhecimento; infraestrutura e; cultura. Através do estudo de uma amostra de empresas consideradas de ponta no mundo, presentes na região do Vale do Silício, Califórnia, Estados Unidos, Dana, Korot e Tovstiga (2005) identificaram que a gestão do conhecimento nas empresas estudadas havia sido desenvolvida apoiadas basicamente nos mesmos fatores que Alazmi e Zairi (2003) haviam identificados como os mais citados pela literatura: na cultura, na infraestrutura e no processos de gestão do conhecimento.

Com uma extensa revisão da literatura, Al-Mabrouk (2006) propõe um conjunto de 12 fatores: liderança; cultura; tecnologia; estratégia; medição; infraestrutura organizacional; processos; motivação; recursos; educação e treinamento; gestão dos recursos humanos; marketing. Pouca importância dada a fatores como motivação, gestão de recursos humanos e formação e educação, contrariamente ao que demonstra a literatura da área.

Contradizendo Al-Mabrouk (2006), os estudos de Ajmal, Helo e Kekale (2009) revelaram que a ausência de incentivos para funcionários que se dedicam a iniciativas de gestão do conhecimento foi a barreira mais significativa para o sucesso de tais iniciativas. A segunda barreira mais significativa foi a ausência de um sistema de apoio que facilite a partilha de experiências entre os funcionários. A falta de coordenação entre funcionários e departamentos e a falta de familiaridade com as iniciativas foram, respectivamente, a terceira e quarta barreiras. Diferente da maior parte da literatura que apresenta a cultura como um importante fator, a falta de apoio cultural foi apenas a quinta barreira mais significativa identificada. É evidente que a falta de apoio cultural não foi percebida pelos respondentes como sendo tão importante como muitos dos outros fatores, pois o apoio cultural continua a ser um elemento fundamental em qualquer iniciativa de sucesso de gestão do conhecimento. Finalmente, a falta de autoridade para realizar atividades de conhecimento foi a barreira menos importante para o sucesso de iniciativas de gestão do conhecimento. É provável que os respondentes vivenciam o conhecimento como um recurso pessoal para usar como bem entendessem, e que, portanto, não vêem qualquer necessidade de autoridade evidente para compartilhar seu conhecimento pessoal, no entanto, diversos autores concordam que a alta administração deve incentivar abertamente e autorizar a partilha de conhecimento pessoal, conforme pode ser observado nesta revisão.

Novamente, de acordo com a maior parte da literatura, Conley e Zheng (2009) consideram como fatores críticos de sucesso da gestão do conhecimento a liderança e o apoio da alta gerência, a cultura organizacional, a estratégia, a infraestrutura organizacional, os próprios processos da gestão do conhecimento, a infraestrutura tecnológica, a educação e o treinamento, a medição, os incentivos e a equipe de gestão do conhecimento.

Lhner e Haas (2010) agrupam os diversos fatores em três dimensões: humana (liderança e apoio da alta gerência), tecnológica (tecnologia da informação e comunicação) e organizacional (metas de gestão do conhecimento, sistema de incentivo, rede social e cultura corporativa).

Os fatores de sucesso identificados pelos diversos autores são muitas vezes semelhantes, no entanto, existem algumas diferenças (ALAZMI; ZAIRI, 2003). O quadro 8 reúne os fatores mais citados pela literatura, de acordo com a busca sistemática. Fatores semelhantes foram agrupados, por exemplo, motivação, coordenação e liderança, são papéis exercidos pela alta gerência, portanto, foram incluídos no fator apoio da alta gerência.

Quadro 8 - Fatores Críticos de Sucesso Mais Discutidos na Literatura

FATOR	Nº referencias	AUTORES
Cultura	12	Skyrme; Amidon (1997), Davenport; De Long; Beers (1998), Fahey; Prusak (2003), Liebowtz (1999), Holsapple e Joshi (2000), Hasanali (2002), Alazmi; Zairi (2003), Dana; Korot; Toustiga (2005), Al-Mabrouk (2006), Ajmal; Helo; Kekale (2009), Conley; Zheng (2009); Lhner; Haas (2010)
Apoio alta gerência (Liderança e Coordenação)	10	Ruggles (1998), Skyrme; Amidon (1997), Davenport; De Long; Beers (1998), Liebowtz (1999), Holsapple e Joshi (2000), Hasanali (2002), Alazmi; Zairi (2003), Al-Mabrouk (2006), Ajmal; Helo; Kekale (2009), Lhner; Haas (2010), Conley; Zheng (2009)
Infraestrutura (Sistemas, Ferramentas)	9	Davenport; De Long; Beers (1998), Liebowtz (1999), Holsapple e Joshi (2000), Hasanali (2002), Alazmi; Zairi (2003), Dana; Korot; Toustiga (2005), Al-Mabrouk (2006), Ajmal; Helo; Kekale (2009), Conley; Zheng (2009)
Gestão RH (Treinamento e Incentivo)	8	Davenport; De Long; Beers (1998), Liebowtz (1999), Holsapple e Joshi (2000), Clourides; Longbotton; Murphy (2003), Al-Mabrouk (2006), Ajmal; Helo; Kekale (2009), Conley; Zheng (2009), Lhner; Haas (2010)
Tecnologia	8	Skyrme; Amidon (1997), Davenport; De Long; Beers (1998), Liebowtz (1999), Hasanali (2002), Clourides; Longbotton; Murphy (2003), Al-Mabrouk (2006), Conley; Zheng (2009), Lhner; Haas (2010)
Outros (estratégia, medição, marketing etc)	7	Ruggles (1998), Liebowtz (1999), Holsapple e Joshi (2000), Hasanali (2002), Clourides; Longbotton; Murphy (2003), Al-Mabrouk (2006), Conley; Zheng (2009)

Fonte: Própria

3.3.1 Definição dos Fatores Críticos de Sucesso na Gestão do Conhecimento

Conforme concluído na sessão anterior, os fatores críticos de sucesso da gestão do conhecimento são: infraestrutura organizacional e infraestrutura tecnológica, que fornecem suporte aos processos de gestão do conhecimento, a cultura orientada para o conhecimento, a gestão das pessoas e o apoio da alta gerência.

a) Infraestrutura organizacional

Para possibilitar a gestão do conhecimento é necessário que haja uma infraestrutura organizacional a favor desta tarefa. Nesse sentido, a estrutura organizacional pode estimular ou inibir as interações entre as pessoas e conseqüentemente facilitar ou dificultar a gestão do conhecimento (HEDLUND, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 1995; GRANT, 1996; O'DELL; GRAYSON, 1998; GOLD; MALHOTRA; SEGARS, 2001; CONLEY; ZHENG, 2009).

Em essência, é importante que as estruturas organizacionais sejam flexíveis promovendo o intercâmbio e a colaboração além das fronteiras internas e externas da organização (GOLD; MALHOTRA; SEGARS, 2001). A burocracia e a rigidez dos sistemas de conhecimento funcionam como uma barreira à sua gestão, em casos extremos, toda a organização torna-se um plano, onde nada pode ser mudado, pois como tudo está conectado, a mudança se torna algo mais difícil. Assim, a flexibilidade, através da transferência e rotação das pessoas, por exemplo, é importante para que possam ocorrer mudanças e adaptações. Ainda nesse sentido, os grupos de pessoas que são fixos por meio da estrutura hierárquica dificultam a interação (HEDLUND, 1994). “More formalized and centralized structure dampens KM success whereas a flexible informal structure facilitates it”¹⁵ (CONLEY; ZHENG, 2009, p.339).

O formato dos processos decisórios também faz parte da infraestrutura organizacional que facilita ou dificulta a gestão do conhecimento. A concentração do processo decisório reduz soluções criativas, enquanto que a dispersão do poder facilita a espontaneidade e a experimentação. Além disso, a estrutura centralizada dificulta a comunicação interdepartamental e o compartilhamento frequente de ideias. Sem um fluxo constante de comunicação e ideias, a criação do conhecimento não ocorre (TEECE, 2000; LEE; CHOI, 2003). Centralização refere-se ao local de autoridade, decisão e controle dentro de uma entidade organizacional. A estrutura organizacional descentralizada facilita um ambiente onde os funcionários participam no processo de construção do conhecimento mais espontaneamente. Ambientes de trabalho participativo fomentam a criação de conhecimento,

¹⁵ “Estruturas mais formalizada e centralizada amortecem o sucesso das práticas de gestão do conhecimento, enquanto uma estrutura flexível e informal facilita o bom desempenho destas”

motivando envolvimento dos membros organizacionais. Portanto, a diminuição centralização pode levar a um aumento da criação de conhecimento (TEECE, 2000).

A comunicação em todos os níveis é essencial. Isso implica em um foco menos voltado para o topo da corporação e mais voltado para os níveis intermediários, já que o conhecimento está cada vez mais disperso, devido à rápida mudança tecnológica e educacional. A comunicação exclusivamente vertical também limita a interação. Para interação, multi e pluridisciplinar, faz-se necessário a comunicação vertical e horizontal. Além disso, a comunicação *middle-up-down* também propicia maior interação se comparada as comunicações *top-down* e *bottom-up*, já que o fluxo de informações flui nas duas direções (HEDLUND, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Vários estudos têm chegado à conclusão de que a formalização enfraquece a gestão do conhecimento, mas, em contraste, o estudo de Lee e Choi (2003) reflete dois aspectos diferentes de formalização. Formalização refere-se ao grau em que as decisões e relações de trabalho são regidas por regras formais, políticas e procedimentos. Ela pode inibir a formalização de atividades relacionadas ao conhecimento tácito, tais como socialização e externalização, mas pode incentivar atividades relacionadas ao conhecimento explícito, tais como combinação e internalização. De qualquer forma, a criação do conhecimento requer flexibilidade e menos ênfase nas normas de trabalho. As novas ideias parecem ser restringidas quando regras formais dominam uma organização. A flexibilidade pode acomodar maneiras melhores de fazer as coisas, resultando no aumento da criação de conhecimento, já que esta requer variação a fim de ser mais adaptáveis quando surgem problemas imprevistos. Formalidade sufoca a comunicação e a interação necessárias para criar conhecimento (LEE; CHOI, 2003).

De nada adianta garantir todas essas condições se o ambiente não favorece aspectos relacionados a interação. A gestão do conhecimento envolve o estabelecimento de um ambiente propício à criação de conhecimento mais eficaz, a sua transferência e seu uso (NONAKA; TAKEUCHI, 1995; DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998). A organização do espaço físico deve proporcionar um ambiente (contexto capacitante) que facilite a interação, a comunicação e a troca de conhecimento entre as pessoas (DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Nonaka e Takeuchi (1995) sugerem que um requisito essencial para a criação do conhecimento é o estabelecimento de um lugar comum ou espaço para a criação de conhecimento. Ao fornecer um campo alargado de interação entre os membros da organização para estes partilharem ideias e perspectivas e estabelecerem diálogos, a organização pode

permitir que as pessoas cheguem a novos *insights* e/ou mais interpretações de suas próprias informações e conhecimentos. É nesse espaço de compartilhamento na organização que as relações emergem, possibilitando esse compartilhamento de tempo e espaço através da experiência direta, formando um contexto de linguagem comum entre os participantes do processo (NONAKA; TOYAMA, 2003). Esse contexto organizacional pode ser físico (um escritório, uma sala, um espaço para negócios), virtual (teleconferência, e-mail) e/ou mental (ideias, experiências compartilhadas) e é partilhado por dois ou mais indivíduos na organização (NONAKA; TAKEUCHI, 1995; NONAKA; KONO, 1998).

Assim, para fornecer infraestrutura organizacional para a gestão do conhecimento a empresa deve ter estrutura flexível, que permita colaboração além das fronteiras formais da organização e movimentações das equipes com pessoas de diferentes áreas participando dos projetos e atividades; processos decisórios descentralizados com participação de todos na organização; comunicação em todos os níveis organizacionais fluindo em todos os sentidos; baixo grau de formalização das atividades permitindo maior flexibilidade na realização destas que permita a gestão dos conhecimentos explícitos e; um ambiente que favoreça e incentive a comunicação, a interação entre as pessoas e o compartilhamento de conhecimento.

b) Tecnologia

A tecnologia é outro elemento crucial para permitir e facilitar os processos e iniciativas de gestão do conhecimento. Ela é um facilitador importante para a gestão do conhecimento. No entanto, considerando-se que o conhecimento organizacional é demasiado complexo para ser capturado somente eletronicamente e que os repositórios de conhecimento ignoraram a natureza crítica, social e interativa da criação de conhecimento, advertências sobre a ênfase na tecnologia em detrimento dos aspectos sociais e culturais têm sido realizadas por diversos autores (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998; O'DELL; GRAYSON, 1998; MALHOTRA, 1998; ALAVI; LEIDNER, 1999; HASANALI, 2002; ALAZMI; ZAIRI, 2003; DAVENPORT; PRUSAK, 2003; GOTTSCHALK; HOLGERSSON, 2006).

A tecnologia da informação e comunicação pode suportar a gestão do conhecimento de diversas maneiras (GRANT, 1996; ALAVI; LEIDNER, 1999; GOLD; MALHOTRA; SEGARS, 2001): garante disponibilidade de acesso a informações e conhecimentos facilitando a coleta, o armazenamento e intercâmbio de conhecimentos em

uma escala não possível no passado; proporciona rapidez de acesso as informações e conhecimentos desejados; facilita o acesso a informações e conhecimentos sobre projetos anteriores; possibilita o encontro de um especialista ou de uma fonte de conhecimento; integra fluxos de conhecimento fragmentados; facilita o compartilhamento de conhecimento, ideias, experiências, problemas, soluções, bancos de ideias, boas práticas, lições aprendidas; elimina distancias; proporciona comunicação, interação e colaboração entre as pessoas e trabalho em equipe, mesmo distantes, de maneira virtual.

As ferramentas tecnológicas incluem produto de *hardware* e *software* que, através do uso de computadores e aparelhos de telecomunicações, apoiam as práticas da gestão do conhecimento, as principais delas podem ser classificadas em (CÂNDIDO; ARAÚJO, 2003):

- Bases de dados que servem para armazenar e buscar conhecimento, melhores práticas, soluções de sucesso, informações de projetos anteriores ou projetos em desenvolvimento. Existem as bases de dados que possibilitam encontrar a fonte ou profissional que possui o conhecimento procurado (banco de melhores práticas, páginas amarelas etc);
- Sistemas de gerenciamento eletrônico de documentos que distribuem e integram documentos de forma eficiente, favorecendo a análise de grande volume de informações, conforme as necessidades da organização (*datamining*, *workflow management system* etc).

Dentre estes, existem programas e *softwares* com interfaces que permitem a comunicação, interação e colaboração entre as pessoas (comunidade de prática, *intranet* etc). Essas ferramentas podem ainda ser isoladas ou trabalharem de forma integrada através de um sistema (CÂNDIDO; ARAÚJO, 2003).

Sem uma infraestrutura de tecnologia sólida, o compartilhamento de informações e conhecimento em larga escala em uma organização se torna mais difícil. No entanto, a armadilha que a maioria das organizações cai não é exatamente a falta de tecnologia da informação e comunicação, mas sim ênfase exagerada desta em detrimento de outros fatores necessários a gestão do conhecimento (HASANALI, 2002). Assim, é necessário ressaltar que, apesar de a tecnologia ajudar a comunicação e a colaboração, ela não pode substituir o contato face-a-face de transferência de conhecimento. Acessar o conhecimento tácito presente na mente dos funcionários, por exemplo, não é possível por uma *intranet* ou um banco de dados (LEE; CHOI, 2003). Portanto, a organização deve investir em uma infraestrutura abrangente que suporte os vários tipos de conhecimento e comunicação

que são críticos, desde que as pessoas estejam cientes que a gestão do conhecimento não depende somente dela e, principalmente, não é ela. A tecnologia é apenas um suporte que facilita alguns processos de gestão de conhecimentos (LEIBOWITZ, 1999; GOLD; MALHOTRA; SEGARS, 2001; LEE; CHOI, 2003).

Portanto, ferramentas tecnológicas que suportam as práticas de gestão do conhecimento podem permitir o armazenamento e busca de informações e conhecimentos ou ir além e permitir a gestão e o processamento destes. Elas podem agir de maneira isolada ou integrada e; permitir ou não a interação entre as pessoas.

c) Cultura

Há um conjunto de ferramentas tecnológicas que apoiam a gestão do conhecimento, mas toda essa tecnologia é apenas cerca de 20% da gestão do conhecimento, cerca de 80% restante são as pessoas, portanto, é essencial obter a cultura certa (ROGER CHADDOCK, diretor-associado Computer Sciences Corporation apud DE LONG; FAHEY, 2000).

A necessidade de uma combinação de elementos técnicos e humanos é algo que projetos de sistemas de informação, em particular, têm em comum com projetos de conhecimento, mas em iniciativas de gestão do conhecimento a complexidade de fatores humanos a serem gerenciados é muito maior. Ao contrário dos dados, o conhecimento é criado de forma invisível no cérebro humano e só o clima organizacional correto pode convencer as pessoas a criar, revelar, compartilhar e usá-lo (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998).

A literatura referente a gestão do conhecimento define cultura organizacional como um conjunto de normas e regras que não estão escritas e comportamentos que revelam costumes sociais. Os quais, apesar de não articulados, influenciam as ações de todos na organização (HASANALI, 2002).

No caso da gestão do conhecimento, a cultura deve salientar a importância da interação entre os empregados, do trabalho em equipe, da construção de relacionamentos que permitam a partilha de conhecimento, ideias e experiências (NONAKA; KONNO, 1998). Neste sentido, as escolhas em termos de normas formais e informais a serem estimuladas e apoiadas adquirem um caráter altamente estratégico (TERRA, 2005).

A cultura organizacional é citada como o fator mais importante para a gestão do conhecimento bem sucedida, pois ela direciona as atitudes das pessoas e da organização

como um todo, levando a um comportamento favorável a gestão do conhecimento, direcionando as ações nesse sentido. Ao mesmo tempo que os autores a identificam como fator mais importante, declaram a dificuldade de construir uma cultura organizacional com determinado fim, justamente por esta envolver atitudes, comportamentos e opiniões de pessoas que são, na maioria das vezes, diferente, agem e pensam a sua maneira, diferentemente de uma tecnologia ou uma máquina, que são todas iguais e possuem um comportamento previsível (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998; RUGGLES, 1998; DE LONG; FAHEY, 2000; GOLD; MALHOTRA; SEGARS, 2001; CONLEY; ZHENG, 2009).

A cultura se reflete em valores, normas e práticas que descrevem o que a organização deve atingir e como fazê-lo (DE LONG; FAHEY, 2000). Os valores são, na maioria das vezes, difíceis de articular e modificar, eles se manifestam através do comportamento das pessoas. Por exemplo, se uma empresa mantém um valor que cada interação com o cliente é importante, comportamentos e ações específicas podem ser esperados: os empregados serão mais propensos a tratar os clientes com respeito, ou seja, valores que inspiram as pessoas a considerar os clientes como parceiros têm maior probabilidade de motivar comportamentos que criam conhecimento útil sobre os clientes. Normas, geralmente, são derivadas de valores, mas elas são mais observáveis e fáceis de identificar e, portanto, mais susceptíveis a alterações. Por exemplo, as normas associadas à partilha de informação, se os funcionários acreditam que compartilhar o que sabem incorre em riscos pessoais e diminuição de poder, as normas sociais que regem os indivíduos não vão apoiar os comportamentos necessários para criar e manter o intercâmbio de conhecimentos. As práticas de uma organização são os símbolos e manifestações mais visíveis de uma cultura, elas são uma forma de compreender qualquer conjunto de comportamentos repetitivos, como a forma como as pessoas em uma organização atendem ao telefone, preenchem relatórios ou revisam um relatório. Práticas fornecem as alavancas mais diretas para a mudança de comportamento necessária para apoiar a criação, o compartilhamento e o uso de conhecimento. As diferenças de opinião podem ser incentivadas e respeitadas ou desprezadas pelos líderes do grupo, os conflitos podem ser geridos de forma construtiva, suprimidos ou suavizados. Assim, os valores são manifestados em normas que, por sua vez, moldam práticas específicas (DE LONG; FAHEY, 2000).

Muitas vezes, os valores, as normas e as práticas de uma empresa irão apoiar a propriedade individual, encorajando as pessoas a se recusarem a compartilhar seus conhecimentos, mesmo que a organização desenvolva uma estratégia de negócio cujo sucesso exige que os indivíduos compartilhem o que sabem. Por exemplo, quando um gerente diz

“mostre-me algo que eu nunca vi antes” em vez de “mostre-me onde você trabalhou em conjunto com outra unidade de negócios”, essa recompensa incentiva a competição, em vez de reconhecer o desempenho baseado em equipe e realizações coletivas. Nesse caso, a partilha do conhecimento pode ficar comprometida ou sacrificada. As pessoas podem acreditar que seu conhecimento é fundamental para manter o seu valor como empregados e podem estar relutantes em compartilhar seus conhecimentos com os outros. Em alguns casos, temendo demissões, as pessoas relutam em compartilhar informações sobre os erros ou falhas, embora esse conhecimento fosse valioso para a empresa e poderia impedir outros de fazer os mesmos erros. Em outros casos, as pessoas não querem compartilhar conhecimento positivo, acreditando que o seu valor e, portanto, sua segurança de emprego esteve intimamente ligada à sua experiência pessoal (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998; DE LONG; FAHEY, 2000).

A cultura também influi no nível de confiança que existe entre a organização, suas subunidades, e seus colaboradores influenciam fortemente a quantidade de conhecimento que flui tanto entre indivíduos e dos indivíduos em bases de dados da empresa, melhores práticas, arquivos e outros registros. Por exemplo: quando um engenheiro mecânico em uma empresa automotiva procurou informações sobre os custos relacionados com um projeto de *design*, um empregado do departamento de finanças respondeu: "Você é um engenheiro, você não precisa saber disso", mas a mensagem implícita de manter propriedade sobre a informação é a seguinte: "Nós não confiamos em você". Além disso, uma cultura que valoriza claramente algumas unidades sobre os outros é mais susceptível de prejudicar a partilha interfuncional de qualquer tipo de conhecimento (DE LONG; FAHEY, 2000). A confiança pode ser definida como a manutenção da fé recíproca uns nos outros em termos de intenção e comportamentos. Confiança pode facilitar a troca de conhecimento aberto, substantivo, e influente. Quando seus relacionamentos estão em alta confiança, as pessoas estão mais dispostas a participar de intercâmbio de conhecimento (O'DELL; GRAYSON, 1999).

A cultura voltada para a gestão e criação e conhecimento pode ser criada através de valores e normas relacionados a colaboração e a aprendizagem. Colaboração pode ser definida como o grau em que as pessoas em um grupo contribuem com outra ativamente em seu trabalho. Cultura colaborativa afeta a criação de conhecimento através da troca de conhecimento cada vez maior. O trabalho em equipe e a troca de conhecimento entre os diferentes membros é um pré-requisito para a criação de conhecimento. Cultura colaborativa fomenta esse tipo de troca, reduzindo o medo e a crescente abertura para os outros membros (LEE; CHOI, 2003). Aprendizagem é a aquisição de novos conhecimentos por pessoas que

são capazes e estão dispostas a aplicar esse conhecimento na tomada de decisões ou influenciar os outros. Através da ênfase na aprendizagem e desenvolvimento, as organizações podem ajudar os indivíduos a desempenhar papéis mais ativos na criação do conhecimento (LEE; CHOI, 2003). Segundo Argyris e Schon (1978), a aprendizagem organizacional pode ser definida de maneira facilitada como detecção e correção de erros, ou seja, quando problemas são identificados e solucionados, gerando melhores práticas e aprendizado ao grupo envolvido.

As organizações devem estabelecer uma cultura que incentiva as pessoas a criar e compartilhar o conhecimento dentro de uma organização através de aspectos como colaboração e aprendizado (LEE; CHOI, 2003), que quebre as barreiras existentes para a partilha de conhecimento e forneça as ferramentas e o ambiente de que necessitam (HASANALI, 2002).

Portanto, uma cultura organizacional que propicia a gestão do conhecimento deve possuir regras e comportamentos que expressem colaboração (através de trabalho em equipe e confiança para compartilhar conhecimento) e aprendizado (através da detecção e correção de erros e utilização das melhores práticas).

d) Gestão de recursos humanos

Os avanços na informática, nas tecnologias de comunicação e nos sistemas de informação estão afetando os processos de geração, difusão e armazenamento de conhecimento nas organizações. Reconhece-se as novas possibilidades propiciadas pelo avanço tecnológico, mas o papel do contato pessoal e do conhecimento tácito para os processos de aprendizado organizacional, assim como a manutenção de um ambiente de elevada confiança, transparência e colaboração, ainda são considerados essenciais. Os melhores sistemas de informação e ferramentas de comunicação ainda dependem essencialmente dos “*inputs*” individuais (TERRA, 2005).

Além da infraestrutura organizacional, da tecnologia, da cultura e do ambiente, as pessoas são essenciais para a gestão do conhecimento, pois é através dela que esta ocorre. Uma pesquisa, amplamente citada na literatura, realizada pela KPMG (2000) em empresas europeias constatou que quase metade das empresas relatou ter sofrido danos significativos devido a perda de uma pessoa chave, desses, 43% relataram prejuízos na relação com clientes ou fornecedores e 13% relataram perda de rendimento; 49% afirmaram que o conhecimento das melhores práticas em uma área específica de operações foi perdido quando um

funcionário deixou a empresa. Tudo isso devido à saída de um único empregado. Isso demonstra que as pessoas são outro fator relevante para a gestão do conhecimento.

Para manter as pessoas na organização e motivá-las é necessário investir em formação e treinamento paralelamente a investimentos em recompensas e oportunidades de participação (HEDLUND, 1994). É fundamental educar todos os funcionários quanto ao que é a gestão do conhecimento, explicitando como os funcionários podem contribuir e o que eles podem esperar dos esforços de gestão do conhecimento (CONLEY; ZHENG, 2009).

As políticas de treinamento podem envolver técnicas como *mentoring* e *coaching*. *Mentoring* é a junção de uma pessoa experiente em determinada área (mentor) a outra pessoa menos experiente trabalhando juntas, para que esta última desenvolva determinadas habilidades e adquira determinados conhecimentos. *Coaching* é um treinamento e acompanhamento constante do aprendizado sem a participação do “treinador” ou “mentor”. A diferença é que o *coach* não participa da execução das atividades, ele planeja, orienta, apoia e acompanha (BATISTA et al, 2005). E as políticas que promovem reconhecimento da participação e colaboração dos funcionários funcionam como um incentivo a criação de novos conhecimentos, a vontade de aprender e compartilhar (DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Incentivar as pessoas a comunicar e compartilhar seus conhecimentos é um elemento-chave para o desenvolvimento das práticas da gestão do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1995). Muitos estudos têm sugerido que programas de incentivo têm um papel importante no sucesso de iniciativas de gestão do conhecimento. Segundo os resultados do estudo de Ajmal, Helo e Kekale (2009), a ausência de incentivos para funcionários que se dedicam a iniciativas de gestão do conhecimento foi a barreira mais significativa para o sucesso de tais iniciativas.

Um incentivo pode ser entendido como um fator (financeiro ou não financeiro) que motiva as pessoas a adotarem uma ação específica. Incentivos podem ser classificados em três grandes grupos: remuneração, que são recompensas materiais para agir de uma forma particular; moral, que é a adoção de uma escolha porque é considerado o certo ou o admirável a fazer, ou porque uma falha de agir de uma determinada forma é susceptível de ser condenada como imprópria; e coercitiva, que é a adoção de uma ação em particular, porque uma falha em agir desta forma resultará em consequências adversas como uma punição (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998; HASANALI, 2002; AJMAL; HELO; KEKALE, 2009). Apesar disso, em uma pesquisa já consolidada pela literatura da área, Davenport, De Long e Beers (1998) descobriram que os incentivos são importantes para aumentar a

participação dos funcionários em esforços de gestão do conhecimento inicialmente, mas, isoladas, eles não as sustentam ao longo do tempo.

Portanto, a gestão dos recursos humanos da organização são essenciais para motivar e incentivar as pessoas a colaborar e compartilhar conhecimento. Isso ocorre através da formação e treinamento, bem como das recompensas e oportunidades que a organização oferece.

e) Apoio da alta gerência

E, por fim, a liderança tem um papel fundamental para garantir o sucesso em quase qualquer iniciativa dentro de uma organização. Nada gera maior impacto sobre uma organização do que o comportamento modelo que os líderes promovem entre os funcionários (HASANALI, 2002). O líder de gestão do conhecimento cria condições que permitem aos participantes prontamente exercer e cultivar suas habilidades de manipulação do conhecimento (HOLSAPPLE; JOSHI, 2000). Esse papel de liderança com objetivo motivador e coordenador é realizado pela alta gerência.

A função diretoria de conhecimento ou uma função equivalente possui papel operacional e simbólico. Operacionalmente, a alta gerência executa uma variedade de papéis fundamentais, inclusive como encarregados de executar a arquitetura do conhecimento. Simbolicamente, a presença de um encarregado da gestão do conhecimento serve como um indicador de que a empresa vê o conhecimento e sua gestão como fundamental para seu sucesso, demonstrando aos funcionários que o conhecimento é um recurso profissional crítico para a empresa (GROVER; DAVENPORT, 2001).

Nem sempre existe esse cargo nas organizações e quem faz o papel de líder é a alta gerência. A alta gerência é o quadro de gerentes que compreendem o conhecimento e seus usos em vários aspectos do negócio, os fatores motivacionais e comportamentais necessárias para levar as pessoas a criar, compartilhar e usar o conhecimento de forma eficaz. Em uma base diária, os gestores de conhecimentos realizam uma ampla coleção de tarefas, incluindo: facilitação de redes de compartilhamento de conhecimento e comunidades de prática; criação, edição e seleção de conhecimento em um repositório; construção e manutenção de aplicativos baseados na tecnologia do conhecimento; incorporação de descrições de conhecimento orientadas ao trabalho, abordagens motivacionais e sistemas de avaliação e recompensa para os processos de gestão de recursos humanos da organização; redesenho de processos de trabalho de conhecimento e incorporação de tarefas e atividades de conhecimento (GROVER;

DAVENPORT, 2001). Assim, a função da alta gerência não deve ser catalisadora, mas coordenadora (HEDLUND, 1994).

Mais da metade dos executivos acreditam que a alta gerência pode: alavancar o conhecimento; habilitar o conhecimento (treinamento e tecnologia); tornar o conhecimento visível (identificando lacunas e estabelecendo prioridades); e, principalmente, assumir o papel de líder na concepção e implementação de arquiteturas de uma organização do conhecimento (RUGGLES, 1998; LEIBOWITZ, 1999).

Portanto, o papel de liderança da alta gerência para motivar a coordenar as práticas de gestão do conhecimento são essenciais ao desenvolvimento destas.

A revisão sistemática permitiu a identificação e definição dos principais fatores críticos de sucesso da gestão do conhecimento visualizadas no Quadro 9.

Quadro 9 – Definição dos Fatores Críticos de Sucesso da Gestão do Conhecimento

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	DEFINIÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO PARA A GESTÃO DO CONHECIMENTO
Infraestrutura organizacional	-Estrutura organizacional flexível -Tomada de decisão descentralizada -Processo de comunicação em todas as direções -Baixo grau de formalização das atividades e processos -Ambiente que favorece a interação
Tecnologia	-Ferramentas tecnológicas de processamento -Ferramentas tecnológicas integradas entre si -Ferramentas tecnológicas que permitem a interação entre as pessoas
Cultura	-Comportamentos que demonstrem colaboração e aprendizagem
Gestão de recursos humanos	-Treinamento -Recompensas -Oportunidade de participação
Apoio da alta gerência	-Coordenação -Motivação

Fonte: Própria

4 MÉTODOS DA PESQUISA

O presente capítulo visa apresentar as escolhas metodológicas adotadas à realização da parte empírica da pesquisa com a coleta e análise de dados primários.

4.1 Caracterização da Pesquisa

A fim de realizar o objetivo da pesquisa, os aspectos metodológicos foram desenhados por meio de uma abordagem quantitativa descritiva, operacionalizada por levantamento de dados do tipo *survey*.

4.1.1 Caracterização Quanto à Abordagem da Pesquisa

A pesquisa científica é uma investigação sistemática e minuciosa realizada com o objetivo de resolver um problema específico, possibilitando o entendimento da realidade investigada (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009). Ela pode ser realizada através de duas abordagens - quantitativa ou qualitativa. Antigamente costumava-se diferenciar essas duas abordagens simplesmente pela quantificação. Atualmente, a simples existência, ou não, de mensuração não tem sido considerado um critério bom para diferenciar esses dois tipos de abordagem. Mais do que isso, atualmente, vê-se essas duas abordagens como complementares e não antagônicas (MARTINS, 2010).

A diferença está na finalidade de cada abordagem. A pesquisa qualitativa não busca fazer generalizações, mas interpretar a realidade através da percepção de indivíduos sobre um dado fenômeno. Os constructos, apesar de definidos, são passíveis de alterações conforme novas percepções da realidade captadas pelo pesquisador durante a exploração do fenômeno estudado. Já a pesquisa quantitativa tem como finalidade testar teorias e examinar relações entre variáveis e generalizá-las a determinado objeto. Nesta abordagem, o pesquisador precisa que seus constructos estejam bem definidos a priori para que possam ter sua ocorrência testada (CRESWELL, 2010; MARTINS, 2010).

Nos estudos organizacionais, a pesquisa quantitativa permite: a mensuração de opiniões e atitudes de um universo por meio de uma amostra que o represente estatisticamente (TERENCE; ESCRIVÃO FILHO, 2006), ou seja, utiliza dados que representam uma população específica - a amostra - a partir da qual os resultados são generalizados. A

pesquisa quantitativa examina relações entre variáveis; confirma hipóteses ou descobertas por dedução/predição; testa e valida teorias já consolidadas; faz uso do instrumental estatístico para analisar os dados; e utiliza como instrumento de coleta de dados questionários elaborados com questões fechadas aplicados a partir de entrevistas individuais (MORGAN, 1998; NEUMAN, 2000; CRESWELL, 2003; JOHNSON; ONWUEGBUZIE, 2004). Como objetivo da pesquisa é identificar os fatores críticos para o desenvolvimento da gestão do conhecimento e as possíveis relações entre os fatores e os estágios da gestão do conhecimento; e como os constructos da pesquisa já são bem definidos pela literatura, apenas necessitando serem confrontados entre si; a abordagem quantitativa se faz mais apropriada à finalidade da presente pesquisa.

4.1.2 Caracterização Quanto aos Objetivos da Pesquisa

Quanto ao seu objetivo, a pesquisa pode ser exploratória, descritiva ou explicativa. A pesquisa exploratória é realizada quando há pouco ou nenhum estudo anterior que forneça informações referentes ao problema de pesquisa. Assim, seu objetivo é proporcionar maior familiaridade com o problema da pesquisa, possibilitando a busca de hipóteses e questões de pesquisa. Esse tipo de pesquisa não consegue ainda testar hipóteses ou compreender relações (COLLIS; RUSSEY, 2005; GIL, 2007). Dessa forma, essa não é uma boa caracterização para a presente pesquisa, já que há alguns estudos anteriores sobre o tema, o problema e as questões de pesquisa estão claramente definidos e o objetivo é justamente identificar relações entre variáveis.

A pesquisa descritiva objetiva identificar e obter informações a respeito de um determinado problema ou questão bem definidos, descrevendo sua ocorrência. O propósito é identificar situações, atitudes, ou opiniões que possibilitam caracterizar determinado fenômeno (COLLIS; RUSSEY, 2005). A presente pesquisa, portanto, pode ser caracterizada como descritiva já que ela tem como objetivo a confirmação de informações específicas - os fatores críticos; e a identificação de relações entre variáveis - os fatores críticos e os estágios; possibilitando a caracterização de um fenômeno - a maturidade da gestão do conhecimento.

A pesquisa explicativa vai além da descrição das características relativas a um problema de um fenômeno, ela busca explicar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos, ela explica as relações causais (COLLIS; RUSSEY, 2005). A presente pesquisa não teve dados e informações suficiente para explicar as relações de

causa e efeito identificadas entre as variáveis. Pesquisas posteriores podem fazer uso do estudo de caso para entender e explicar as relações identificadas neste trabalho.

4.1.3 Caracterização Quanto aos Procedimentos da Pesquisa

Os procedimentos mais comumente utilizados pela pesquisa quantitativa são o experimento e o levantamento. O experimento busca identificar relações causais. Uma característica que o distingue de outros procedimentos de pesquisa é o controle das variáveis. Por esse motivo, esse procedimento não é apropriado a presente pesquisa, pois a realização da pesquisa na área de gestão em empresas impossibilita condições de controle por parte do pesquisador. O levantamento de dados permite ao pesquisador responder questões a cerca de uma variável ou conjunto de variáveis e suas relações, bem como sua generalização, permitindo entender a população da qual a amostra foi retirada. É uma estratégia para análise de fatos e descrições que permite a coleta de dados de um grande número de entidades (MARTINS; THEÓPHILO, 2009).

O *survey* reparte-se entre a descrição e a explicação, ele descreve as variáveis e identifica as associações entre elas (BABBIE, 1999). De acordo com Nakano (2010) e Miguel et al. (2010) a escolha pelo *survey* pode ser justificada pelas seguintes características: ausência do pesquisador na coleta de dados, devido ao tamanho da população e amostra que são grandes; constructos pré-definidos e variáveis não passíveis de sofrerem modificações; e intenção de testar ou confirmar uma teoria e fazer generalizações. Todas essas características corroboram a escolha do procedimento de coleta dos dados utilizada neste trabalho.

Desta forma, os métodos da pesquisa são caracterizados pela abordagem quantitativa com fins descritivos por meio de levantamento de dados.

4.2 Variáveis da Pesquisa

A operacionalização das variáveis é essencial para a pesquisa científica, pois é ela que torna os conceitos e as variáveis passíveis de observação empírica e de mensuração (GIL, 2007). A definição das variáveis foi realizada com base no referencial teórico apresentado nos capítulos 2 e 3. O foco do estudo é examinar os fatores críticos para a gestão do conhecimento de acordo com seus estágios e identificar possíveis relações entre ambos. Os

dados referentes ao desempenho organizacional foram coletados complementarmente, para confirmar a teoria da maturidade da gestão do conhecimento, verificando se as organizações atingem um melhor resultado conforme desenvolvem as práticas de gestão do conhecimento. Dessa forma, foram selecionados indicadores de desempenho utilizados nas empresas de base tecnológica (objeto estudado) já consolidados na literatura.

Os indicadores de resultado devem estar relacionados com os objetivos de negócio de cada organização (ROBERTSON, 2003). As empresas de base tecnológica têm como característica e objetivo final inovar e desenvolver novas tecnologias, portanto, seus indicadores organizacionais devem aferir resultados relativos a inovação (YAP et al., 1997; BAÊTA, 1999; COLOMBO; DELMASTRO, 2002; SANTOS; AMATO NETO, 2008). Os principais indicadores objetivos e mais comumente utilizados para medir o desempenho organizacional relativo aos resultados alcançados pela inovação em empresas de base tecnológica são (STEWART, 1997; ANDINO, 2005; GOMES FILHO, 2010; OLIVEIRA, 2012; SCHERER, 2013; RIBEIRO et al., 2015):

- Novos produtos, processos ou serviços;
- Produtos, processos ou serviços melhorados;
- Patentes obtidas;
- Livros técnicos e artigos publicados;
- Número de pesquisadores;
- Acordo de cooperação ou parceria junto a outras organizações, universidades e laboratórios de pesquisa;
- Funcionários com nível superior.

Assim, examinando o objetivo declarado na seção 1.4 e a revisão apresentada nos capítulos 2 e 3, o desenho da pesquisa pode ser representado pela Figura 4, a qual demonstra os três conjuntos de variáveis analisados: os fatores críticos de sucesso da gestão do conhecimento, os estágios da gestão do conhecimento e os indicadores de desempenho relativos a inovação (fim das empresas de base tecnológica). O desenho da pesquisa demonstra que o estudo busca investigar a relação entre os fatores críticos de sucesso e os estágios da gestão do conhecimento e entre este último e o desempenho organizacional.

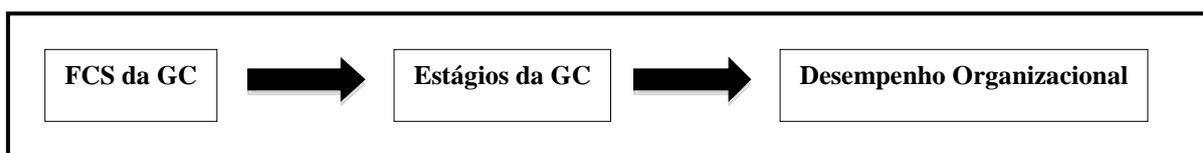


Figura 4 - Desenho da Pesquisa

Fonte: Própria

Sendo a abordagem quantitativa, faz-se necessário a operacionalização das variáveis da pesquisa, a qual pode ser demonstrada pelo Quadro 10.

Quadro 10 - Variáveis da pesquisa

VARIÁVEIS	SUBVARIÁVEIS	OPERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS
Estágios da GC	Inconsciência	Inconsciência da importância e significado da GC
	Iniciação funcional	Realização de práticas isoladas de GC
	Especialização funcional	Formalização da GC
	Integração interna	Institucionalização da GC
	Integração externa	Inclusão da GC à rede externa
FCS da GC	Tecnologia	Características das ferramentas tecnológicas
	Cultura	Colaboração
		Aprendizagem
	Suporte da Alta Gerência	Coordenação das práticas de GC
		Motivação à participação
	Infraestrutura organizacional	Tipo de estrutura organizacional
		Estilo de tomada de decisão
		Processo de comunicação
		Grau de formalização das atividades
	Gestão de RH	Ambiente
Formação e treinamento		
Recompensa		
Desempenho organizacional (relativo as atividades de GC)	Pesquisa	Número de pesquisadores
		Número de publicações
	Qualificação	Número de funcionários qualificados
	Inovação	Novos produtos, processos, serviços ou tecnologias
		Melhorias em produtos, processos, serviços ou tecnologias
	Integração/rede	Registro de patentes
		Parcerias com instituições e centros de pesquisa

Fonte: Própria

4.3 Técnicas de Coleta dos Dados

O questionário é um instrumento extensivamente utilizado em pesquisas organizacionais, pois fornecem *insights* em relação a percepções e atitudes individuais, bem como informações quanto a políticas e práticas organizacionais (HAIR JR et al., 2004; BARUCH; HOLTON, 2008).

O questionário estruturado é um instrumento de coleta de dados formado por um conjunto ordenado e consistente de perguntas conforme critérios pré-determinados, que capturam opiniões e atitudes explícitas dos entrevistados a respeito de variáveis e processos que se deseja medir ou descrever-aplicados ao público-alvo escolhido, em geral, sem a presença do pesquisador (MARCONI; LAKATOS, 2003; MARTINS; THEÓPHILO, 2009). Nesse sentido, a elaboração do questionário consiste na tradução do modelo conceitual, dos objetivos específicos e das variáveis da pesquisa em itens bem redigidos (GIL, 2007), o que implica na necessidade de profunda reflexão para conectar o modelo conceitual ao fenômeno investigado no contexto prático (SANCHEZ, 1992; SYNODINOS, 2003).

A elaboração de um instrumento de medidas ocorre por meio da realização de pesquisa teórica que auxilia a definição do que deve ser medido e como pode ser medido (MARTINS, 2006). Como não há um questionário validado na literatura que busca contrastar as variáveis aos estágios, a versão inicial do questionário foi construída pautada na revisão conceitual das variáveis e embasada principalmente em três obras - Vieira (2009), Elliot (2012) e Vergara (2012). Também foram seguidas algumas recomendações para aumentar a eficácia do questionário (MARCONI; LAKATOS, 1999; FORZA, 2002; SYNODINOS, 2003; GIL, 2007):

- Limitação do número de perguntas, pois o tamanho do questionário é a principal razão de não resposta, sendo o seu tamanho inversamente proporcional ao número de respostas;
- Capacidade dos respondentes entenderem as questões sem a necessidade de intermediação do pesquisador;
- Linguagem simples e redação clara que evite dupla interpretação das questões por parte dos entrevistados;
- Em questões fechadas, consideração de todas as possíveis respostas;
- Consideração da implicação das perguntas na análise de dados;
- Realização dos contatos de *follow-up*, os quais aumentam a taxa de retorno;
- E teste do questionário para verificar a necessidade de inclusão, exclusão ou alteração de questões.

Dentre as principais vantagens da coleta de dados através do questionários estão possibilidade de coletar dados de regiões geograficamente distantes, a economia de recursos financeiros e a menor influencia do pesquisador sobre os respondentes. Dentre as principais desvantagens estão o baixo retorno, o maior número de questões sem respostas e a

devolução tardia que causa prejuízos ao cronograma da pesquisa (MARCONI; LAKATOS, 1999; HAIR JR et al., 2004).

Levando em consideração todas as recomendações durante a construção do questionário, os conceitos teóricos foram traduzidos em definições operacionais. Por exemplo, o constructo abstrato cultura - no caso, voltada ao desenvolvimento das práticas de gestão do conhecimento - foi traduzido como normas, regras e comportamentos que expressam colaboração e aprendizado, os quais foram, respectivamente, traduzidos em trabalho em equipe e atividades de detectar e corrigir erros e utilizar as melhores práticas; a partir dos quais as questões foram elaboradas.

Como forma de aperfeiçoar o instrumento de coleta de dados, o questionário passou pela avaliação de especialistas (PAWLOWSKI, 2007). No total, oito especialistas analisaram o questionário, quatro especialistas realizaram a análise de conteúdo e quatro especialistas realizaram a análise técnica do instrumento, garantindo, conseqüentemente, a validade de conteúdo e a validade técnica do mesmo.

Com relação ao conteúdo da área e a tradução das variáveis em questões, o instrumento foi avaliado por um aluno de doutorado, e com pesquisa em gestão do conhecimento, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de Produção, da Universidade de São Paulo, ganhador dos prêmios SIMPEP de melhor artigo em 2009 e ABEPRO de melhor dissertação de mestrado acadêmico em 2011; e três professores da Bertolon School of Business, da Salem State University, onde a doutoranda realizou um estágio de doutorado “sanduíche”. Esta etapa foi realizada no esforço de garantir a validade aparente do instrumento, ou seja, a validade de conteúdo do questionário (MARTINS, 2006).

No que diz respeito ao formato das questões e respostas, e a posterior implicação destas na coleta e análise dos dados, o questionário foi analisado por quatro especialistas: um professor de estatística do Departamento de Estatística da Universidade Federal de São Carlos; dois profissionais que trabalham diariamente com realização de *survey* empresarial, um profissional da empresa Faber-Castell; e outro profissional da Confederação Nacional da Indústria – CNI; e por fim um professor aposentado do Instituto de Ciências Matemática e Computação da Universidade de São Paulo de destacada carreira nacional e internacional e diversas publicações de impacto. Após a análise dos juízes, o questionário foi ainda aperfeiçoado pela equipe do Centro de Estatística Aplicada, grupo de auxílio estatístico à comunidade acadêmica do Instituto de Matemática e Estatística – IME, da Universidade de

São Paulo. Essas duas etapas foram realizadas na tentativa de garantir a validade técnica do instrumento de coleta de dados.

Com o objetivo de verificar itens como a consistência e a aceitação das questões, o vocabulário adequado ao público e possíveis falhas do instrumento, o questionário foi submetido ao pré-teste ou teste-piloto (SILVA, 2013), garantindo assim a validade empírica do instrumento de coleta de dados. Segundo Hair Jr et al. (2005), o tamanho da amostra de um pré-teste deve variar de quatro a trinta indivíduos, já que amostras maiores normalmente não oferecem aumento substancial de informações no que diz respeito a revisão dos questionários.

Foram realizados dois pré-testes. O primeiro pré-teste foi realizado com funcionários do Departamento de Tecnologia da Informação da Salem State University, que estava implementando um projeto de gestão do conhecimento; de forma que, alguns funcionários tinham contato mais próximo com tais práticas e outros não. Assim, as características desses respondentes são similares ao que se esperava da população do *survey* - organizações mais e menos envolvidas com a gestão do conhecimento. Com uma taxa de retorno de 33,3% , obteve-se 10 respostas dentre os 30 respondentes.

O alfa de Cronbach é o coeficiente mais utilizado para medir a confiabilidade de um questionário (MAROCO; GARCIA MARQUES, 2006). No entanto, é preciso ter a precaução de levar em conta as limitações dessa estatística (VIEIRA, 2013).

“O valor de alfa de Cronbach varia de 0 a 1 e aumenta conforme aumentam as intercorrelações entre as respostas das questões. Por exemplo, se a pessoa respondeu “Sim” à pergunta “Toma café com frequência?” é razoável que tenha respondido “Sim” à pergunta “Gosta de café?” porque existe relação entre as opções. Mas se você perguntar “Gosta de futebol?”, “É católico praticante?”, “Fez o curso fundamental completo?”, as respostas não terão intercorrelação porque as perguntas do questionário não estão medindo o mesmo construto. As intercorrelações entre testes são maiores quando os itens medem o mesmo construto ou a mesma dimensão” (VIEIRA, 2013, p.1).

Além disso, o valor de alfa é afetado também pelo número de questões do questionário e pela redundância. Questionários muito longos aumentam o valor de alfa, sem que isso signifique aumento de confiabilidade. A existência de questões praticamente iguais, verbalizadas de forma diferente, também aumenta o valor de alfa, indicando redundância, e

não confiabilidade. Portanto, é necessário considerar suas limitações (TAVAKOL; DENNICK, 2011; VIEIRA, 2013).

Além dessas limitações apresentadas, o questionário desenvolvido mede diferentes constructos, possui escalas de variados pontos e variáveis quantitativas categóricas em escala de razão, o que torna o uso desse coeficiente pouco adequado. Apesar disso, o coeficiente foi calculado considerando todas as questões que possuem escala de 4 pontos (9 questões do questionário), gerando o valor 0.89, considerado um bom índice de confiabilidade e coerência entre as questões, conforme demonstra o Quadro 11.

Quadro 11 - Confiabilidade do questionário segundo o valor de Alfa

VALOR DE ALFA	CONFIABILIDADE
Maior que 0,9	Excelente
0,8 - 0,9	Bom
0,7 - 0,8	Aceitável
0,6 a- 0,7	Questionável
0,5 - 0,6	Pobre
Menor que 0,5	Inaceitável

As sugestões e comentários dos respondentes fizeram necessárias algumas alterações. Após as alterações, um segundo pré-teste foi realizado com alunos do curso de especialização do Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, da Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo. Todos os alunos trabalhavam em cargos de gestão de variadas empresas, cargo semelhante aos cargos dos respondentes da *survey*. Foram obtidas 27 respostas de oitenta - 33,7% de retorno. Os dois pilotos possibilitaram o refinamento das questões.

Dessa forma o questionário sofreu uma série de alterações até sua versão final. As etapas de construção do instrumento de coleta de dados podem ser resumidas através dos seguintes pontos:

- Planejamento do que deveria ser medido para atingir o objetivo da pesquisa;
- Definição das variáveis;
- Operacionalização das variáveis;
- Formulação das questões;
- Avaliação dos especialistas da área gestão do conhecimento - validade de conteúdo;
- Correções necessárias;
- Avaliação dos especialistas da área estatística - validade técnica;

- Correções necessárias;
- Realização do 1º pré-teste - validade empírica;
- Correções necessárias;
- Realização do 2º pré-teste - validade empírica;
- Últimos ajustes.

As alterações realizadas nos questionários foram muitas, portanto, a descrição detalhada seria demasiada longa. No entanto, é necessário e importante descrever as principais alterações realizadas:

- Para a formulação das questões que identificariam o estágio em que cada organização se encontra havia duas opções: desenvolver seis questões, garantindo que, no caso de um respondente assinalar um estágio diferente em cada uma das cinco questões, a sexta questão definiria o estágio; ou realizar somente uma questão com alternativas que definissem claramente os cinco estágios. Seguindo a sugestão de alguns estatísticos que auxiliaram o desenvolvimento da pesquisa, optou-se pela segunda opção, permitindo um questionário mais objetivo e com um número menor de questões, que demanda menos tempo de resposta e aumenta a taxa de retorno;
- Quanto a escala, optou-se pela escala de quatro pontos e não pela escala de cinco pontos com o objetivo de evitar que os respondentes, quando incertos, automaticamente selecionassem a alternativa neutra. Na escala de quatro pontos o entrevistado precisa escolher a alternativa que mais se assemelha a organização em que se encontra;
- O uso de diferentes escalas restringe a análise estatística, no entanto, em alguns casos seu uso é necessário. Por exemplo, alguns momentos uma resposta dicotômica deixa mais claro se há ou não presença de um fator, sem a necessidade de saber o grau em que ele ocorre; em outras questões é importante saber “quanto” o fator está presente; em outras ainda não há apenas duas categorias para identificar, mas três, por exemplo, três tipos de comunicação. Portanto, optou-se por realizar as questões baseadas na definição de cada variável, a partir da definição do conceito teórico, independente das escalas;
- Entre realizar um maior número de perguntas sobre cada variável confirmando as respostas ou realizar uma única pergunta com alternativas bem

definidas resultando em um questionário com menor tamanho, optou-se pela segunda alternativa, que, de acordo com a experiência dos estatísticos que auxiliaram o trabalho, proporciona uma taxa de retorno maior.

O questionário auto-administrável é o mais aconselhado pela literatura para a condução de *survey* na área de gestão, portanto, ele foi utilizado para a coleta de dados (SYNODINOS, 2003). O questionário foi disponibilizado em ambiente *online* através da ferramenta Formulários do Google Drive. Os *surveys online* têm baixo custo operacional; respeitam a conveniência do respondente; e garantem seu anonimato (SCHAEFER, DILLMAN, 1998; FORZA, 2002; HAIR JR et al., 2005). Dentre as principais vantagens do questionário *online* estão a possibilidade de trabalhar com grandes amostras, o acesso ao questionário que pode ser feito no momento e local de preferência do respondentes, exigindo apenas um computador conectado a rede e o menor custo (NASCIMENTO NETO, 2004).

A apresentação inicial da pesquisa foi feita em *e-mail* conjunto e as solicitações de participação seguintes foram feitas individual e nominalmente a cada respondente - o que aumenta o número de respostas; seguido pelo *follow-up* - o qual tem seu número diretamente proporcional a taxa de retorno (SCHAEFER, DILLMAN, 1998; FORZA, 2002; HAIR JR et al., 2005). As etapas de *follow-up* foram realizadas até o momento em que percebeu-se que o novo lembrete adicionaria pouco em termos de incremento de taxa de resposta, totalizando cinco envios de *follow-up* realizados a cada dez dias.

A última versão do questionário pode ser encontrada no Apêndice C. O protocolo da pesquisa que demonstra a relação das variáveis com as questões formuladas estão presentes no Apêndice B.

4.4 Objeto do Estudo

No contexto atual, as empresas de base tecnológica são destaque entre os setores emergentes ao exercerem papel fundamental na economia e no mercado como berço do desenvolvimento de novas tecnologias (PORTER, 1990). Elas inovam e desenvolvem novos produtos e processos frequentemente, impulsionando o crescimento econômico nas regiões onde atuam (YAP et al., 1997) e influenciam parceiros, clientes, fornecedores e concorrentes através de uma cultura de inovação (JUGEND; SILVA, 2010). Essas empresas se caracterizam pelo uso intensivo de recursos tecnológicos, presença de pesquisadores de alta

qualificação entre os seus colaboradores e investimento em pesquisa e desenvolvimento para a inovação ou o aperfeiçoamento dos seus produtos (BAÊTA, 1999).

O conhecimento organizacional é um recurso estratégico de geração de vantagem competitiva para qualquer organização e, particularmente para as empresas de base tecnológica, já que estas têm como foco o desenvolvimento sistemático de novos produtos, processos e tecnologias (COLOMBO; DELMASTRO, 2002). Assim, se incorporado aos processos de gestão de empresas de base tecnológica, o conhecimento pode tornar o empreendimento sustentável no longo prazo. Dessa forma, a gestão do conhecimento torna-se essencial a esse tipo de empresa (SANTOS; AMATO NETO, 2008; GOMES FILHO, 2010).

As a knowledge and technology intensive industry, innovative enterprises much more depend on knowledge management than the traditional enterprises. Thus, it is one crucial aspect of innovative enterprises' core competitiveness to build the evaluation model of innovative enterprise knowledge management's maturity and to transform innovations into business performance (FENGJU, CHIAOJING, 2001, p.741).¹⁶

Sendo o conhecimento um recurso estratégico de grande importância para essas empresas, a presente pesquisa optou por estudar os fatores críticos ao desenvolvimento da maturidade da gestão conhecimento em uma empresa de base tecnológica nacional e internacionalmente reconhecida no que diz respeito à inovação e desenvolvimento de novas tecnologias - a Embrapa.

A escolha da Embrapa como objeto deste estudo pode ser justificado principalmente pelos seguintes motivos:

- Ser uma organização estrategicamente voltada para a pesquisa e desenvolvimento;
- Atuar como líder nacional em geração de conhecimento, novas tecnologias e inovação;
- Possuir diversas unidades localizadas em diferentes regiões do país, apresentando variações quanto as práticas de gestão do conhecimento.

Por esses motivos a Embrapa se caracteriza como um ambiente organizacional propício ao estudo das práticas de gestão do conhecimento e seus resultados, bem como possibilita a comparação entre os estágios da maturidade da gestão do conhecimento

¹⁶ Como uma indústria intensiva em conhecimento e tecnologia, empresas inovadoras dependem muito mais do conhecimento que empresas tradicionais. Assim, esse é um aspecto crucial para a competitividade de empresas inovadoras para o desenvolvimento de um modelo de evolução da maturidade da gestão do conhecimento da empresa inovadora e transformar as inovações no desempenho do negócio.

O apoio da Diretoria da empresa ou de alguma Associação de Empresas, por exemplo, contribui para o aumento das respostas. Assim, após a seleção da empresa, foi necessário um esforço no sentido de firmar um acordo de apoio e suporte da Embrapa para com a pesquisa. Essa negociação que permitiu o apoio com a Embrapa e, provavelmente, contribui para a alta taxa de retorno obtida na pesquisa.

Inicialmente foram realizados contatos com a Embrapa Instrumentação em São Carlos - SP no sentido de identificar funcionários envolvidos com a gestão do conhecimento dentro da empresa. Feito isso, novos contatos levaram ao nome do principal responsável pelas práticas de gestão do conhecimento na Embrapa em Brasília - DF. Foram feitos diversos contatos com objetivo de identificar os melhores respondentes para a pesquisa, aqueles que tivessem uma visão do todo em cada Unidade. Algumas reuniões foram necessárias com a Secretaria de Gestão Estratégica e com a Diretoria de Administração e Finanças, instaladas em Brasília – DF, para esclarecer a pesquisa e verificar interesse de ambas as partes. O questionário foi submetido à análise da empresa.

Novas reuniões foram realizadas para esclarecer a coleta e análise dos dados e acordos relativos a publicação de dados e sigilo. O sigilo foi garantido pelo compromisso da pesquisadora em manter o anonimato e os dados individuais somente ao acesso dos pesquisadores. Apenas dados agregados serão apresentados na tese e nos demais documentos e publicações, inclusive nos documentos que serão fornecidos à empresa estudada. Foi então realizado um acordo formal e documentado entre as partes e autorizada a coleta dos dados em todas as unidades da Embrapa. A Diretoria da Embrapa declarou apoio a pesquisa e solicitou a colaboração de todas as Unidades. Foi enviada a carta de apresentação da pesquisa via *e-mail* e em seguida o questionário foi apresentado aos respondentes. Esse processo se estendeu por cerca de seis meses.

4.4.1 Caracterização do Objeto de Estudo

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária é uma empresa de pesquisa, desenvolvimento e inovação que busca prover novos conhecimentos traduzidos em produtos, processos e serviços para o setor agropecuário. Ela foi criada em 1973 após sanção da Lei nº 5.881, pelo presidente Emílio Garrastazu Médici como uma resposta pública à intensificação da agricultura no país, visando à ampliação da oferta de alimentos para atendimento à crescente demanda oriunda do aumento populacional (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2014).

Sua missão é viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do agronegócio no Brasil por meio da pesquisa e do desenvolvimento de novas tecnologias e conhecimento, em benefício dos produtores e trabalhadores agrícolas do país e da sociedade em geral (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2014).

Ela é uma empresa vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e coordena o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, constituído por universidades e institutos de pesquisa de âmbito federal ou estadual, além de outras organizações públicas e privadas, direta ou indiretamente vinculadas à atividade de pesquisa agropecuária (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2014). As tecnologias geradas pelo Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária aprimoraram a agricultura brasileira e refletem no expressivo aumento na produção de hortaliças, de grãos, de frangos e de carne bovina no Brasil. Além disso, esses programas conseguiram organizar sistemas de produção para aumentar a eficiência da agricultura familiar e incorporar pequenos produtores no agronegócio, garantindo melhoria na sua renda e no seu bem-estar (UBEDA, 2003).

Presente em quase todos os Estados da Federação, ela atua por intermédio de dezessete Unidades Centrais integrantes da administração superior da empresa, localizadas no edifício-sede da Embrapa, em Brasília; quarenta e seis Unidades Descentralizadas distribuídas nas diversas regiões do Brasil e divididas em Unidades Ecorregionais, Unidades de Produtos, Unidades de Temas Básicos e Unidades de Serviços; quatro laboratórios de pesquisa no exterior, denominados Laboratórios Virtuais (LABEX), instalados nos Estados Unidos, Europa - França, Holanda, Alemanha e Inglaterra, China e Coreia do Sul; e três escritórios internacionais na América Latina (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2014). O organograma da Embrapa é apresentado na Figura 5.

Segundo informações disponíveis no *site* institucional da Embrapa, a empresa possui um orçamento anual de R\$ 2,6 bilhões de reais e 9.790 empregados, dos quais 2.444 são pesquisadores, 2.530 são analistas, 1.780 são técnicos e 3.063 são assistentes.

Considerada uma das principais empresas de pesquisa agropecuária do mundo, o impacto das tecnologias desenvolvidas por ela na sociedade é altamente positivo. Com a agropecuária do país sendo considerada uma das mais eficientes e sustentáveis no mundo atualmente, a Embrapa ajudou o país a mudar de uma posição de importador de alimentos básicos para a condição de um dos maiores produtores e exportadores mundiais (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2014).

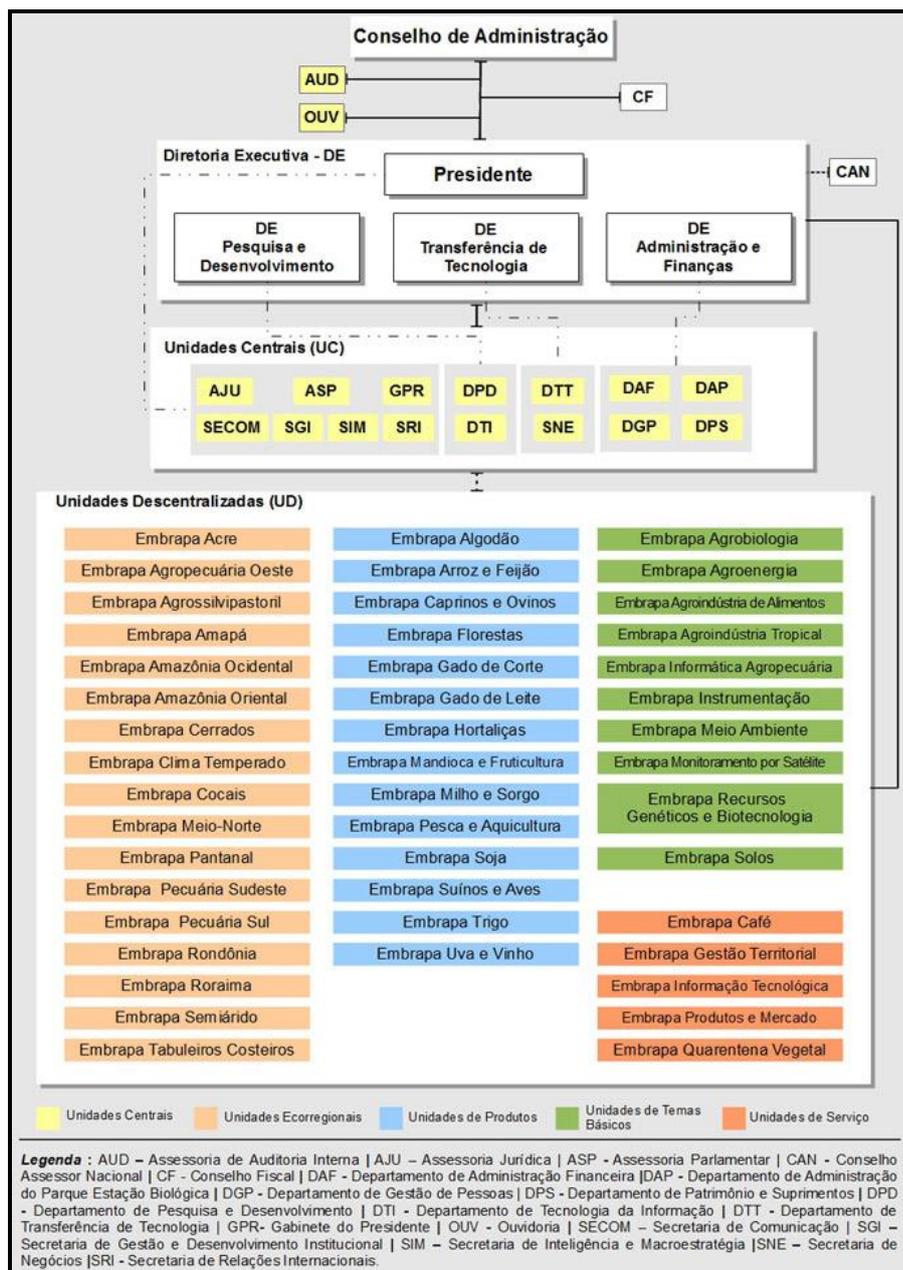


Figura 5 - Organograma da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Fonte: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2014

4.5

Apesar das várias Unidades da Embrapa lidarem essencialmente com inovação e possuírem as características das EBTs, ela não é uma EBT típica, pois tem como peculiaridade o fato de ser um órgão governamental que não compete de forma autônoma no mercado. Diferente da grande maioria das EBTs, a Embrapa deve prestar contas e seguir algumas diretrizes governamentais não exigidas de outras EBTs.

São vários os indicativos do nível de inovação da Embrapa. Diversos autores consideram a Embrapa o principal agente responsável pela expansão da agropecuária no Brasil na última década (CASTRO, 2012). A Embrapa ficou em primeira colocada no

levantamento realizado em 2011 pelo Instituto Nacional de Propriedade Intelectual sobre as instituições de pesquisa brasileiras com mais pedidos de patente nos dezoito anos anteriores (INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL, 2011). E, apesar da Embrapa trabalhar com ciência aplicada, que não tem como objetivo final a publicação de artigos acadêmicos, uma análise demonstrou que entre 2006 e 2010 foram publicados 5.073 artigos em periódicos indexados da *Web of Science* pelos pesquisadores da empresa; e entre o período de 1977 a 2006 o índice H - *Hirsch* da mesma na *Web of Science* foi definido como 56 e média de citação dos artigos de 6,03 (PENTEADO FILHO; AVILA, 2009a; PENTEADO FILHO; AVILA, 2009b).

4.6 População e Amostra

A seleção dos respondentes se pautou na necessidade de funcionários que possuíssem a visão geral da Unidade como um todo e não somente de um departamento ou sessão específico. Após conversas com funcionários da Embrapa Instrumentação e da Secretaria de Gestão Estratégica, foi definido que os quatro cargos de gestão de cada Unidade - chefe geral, chefe adjunto de administração, chefe adjunto de pesquisa e desenvolvimento e chefe adjunto de transferência de tecnologia possuíam essa característica e, portanto, eram os indicados a pesquisa. Dessa forma a população era formada por todos os cargos de gerência e chefia das quarenta e seis Unidades Descentralizadas da Embrapa, totalizando uma população de 180 respondentes.

Devido aos diferentes formatos das questões - quantitativa, qualitativa, dicotômica, categórica - , não foi possível utilizar o cálculo do Alfa de Cronbach a partir dos estudos piloto, o que impossibilitou a definição do tamanho da amostra a partir da confiabilidade dos dados dos estudos pilotos. Dessa forma, a amostra foi calculada baseando-se nos seguintes parâmetros: nível de confiança de 95%, erro amostral de 5% - valores comumente mais utilizados pelas pesquisas nas diversas áreas - e população de 180 respondentes, resultando em uma amostra de 123 respondentes. Portanto, para garantir a representatividade da população questionário deveria ser enviado a 123 respondentes. No entanto, optou-se por realizar um censo na tentativa de aumentar a taxa de retorno, garantir a representatividade populacional e excluir a possibilidade de erro amostral.

Dentre os 180 envios, foram obtidas 125 respostas, o que corresponde a uma taxa de retorno de 67,7% e garante um nível de confiança maior que 95% e um erro amostral

menor que 5%. Essa taxa de retorno é considerada muito alta, já que as *surveys online* alcançam uma taxa de retorno média de 25% (MARCONI; LAKATOS, 2011). Ao analisar 1.607 *surveys* realizados por pesquisas da área de estudos organizacionais entre 2000 e 2005, Baruch e Holton (2008) concluíram que a taxa de retorno média desses estudos era de 35,7%. Acredita-se que a alta taxa de retorno obtida se deve a três fatores: o tamanho do questionário e, conseqüentemente, o tempo que este demandava para ser respondido (em torno de 15 a 20 minutos); o apoio da Diretoria Administrativa da Embrapa junto à pesquisa, a qual informou e solicitou a colaboração de todas as unidades sobre a realização da pesquisa; e ao fato da pesquisadora realizar cinco contatos de *follow-up*.

4.7 Processamento dos Dados Coletados

Durante o processamento preliminar dos resultados, alguns dados apresentaram um comportamento muito diferente dos outros valores encontrados na análise de uma determinada variável. Quando esse fato ocorreu, a variação desses dados foi examinada por meio da análise da variância dos valores utilizando-se gráficos *boxplot*. Cada *outlier* gerado foi confirmado pela pesquisadora com os devidos respondentes. Alguns dados encontrava-se errados por dois motivos: erro de digitação ou falta da informação solicitada. Esses valores foram corrigidos na planilha de dados a serem analisados. Outros dados, apesar de identificado como *outlier*, foram confirmados pelos respondentes. Esses dados mantiveram seus valores na planilha de dados a serem analisados.

O resultado da pesquisa é apresentado em cinco partes:

- Caracterização das Unidades estudadas e dos respondentes;
- Caracterização dos fatores críticos de sucesso em relação aos estágios da gestão do conhecimento;
- Caracterização dos indicadores de desempenho organizacional em relação aos estágios da gestão do conhecimento;
- Identificação de associação entre os fatores críticos de sucesso e os estágios da gestão do conhecimento;
- Identificação de associação entre os indicadores de desempenho organizacional e os estágios da gestão do conhecimento.

Para tal foram necessárias as seguintes análises:

- Análise descritiva uni e bivariada;

- Teste exato de Fischer;
- Análise multivariada por meio da regressão logística politômica;
- Regressão linear.

A análise descritiva univariada permite o estudo de uma única variável isolada, podendo representar os resultados por meio de gráficos de pizza e histogramas. Já a análise bivariada correlaciona duas variáveis podendo ser ou não estabelecida uma relação entre elas. Esse dados podem ser representados por meio de tabelas cruzadas, histogramas, medidas de posição como média, mediana, valores máximo e mínimo e valores discrepantes. A análise descritiva foi utilizada para caracterizar as Unidades estudadas e os respondentes da pesquisa, bem como para relacionar o comportamento dos fatores críticos de sucesso e dos indicadores de desempenho com relação aos estágios da gestão do conhecimento.

O teste exato de Fisher é utilizado para verificar se há associação entre cada covariável (individualmente) e a variável resposta (PORTAL, 2015). Há outra técnica (Qui-Quadrado) usualmente utilizada para tal, no entanto, devido ao nível de mensuração do estudo (escala nominal) e aos valores das caselas das tabelas de contingências 2x2 (as quais possuíam valores menores que cinco), o Qui-Quadrado não é indicado (GUIMARÃES, 2001). O teste exato de Fischer 1X1 foi utilizado para identificar associação entre cada fator crítico, individualmente, sobre os estágios da gestão do conhecimento.

A análise multivariada estuda as inter-relações existentes entre múltiplas variáveis a fim de explicar a relação existente entre elas por meio da identificação da influência ou importância de cada uma, estando as restantes presentes (REIS, 1997). A escolha das técnicas multivariadas existentes depende da interpretação de alguns aspectos relacionados às variáveis da pesquisa: se existem variáveis dependentes e independentes; o número de variáveis dependentes; o tipo de escala de medida aplicado para as variáveis; dentre outros (VIANA, 2011).

A regressão logística politômica é usualmente utilizada para quando se tem interesse na avaliação da influência de fatores sobre uma resposta politômica de escala nominal (HOSMER; LEMESHOW, 2002), como é o caso da pesquisa dessa tese. Assim, a regressão logística politômica foi utilizada para identificar a associação entre os fatores críticos de sucesso em conjunto, sobre os estágios da gestão do conhecimento.

Análise de regressão linear é o método utilizado para fazer inferências sobre a relação entre duas variáveis quantitativas e elaborar uma equação que possa ser usada para prever o valor de uma variável dado o valor de outra (AMARAL, 2015). Regressão é o cálculo do valor esperado de uma variável Y, dado o conjunto de informações fornecido por

um conjunto de características X. O modelo linear de regressão é a forma utilizada para calcular médias condicionais de uma variável a partir de dados disponíveis sobre variáveis supostamente relacionadas. Assim, a análise de regressão linear consiste na relação mútua entre duas ou mais equações, ou seja, verifica se duas ou mais variáveis quantitativas estão relacionadas de alguma forma (AMARAL, 2015; PORTAL, 2015). Portanto, essa técnica foi utilizada para identificar a existência de associação entre os indicadores de desempenho organizacional e os estágios da gestão do conhecimento.

O uso dessas técnicas permitiu a análise dos dados coletados e a apresentação dos resultados da pesquisa. A análise dos dados foi realizada com o auxílio de três programas de tratamento de dados. A maior parte da análise descritiva dos dados foi realizada no programa EXCEL devido a maior variedade de possibilidades de apresentação e edição de dados por meio de gráficos. O EXCEL fornece um extenso conjunto de ferramentas estatísticas para análise de dados com limite de 1.6 milhões de observações. No entanto, assim como qualquer *software*, o EXCEL apresenta desvantagens: algumas análises estatísticas como regressão logística, *cluster*, fatorial, dentre outras, não estão disponíveis no Excel (BERNAL; SILVA, 2002). Parte da análise descritiva, relativa as medidas de posição e a geração dos gráficos *boxplot*, e a análise de regressão linear foram realizadas com o uso do *software* de estatística MINITAB. O Minitab é um poderoso sistema computacional que fornece uma gama de opções para análise estatística de dados, caracterizado pela simplicidade de uso e pela exatidão com que as técnicas estatísticas foram implementadas. Diversas são as técnicas possíveis de serem realizadas no MINITAB: análise exploratória dos dados, estatística básica, análise de variância, regressão, métodos não-paramétricos, análise multivariada, distribuições probabilísticas, dentre outros (SANTOS, 2008). E, por fim, o teste exato de Fischer a regressão logística politômica foram realizados pelo *software* de soluções estatísticas SAS, amplamente utilizado no mundo corporativo e acadêmico, e que permite a realização de técnicas não abordadas pelos dois *softwares* anteriores (LEITE, 2013).

Todos os procedimentos e etapas citados nesse capítulo - métodos da pesquisa - foram necessárias ao desenvolvimento da presente pesquisa, possibilitando a coleta dos dados e sua posterior análise, apresentada no próximo capítulo - apresentação dos resultados.

5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esse capítulo visa apresentar os resultados obtidos a partir da análise dos dados, a qual inclui as seguintes técnicas estatísticas: análise descritiva uni e bivariada, representação gráfica dos dados, teste exato de Fischer, regressão politômica e regressão linear.

5.1 Análise Descritiva

Esta seção apresenta a análise descritiva dos dados referentes as 125 respostas coletadas, contendo: a caracterização das Unidades e dos respondentes; a descrição do comportamento dos fatores críticos de sucesso nos estágios; e a descrição dos indicadores de desempenho organizacional nos estágios da gestão do conhecimento.

5.1.1 Estágios e Caracterização das Unidades e dos Respondentes

Foram levantados dados a respeito das Unidades e dos respondentes estudados, bem como a distribuição destes nos estágios da gestão do conhecimento.

a) Estágios da Gestão do Conhecimento

A distribuição das 125 respostas coletadas de acordo com estágios pode ser vista no Gráfico 2. Dentre as respostas obtidas, 52 (41,6%) se encontram no estágio 1 e 50 (40%) no estágio 2, totalizando 82% da amostra (102 respostas) nos estágios 1 e 2. O estágio 3 possui 19 respondentes (15,2%) da amostra; o estágio 0 possui 2 respondentes (1,6%); e o estágio 4 outros 2 (1,6%).

O baixo número de respondentes caracterizando Unidades nos estágios 0 e 4 já era esperado por alguns motivos. São poucas as empresas que não realizam prática alguma para gerir o conhecimento organizacional e nem ao menos possuem consciência de sua importância para a organização. Esse fato pode ser demonstrado pelas próprios artigos encontrados na literatura que realizam o diagnóstico de estágios da gestão do conhecimento em empresas nos mais diversos países e setores. Da mesma forma, poucas organizações são diagnosticadas no último estágio, pois também somente um pequeno número de organizações tem suas práticas de gestão do conhecimento plenamente desenvolvidas a ponto de incluir

seus parceiros externos. Ainda, a literatura nacional demonstra que, no geral, as organizações brasileiras não possuem suas práticas de gestão do conhecimento desenvolvidas se comparadas a outros países como Japão, China e Estados Unidos. As empresas brasileiras têm desenvolvido esforços de gestão do conhecimento, no entanto, há poucas empresas nacionais consideradas avançadas, principalmente se comparadas a média mundial (SANTOS et al., 2002). Além disso, no Brasil somente as grandes empresas possuem processos mais organizados e investem continuamente nas práticas de gestão do conhecimento (BELMONTE et al., 2005).

Portanto, a Embrapa apresenta de fato, conforme esperado, Unidades em diferentes estágios da gestão do conhecimento.

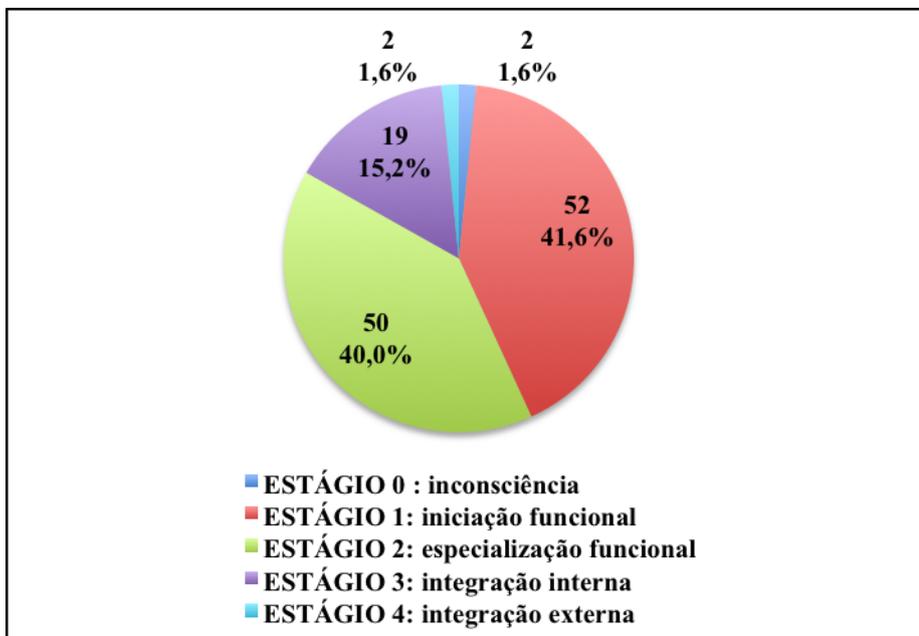


Gráfico 2 – Percentual dos respondentes nos cinco estágios da GC

O baixo número de Unidades nos estágios 0 e 4 gerou certa preocupação quanto a representação destes estágios. Nesse cenário em que um estágio é representado somente por duas unidades amostrais, cada uma das duas respostas causa grande influência sobre a caracterização do estágio. No caso de uma das duas unidades amostrais apresentar alguma característica ou comportamento considerado exceção à regra, esse fato pode alterar a verdadeira caracterização do estágio, o que poderia ser considerado um erro de medição, apesar das respostas serem verdadeiras. Por não serem considerados erros, esses dados não devem ser excluídos da amostra. No entanto, para evitar a influência de uma característica não padrão influenciando 50% na caracterização dos estágios 0 e 4, e devido a impossibilidade de utilizar técnicas de análise inferencial necessárias, foi sugerido pelos estatísticos que

auxiliaram na análise realizar o agrupamento dos dados. Assim, as duas respostas pertencentes ao estágio 0 foram agrupadas ao primeiro estágio e as duas respostas pertencentes ao estágio 4 foram agrupadas ao terceiro estágio. O agrupamento de somente duas respostas aos estágios 1 e 3 não causa grande influência, devido o tamanho dessas amostras.

Sendo assim, a distribuição dos estágios passa a ser representada pelo Gráfico 3 e a análise passará a considerar os estágios 1, 2 e 3 do modelo proposto no Quadro 2. É possível notar que o avanço dos estágios é acompanhado de um menor número de Unidades: 43% dos respondentes pertencem ao estágio 1, 40% ao estágio 2 e 17% ao estágio 3, o que corresponde a 54, 50 e 21 respondentes, respectivamente.

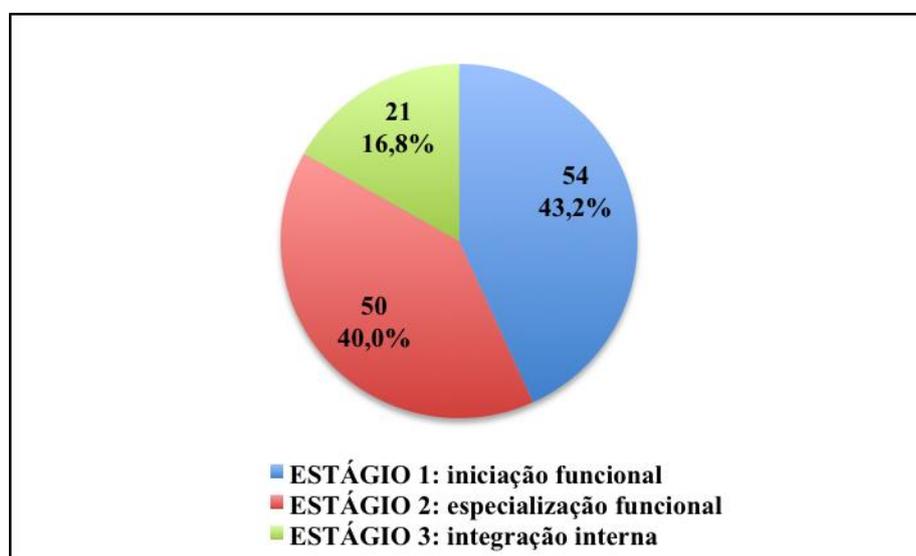


Gráfico 3 – Percentual dos respondentes nos três estágios da GC

b) Porte das Unidades

Para a identificar o porte das Unidades foi utilizada a classificação da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE que considera o número de funcionários para definir o porte da empresa no setor industrial: empresas com mais de 500 funcionários são classificadas como empresas de grande porte; empresas que possuem de 100 a 499 funcionários são classificadas como empresas de médio porte; empresas que possuem de 20 a 99 funcionários são consideradas como pequeno porte; e as que possuem menos de 19 funcionários são classificadas como microempresas.

Conforme demonstra o Gráfico 4, a análise das respostas revelou que, se usada essa classificação de empresas¹⁷, 81% das respostas se enquadram na categoria médio porte e 15% na pequeno porte. Assim, 96% das respostas são classificadas nas categorias pequeno e médio porte do IBGE. Apenas 2% se enquadram na categoria grande porte e outros 2% na classificação de porte micro.

Esse resultado (96% das respostas pertencentes ao pequeno e médio porte) é interessante a nível nacional, pois ele representa o universo de empresas do país. No Brasil, as pequenas e médias empresas representam 98% do universo dos estabelecimentos econômicos, respondendo por mais de 60% da mão de obra empregada e 20% do Produto Interno Bruto (KRUGLIANSKAS; TERRA, 2003; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2004). Inclusive o interesse por essas empresas tem crescido devido ao volume de emprego gerado, a característica de maior flexibilidade e a rápida adaptação às mudanças tecnológicas que propiciam resultados melhores de inovação quando comparadas as grandes empresas (PUGA, 2000).

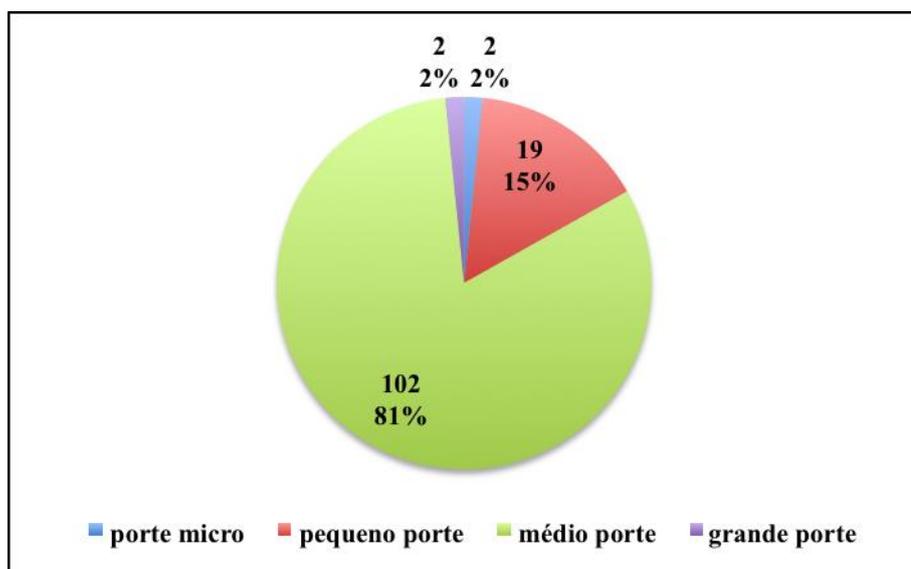


Gráfico 4 – Percentual dos respondentes de acordo com o porte das Unidades

O Gráfico 5 demonstra a média do número de funcionários das respostas de acordo com cada categoria de classificação do IBGE. O número médio de funcionários das Unidades estudadas pertencentes ao porte micro é 11 funcionários; a média do número de

¹⁷ A rigor não são empresas, mas Unidades que gozam de relativa autonomia, no entanto, dependentes de uma Direção superior. O uso da classificação de empresas tem efeito somente comparativo do porte.

funcionários das Unidades classificadas como pequeno, médio e grande porte, respectivamente, são 77, 219 e 530.

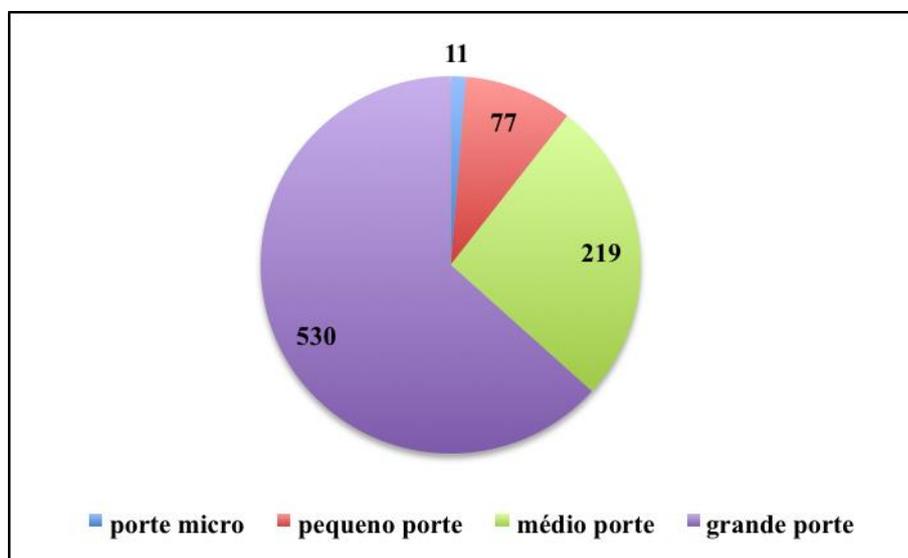


Gráfico 5 – Média do número de funcionários por categorias de classificação do IBGE

No Gráfico 6, é analisado o porte das Unidades estudadas de acordo com os estágios. O comportamento encontrado na análise realizada por estágios é similar à análise conjunta das respostas. O médio porte predomina também individualmente em cada um dos estágios estudados, seguido pelo pequeno porte.

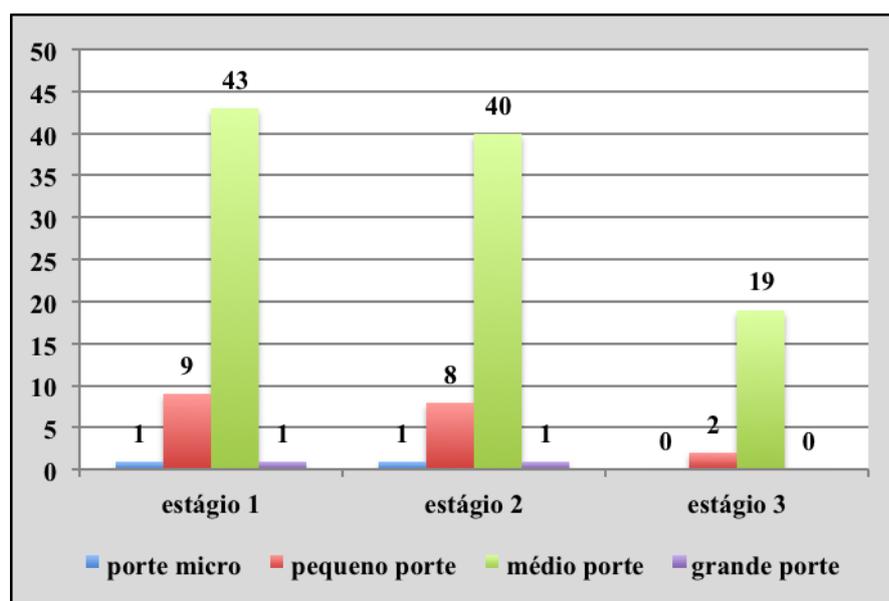


Gráfico 6 – Distribuição do porte das Unidades nos três estágios da GC

O Gráfico 7 revela o número médio de funcionários segundo cada categoria do IBGE nos três estágios da gestão do conhecimento. Esse número é próximo nos diferentes estágios, não revelando variação considerável.

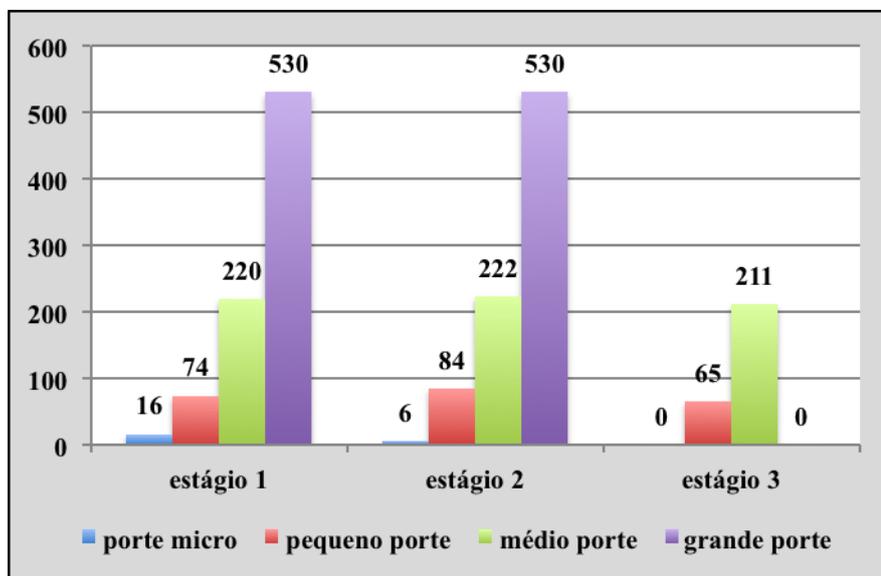


Gráfico 7 – Média do número de funcionários segundo as categorias de classificação do IBGE nos três estágios da GC

c) Número de funcionários

De acordo com o Gráfico 8, a média de funcionários é muito próxima nos três estágios e, portanto, parece não ter algum tipo de relação com os estágios.

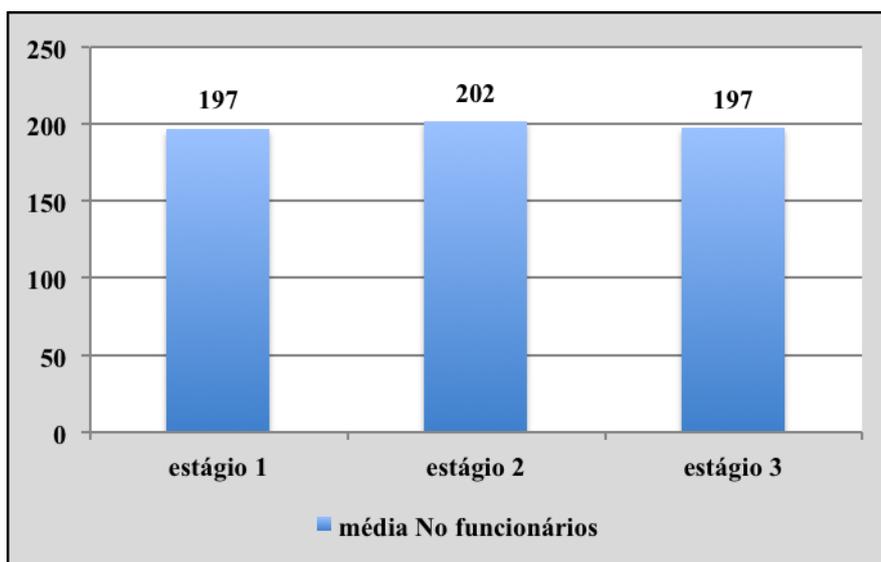


Gráfico 8 – Média do número de funcionários nos três estágios da GC

O Gráfico 9 e a Tabela 1 revelam que a dispersão dos dados diminui com o aumento dos estágios, o que se deve ao menor número de respondentes, e demonstra que o estágio 1 é mais homogêneo e melhor caracterizado que o estágio 2 e este que o 3. O estágio 1 possui mais Unidades com número de funcionários maiores que os estágios 2 e 3. Os dados do estágio 1 apresentam também uma assimetria revelando maior dispersão entre as Unidades com número alto de funcionários se comparada as Unidades com menor número de funcionários. O estágio 2 apresentou um valor discrepante se comparado ao o número de funcionários das outras Unidades do mesmo estágio. Essa Unidade, com 531 funcionários, teve seu valor confirmado pela pesquisadora garantindo a veracidade das informações. Assim, este *outlier* não representa erro, mas uma Unidade com um número elevado de funcionários se comparado as outras Unidades da amostra. Esse estágio possui os valores menos dispersos, por esse motivo a Unidade com 531 funcionários pode ter sido considerada um valor discrepante. O primeiro estágio apresenta uma Unidade com 530 funcionários, no entanto, como os dados estão mais dispersos, ele não é considerado um valor discrepante.

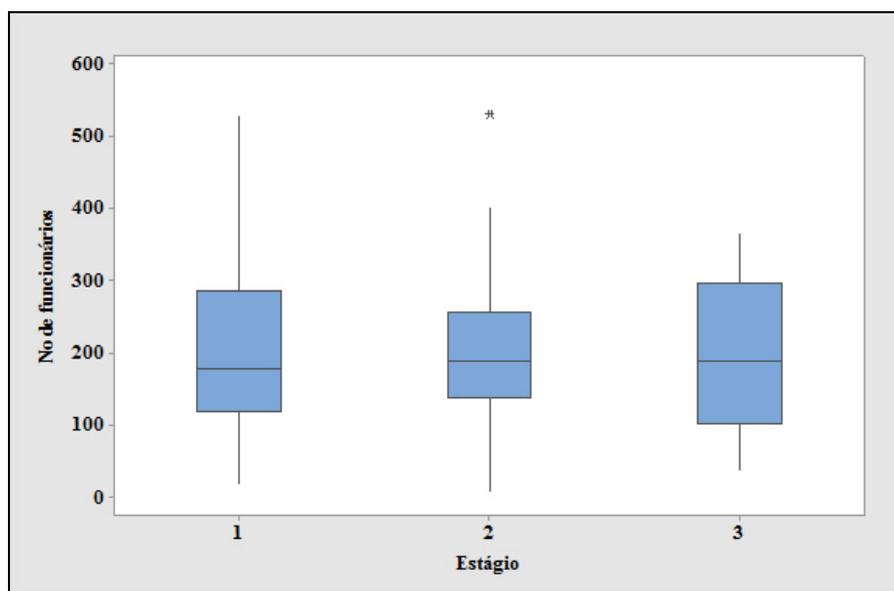


Gráfico 9 – Boxplot do número de funcionários nos três estágios da GC

No de funcionários	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3
Máximo No	530	531	367
Q3	284,5	245	280
Média	197	202	197
Mediana	178,5	189,5	188
Q1	119,25	141,75	104
Mínimo No	16	6	37

Tabela 1 – Variação do número de funcionários nos três estágios da GC

d) Cargo dos respondentes

A definição dos respondentes-chave é parte essencial da coleta de dados, garantindo que os entrevistados selecionados são os funcionários que possuem o conhecimento necessário sobre as variáveis investigadas.

O gráfico 10 mostra os cargos distribuídos dentre os 125 profissionais que responderam o questionário. O cargo Chefe Geral de Administração predomina sobre os outros com 31% dos respondentes; os cargos Chefe Adjunto de Transferência de Tecnologia, Chefe Geral e Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento representam 26%, 21% e 20%, respectivamente dos respondentes. Os 2% restante dos respondentes se enquadram na categoria Outros. São os casos das Unidades que não possuíam os quatro cargos anteriores e sim os cargos de Gerente Geral, Gerente Adjunto de Administração, Gerente Adjunto de Desenvolvimento de Produto e Gerente Adjunto de Transferência de Tecnologia.

Os questionários foram enviados aos cuidados dos quatro cargos de chefia citados, para todas as Unidades descentralizadas da Embrapa. O gráfico demonstra que não houve grande diferença na distribuição dos cargos.

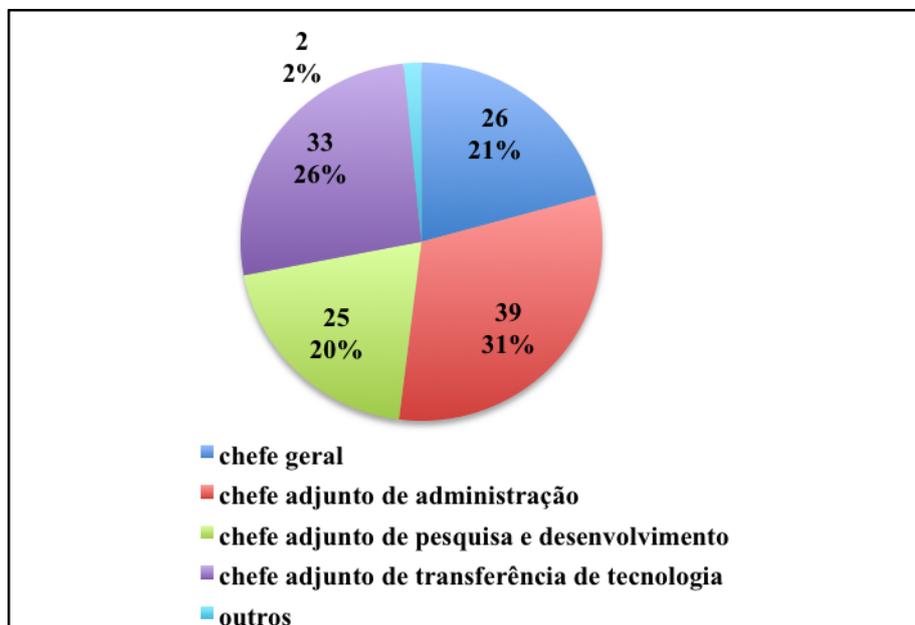


Gráfico 10 -Cargo dos respondentes

Quando se analisa os cargos dos respondentes distribuídos pelos três estágios, conforme o Gráfico 11, o comportamento em alguns estágios é diferente do encontrado na análise anterior. O estágio 1 é marcado pela maior participação do Chefe Adjunto de Administração, representando mais do que o dobro de funcionários de cada um dos outros

cargos, os quais apresentam valores muito próximos. No estágio 2 predomina o Chefe Adjunto de Transferência de Tecnologia, com uma diferença se comparado aos outros três cargos. E no estágio 3 o Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento predomina com diferença mínima entre os quatro cargos. O terceiro estágio possui uma variação de cargos menor que os estágios 1 e 2.

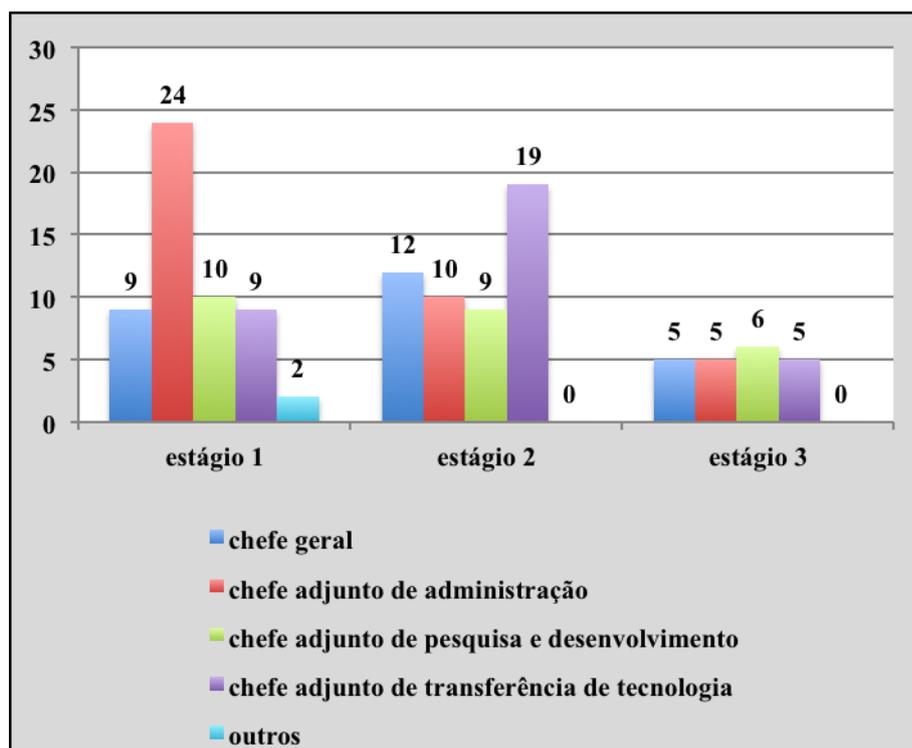


Gráfico 11 – Cargo dos respondentes nos três estágios da GC

5.1.2 Fatores Críticos de Sucesso da Gestão do Conhecimento

Foram levantados dados a respeito do comportamento dos fatores críticos de sucesso da gestão do conhecimento mais citados na literatura: tecnologia, cultura, suporte da alta gerência, infraestrutura e gestão de recursos humanos.

a) Tecnologia

No que diz respeito à tecnologia utilizada para gerir informação e conhecimento, antes de inserir as questões que possibilitam caracterizar essa variável, era necessário perguntar se a organização utiliza tecnologia para este fim. Além do uso da tecnologia com fins de gerir conhecimento, foi avaliada a característica da ferramenta, conforme apresentado na revisão teórica, ou seja, se ela permite somente a busca e o

armazenamento de informação e conhecimento ou se, além desta função, ela permite processar e gerir o conhecimento organizacional. As ferramentas tecnológicas também foram avaliadas quanto ao fato de serem integradas entre elas e quanto ao fato de permitirem a interação entre as pessoas. As três questões que permitem caracterizar a variável tecnologia foram realizadas somente aos entrevistados que respondiam que faziam uso da tecnologia. Quando o entrevistado respondia que sua Unidade não fazia uso da tecnologia para gerir o conhecimento, o questionário automaticamente “pulava” as questões de caracterização da tecnologia, pois não fazia sentido caracterizar uma ferramenta que a Unidade não utiliza.

Uso de ferramentas tecnológicas

A partir da teoria concluiu-se que com o desenvolvimento dos estágios da gestão do conhecimento ocorre um aumento do uso de ferramentas tecnológicas para gerenciar o conhecimento organizacional.

O Gráfico 12 exibe a predominância do uso da tecnologia para gerir o conhecimento organizacional em todos os estágios. Há um aumento considerável (de 15%) do uso da tecnologia no estágio 2 e uma queda sutil (de 3%) no estágio 3, a qual pode ser resultado do menor número de amostras nesse estágio. Dessa forma, a pequena diferença entre os estágios 2 e 3 pode caracterizar uma estabilização.

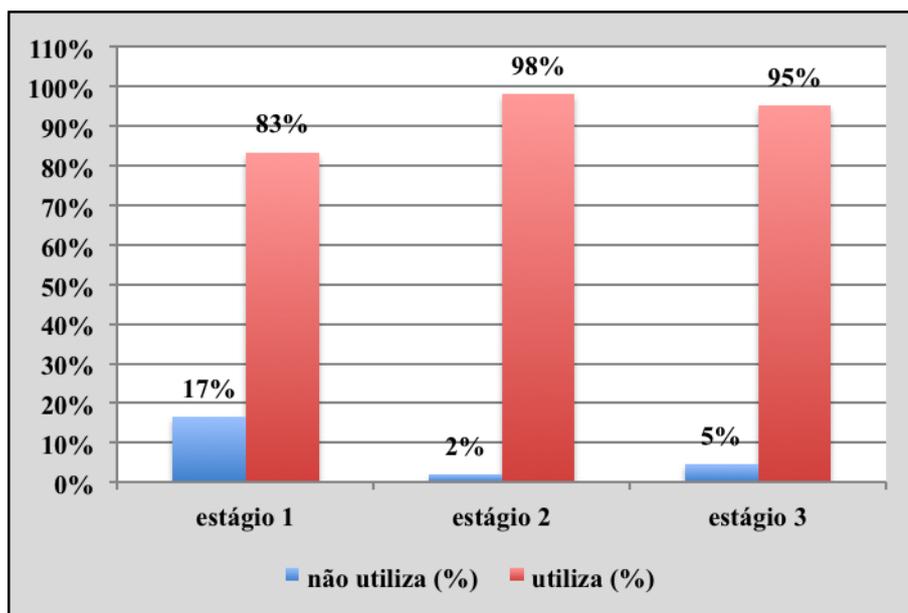


Gráfico 12 – Uso da tecnologia nos três estágios da GC

Caracterização das ferramentas tecnológicas

Segundo a revisão teórica, existem dois tipos de ferramentas, as que permitem somente busca e armazenamento e aquelas que permitem o processamento e a gestão do conhecimento. Acredita-se que conforme desenvolve-se a gestão do conhecimento, as ferramentas tecnológicas são mais utilizadas para processamento e gestão.

Analisando o Gráfico 13, percebe-se que com o desenvolvimento dos estágios da gestão do conhecimento, as tecnologias que permitem somente busca e armazenamento decrescem progressivamente e as ferramentas que permitem o processamento e gestão dos dados aumentam progressivamente, sugerindo uma sofisticação das ferramentas tecnológicas conforme avançam os estágios. Nota-se ainda que no estágio 1 há uma grande diferença entre o número de Unidades que utilizam um e outro tipo de ferramenta, predominando as que utilizam a tecnologia somente para armazenar e buscar informação. Com o avanço dos estágios essa diferença diminui e, no estágio 3, ao contrário do estágio 1, há mais ferramentas de processamento do que ferramentas de busca, ou seja, a situação se inverte.

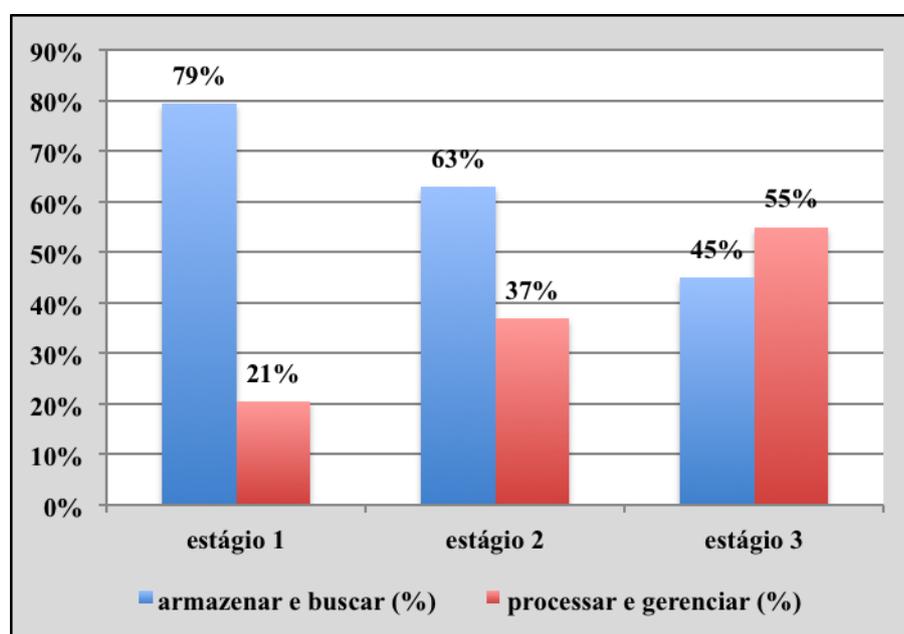


Gráfico 13 - Característica das ferramentas tecnológicas nos três estágios da GC

Integração das ferramentas tecnológicas

As ferramentas utilizadas pelas organizações podem ser isoladas ou integradas entre si. De acordo com a literatura, com o desenvolvimento da gestão do conhecimento as ferramentas tendem a tornar-se integradas.

Com relação a integração das ferramentas tecnológicas, novamente pôde-se observar uma tendência, com o avanço dos estágios o número de tecnologias não integradas diminui e o número de tecnologias integradas aumenta, vide Gráfico 14. Da mesma forma que a questão anterior, o avanço nos estágios está associado ao uso mais sofisticado da tecnologia, de simples busca para processamento; aqui, há uma sofisticação de isoladas para integradas. Novamente do estágio 1 ao 3 há uma inversão de comportamento; no estágio 1 há consideravelmente mais ferramentas não integradas, no estágio 2 esse número diminui, e no estágio 3 a situação se inverte, havendo mais ferramentas integradas.

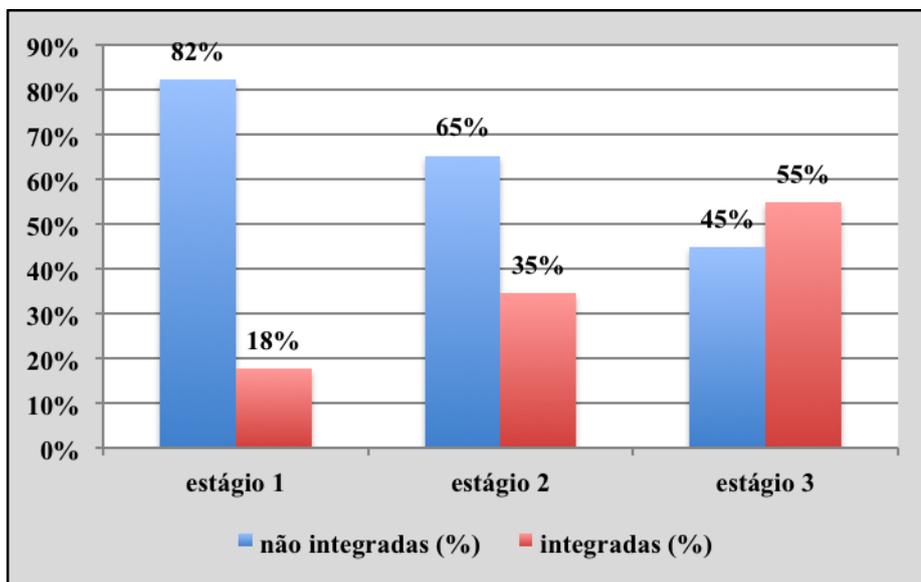


Gráfico 14 - Integração das ferramentas tecnológicas nos três estágios da GC

Interação humana promovida pelas ferramentas tecnológicas

Quanto a possibilidade de interação entre os funcionários por meio das ferramentas tecnológicas, a teoria afirma que os últimos estágios possuem um ambiente mais favorável à interação entre as pessoas, ambiente físico e virtual. Portanto, era esperado que com o desenvolvimento da gestão do conhecimento as ferramentas passassem a permitir, em maior número, a interação entre as pessoas, já que a organização passa a valorizar e incentivar tal comportamento quando desenvolve a gestão do conhecimento.

Essa tendência pôde ser confirmada pela amostra estudada, conforme ilustra o Gráfico 15. Portanto, pode-se concluir que, com o desenvolvimento dos estágios, as ferramentas que não permitem que as pessoas interajam passem a ser substituídas ou acrescidas de ferramentas que favorecem a interação entre os funcionários.

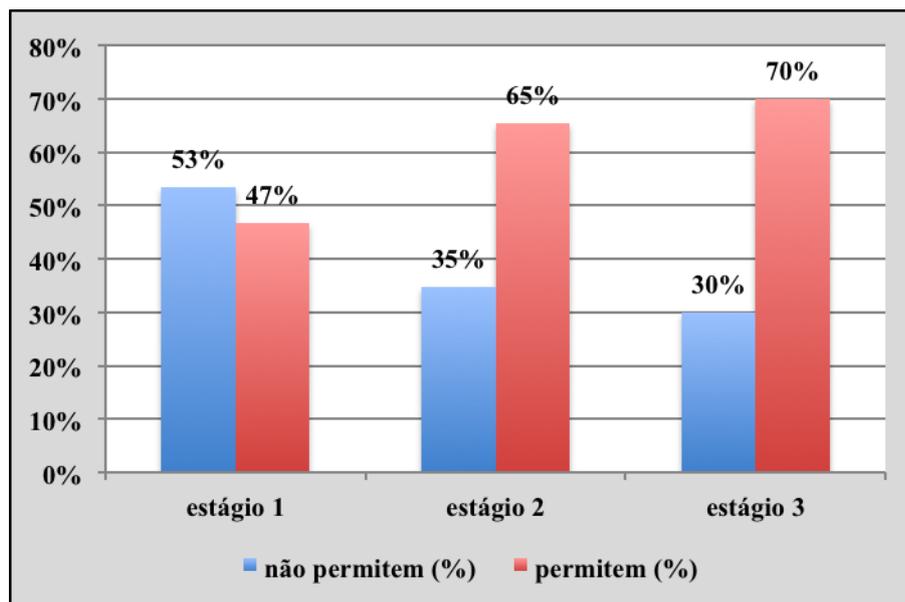


Gráfico 15 - Interação por meio das ferramentas tecnológicas nos três estágios da GC

b) Cultura

Uma cultura organizacional voltada à gestão do conhecimento pode ser definida como normas, regras e comportamentos que demonstram trabalho colaborativo e aprendizagem. Portanto, esses foram os fatores analisados para entender se a cultura da Unidade está voltada ou não a gestão do conhecimento em cada estágio. O trabalho colaborativo foi analisado por meio do trabalho em equipe e o aprendizado através das práticas de detecção e correção de erros e melhores práticas.

Trabalho colaborativo

Quanto ao trabalho colaborativo, a teoria afirma que em uma organização que não possui cultura voltada à gestão do conhecimento predomina trabalho individual, enquanto organizações com culturas voltadas à gestão do conhecimento possuem uma cultura mais colaborativa que valoriza e incentiva o trabalho em equipe. Assim, era esperado que os estágios iniciais possuíssem um número maior de trabalho individual e os estágios finais possuíssem um maior número de trabalho em equipe como forma de representar a colaboração entre os funcionários.

O Gráfico 16 confirma a tendência esperada, o trabalho individual é substituído pelo trabalho em equipe conforme a gestão do conhecimento é desenvolvida. Pode-se perceber que, dos estágios 1 ao 3, o trabalho em equipe cresce 23%, deixando clara essa

tendência. Também é importante notar que desde o estágio 1 o trabalho em equipe predomina sobre o trabalho individual.

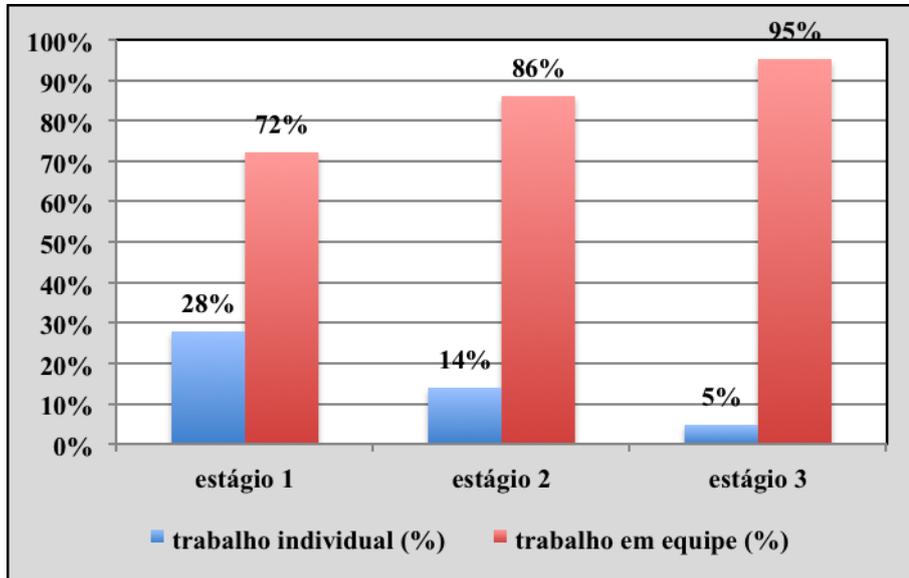


Gráfico 16 - Trabalho individual e trabalho em equipe nos três estágios da GC

Aprendizagem: detecção e solução de problemas

Seguindo o raciocínio, os conceitos estabelecem que o desenvolvimento das práticas de gestão do conhecimento seja acompanhado pelo desenvolvimento de uma cultura que valoriza o aprendizado e, conseqüentemente, pelo aumento da atividade de detecção e solução de erros e problemas.

O Gráfico 17 analisa a atividade de detectar e solucionar problemas nos três estágios estudados. Os dados demonstram que, nos três estágios, não há Unidades que “nunca” realizam essa atividade. A somatória das ocorrências “frequentemente” e “sempre” são 87%, 84% e 95%, sugerindo que a frequência dessa atividade é muito próxima nos estágios 1 e 2 (com uma queda muito pequena de 3% no estágio 2) seguida de um aumento de 11% no estágio 3, portanto a frequência dessa atividade aumenta no estágio 3, sugerindo que ela pode aumentar com o avanço dos estágios.

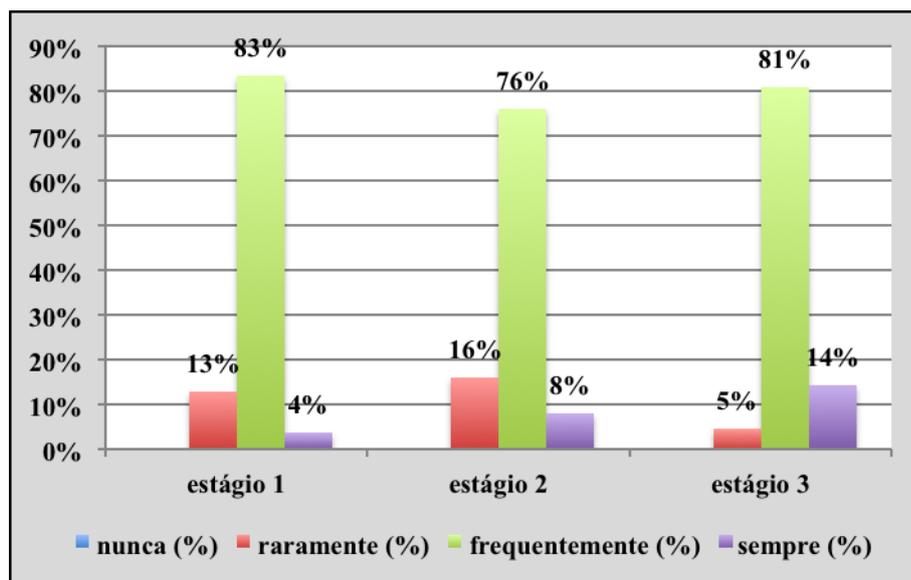


Gráfico 17 – Detecção e correção de erros nos três estágios

Aprendizagem: melhores práticas

Da mesma forma que na análise do fator anterior, a revisão da teoria indica que o desenvolvimento das práticas de gestão do conhecimento seja acompanhado pelo desenvolvimento de uma cultura que valoriza o aprendizado e, conseqüentemente, pelo aumento da atividade de registrar e utilizar as melhores práticas.

Uma análise da realização das melhores práticas nos diferentes estágios, demonstrada no Gráfico 18, revela que as frequências “frequentemente” e “sempre” são, respectivamente 50% (no estágio 1), 74% (no estágio 2) e 72% (estágio 3). Dessa forma, há um aumento de 24% na frequência de realização da atividade de registrar e utilizar as melhores práticas seguida de uma queda de 2%, revelando que a frequência de realização dessa atividade é menor no estágio 1 e muito próxima e maior nos estágios 2 e 3, sugerindo novamente um avanço com o desenvolvimento dos estágios.

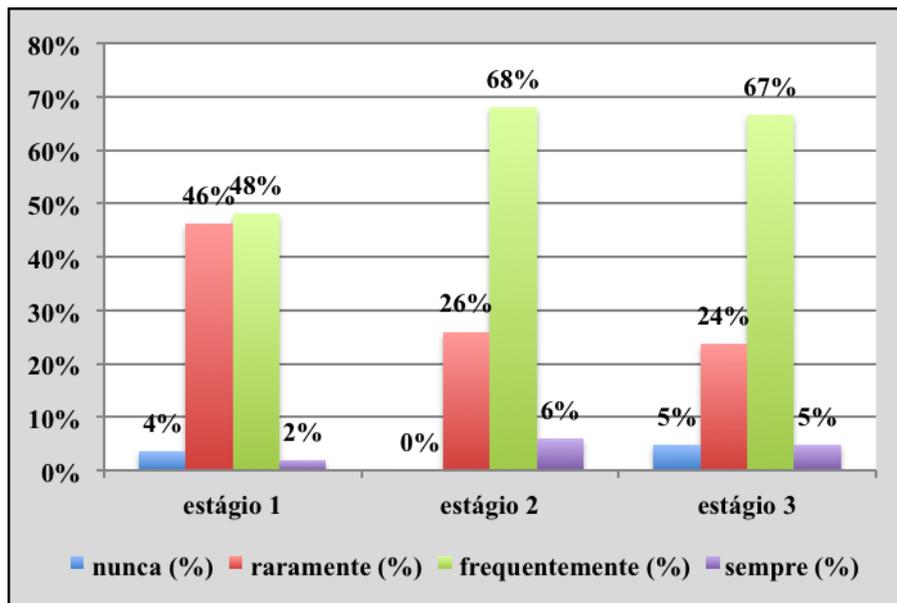


Gráfico 18 - Melhores práticas nos três estágios da GC

c) Suporte da Alta Gerência

Com base na revisão da literatura, o papel da Alta Gerência como fator crítico ao desenvolvimento da gestão do conhecimento se refere a duas ações principais: a coordenação das práticas e o incentivo aos funcionários. Essas duas ações foram investigadas por meio do instrumento de coleta de dados.

Coordenação das atividades

O Gráfico 19 revela que com o desenvolvimento das práticas de gestão do conhecimento há um aumento consecutivo da coordenação das atividades de gestão do conhecimento por uma pessoa ou equipe. As chefias que declaram haver coordenação das atividades de gestão do conhecimento são 26% no estágio 1, saltando para 74% no estágio 2 e chegando a 86% no estágio 3. Esse comportamento revela a tendência das organizações aderirem a coordenação das atividades de gestão do conhecimento conforme os estágios avançam. Além disso, nota-se que a grande mudança de tendência e a inclusão da coordenação das práticas de gestão do conhecimento ocorre no estágio 2.

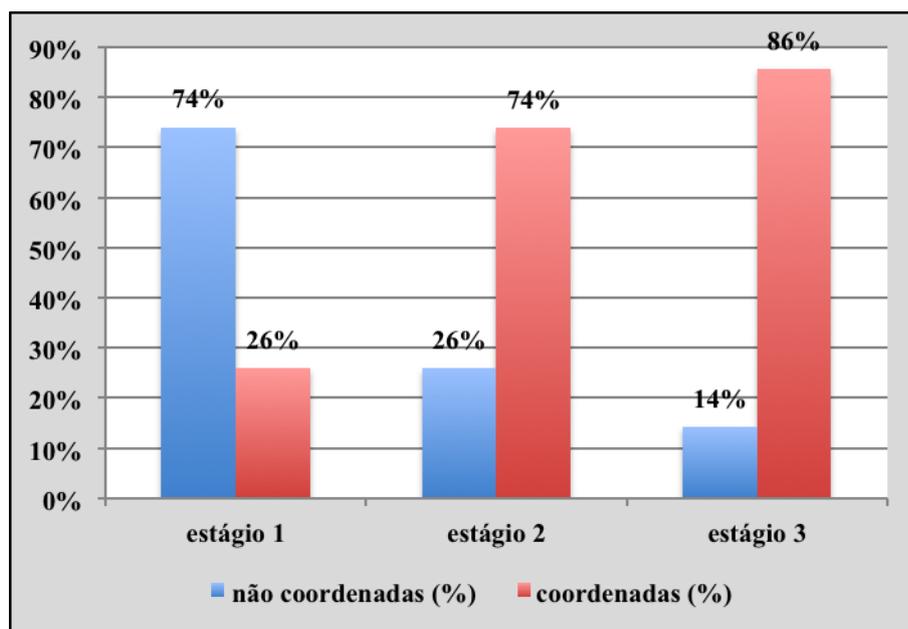


Gráfico 19 – Coordenação por parte da alta gerência nos três estágios da GC

Incentivo da alta gerência

O Gráfico 20 demonstra que o incentivo por parte da alta gerência aumenta com o avanço dos estágios. O incentivo da alta gerência já é altamente reconhecida no estágio 1 pelas chefias das Unidades; e, como ocorre com a coordenação, o maior reconhecimento do incentivo acontece no estágio 2.

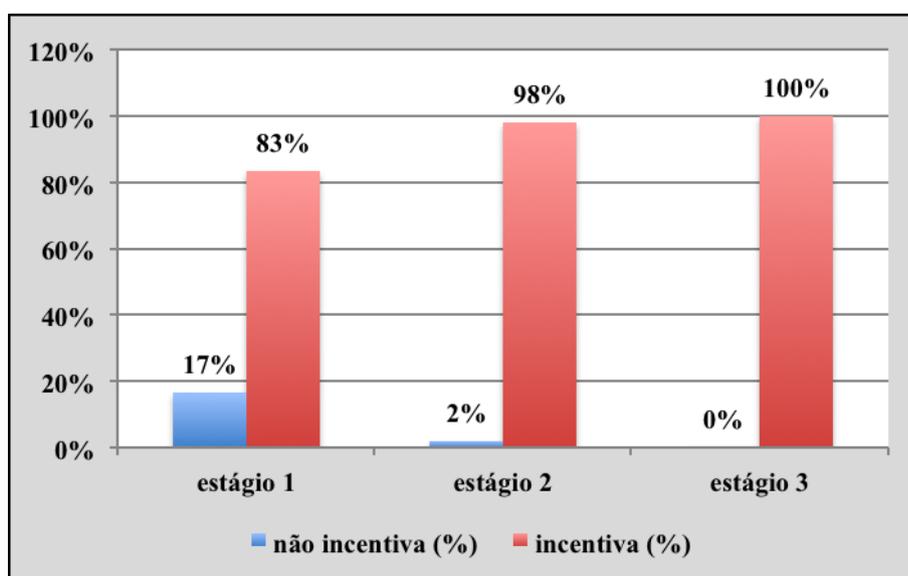


Gráfico 20 – Incentivo por parte da alta gerência nos três estágios da GC

d) Infraestrutura

A infraestrutura da organização pode favorecer ou dificultar o desenvolvimento da gestão do conhecimento dependendo de como se comportam cinco fatores: estrutura organizacional, tomada de decisão, processo de comunicação, grau de formalização das atividades e ambiente organizacional. Todos esses fatores foram investigados com auxílio do questionário.

Estrutura organizacional

Segundo a teoria, uma estrutura organizacional mais flexível favorece as práticas de gestão do conhecimento, enquanto uma estrutura mais rígida funciona como uma barreira a elas. Dessa forma, espera-se que com o avanço dos estágios a estrutura se torne mais flexível.

O Gráfico 21 revela que as características “predominantemente flexível” e “totalmente flexível” nos três estágios são 39%, 28% e 52%, respectivamente, revelando uma queda de 11% na flexibilidade das Unidades estudadas, seguida de um aumento de 24%. Dessa forma, o estágio 2 pode ser caracterizado como o mais rígido dos três e o estágio 3 como o mais flexível.

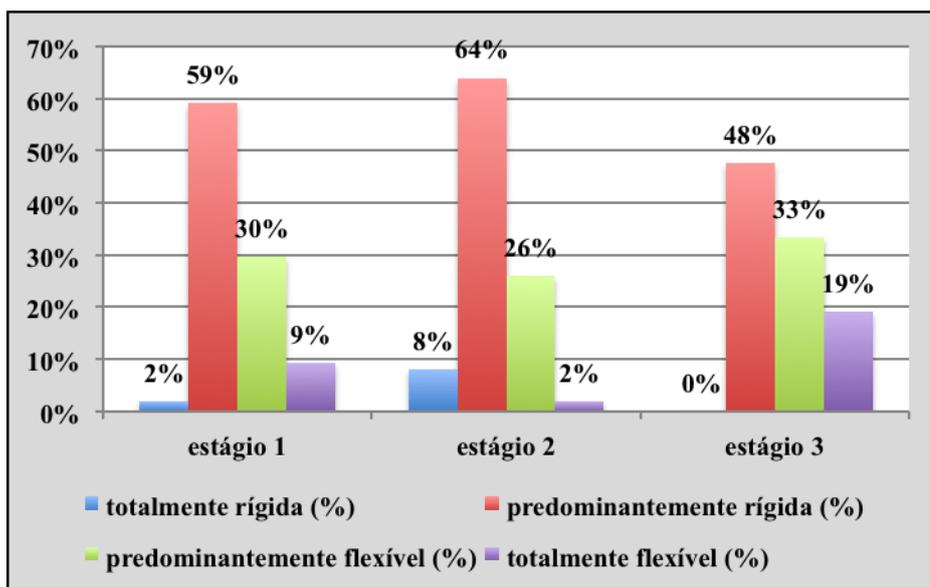


Gráfico 21 - Estrutura organizacional nos três estágios da GC

Tomada de decisão

Segundo a teoria, a tomada de decisão centralizada dificulta a disseminação e a gestão do conhecimento e a descentralização da tomada de decisão propicia suas práticas.

De acordo com o Gráfico 22, tomada de decisão “totalmente descentralizada” ou “predominante descentralizada” vai de 31% (estágio 1), para 40% (2) e 47% (3). Esse comportamento sugere que com o avanço dos estágios a tomada de decisão tende a ser mais descentralizada.

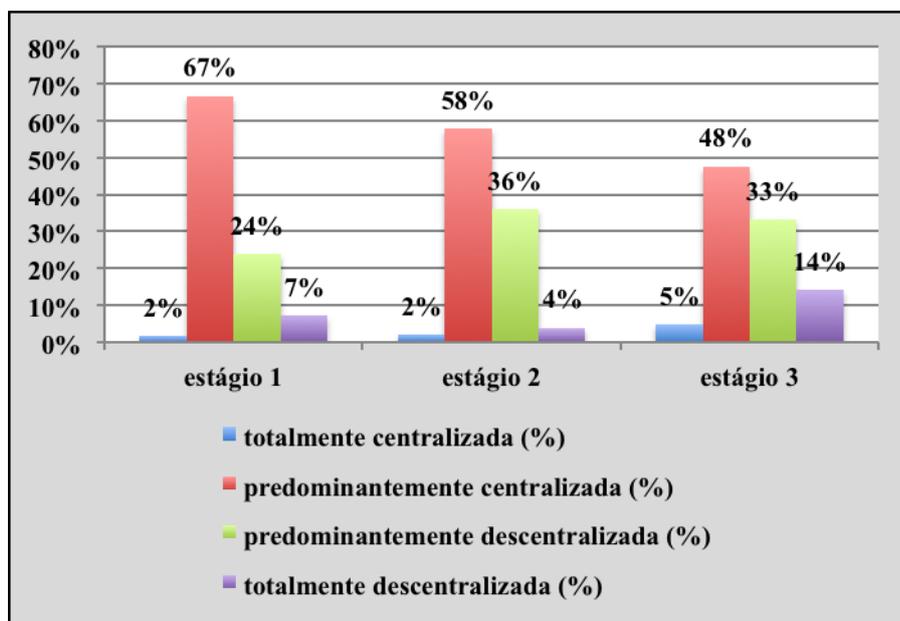


Gráfico 22 - Tomada de decisão nos três estágios da GC

Processo de comunicação

Segundo a teoria, o processo de comunicação flui através de três diferentes formas nas organizações: de cima para baixo, de baixo para cima e em todos os sentidos. A comunicação que facilita a ocorrência das práticas de gestão do conhecimento é aquela que ocorre em todos os sentidos.

O Gráfico 23 revela a predominância do tipo de comunicação em todos os sentidos (aquela que facilita a gestão do conhecimento) nos três estágios estudados, representando um aumento de 17% no estágio 2 e uma redução pequena de 3% no estágio 3. Portanto, podemos afirmar que os estágios 2 e 3 possuem um processo de comunicação mais favorável a gestão do conhecimento, sugerindo o crescimento desse tipo de comunicação.

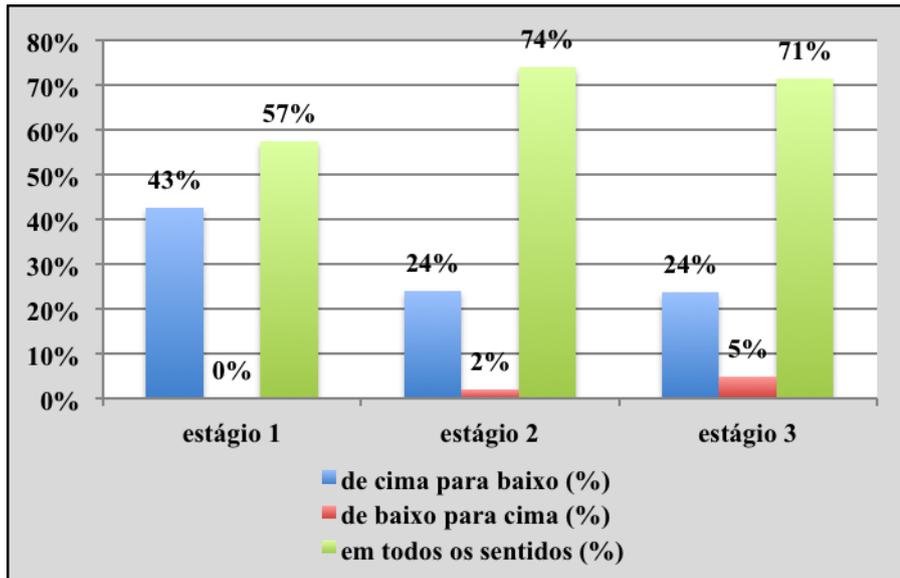


Gráfico 23 – Processo de comunicação nos três estágios da GC

Grau de formalização das atividades

O grau de formalização das atividades afeta o desenvolvimento da gestão do conhecimento. O ideal é que o grau de formalização das atividades seja baixo, proporcionando maior flexibilidade à realização das práticas de gestão do conhecimento.

O Gráfico 24 mostra que o grau de formalização “totalmente baixo” e “predominantemente baixo” são 24%, 12% e 5%, respectivamente nos estágios 1, 2 e 3. Esse resultado sugere um aumento do grau de formalização das atividades. Nota-se ainda que todos os estágios possuem alto grau de formalização predominando.

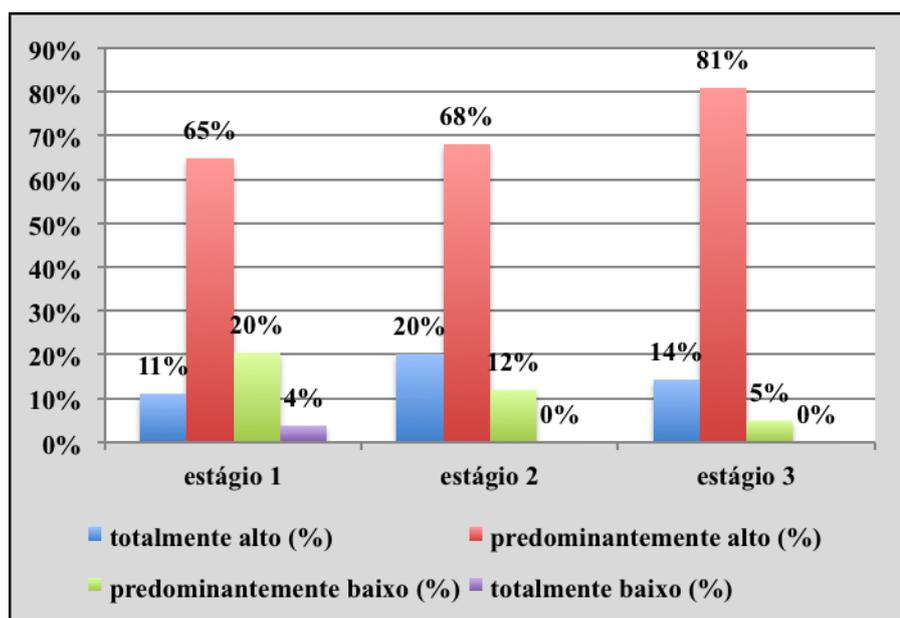


Gráfico 24 – Grau de formalização das atividades nos três estágios da GC

Ambiente organizacional

A literatura afirma que um ambiente favorável à gestão do conhecimento deve favorecer a interação entre as pessoas na organização. O ambiente que dificulta que a interação entre os funcionários ocorra age como uma barreira a disseminação de informação e troca de conhecimento e consequentemente dificulta a gestão do conhecimento.

Quanto ao ambiente organizacional, o Gráfico 25 demonstra que as chefias que acreditam que o ambiente físico que favorece a interação entre as pessoas cresce entre os estágios de 52% (estágio1), para 60% (2) e 76% (3), sugerindo que o ambiente não propício à interação entre os funcionários é progressivamente substituído pelo ambiente que facilita a interação entre as pessoas e a disseminação de conhecimento. Além disso, nota-se que a grande mudança de comportamento não ocorre nos estágios iniciais, mas no estágio 3.

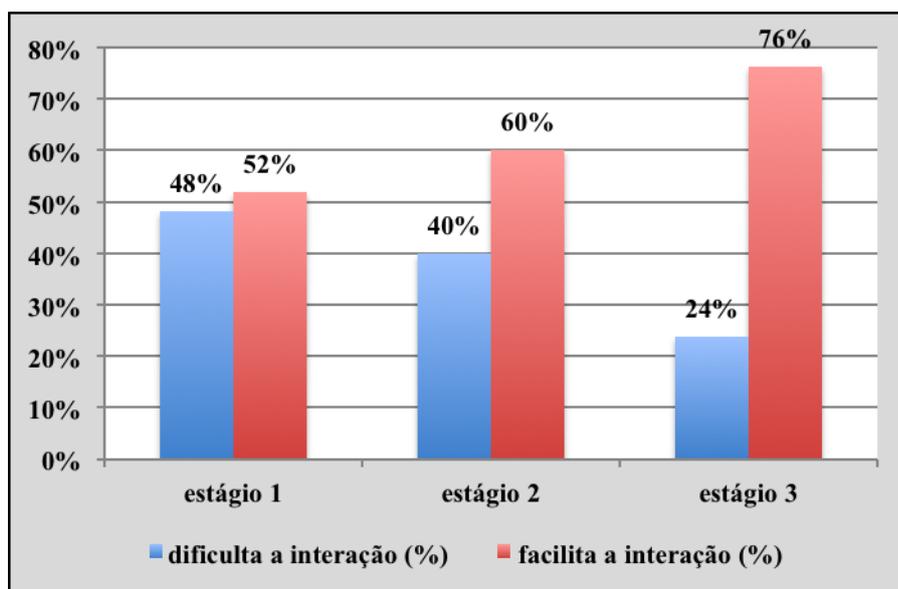


Gráfico 25 - Ambiente organizacional nos três estágios da GC

e) Gestão de Recursos Humanos

A gestão de recursos humanos envolve o treinamento relativo às atividades de gestão do conhecimento e áreas correlatas como inovação e aprendizagem, a recompensa e a oportunidade de participação.

Treinamento

De acordo com o Gráfico 26, a opção “sempre” ocorre treinamento está fora de cogitação para as chefias, no entanto, o lado positivo da questão é que o “nunca” e o

“raramente” diminuem com os estágios, consolidando o “frequentemente” se realiza treinamento na Unidade como ação de valor para a gestão do conhecimento. O número de Unidades que “nunca” ou “raramente” realizam treinamento diminui conforme avançam os estágios de 70% para 50% e 3%; já o número de Unidades que “frequentemente” a realizam aumenta com o avanço dos estágios de 28% para 50% e 57%, sugerindo um aumento na frequência de realização de treinamentos.

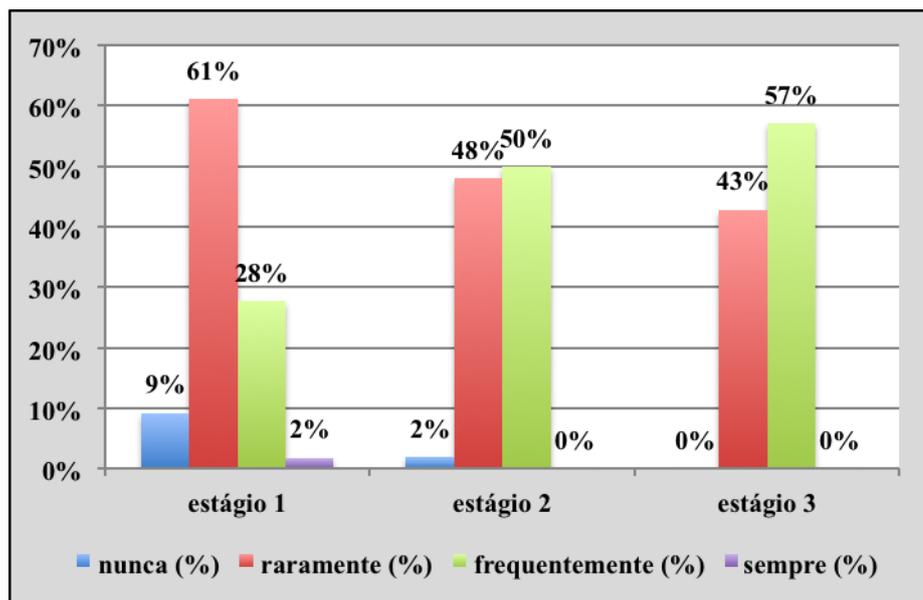


Gráfico 26 – Treinamento nos três estágios da GC

Recompensas

Quanto a ocorrência de recompensa relativa à participação e sugestão de novas ideias, o Gráfico 27 apresenta as respostas distribuídas pelos estágios. O número de Unidades que “sempre” e “frequentemente” oferecem recompensa aos funcionários são 32%, 12% e 24% nos estágios 1, 2 e 3, sugerindo que há maior recompensa no estágio 1, seguido pelos estágios 3 e 2.

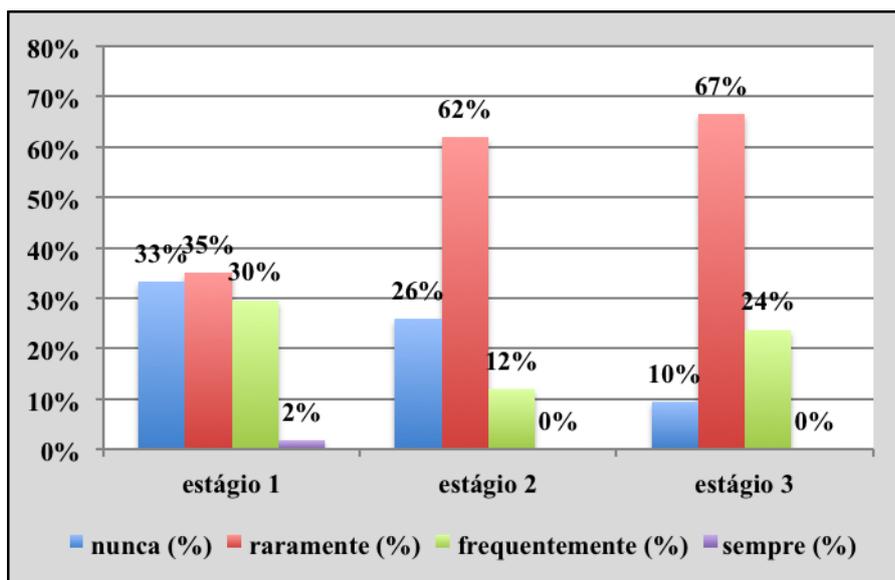


Gráfico 27- Recompensa nos três estágios da GC

Participação

Segundo Gráfico 28, com o avanço dos estágios o número de Unidades que “nunca” ou “raramente” oferecem oportunidade de participação diminui; e o número de Unidades que a oferecem “sempre” e “frequentemente” aumenta de 63% no estágio 1 para 72% no 2 e 81% no 3, sugerindo um aumento na oportunidade de participação. Há um aspecto positivo nas respostas das chefias, o “nunca” não é uma alternativa, o “raramente” diminui, o “frequentemente” é estável e o “sempre” aumenta consideravelmente.

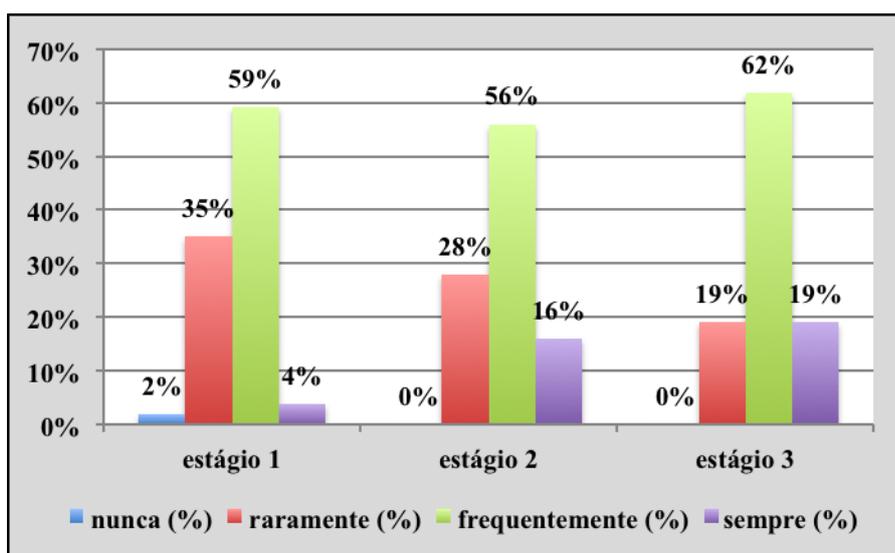


Gráfico 28 – Oportunidade de participação nos três estágios da GC

5.1.3 Indicadores de Desempenho Organizacional Relativo a Gestão do Conhecimento e Inovação

Foram levantados dados sobre os seguintes indicadores de desempenho organizacional de empresas que tem como fim a inovação e desenvolvimento de novos produtos e tecnologias, citados pela literatura de gestão do conhecimento: número de pesquisadores, de publicações, de funcionários qualificados, de parceiras, de novos produtos, processos, serviços e tecnologias, de melhorias, de registro de patentes.

a) Pesquisadores

De acordo com o Gráfico 29, a média do número de pesquisadores é muito próxima entre os estágios, não sugerindo nenhum tipo de relação entre o número de pesquisadores das Unidades estudadas e os estágios da gestão do conhecimento.

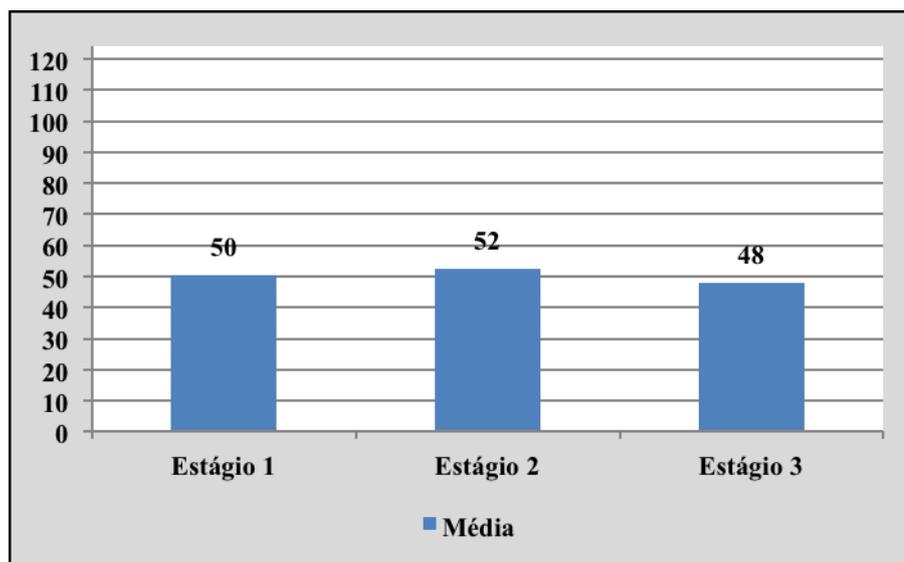


Gráfico 29 – Média do número de pesquisadores nos três estágios da GC

O Gráfico 30 e a Tabela 2 mostram que a média e o valor central do número de pesquisadores nos três estágios é próxima e não revela nenhuma tendência de aumento ou queda. Quanto à dispersão, o número de pesquisadores tem sua dispersão aumentada, revelando que o estágio 1 está melhor caracterizado que o 2 e este que o 3. A semelhança das medidas de localização, distribuição e dispersão da variável número de pesquisadores nos três estágios sugere que não há relação entre as variáveis.

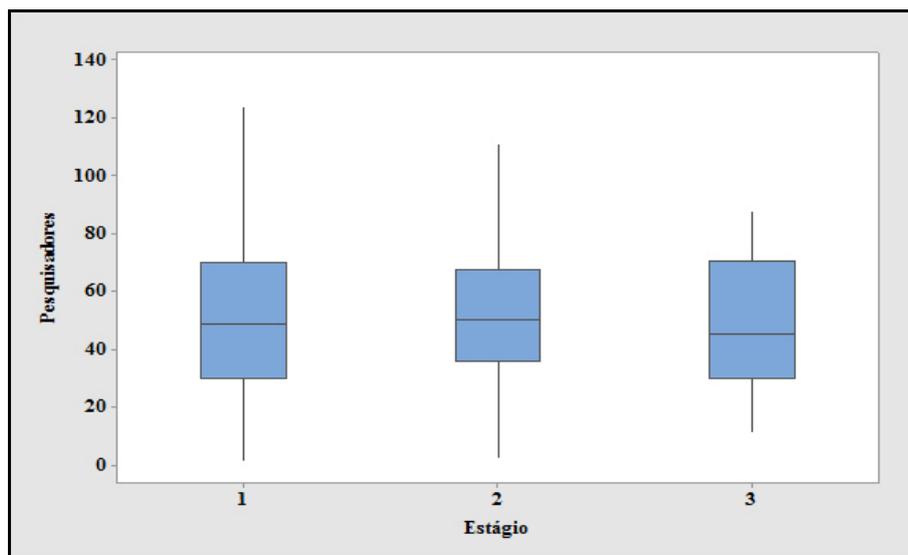


Gráfico 30 - Boxplot do número de pesquisadores nos três estágios da GC

Estágio	Máximo	Q3	Média	Mediana	Q1	Mínimo
1	124	70	50	49	30	1
2	111	66	52	50	36	2
3	88	70	48	45	30	11

Tabela 2 – Medidas de distribuição do número de pesquisadores nos três estágios da GC

b) Publicações

A análise da média do número de publicações apresentada pelo Gráfico 31 mostra uma pequena variação entre os estágios, em relação aos valores relativo ao número de artigos e livros publicados em cada Unidade. Há uma queda no número de publicações do estágio 1 para o estágio 2 e um aumento do estágio 2 ao 3. No entanto, considerando-se a variação do número de publicações, a variação das médias nos estágios é muito pequena, não sugerindo mudança considerável entre os estágios. A partir desses dados, não é possível sugerir uma relação entre o número de publicações e os estágios da gestão do conhecimento.

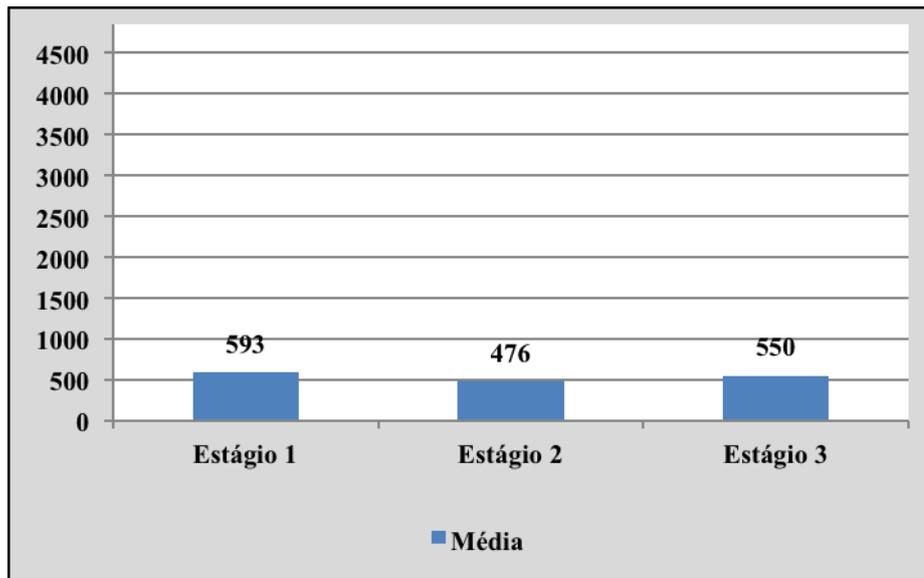


Gráfico 31 – Média de publicações nos três estágios da GC

O Gráfico 32 e a Tabela 3 revelam que o valor central é próximo nos três estágios. A análise do intervalo interquartil revela que os 3 estágios apresentam dados concentrados. A semelhança de comportamento entre os estágios sugere a inexistência de relação entre o número de publicações das Unidades e os estágios da gestão do conhecimento.

Os três estágios apresentam alguns *outliers*¹⁸ representando alguns valores atípicos que se encontram mais afastados do restante dos valores. Alguns autores eliminam os valores *outliers*, no entanto, esses dados nem sempre significam erro e, muitas vezes, podem conter informações importantes (ROUSSEUW; ZOMEREN, 1990). Neste estudo optou-se por manter todos os *outliers* e confirmar cada um deles. Alguns *outliers* foram corrigidos pelos respondentes, por exemplo, um dado que apresentava o valor 5.000 e foi corrigido pelo respondente pelo valor 500, revelando um erro de digitação. Mas a grande maioria dos valores foi confirmada pelo respectivo respondente. A confirmação dos dados garante que esses valores não eram resultado de algum tipo de erro, ou seja, eles são resultado da variabilidade inerente aos elementos da população.

O estágio 1 apresenta dois valores de 4.848 publicações, um valor de 1906 publicações e outro valor de 1.614 publicações nos últimos cinco anos. O estágio 2 apresenta um valor com 1.614 publicações e o estágio 3 um valor de 4.848 publicações nos últimos cinco anos.

¹⁸ "Outliers are observations that do not follow the pattern of the majority of the data" (ROUSSEUW; ZOMEREN, 1990, p.633).

O questionário de cada respondente que apresentou um número de publicações considerado *outlier* foi analisado em conjunto no intuito de identificar comportamentos semelhantes que auxiliem a caracterização comum destes respondentes particulares. Analisando todas as Unidades que apresentam um número elevado de publicações notou-se que todas elas possuem também número de funcionários maior que a média. É possível que o maior número de publicações seja uma consequência do maior número de funcionários. Todas as Unidades analisadas possuem ainda outra característica em comum: uma pessoa ou equipe para coordenar as atividades de gestão do conhecimento e recebem incentivo desta. Portanto, suporte da alta gerência pode estar relacionado ao alto número de publicações. Comparando os indicadores, notou-se que todas as Unidades que possuem um alto número de publicações, possuem o número de parcerias também acima da média. Assim, o número de publicações acima da média pode ter relações com os seguintes fatores: número de funcionários, número de parcerias e suporte da alta gerência. No entanto, pesquisas complementares precisam analisar essas variáveis isoladamente para confirmar essas hipóteses.

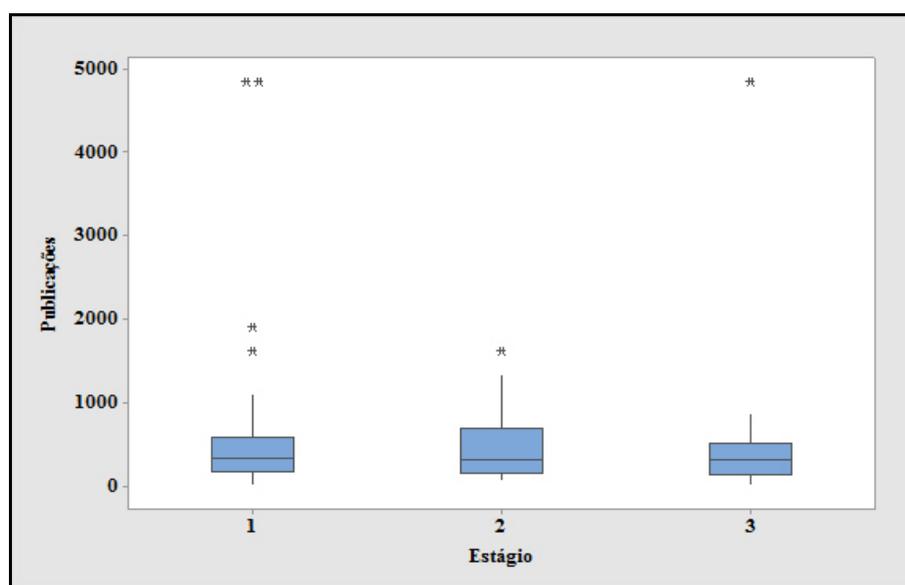


Gráfico 32 – Boxplot de publicações nos três estágios da GC

Estágio	Máximo	Q3	Média	Mediana	Q1	Mínimo
1	4848	578	593	326	195	10
2	1614	693	476	311	155	56
3	10	500	550	311	153	10

Tabela 3 - Medidas de distribuição do número de publicações nos três estágios da GC

c) Qualificação

A média do número de funcionários qualificados é muito próxima nos três estágios, conforme Gráfico 34, sugerindo a inexistência de relação entre a qualificação dos funcionários e os estágios.

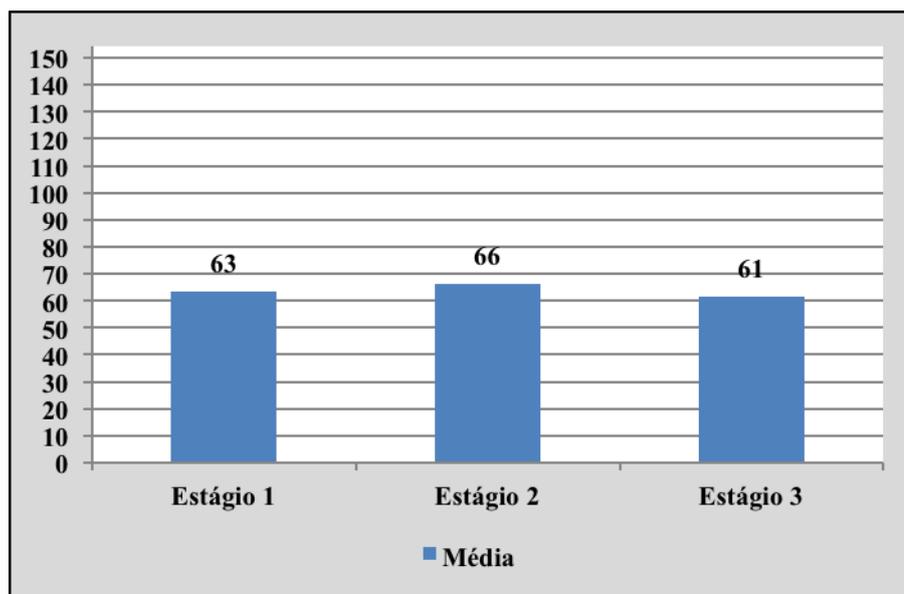


Gráfico 33 – Média de qualificação nos três estágios da GC

Há algumas Unidades com maior número de funcionários qualificados no estágio 1 do que no estágio 2 e o mesmo ocorre em relação ao estágio 2 e 3. No entanto, os valores centrais do número de funcionários qualificados são próximos nos três estágios. Quanto a dispersão dos dados, o estágio 3 possui dados mais dispersos, novamente confirmando que os estágios 1 e 2 estão melhor caracterizados. Apesar disso, não é possível identificar uma relação clara entre as variáveis número de funcionários qualificados e estágios da gestão do conhecimento.

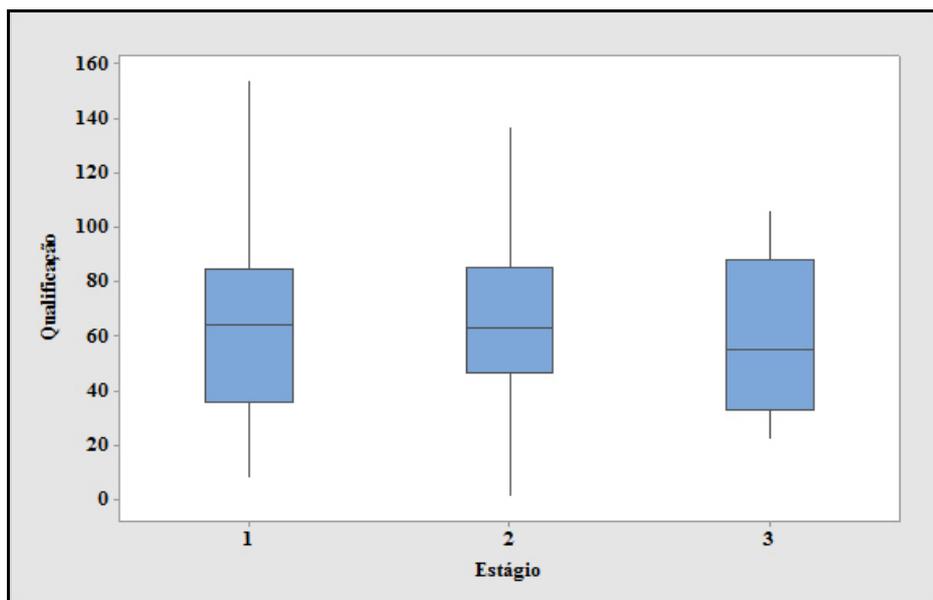


Gráfico 34 – Boxplot de qualificação nos três estágios da GC

Estágio	Máximo	Q3	Média	Mediana	Q1	Mínimo
1	154	84	63	64	37	8
2	137	85	66	63	48	1
3	106	86	61	55	33	22

Tabela 4 - Medidas de distribuição do número de funcionários qualificados nos três estágios da GC

d) Parcerias

O Gráfico 35 revela que as médias do número de parcerias desenvolvidas entre a Unidade e centros e instituições de pesquisas varia conforme os estágios, sendo maior nos estágios 3 e 1, respectivamente, e menor no 2. Apesar dos estágios apresentarem comportamento diferente, se considerarmos a escala, as diferenças não são representativas e o gráfico não sugere algum tipo de relação. A existência de relação entre essas variáveis poderá ser confirmada a partir da análise linear entre essas variáveis.

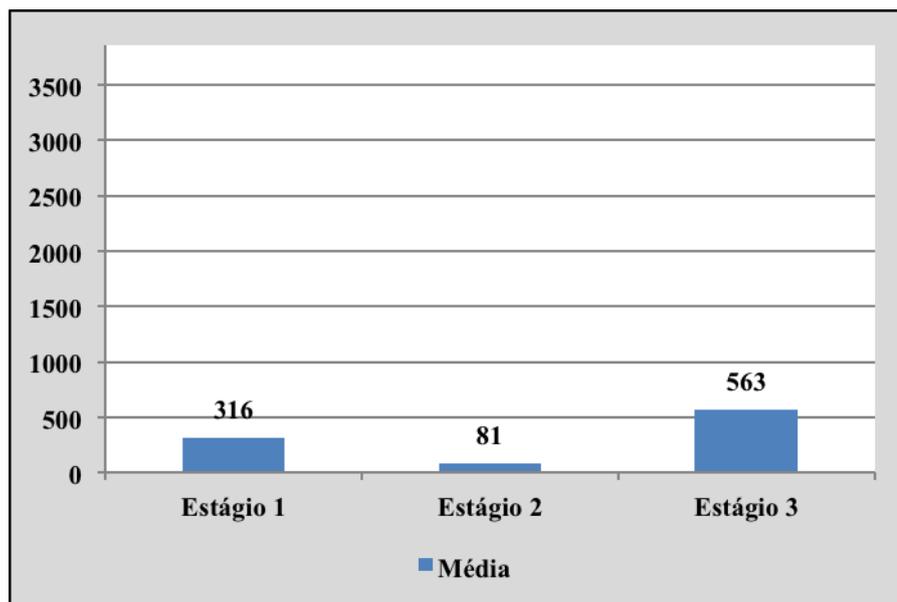


Gráfico 35 – Média de parcerias nos três estágios da GC

Devido a presença de valores discrepantes, a análise da distribuição e da simetria dos dados, demonstrada pelo Gráfico 35, fica dificultada, pois considerando-se a extensão, a variação é muito pequena, da ordem de 10%. No entanto, a Tabela 5 revela que o maior valor nos estágios 1 (1 a 3854) e 3 (8 a 3864) são consideravelmente mais altos que no estágio 2 (11 a 414), assim, algumas Unidades dos estágios 1 e 3 possuem números de parcerias altos, quando comparados ao estágio 2. A análise do intervalo interquartil, conforme Gráfico 36, revela que a dispersão dos dados varia, aumentando do 1 para o 3 e 2, portanto, não revelando uma tendência.

Novamente, as respostas de cada Unidade que teve um valor discrepante do número de parcerias foram contrastada a fim de encontrar similaridades ou padrões. As Unidades que apresentam um valor elevado de parcerias apresentam todas um ambiente colaborativo com realização frequente (frequentemente e sempre) das atividades de aprendizagem e possuem incentivo de uma pessoa ou equipe que coordena as atividades de gestão do conhecimento. Portanto, apesar dos dados não indicarem relação entre as variáveis parceria e estágios, considerando-se as variáveis analisadas por esta pesquisa, os resultados sugerem que o alto número de parcerias pode estar relacionado a cultura voltada a aprendizagem e ao incentivo para participar das atividades de gestão do conhecimento.

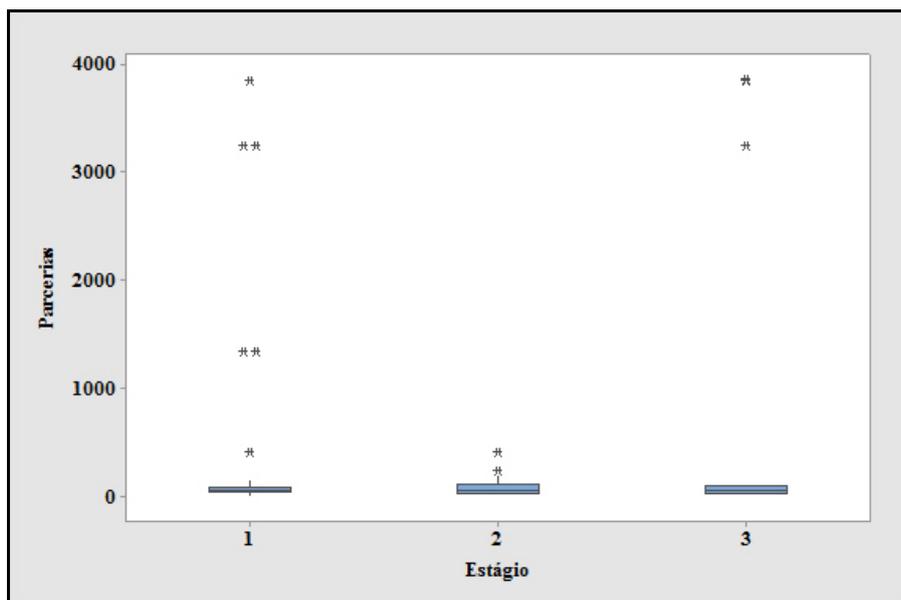


Gráfico 36 – Boxplot de parcerias nos três estágios da GC

Estágio	Máximo	Q3	Média	Mediana	Q1	Mínimo
1	3854	92	316	57	40	1
2	414	100	81	50	31	11
3	3864	92	563	50	31	8

Tabela 5 - Medidas de distribuição do número de parcerias nos três estágios da GC

e) Novos produtos, processos, serviços e tecnologias

Na análise de novos produtos e tecnologias desenvolvidos pelas Unidades nos três estágios percebe-se um pequeno aumento seguido de uma pequena queda, de acordo com o Gráfico 37, comportamento não sugere algum tipo de tendência entre as variáveis analisadas.

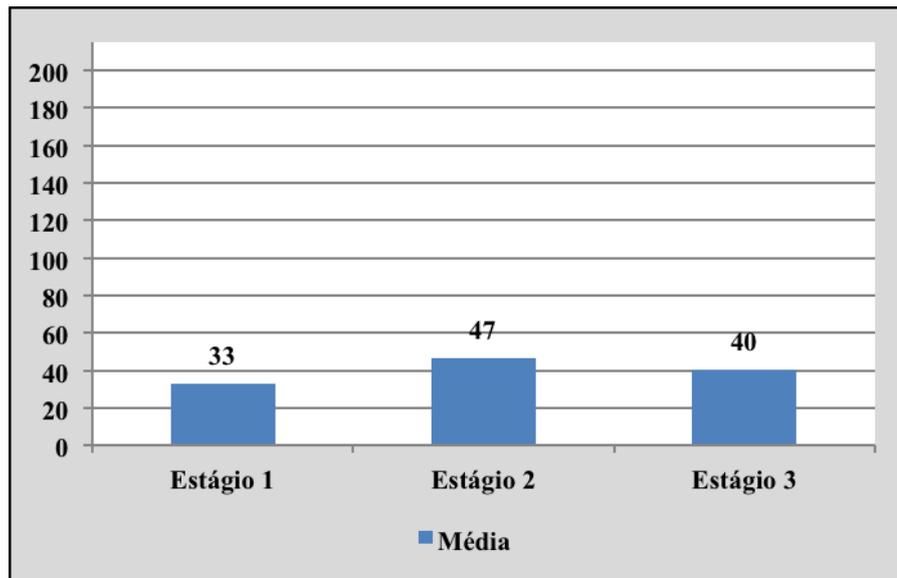


Gráfico 37 – Média de novos produtos, processos e tecnologias nos três estágios da GC

O Gráfico 38 e a Tabela 6 revelam que a posição central dos estágios é próxima. Se compararmos os intervalos interquartis dos três estágios percebemos que a dispersão dos dados, apesar da pequena diferença, aumenta com o avanço dos estágios, o que sugere que o estágio 1 está melhor caracterizado, e que o número de novos produtos nas Unidades do estágio 1 varia menos que o número que caracteriza as Unidades do estágio 3.

A análise dos *outliers* demonstrou que todas as Unidades que apresentam alto número de desenvolvimento de novos produtos processos e tecnologias nos últimos cinco anos possuem: número de funcionários maior que a média; ambiente colaborativo com realização frequente das atividades de aprendizagem; estrutura predominantemente rígida, processo de tomada de decisão predominantemente centralizado; grau de formalização das atividades predominantemente alto; e número de pesquisadores e pessoal qualificado acima da média. Todas essas características podem estar relacionadas ao alto número de produtos, processos e tecnologias desenvolvidos. Estudos complementares podem complementar essa identificação ao caracterizar a relação entre esses fatores.

É interessante notar que as Unidades que apresentam maiores índices de novos produtos apresentam estrutura rígida, tomada de decisão centralizada e alto grau de formalização das atividades, todas características que, segundo a revisão teórica, são consideradas barreiras a disseminação, gestão e criação de conhecimento. A relação entre essas subvariáveis e o desenvolvimento de novos produtos pode ser analisada isoladamente por meio de estudos complementares.

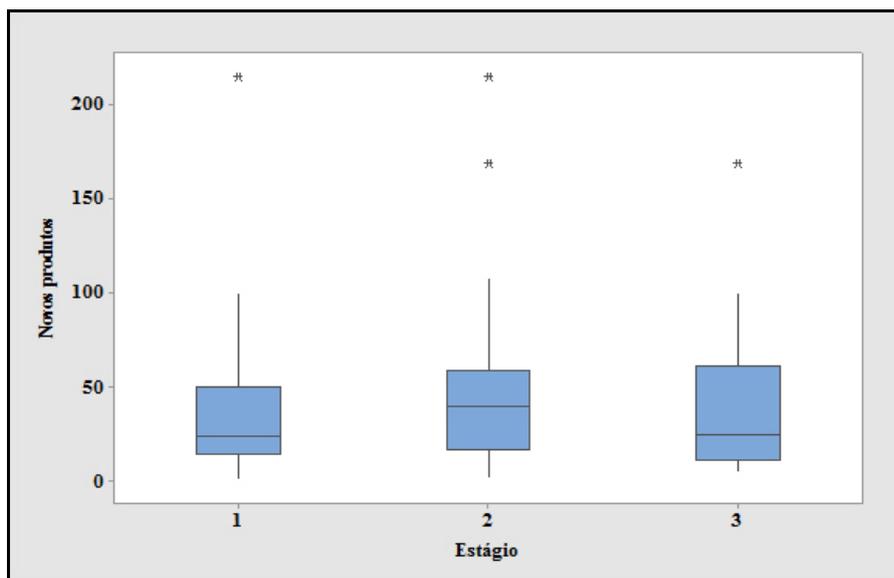


Gráfico 38 - Boxplot de desenvolvimento de produtos, processos e tecnologias nos três estágios da GC

Estágio	Máximo	Q3	Média	Mediana	Q1	Mínimo
1	215	50	33	24	14	1
2	215	57	47	40	18	2
3	169	58	40	25	13	5

Tabela 6 – Medidas de distribuição de novos produtos e tecnologias desenvolvidos nos três estágios da GC

f) Melhorias

O gráfico 39 demonstra que a média de melhorias nos três estágios é muito próxima, dessa maneira parece não haver relação entre o número de melhorias e os estágios.

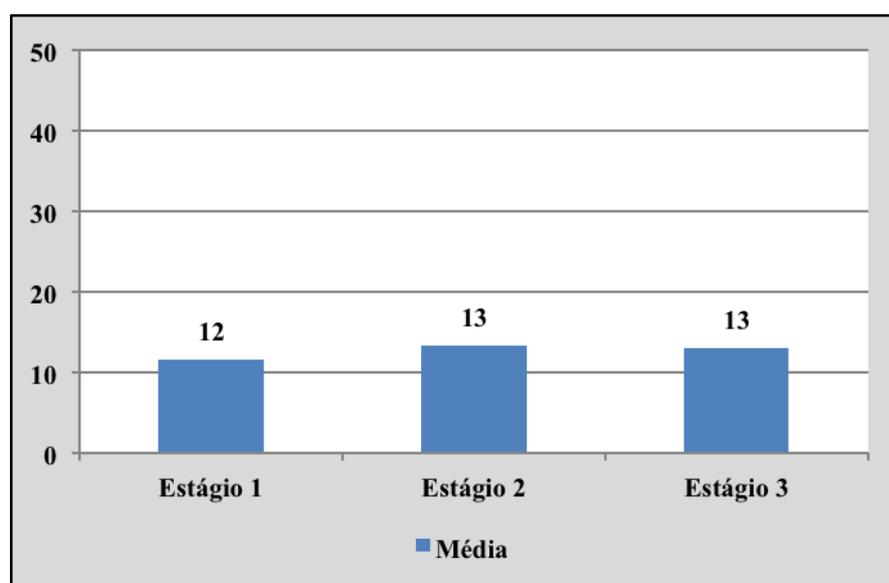


Gráfico 39 - Média de melhorias nos três estágios da GC

O Gráfico 40 e a Tabela 7 revelam que o valor central dos três estágios é o mesmo, portanto o números de melhorias dos estágios estão localizados próximo dos mesmos valores. O estágio 3 possui dados mais dispersos que os estágios 1 e 2, o que sugere que os estágios 1 e 2 estão mais bem caracterizados. Esses dados não fornecem indícios de relação entre as variáveis melhorias realizadas nos últimos cinco anos e os estágios.

Há quatro valores discrepantes, um no estágio 1 (50) e três no estágio 2 (50, 50 e 35). A análise dos *outliers* revelou que as Unidades que possuem número de melhorias discrepantes do restante da amostra possuem ambiente colaborativo com realização frequente das atividades de aprendizagem; recebem incentivo da gestão do conhecimento; possuem estrutura organizacional predominantemente rígida; atividades altamente ou predominantemente formalizadas; e número de parcerias e novos produtos desenvolvidos acima da média. Esses fatores podem estar relacionados ao alto número de melhorias, no entanto, pesquisas complementares avaliar esse conjunto de variáveis.

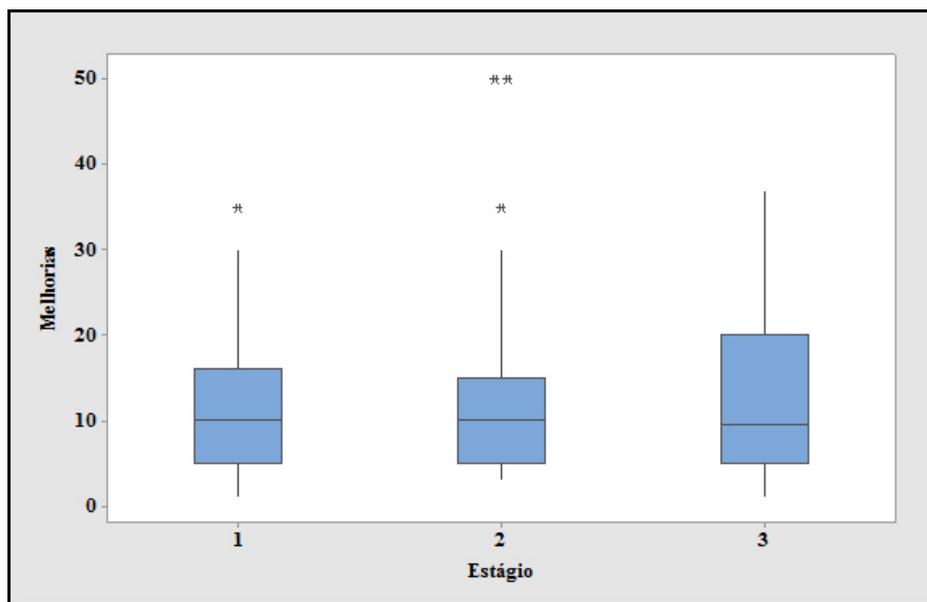


Gráfico 40 – Boxplot de melhorias nos três estágios da GC

Estágio	Máximo	Q3	Média	Mediana	Q1	Mínimo
1	35	16	12	10	5	1
2	50	15	13	10	5	3
3	37	20	13	10	5	1

Tabela 7 - Medidas de distribuição do número de melhorias nos três estágios da GC

g) Patentes

O Gráfico 41 demonstra que as médias de registro de patentes nos três estágios são muito próximas.

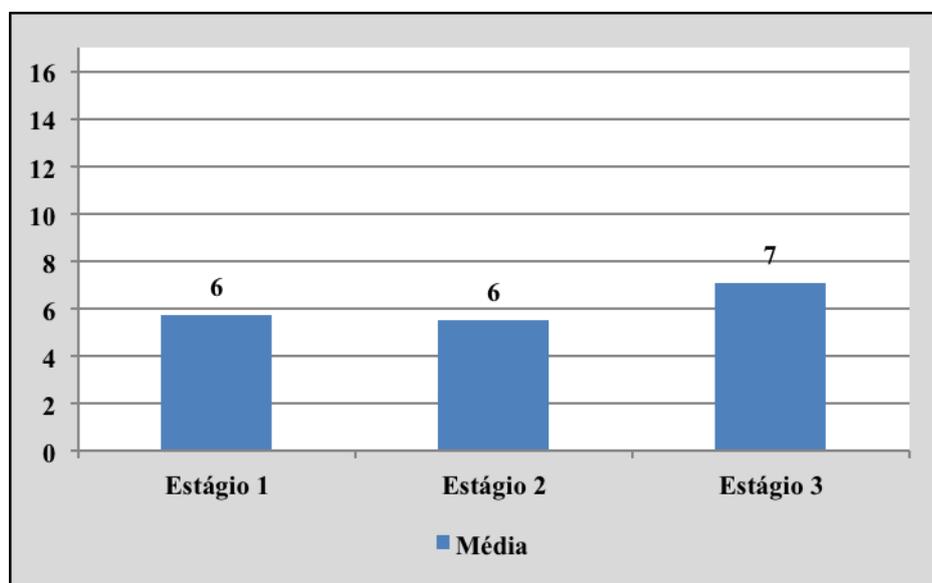


Gráfico 41 – Média de patentes nos três estágios da GC

O Gráfico 42 e os valores presentes na Tabela 8 demonstram que os valores centrais são os mesmos, a dispersão é muito semelhante nos três estágios e todos eles são assimétricos. Dessa forma, não é possível identificar diferenças de comportamento, o que sugere que não há algum tipo de relação entre as variáveis registro de patentes e estágios da gestão do conhecimento.

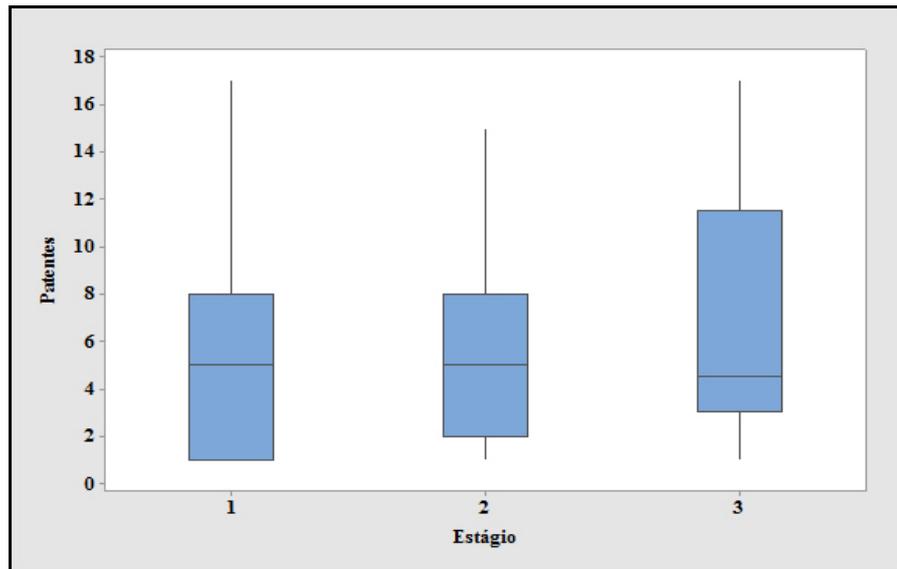


Gráfico 42 – Boxplot de patentes nos três estágios da GC

Estágio	Máximo	Q3	Média	Mediana	Q1	Mínimo
1	17	8	6	5	1	1
2	15	8	6	5	2	1
3	17	11	7	5	3	1

Tabela 8 – Medidas de distribuição do número de registro patentes nos três estágios da GC

Como a análise de nenhum dos indicadores demonstrou tendência e sugeriu não existência de relação entre todos os indicadores de desempenho estudados e os estágios da gestão do conhecimento, optou-se por avaliar cada indicador *per capita* em relação aos estágios. Por exemplo, além de analisar o número de pesquisadores nos três estágios estudados, analisou-se também o número de pesquisadores *per capita* em cada Unidade nos três estágios. Os valores resultados são muito semelhantes, não revelando informação adicional. É possível que esses sejam bons indicadores de criação de conhecimento para a maioria das Empresas de Base Tecnológica, mas não para a Embrapa.

5.2 Estatística Inferencial

Esta seção apresenta a identificação de associação entre os conjuntos de variáveis:

- Fatores críticos de sucesso e estágios da gestão do conhecimento e;
- Indicadores de desempenho organizacional e estágios da gestão do conhecimento.

5.2.1 Teste Exato de Fischer

O Qui-Quadrado é o teste de hipóteses usualmente utilizado na estatística, ele não depende de parâmetros populacionais e tem como objetivo encontrar um valor de dispersão para duas variáveis nominais, avaliando a existência de associação entre variáveis qualitativas. No entanto, ele não é indicado quando as tabelas de contingência apresentam valores esperados menores que cinco, pois estes podem afetar a aproximação da distribuição Qui-Quadrado. Nesses casos recomenda-se o Teste Exato de Fischer, o qual faz uso de tabelas de contingência para comparar dois grupos de variáveis e se baseia no cálculo da distribuição de probabilidade das frequências, ou seja, ele permite calcular a probabilidade de associação das características que estão em análise (GUIMARÃES, 2004; PORTAL, 2015). Dessa forma, o teste exato de Fisher foi utilizado para verificar se há associação entre cada fator crítico de sucesso, individualmente, e os estágios da gestão do conhecimento.

a) Tecnologia

Na análise do uso da tecnologia, o *p-value* resultou no valor $0,0200 < 10\%$, sugerindo portanto evidência de associação entre o fato da organização fazer uso da tecnologia para gerir conhecimento e os estágios da gestão do conhecimento. A característica da tecnologia, ou seja, se ela é utilizada somente para busca e armazenamento ou também para processamento, apresentou indícios de associação entre a característica da tecnologia e os estágios da gestão do conhecimento. A análise da integração entre as ferramentas tecnológicas e da possibilidade de interação entre os funcionários a partir dessas ferramentas também sugeriram associação entre cada uma dessas duas variáveis e os estágios da gestão do conhecimento. Dessa forma, todas as subvariáveis do fator tecnologia possuem associação com os estágios da gestão do conhecimento.

b) Cultura

No que diz respeito a cultura voltada para gestão do conhecimento e aprendizagem, o resultado sugere que o trabalho colaborativo e a atividade de registrar as melhores práticas e os estágios da gestão do conhecimento apresentam associação. A atividade de detectar e solucionar problemas representando uma cultura que valoriza o aprendizado não apresenta indícios de associação com os estágios da gestão do conhecimento.

c) Suporte da Alta Gerência

Com relação ao suporte da alta gerência, a coordenação das práticas de gestão do conhecimento por uma pessoa ou equipe não apresenta indícios de associação com os estágios da gestão do conhecimento. Enquanto o incentivo por parte da alta gerência apresenta indícios de associação com os estágios da gestão do conhecimento.

d) Infraestrutura

De acordo com os resultados estatísticos, não há indício de associação entre a estrutura organizacional e os estágios da gestão do conhecimento; bem como a tomada de decisão predominante na organização, o grau de formalização e o ambiente também não demonstram existência de associação com os estágios da gestão do conhecimento. No entanto, os resultados sugerem existência de associação entre o processo de comunicação e os estágios da gestão do conhecimento.

e) Gestão de Recursos Humanos

Quanto a gestão dos recursos humanos, o treinamento e a presença de recompensa por participação apresentaram associação com os estágios da gestão do conhecimento enquanto a oportunidade de participação não.

A tabela 9 demonstra o resultado da análise individual de cada fator crítico de sucesso com os estágios da gestão do conhecimento.

Variável	Sub-variável	p-value
Tecnologia	Uso	0.0200
	Característica	0.0302
	Integração	0.0019
	Interação	0.0180
Cultura	Colaboração	0.0479
	Aprendizagem 1	0.4010
	Aprendizagem 2	0.0919
Suporte da Alta Gerência	Coordenação	2.5200
	Incentivo	0.0123
Infraestrutura Organizacional	Estrutura organizacional	0.1415

	Tomada de decisão	0.4319
	Comunicação	0.0936
	Formalização das atividades	0.3417
	Ambiente	0.1536
Gestão de Recursos Humanos	Treinamento	0.0589
	Recompensa	0.0177
	Oportunidade de participação	0.1670

Tabela 9 – Associação individual dos FCS com os estágios da GC por meio do teste de Fischer

5.2.2 Regressão Logística Politômica

As variáveis que mais limitam as opções de utilização de técnicas estatísticas são as qualitativas nominais, principalmente quando o número de categorias é maior que dois. É comum fazer uso de tabelas de contingência para identificar a associação entre variáveis nominais, geralmente, acompanhadas do conhecido teste Qui-quadrado. A técnica não-paramétrica do Qui-quadrado é adequada para muitos casos, no entanto, ela permite a análise simultânea de somente duas variáveis (BITTENCOURT, 2003).

As técnicas de regressão são empregadas para estabelecer relações entre variáveis categóricas (ANDRUSKI GUIMARÃES, 2013; BASTOS, 2013). No entanto, pesquisadores utilizam inadequadamente a regressão linear para tratar variáveis qualitativas nominais e ordinais, fato que se deve ao desconhecimento de técnicas mais avançadas (ALLISON, 1999). As técnicas de regressão consistem em relacionar, através de um modelo, a variável resposta com as variáveis explanatórias que influenciam a ocorrência de determinado evento. Quando a variável resposta é dicotômica ou politômica, nominais ou ordinais; e as variáveis explanatórias são categóricas ou contínuas, a regressão logística politômica pode verificar a associação entre elas, pois nesse modelo a variável resposta pode assumir k diferentes categorias (QUEIROZ, 2004; BASTOS, 2013).

O modelo politômico foi utilizado para verificar como se dá a associação entre as variáveis, considerando todas elas em conjunto (e não a análise individual entre 2 variáveis), fornecendo algumas informações complementares ao Teste de Fischer. O resultado da regressão logística politômica, demonstrado pela Tabela 10, sugere associação entre alguns fatores.

Segundo a análise politômica, no que diz respeito a variável cultura, mais especificamente as práticas de aprendizagem, quando uma organização detecta e soluciona problemas raramente, ela tem 20,78% mais chance de estar no estágio 2 da gestão do conhecimento do que nos estágios 1 ou 3.

Quanto ao suporte da alta gerência, os resultados sugerem que no caso de não existir uma pessoa ou equipe para gerenciar as atividades de gestão do conhecimento a organização tem 9,22 mais chance de estar no estágio 1 do que nos estágios 2 e 3.

A realização rara de treinamento tem uma chance muito próxima de 0 de não estar associada ao estágio 1, ou seja, quando a organização realiza treinamento raramente, há uma chance de ela não estar no estágio 1 da gestão do conhecimento. Também foi identificada uma chance próxima de 0 de a organização que realiza treinamento frequentemente não estar associada aos estágios 1 e 2. Se os resultados indicaram que a organização que realiza treinamento frequente tem uma chance de não estar nos estágios 1 e 2, é provável que estas organizações estejam no estágio 3.

As organizações que nunca realizam recompensa têm 6,90 chance de estarem no estágio 2 e as organizações que realizam treinamento raramente tem uma chance próxima de 0 de não estarem posicionadas no estágio 1.

Parâmetro	Níveis	Estágio	ODDS	p-value
Intercepto		1		0,0009
		2		0,0060
Uso	1	1	3,00	0,4377
	1	2	0,86	0,9115
Característica	0	1	0,09	0,0615
	0	2	0,62	0,6221
Integração	1	1	1,00	
	1	2	1,00	
	0	1	5,47	0,1853
	0	2	3,99	0,1860
Interação	1	1	1,00	
	1	2	1,00	
	0	1	0,43	0,4202
	0	2	0,24	0,1452
Colaboração	1	1	1,00	
	1	2	1,00	
Aprendizagem1	1	1	3,51	0,1194
	1	2	2,23	0,3087
	2	1	7,84	0,1937
	2	2	20,78	0,0438
	3	1	1,16	0,8779
Aprendizagem 2	3	2	0,65	0,6399
	2	1	2,38	0,4880
	2	2	0,06	0,0140
	3	1		
Coordenação	3	2	0,93	0,9396
	1	1	9,22	0,0007
Incentivo	1	2	2,67	0,1089
	1	1		
	1	2	5,46	0,1071

Estrutura Organizacional	2	1	2,47	0,2965
	2	2	4,19	0,1123
	3	1	4,06	0,1434
Tomada de Decisão	3	2	1,31	0,7444
	1	1	0,10	0,2227
	1	2	0,07	0,1025
	2	1	1,25	0,8054
	2	2	1,93	0,4426
	3	1	0,71	0,7494
Processo de Comunicação	3	2	2,26	0,4097
	2	1	0,90	0,8443
	2	2	0,71	0,5111
Grau de Formalização	1	1	0,57	0,5594
	1	2	0,82	0,8235
	2	1	0,68	0,6425
	2	2	0,79	0,7659
Ambiente	1	1	2,11	0,1928
	1	2	1,60	0,3644
Treinamento	1	1		
	1	2		
	2	1	0,00	0,0025
	2	2		
	3	1	0,00	0,0134
	3	2	0,13	0,0470
Recompensa	1	1	4,45	0,1493
	1	2	6,90	0,0578
	2	1	0,15	0,0140
Oportunidade de Participação	2	2	0,46	0,2731
	2	1	3,87	0,2222
	2	2	1,10	0,9192
	3	1	1,60	0,5557
	3	2	1,41	0,6055

Tabela 10 – Regressão logística politômica dos FCS sobre os estágios da GC

Como o modelo politômico não identificou todas as chances de ocorrência, esses resultados são parciais e não trazem grande contribuição. Por exemplo, os resultados identificam a chance das organizações que não coordenam as atividades de gestão do conhecimento estarem posicionadas no estágio 1, mas não identificam a posição das organizações que realizam a coordenação, fornecendo informações parciais no que se refere ao fator coordenação das atividades de gestão do conhecimento. O mesmo ocorre com as outras variáveis.

O modelo identificou poucas associações quando comparado ao Teste de Fischer. Dessa forma, consideramos a análise do Teste Exato de Fischer mais completa ao identificar a associação entre cada fator crítico com os estágios da gestão do conhecimento.

5.2.3 Regressão Linear

Para conferir confiabilidade e replicabilidade ao estudo, a análise estatística foi realizada a partir de testes paramétricos. A Regressão Linear visa modelar uma variável resposta numérica em relação a uma ou mais variáveis preditoras, igualmente numéricas. Outra técnica utilizada para mesmo efeito é a ANOVA, no entanto, esta é utilizada quando a variável resposta numérica depender de uma ou mais variáveis qualitativas categóricas. Portanto, neste estudo foi utilizada a técnica de regressão linear com o objetivo de verificar o efeito dos estágio sobre os indicadores de desempenho organizacional (BOX; HUNTER; HUNTER, 2005).

Graficamente, a análise de regressão implica no ajuste de uma reta que represente de uma “boa forma” a estrutura dos dados. A diferença entre a reta ajustada e a observação realizada corresponde ao resíduo (AMARAL, 2015). Para garantir que a função é adequada aos dados e que os resultados sejam confiáveis é necessário validar o modelo por meio da análise dos resíduos. As técnicas mais utilizadas para análise dos resíduos são as seguintes técnicas gráficas (LIRA, 2004; TORMAN et al, 2012; AMARAL, 2015; PORTAL, 2015):

- O teste da normalidade, que possibilita verificarmos se os resíduos aderem a uma distribuição Normal, já que esta é uma suposição essencial para que os resultados do ajuste do modelo de regressão linear sejam confiáveis. Se o gráfico é aproximadamente linear, podemos assumir que os resíduos têm distribuição normal. Assim, é considerado que as suposições de normalidade são válidas se os pontos do gráfico estiverem localizados, aproximadamente, ao longo de uma linha reta. Na visualização da linha reta, devem ser enfatizados os valores centrais do gráfico e não os extremos, os quais podem representar os valores *outliers*;
- Os resíduos ajustados, que, além da detecção de heteroscedasticidade, pode indicar que não existe uma relação linear entre as variáveis por meio de alguma tendência nos pontos. Para o diagnóstico de heteroscedasticidade, tentamos encontrar alguma tendência no gráfico. Por isso, se os pontos estão aleatoriamente distribuídos em torno do 0, sem nenhum comportamento ou tendência, temos indícios de que a variância dos resíduos é homoscedástica. Já a presença de "funil" é um indicativo da presença de heteroscedasticidade;
- E os resíduos versus a ordem de coleta dos dados, que possibilita verificar a

hipótese de independência dos resíduos, ou seja, revela se os resíduos são independentes. Se, ao avaliar o gráfico, percebemos uma tendência dos pontos, ou seja, se os pontos tiverem um comportamento que se repete em determinado ponto do gráfico, temos indícios de dependência dos resíduos; se os pontos estiverem distribuídos no gráfico de forma aleatória é um indicativo de independência.

A análise de variância da regressão linear testa a possibilidade de uma determinada hipótese ser rejeitada. O p-value é uma medida de evidência contra a hipótese nula. Esse estudo assume como parâmetro estatístico o cálculo do nível de confiança para proporção e declive de uma regressão linear em que os resultados são “significantes para p-value < 0.05 ” ou “significantes para p-value > 0.05 e < 0.1 ”. Consequentemente, um alto p-value (insignificante) sugere que variações na variável estudada não estão associadas a mudanças na variável resposta (BOX; HUNTER; HUNTER, 2005).

Após determinar se há ou não associação entre duas variáveis, é preciso descrever a equação que melhor representa a relação entre elas (AMARAL, 2015). Este tipo de modelagem ajuda a entender como determinadas variáveis influenciam outra variável, ou seja, verifica como o comportamento de uma(s) variável(is) pode mudar o comportamento de outra (PORTAL, 2015).

a) Pesquisadores

O Gráfico 43 demonstra a distribuição dos resíduos relativos a variável pesquisadores por meio do histograma. O Gráfico da probabilidade normal confirma a distribuição normal e, portanto, a função linear é adequada aos dados. O gráfico dos valores ajustados não apresenta nenhum tipo de tendência, curvilínea, por exemplo, garantindo a distribuição normal. E, por fim, o gráfico dos resíduos pela ordem de coleta não revela repetição de padrões, indicando independência dos resíduos. Portanto, a normalidade é verificada.

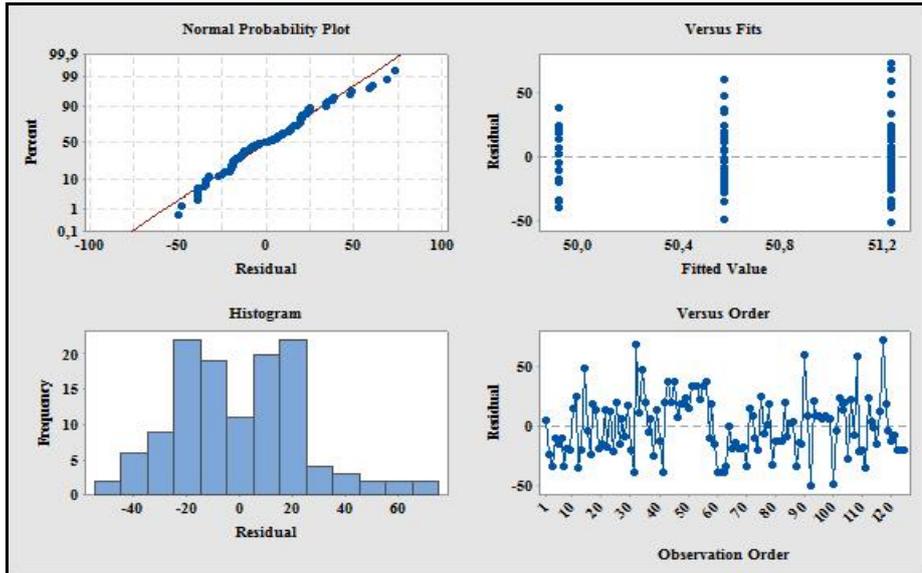


Gráfico 43 – Análise de resíduos da variável pesquisadores

Os coeficientes gerados a partir da regressão linear das variáveis estudadas são apresentados a seguir. Os coeficientes são utilizados para gerar a função que representa a relação entre as variáveis. A estimativa do desvio padrão (SECoef) e da significância (T-Value) dos coeficientes possibilitam analisar se uma das variáveis deve ser retirada da função, no caso de mais de uma variável ser analisada em conjunto. Como não é o caso, apenas o p-value foi observado, revelando a existência de associação entre as variáveis.

No que diz respeito a análise da variável pesquisadores, o p-value da variável estágio é igual a 0,832, que é maior que 10%, portanto não há indícios que os estágios da gestão do conhecimento tenham associação com a quantidade de pesquisadores. Dessa forma, podemos dizer que não há uma relação do número de pesquisadores com o desenvolvimento da gestão do conhecimento. Esse resultado corrobora com o resultado da análise descritiva, que também não identificou nenhuma tendência entre essas variáveis, não sugerindo associação entre elas.

Coeficientes				
Termo	Coef	SECoef	T-Value	P-Value
Constante	52,54	8,70	6,04	0,000
Estágio	-0,65	3,07	-0,21	0,832

b) Publicações

O gráfico 44 demonstra que os dados não estão distribuídos através de uma normal. No sentido de possibilitar o uso de técnicas paramétricas, conferindo confiabilidade e replicabilidade à pesquisa a partir da apresentação de um modelo de regressão linear foi realizada uma transformada Log (log na base e) buscando ajustar os dados à distribuição normal.

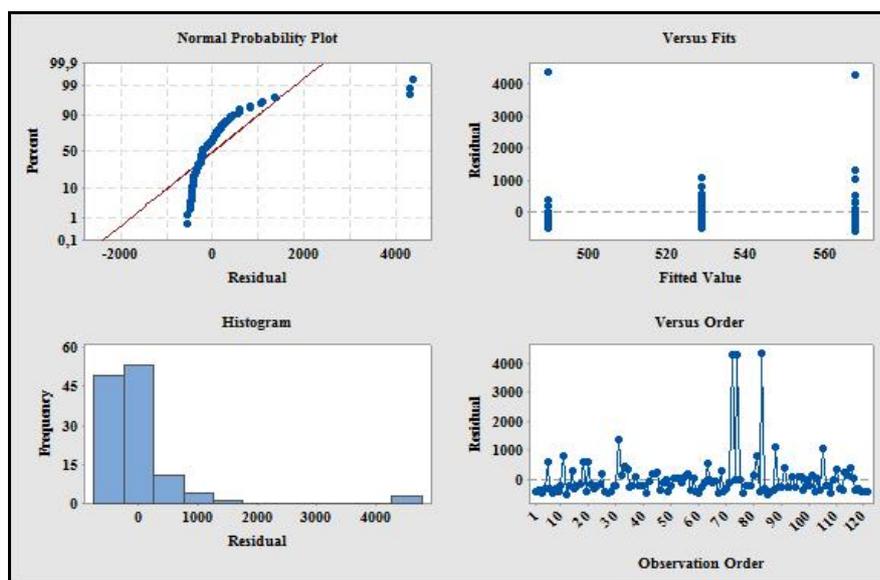


Gráfico 44 – Análise de resíduos da variável publicações

O Gráfico 45 demonstra que, com a transformação Log, a normalidade pode ser verificada. A distribuição dos dados no histograma se aproxima da forma de um sino. Os pontos centrais no gráfico da probabilidade normal formam uma reta, apresentando apenas alguns valores *outliers*. O gráfico dos valores ajustados revela os pontos em torno da linha zero, sem apresentação de qualquer tendência, sugerindo relação linear. E o quarto gráfico não revela repetição de comportamento, indicando independência entre os resíduos.

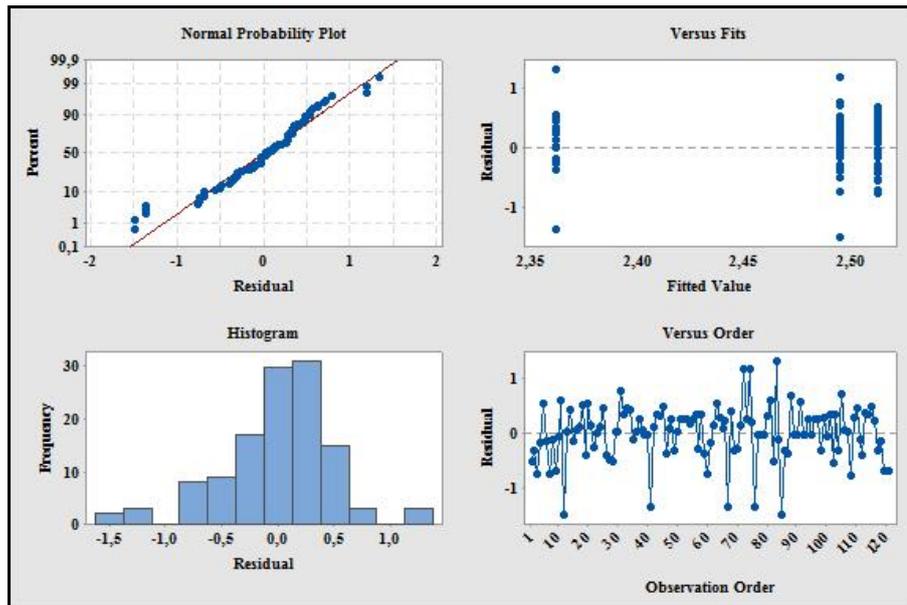


Gráfico 45 – Análise de resíduos da variável publicações com transformação LOG

O valor do p-value da variável estágio (0,421) é maior que 10%, portanto não há indícios que os estágios da gestão do conhecimento tenham associação com a quantidade de publicações. Dessa forma, não é possível afirmar que o maior número de publicações está associado a estágios mais avançados da gestão do conhecimento, como era esperado. Esse resultado corrobora com o resultado encontrado por meio da análise descritiva da variável publicações.

Coeficientes

Termo	Coef	SECoef	T-Value	P-Value
Constante	6,028	0,411	14,66	0,000
Estágio	-0,117	0,144	-0,81	0,421

c) Qualificação

A normalidade pode ser verificada pelo Gráfico 46. O histograma sugere distribuição normal, bem como os pontos centrais que representam os valores residuais estão próximos a reta da função linear. Os dados estão distribuídos em torno do valor zero sem apresentação de tendência. Também não há repetição de padrões que identifiquem dependência entre os resíduos.

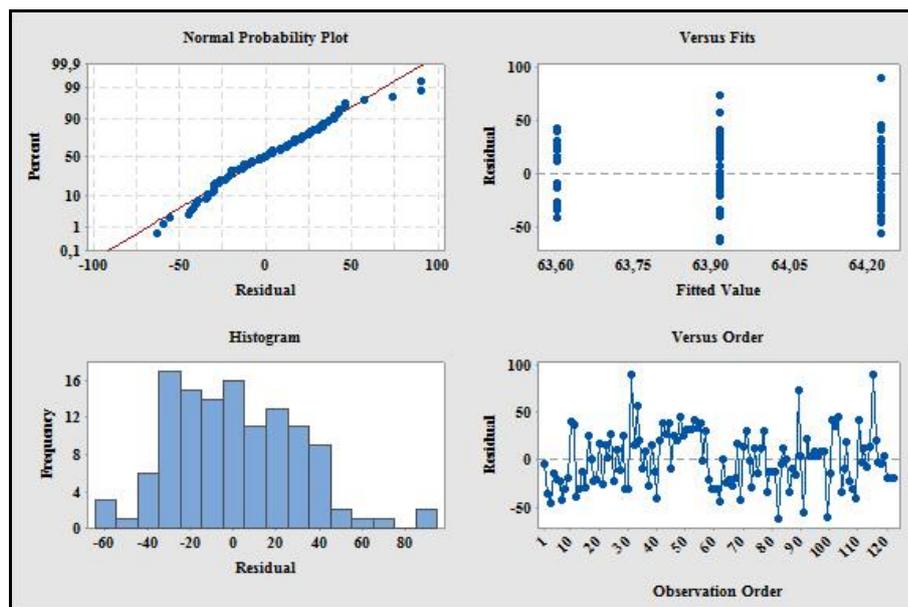


Gráfico 46 – Análise dos resíduos da variável qualificação

O coeficiente p-value da variável estágio resultou no valor 0,933, maior que 10%, portanto não há indícios que o estágio da gestão do conhecimento tenha associação com a quantidade de qualificações, confirmando o resultado da análise descritiva.

Coeficientes

Termo	Coef	SECoef	T-Value	P-Value
Constante	64,8	10,5	6,16	0,000
Estágio	-0,31	3,70	-0,08	0,933

d) Parcerias

A análise dos resíduos da variável parcerias em relação aos estágios da gestão do conhecimento (Gráfico 47) demonstra que a normalidade não é verificada, sendo necessária a transformação da variável resposta parcerias.

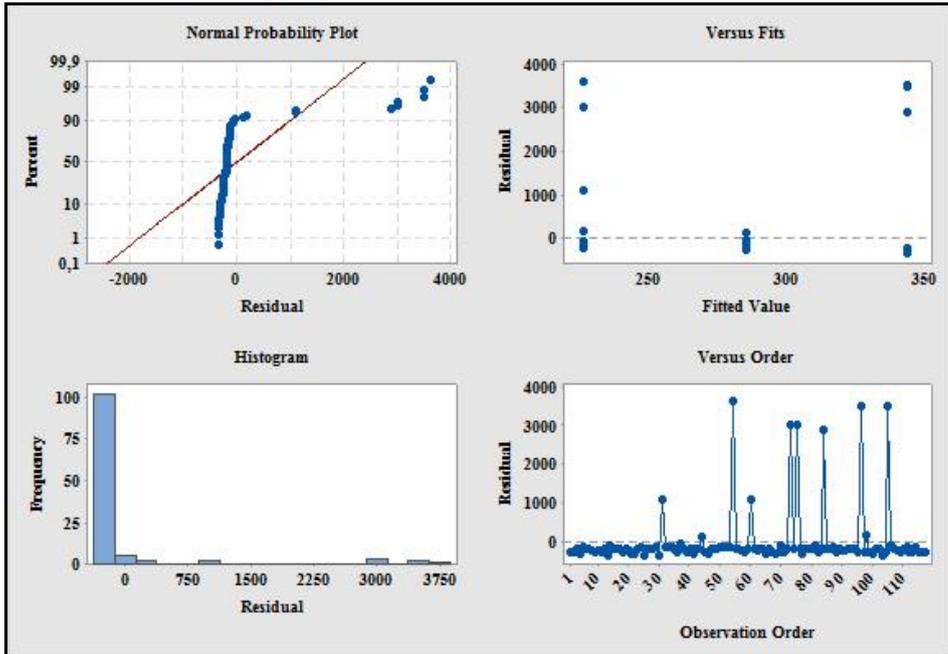


Gráfico 47 – Análise dos resíduos da variável parcerias

Novamente, utilizou-se a transformação usualmente mais aplicada na estatística, Log (log na base e). Assim, foi possível verificar a normalidade da distribuição dos dados, como demonstra o Gráfico 48.

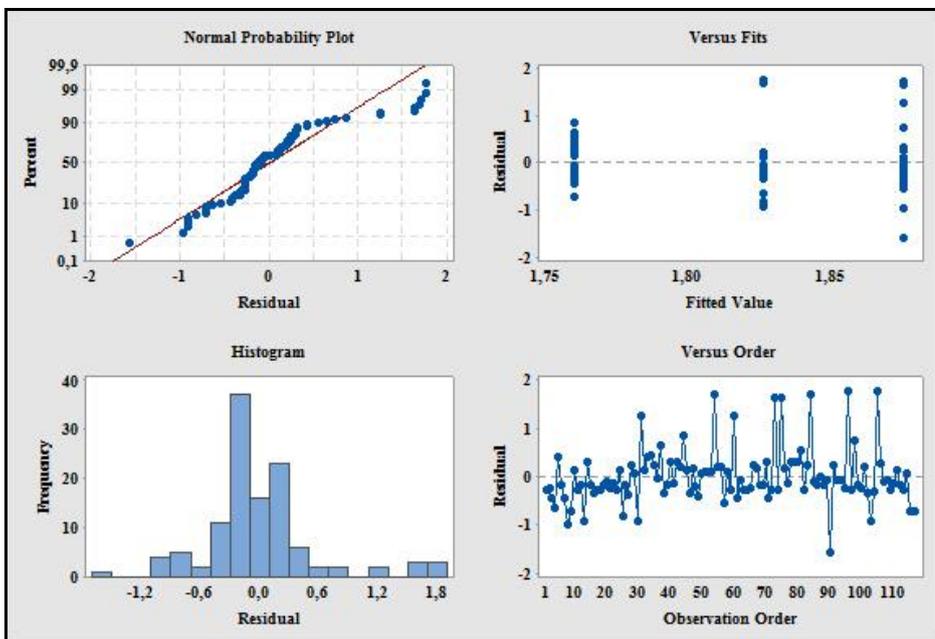


Gráfico 48 – Análise dos resíduos da variável parcerias com transformação LOG

O p-value da variável estágio deu 0,568, o que é maior que 10%, sugerindo que não há indícios de associação entre os estágios da gestão do conhecimento e a quantidade de parcerias.

Coeficientes				
Termo	Coef	SECoef	T-Value	P-Value
Constante	4,453	0,466	9,56	0,000
Estágio	-0,094	0,164	-0,57	0,568

e) Novos produtos

O Gráfico 49 não pode verificar a normalidade dos dados, pois os pontos que representam os resíduos não estão distribuídos em torno da linha, e sim em um formato de uma função exponencial. No entanto, nesses casos, usualmente na estatística, realiza-se alguma transformação para ajustar os dados a uma distribuição normal e utilizar uma técnica paramétrica de análise destes. Utilizou-se a transformada Log (log na base e), método mais comumente utilizado na estatística inferencial.

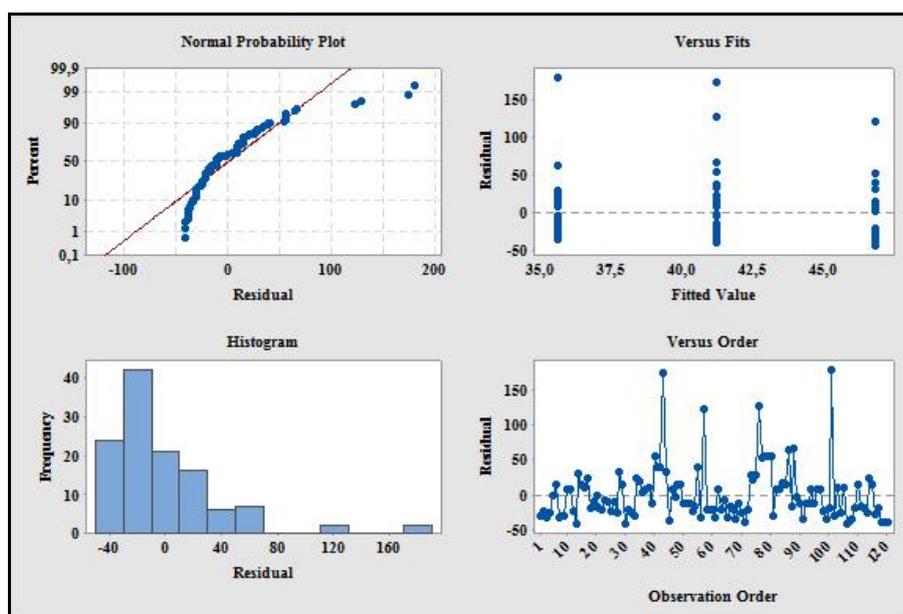


Gráfico 49 – Análise dos resíduos da variável novos produtos

Com a transformação da variável novos produtos a normalidade pôde ser verificada, vide Gráfico 50.

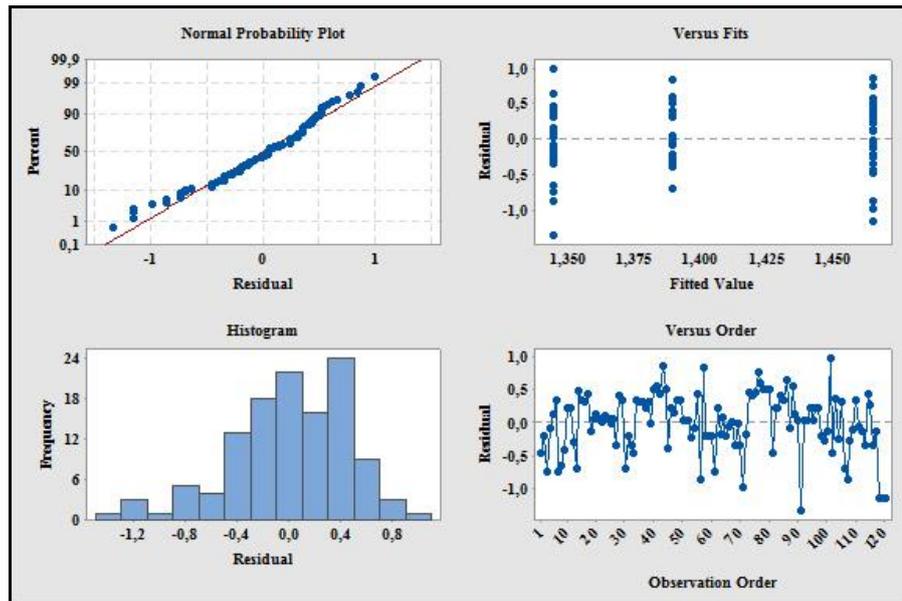


Gráfico 50 - Análise dos resíduos da variável novos produtos com transformação Log

O p-value da variável estágio deu 0,467 que é maior que 10% e, portanto, não há indícios que os estágios da gestão do conhecimento estejam associados a quantidade de novos produtos.

Coeficientes

Termo	Coef	SECoef	T-Value	P-Value
Constante	2,959	0,375	7,88	0,000
Estágio	0,097	0,133	0,73	0,467

f) Melhorias

O Gráfico 51 não confirma a normalidade dos dados, revelando a necessidade da transformação da variável melhorias.

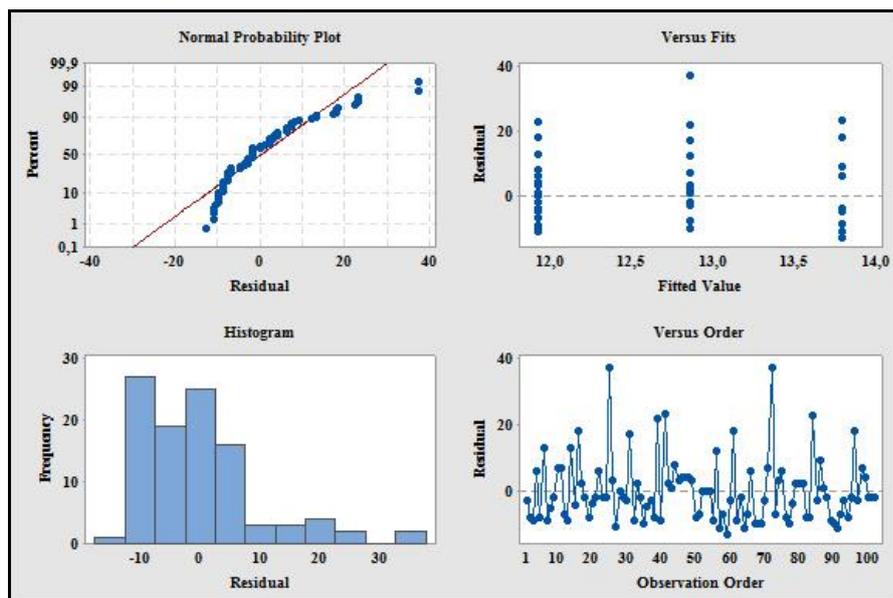


Gráfico 51 – Análise dos resíduos da variável melhorias

Através da transformação Log (log na base e) e do Gráfico 52 a normalidade pode ser confirmada.

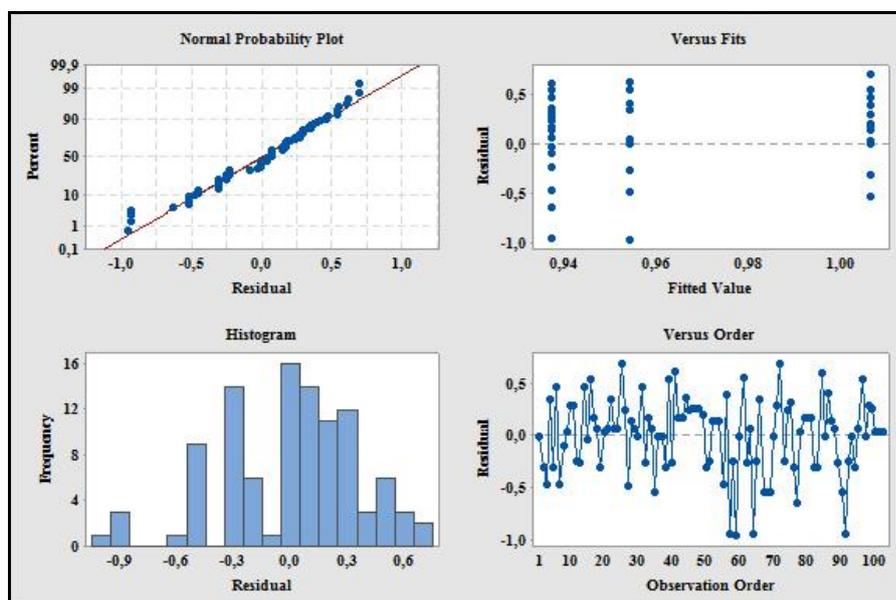


Gráfico 52 – Análise dos resíduos da variável melhorias com transformação Log

Interpretando o coeficiente p-value da variável estágio no valor 0,671, maior que 10%, podemos afirmar que não há indícios que o estágio da gestão do conhecimento e a quantidade de publicações tenham associação.

Coeficientes

Termo	Coef	SECoef	T-Value	P-Value
Constante	2,094	0,332	6,32	0,000
Estágio	0,050	0,117	0,43	0,671

g) Patentes

A análise dos resíduos da variável patentes, representada pelo Gráfico 53, demonstra a normalidade não verificada.

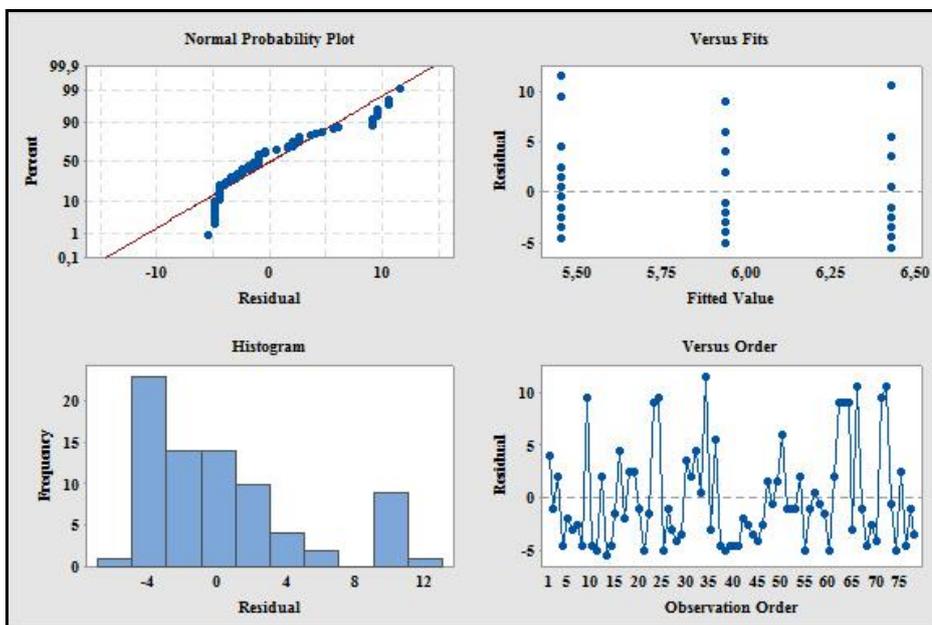


Gráfico 53 – Análise dos resíduos da variável patentes

A transformação Log (log na base e) da variável resposta patentes resultou na normalidade verificada, conforme Gráfico 54.

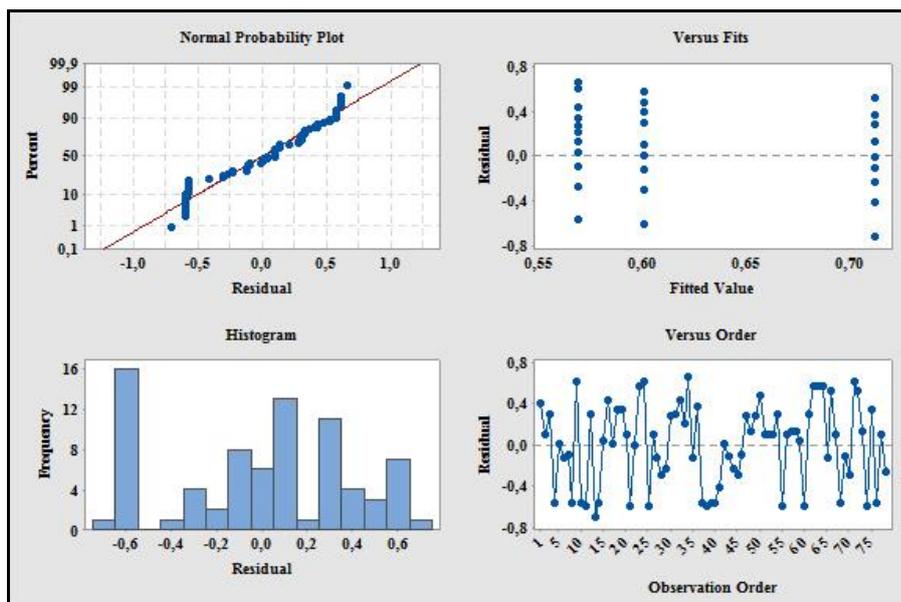


Gráfico 54 – Análise dos resíduos da variável patentes

O p-value da variável estágio resultou no valor 0,341, portanto não há indícios que o estágio da gestão do conhecimento tenha associação com a quantidade de patentes registradas.

Coeficientes

Termo	Coef	SECoef	T-Value	P-Value
Constante	0,991	0,434	2,29	0,025
Estágio	0,145	0,151	0,96	0,341

Apresentados e analisados os dados, os resultados desta pesquisa são interpretados, ou seja, confrontados com a teoria.

5.3

5.4 Discussão dos Resultados

Essa sessão apresenta a discussão dos resultados analisados na sessão anterior através do confronto com a teoria apresentada nos capítulos de revisão da literatura.

5.4.1 Estágios de Desenvolvimento da Gestão do Conhecimento

Com relação à teoria, o estágio 1 é denominado de “iniciação funcional”, pois é o momento que a organização passa a ter **consciência** das práticas de gestão do conhecimento; caracteriza-se pelo uso de ferramentas isoladas no sentido de gerenciar o conhecimento organizacional. O estágio 2 é denominado “especialização funcional”, pois é o

momento em que a organização **formaliza** e reconhece a gestão do conhecimento como uma área importante à consecução de seus objetivos; o estágio caracteriza-se pelo desenvolvimento da infraestrutura necessária às práticas de gestão do conhecimento, como sistemas, suporte, tecnologia; e ocorre a elaboração de estratégia e planejamento da gestão do conhecimento. O estágio 3 denominado de “integração interna” caracteriza-se pela **institucionalização da** gestão do conhecimento, isto é, esta passa a um componente da cultura organizacional e é realizado o controle, o monitoramento, a medição e a melhoria contínua das práticas de gestão do conhecimento.

Com relação aos dados empíricos, os dirigentes respondentes e participantes da pesquisa se posicionam: 43% consideram sua Unidade no estágio 1; 40% no estágio 2 e 17% no estágio 3. O estágio 1 tem 80% de médias Unidades e 17% de pequenas; situação semelhante do estágio 2 composto de 80% de médias e 16% de pequenas; e o estágio 3 com 90% de médias e 10% de pequenas. Observa-se que não há uma grande discrepância no porte das Unidades por estágio.

Constata-se que 17% dos dirigentes do estágio 1 declaram que sua Unidade não utiliza tecnologia para a gestão do conhecimento, reduzindo drasticamente para 2% e 5%, respectivamente, nos estágios 2 e 3. Esta situação está de acordo com a teoria, pois a fase de iniciação funcional, isto é, iniciação da gestão do conhecimento como área reconhecida de exercício de atividades na organização, ainda apresenta deficiência em potencializar a área com a tecnologia da informação.

Claramente o estágio 1 é de iniciação funcional com relação às ferramentas tecnológicas, pois 79% dos dirigentes disseram que suas Unidades fazem uso da tecnologia em “busca e armazenamento” e apenas 21% disseram em “processamento e gestão” de informação. Essa diferença de 58 pontos percentuais se reduz no estágio 2 para 26 pontos e no estágio 3 a situação se inverte em 10 pontos favoráveis ao uso para processamento e gestão.

Esta situação se ratifica na questão de integração das ferramentas tecnológicas para a gestão do conhecimento, passando do estágio 1, para o 2, e, finalmente, para o 3, em valor crescente do reconhecimento dos respondentes. E, mais uma vez, se repete a coerência entre o desenvolvimento dos estágios e o uso das ferramentas tecnológicas para facilitar à interação entre as pessoas.

Portanto, com relação ao desenvolvimento dos estágios, há uma clara adequação com o uso e facilitação das ferramentas tecnológicas para a gestão do conhecimento.

Os estágios também ficaram caracterizados com relação aos aspectos culturais relacionados ao trabalho colaborativo e à aprendizagem. O estágio de iniciação é o de menor uso do trabalho em equipe e, também, o de menor aprendizagem. O de integração é o que apresenta maiores índices nesses quesitos.

Os dados empíricos revelam outra coerência entre a passagem dos estágios e a maturidade da gestão do conhecimento, com relação à coordenação das atividades, os estágios 2 e 3 registram alto percentual de coordenação, no entanto, há um aumento considerável no estágio 2; este fato revela certa precisão dos conceitos em explicar a realidade, pois, no momento em que áreas de produção e processamento do conhecimento já estão formalizadas ocorre a necessidade de coordenar as atividades mais ativamente. O incentivo da alta gerência, da mesma forma, guarda harmonia com a evolução dos estágios, com um salto no estágio 2; ou seja, a gestão do conhecimento já se iniciou no estágio 1 e no estágio 2 é hora de se formalizar, isto só ocorre com o apoio explícito da alta direção.

A discussão do nexo entre a progressividade dos estágios e a gestão do conhecimento tem uma questão importante na estrutura organizacional, pois não há uma evolução linear. 61% dos dirigentes afirmaram que sua Unidade tem rigidez estrutural no estágio 1 de iniciação da gestão do conhecimento, presume-se que é devido à finalidade da organização investigada: reconhecidamente desenvolvedora de tecnologia, o que, conceitualmente, exige flexibilidade na definição das funções, da supervisão, acompanhamento por metas. Os dados empíricos revelam ainda o estágio de formalização (estágio 2) como o de mais alto grau de rigidez (72%); teoricamente compreensível, pois, a formalização exige o estabelecimento de normas, procedimentos e regimentos para a função de gestão do conhecimento. Embora geralmente se tenha uma visão da formalização como algo burocrático, como apresenta a teoria da criação do conhecimento, na realidade essa visão cotidiana destorcida do conceito de formalização não é o que ocorreu neste estudo. No estágio 3, foram 48% dos dirigentes a reconhecer que a estrutura de sua Unidade é rígida, o mais baixo grau de rigidez e maior de flexibilidade; também compreensível, pois a passagem da formalização para a institucionalização significa a mudança da autoridade das normas para o reforço das crenças e valores da cultura organizacional. As pessoas tendem a ver como “mais natural” e menos rígido a regulação por valores do que por normas.

E nesse caminhar há uma ligação linear entre os estágios e a tomada de decisão, os dirigentes reconheceram progressivamente com os estágios, 31%, 40% e 47%, que as decisões são descentralizadas. A comunicação em todos os sentidos (favorável à interação entre as pessoas na organização) foi afirmativamente posicionado por 52% dos

dirigentes do estágio 1, 60% do 2 e 76% do 3, revelando um crescimento desse tipo de ambiente com o avanço dos estágios. O ambiente também se torna mais favorável com o avanço dos estágios, com destaque no estágio 3, quando há um grande aumento desse tipo de ambiente. E o mais interessante, que contradiz a teoria dos estágios evolutivos da gestão do conhecimento, mas, ao mesmo tempo, está plenamente de acordo com a teoria do ciclo de vida das organizações, o alto grau de formalização aumentou linearmente com os estágios: de 76%, para 88% e para 95%.

A progressividade dos estágios com as práticas de gestão do conhecimento pode ainda ser verificada nas políticas de recursos humanos. Sobre a disponibilidade de treinamento, respectivamente 30%, 50% e 57% dos dirigentes dos estágios 1, 2 e 3 afirmaram que esta atividade ocorre “frequentemente”, revelando um aumento consecutivo de sua ocorrência. O mesmo ocorreu com a oportunidade de participação, a qual teve as frequências “frequentemente” e “sempre” com índices de 63%, 72% e 81% evolutivamente nos três estágios. Sobre as recompensas por novas ideias, o maior percentual de reconhecimento dos dirigentes ocorreu no estágio 1 e o menor no 2. Supõe-se que inicialmente, na fase de iniciação funcional, os dirigentes recompensem os funcionários na tentativa de incentivar a participação e sugestão de novas ideias; no entanto, no estágio de formalização, com a estrutura mais rígida e o grau de formalização mais alto, a flexibilidade fique limitada, reduzindo a sugestão de novas ideias e, conseqüentemente, a recompensa por estas; no estágio de institucionalização da cultura, a maior flexibilidade da estrutura permite novamente a sugestões e a maior participação, contribuindo para um aumento da recompensa.

Nota-se claramente que os dados empíricos mostram um forte nexos entre o desenvolvimento dos estágios e o desenvolvimento das práticas de gestão do conhecimento. Um aspecto importante, de certa forma em baixa na literatura especialmente estadunidense, merece destaque: contrariamente a literatura sobre maturidade da gestão do conhecimento, o grau de formalização foi linearmente crescente, o que está de acordo com as publicações iniciais do ciclo de vida das organizações e assunto razoavelmente esquecido nas fontes contemporâneas.

A seguir, uma síntese sobre os estágios.

Ao verificarmos a maior concentração das respostas dos dirigentes que tiveram sua Unidade identificada como pertencente ao **estágio 1** da gestão do conhecimento, podemos caracterizar esse estágio por meio das seguintes características: uso expressivo das ferramentas tecnológicas com fim de gerir o conhecimento organizacional, no entanto,

consideravelmente menor que nos estágios 2 e 3. Número expressivo de uso das ferramentas tecnológicas somente para fins de busca e armazenamento, bem como de ferramentas não integradas e que não possibilitam a interação entre os funcionários.

A cultura pode ser caracterizada por trabalho colaborativo, no entanto, menor que nos estágios 2 e 3; com realização das atividades melhores práticas e detecção e correção de erros menores que nos estágios seguintes.

As atividades de gestão do conhecimento são pouco coordenadas e os funcionários recebem incentivo para realizá-las, no entanto, isso ocorre em menor grau que nos estágios 2 e 3.

A estrutura organizacional apresenta uma caracterização intermediária no quesito rigidez/flexibilidade se comparada aos estágios 2 (mais rígido) e 3 (mais flexível). A tomada de decisão se apresenta mais centralizada que nos estágios seguintes. A comunicação ocorre em todos os sentidos. O grau de formalização das atividades é o mais baixo. E o ambiente físico facilita a disseminação de conhecimento e a interação entre as pessoas, mas em menor grau que nos próximos estágios.

O treinamento e a oportunidade de participação ocorrem em menor escala que nos estágios seguintes, já a recompensa é a maior que nos estágios 2 e 3.

No **estágio 2** há uma grande mudança de comportamento no que diz respeito ao uso da tecnologia. Ela passa a ser utilizada para fins de gestão do conhecimento organizacional em maior número, há também um aumento do seu uso para processamento e não somente armazenamento e busca. As ferramentas tecnológicas passam a ser mais integradas entre si e também permitem maior interação entre os funcionários do que no estágio 1.

Há uma redução do trabalho individual e um aumento do trabalho em equipe. Quanto a aprendizagem, o registro das melhores práticas tem sua frequência aumentada enquanto a detecção e correção de erros se mantém praticamente constante como no estágio anterior.

Há uma grande mudança de comportamento no que se refere ao suporte da alta gerência, as atividades de gestão do conhecimento passam a ser coordenadas em grande escala por uma pessoa ou equipe e as organizações passam a incentivar em grande escala também os funcionários a se envolverem.

A estrutura organizacional se torna mais rígida que no estágio anterior, sendo inclusive a mais rígida dos três estágios. A tomada de decisão se torna mais flexível e a

comunicação e o ambiente se tornam mais favorável à gestão do conhecimento, com aumento considerável da comunicação em todos os sentidos. O grau de formalização aumenta.

O treinamento e a oportunidade de participação têm suas frequências aumentadas e a recompensa, ao contrário, reduzida.

No **estágio 3**, a respeito da tecnologia, todas as subvariáveis sofrem um pequeno aumento no sentido das características favoráveis à gestão do conhecimento. Cresce o número de Unidades que utilizam a tecnologia, que passam a utilizá-las para processamento, de maneira integrada e permitindo a interação entre os funcionários.

O trabalho em equipe continua crescendo. A atividade de detecção e correção de erros apresenta um grande aumento e o registro das melhores práticas estabiliza.

A coordenação e o incentivo por parte da alta gerencia também sofre um aumento gradativo, caracterizando um comportamento crescente pelos três estágios.

A estrutura se torna mais flexível que no estágio anterior e é, inclusive, a mais flexível dos três estágios. A tomada de decisão continua se tornando mais descentralizada. A comunicação em todos os sentidos se mantém praticamente estabilizada em relação ao estágio 2. O grau de formalização das atividades aumenta. E o ambiente se torna mais favorável interação.

O treinamento e a oportunidade de participação continuam crescendo. E a recompensa após ser reduzida no estágio 2, agora volta a crescer, no entanto, não tanto quanto no estágio 1.

O Quadro 12 resume a caracterização dos estágios a partir da média das respostas:

Quadro 12 – Descrição dos estágios da gestão do conhecimento

VARIÁVEL	ESTÁGIO 1	ESTÁGIO 2	ESTÁGIO 3
Tecnologia	-Predomina uso da tecnologia para GC	-Aumenta consideravelmente o uso da tecnologia para GC	-Aumenta o uso da tecnologia para GC
	-Predomina uso da tecnologia para busca e armazenamento	-Aumenta o uso da tecnologia para processamento e gestão	-Predomina o uso da tecnologia para processamento e gestão
	-Predomina não integração entre as tecnologias	-Aumenta a integração entre as tecnologias	-Predomina a integração entre as tecnologias
	-Predomina não interação por meio da tecnologia	-Aumenta a interação por meio da tecnologia	-Predomina a interação por meio da tecnologia
Cultura	-Predomina o trabalho em equipe	-Aumenta o trabalho em equipe	-Aumenta o trabalho em equipe

	-Alta frequência da atividade detecção e correção de erros -Frequência mediana da atividade melhores práticas	-Estabilização da frequência da atividade detecção e correção de erros -Aumento da frequência da atividade melhores práticas	-Aumento da frequência da atividade detecção e correção de erros -Estabilização da frequência da atividade melhores práticas
Suporte da Alta Gerência	-Predomina a não coordenação da GC -Predomina o incentivo	-Aumenta consideravelmente a coordenação da GC -Aumenta consideravelmente o incentivo	-Aumenta a coordenação da GC - Aumenta o incentivo
Infraestrutura	-Estrutura tende para rígida -Tomada de decisão tende a centralizada -Comunicação em todos os sentidos predomina -Grau de formalização das atividades alto -Ambiente favorável a GC	-Estrutura se torna mais rígida -Tomada de decisão se torna mais descentralizada -Comunicação em todos os sentidos aumenta -Grau de formalização das atividades se torna mais alto -Aumenta o ambiente favorável a GC	-Estrutura se torna mais flexível -Tomada de decisão se torna mais descentralizada -Comunicação em todos os sentidos se estabiliza -Grau de formalização das atividades se torna mais alto -Aumenta consideravelmente o ambiente favorável a GC
Gestão de Recursos Humanos	-Baixa frequência do treinamento -Baixa frequência da recompensa -Alta frequência da oportunidade de participação	-Aumenta consideravelmente a frequência do treinamento -Diminui a frequência da recompensa -Aumenta a frequência da oportunidade de participação	-Aumenta a frequência do treinamento -Aumenta novamente a frequência da recompensa -Aumenta a frequência da oportunidade de participação
Indicadores de Desempenho Organizacional	-Apresentam valores similares em todos os estágios	-Apresentam valores similares em todos os estágios	-Apresentam valores similares em todos os estágios

5.4.2 Fatores Críticos de Sucesso

a) Tecnologia

De acordo com a teoria, as ferramentas tecnológicas agem como facilitadores para a gestão do conhecimento nas organizações, proporcionando diversas vantagens: acesso à informação; agilidade e rapidez; facilidade de armazenamento, combinação e compartilhamento de conhecimento em grande escala; integração de fluxos de conhecimentos fragmentados; interação e colaboração entre pessoas distantes; dentre outros (GRANT, 1996;

ALAVI; LEIDNER, 2001; WILL, 2010; NURLUOZ; BIROL, 2011; CHUANG; LIAO; LIN, 2013). Dessa forma, por meio da revisão da literatura, esperava-se que as organizações em estágios iniciais fariam menos uso das ferramentas tecnológicas com fins de gestão do que as organizações em estágios mais avançados da gestão do conhecimento. A análise descritiva dos dados demonstrou que o uso da tecnologia com objetivo de gerir conhecimento organizacional predomina nos três estágios da gestão do conhecimento estudados, no entanto, há um aumento de seu uso a cada estágio desenvolvido, conforme previa a literatura.

A teoria também descreve que existem dois tipos de ferramentas tecnológicas, as restritas a funções de busca e armazenamento e as que possibilitam, além destas, as funções de processamento e gestão da informação e do conhecimento organizacional. As ferramentas tecnológicas também podem ser caracterizadas como mais ou menos integradas entre si, proporcionando menor ou maior troca de informação e conhecimento; e por permitirem maior ou menor interação entre as pessoas na organização, proporcionando maior ou menor troca de conhecimento (CÂNDIDO; ARAUJO, 2003). Assim, acreditava-se que com o desenvolvimento dos estágios da gestão do conhecimento as ferramentas mais limitadas seriam substituídas ou acrescidas de funções ou ferramentas mais sofisticadas; passariam a ser mais integradas entre si; e permitiriam maior interação entre as pessoas. Em acordo com a literatura, os dados empíricos revelaram que, conforme avançam os estágios, o uso de tecnologias que permitem apenas busca e armazenamento diminui e o uso das tecnologias que permitem processamento e gestão dos dados aumenta; a integração entre as ferramentas tecnológicas aumenta a cada estágio; e a possibilidade de interação entre as pessoas a partir da tecnologia é crescente do estágio 1 ao 3.

Corroborando com a análise descritiva, o Teste de Fischer sugeriu associação entre a variável tecnologia (e cada uma de suas subvariáveis: uso, caracterização, integração e possibilidade de interação) e os estágios da gestão do conhecimento.

Portanto, os dados empíricos confirmam a posição de muitos autores (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998; ALAVI; LEIDNER, 1999; DAVENPORT; PRUSAK, 2003; GOOTSCHALK, HOLGERSSON, 2006) da gestão do conhecimento que destacam a importância da tecnologia de informação. Ainda que autores (LEIBOWITZ, 1999; HASANALI, 2002; LEE; CHOI, 2003; KRUGER; SNYMAN, 2005) critiquem que a literatura dessa área supervaloriza a tecnologia em detrimento dos aspectos humanos, esta pesquisa confirma a posição fundamental da tecnologia para o desenvolvimento dos estágios da gestão do conhecimento.

b) Cultura

De acordo com a literatura, cultura organizacional é um conjunto de normas, valores e comportamentos que influenciam as ações de todos na organização (DE LONG; FAHEY, 2000; HASANALI, 2002). Para apoiar a gestão do conhecimento, a cultura deve favorecer a colaboração e a aprendizagem, os quais podem ocorrer por meio da valorização da interação entre as pessoas e do trabalho em equipe e de algumas práticas como, por exemplo, detectar e solucionar erros e registrar e utilizar as melhores práticas (ARGYRIS; SCHÖN, 1978; NONAKA; KONNO, 1998; LEE; CHOI, 2003). Dessa forma, era esperado que Unidades em estágios iniciais apresentassem uma cultura menos colaborativa e com menor valorização do aprendizado e, organizações em estágios mais avançados da gestão do conhecimento apresentassem maior valorização do trabalho colaborativo e da aprendizagem.

Segundo os resultados encontrados por meio da análise descritiva, a cada estágio há uma diminuição do trabalho individual e um aumento do trabalho em equipe, portanto, os estágios iniciais da gestão do conhecimento possuem uma cultura menos colaborativa com parte das atividades realizadas através do trabalho individual; com o avanço dos estágios há um crescimento do trabalho em equipe, revelando que a cultura se torna mais colaborativa. Ratificando esse resultado, o Teste de Fischer identificou associação entre o trabalho colaborativo e os estágios da gestão do conhecimento. Esses resultados corroboram com a teoria apresentada e discutida nos capítulos 2 e 3. Também é importante notar que desde o estágio 1 o trabalho em equipe predomina sobre o trabalho individual, algo que pode ser uma característica típica das organizações que tem como fim a criação e o desenvolvimento de novos produtos ou mesmo parte da cultura da organização estudada.

Com relação as práticas de aprendizagem estudadas, a prática de detectar e solucionar problemas foi identificada alta frequência de realização dessa prática estabilizada nos estágios 1 e 2 e aumento significativa de sua frequência no estágio 3. Apesar dos números revelarem uma tendência crescente, a análise inferencial não identificou associação entre a atividade de detectar e solucionar problemas e os estágios da gestão do conhecimento. No que diz respeito a prática de registrar as melhores práticas é intensificada do estágio 1 ao estágio 2 e mantém-se estabilizada no estágio 3. Novamente em acordo com a análise descritiva, a análise inferencial identificou associação entre essa prática e os estágios da gestão do conhecimento, corroborando mais uma vez com a discussão apresentada nos capítulos de revisão teórica.

Portanto, os resultados desta pesquisa corroboram com a existência de relação entre uma cultura colaborativa voltada a aprendizagem, que envolve trabalho em equipe, detecção e correção de erros e melhores práticas, e o desenvolvimento da gestão do conhecimento, como apresentam alguns autores (ARGYRIS; SCHÖN, 1978; NONAKA; KONNO, 1998; LEE; CHOI, 2003).

c) Suporte da Alta Gerência

A literatura aponta o apoio da alta gerência como liderança, no sentido de motivar as pessoas e coordenar as práticas de gestão do conhecimento, fundamental para garantir o sucesso das iniciativas organizacionais (HEDLUND, 1994; GROVER; HOLSAPPLE; JOSHI, 2000; DAVENPORT, 2001; HASANALI, 2002). Dessa maneira, era esperado que, com o avanço dos estágios, haveria maior consciência da importância do suporte da alta gerência para desenvolver as práticas de gestão do conhecimento e, por conseguinte, uma intensificação da coordenação e do incentivo.

Com base nos dados empíricos, pode-se afirmar que tanto a coordenação quanto o incentivo por parte da alta gerência crescem com o desenvolvimento da gestão do conhecimento. O resultado da análise descritiva corrobora com os pressupostos teóricos. Além disso, pode-se acrescentar que há uma considerável mudança de comportamento no estágio 2, quando um grande número de dirigentes consideram que suas Unidades passam a coordenar e incentivar as práticas de gestão do conhecimento. No entanto não foi identificada associação entre a coordenação da alta gerência e os estágios da gestão do conhecimento através do Teste de Fischer.

Dessa forma, em consonância com a teoria, os resultados da análise estatística sugerem que o incentivo exercido pela alta gerência influencia o desenvolvimento da gestão do conhecimento. No entanto, no que diz respeito a coordenação das práticas de gestão do conhecimento, apesar de alguns autores (HEDLUND, 1994; HOLSAPPLE; JOSHI, 2000) declararem sua importância e, apesar da análise descritiva revelar uma tendência crescente em acordo com a teoria, não foi possível identificar associação entre essa variável e o desenvolvimento dos estágios com o uso do Teste de Fischer.

d) Infraestrutura

A estrutura organizacional pode estimular ou inibir as interações entre as pessoas e conseqüentemente facilitar ou dificultar a gestão do conhecimento. A estrutura flexível promove o intercâmbio e a colaboração além das fronteiras internas e externas da organização (HEDLUND, 1994; GOLD; MALHOTRA; SEGARS, 2001; CONLEY; ZHENG, 2009). O processo decisório também pode facilitar ou dificultar a gestão do conhecimento. A tomada de decisão descentralizada proporciona um ambiente no qual os funcionários participam do processo de construção do conhecimento, proporcionando envolvimento dos funcionários e fomentando a participação e a criação de conhecimento (HEDLUND, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; TEECE, 2000).

Os resultados da investigação revelam que a estrutura organizacional se torna mais rígida no estágio 2 e mais flexível no estágio 3. Como comentado anteriormente, acredita-se que esse fato possa ter relação com os estágios da seguinte maneira: estágio 2 é caracterizado pela formalização da gestão do conhecimento e, conseqüentemente, um aumento das normas e regras que diminuem a flexibilidade; quando no estágio 3, a gestão do conhecimento já está formalizada e passa a fazer parte da cultura da organização, a qual envolve, além de normas e regras, comportamentos e costumes, que possibilitam maior flexibilidade. E a tomada de decisão apresenta uma crescente descentralização. Os testes não indicaram associação entre essas variáveis e os estágios da gestão do conhecimento. Dessa forma, apesar da estrutura organizacional e da tomada de decisão se tornarem mais flexível e descentralizada, respectivamente, conforme sugere a teoria, segundo os resultados empíricos, esses dois fatores parecem não ter relação com o desenvolvimento da gestão do conhecimento.

A teoria diz que a comunicação *middle-up-down* proporciona um fluxo de informações em todas as direções, resultando em maior interação se comparada as comunicações *top-down* e *bottom-up* (HEDLUND, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

A análise dos dados revelou que a comunicação em todos os sentidos predomina em grande escala nos três estágios e sofre um aumento consecutivo. Corroborando esses resultados, foi identificada associação entre a comunicação e os estágios, portanto, a comunicação apresenta relação com o processo de desenvolvimento da gestão do conhecimento, podendo influencia-lo, como afirma a teoria.

Diversos estudos concluem que a formalização enfraquece a gestão do conhecimento. Quando a organização é dominada por regras formais, as novas ideias, a

comunicação e a interação necessárias para criar conhecimento são restringidas. Consequentemente, a criação do conhecimento exige menor ênfase nas normas de trabalho e maior flexibilidade (LEE; CHOI, 2003).

Este estudo demonstrou que o grau de formalização das atividades aumenta com o avanço dos estágios, exatamente ao contrário do que afirma a teoria da maturidade da gestão do conhecimento. A análise inferencial não apresentou indícios de associação entre o grau de formalização das atividades e o desenvolvimento das práticas de gestão do conhecimento. Com o crescimento em tamanho e a maior complexidade há necessidade de formalizar as atividades, criar normas e regras para sistematizar e guiar os processos de gestão do conhecimento.

A gestão do conhecimento envolve o estabelecimento de um ambiente propício à criação, transferência e uso de conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1995; DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998). A organização do espaço físico deve proporcionar um ambiente que facilite a interação, a comunicação e a troca de conhecimento entre as pessoas (DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Apesar do ambiente permitir mais interação e troca de conhecimento entre as pessoas com o avanço dos estágios, principalmente no estágio 3, quando é notável a mudança de comportamento do ambiente nas organizações estudadas, não foi possível identificar associação entre o ambiente e os estágios por meio do Teste de Fischer.

e) Gestão de Recursos Humanos

Diversos autores citam o treinamento dos funcionários paralelo a recompensas e oportunidades de participação fatores fundamentais ao desenvolvimento da gestão do conhecimento (HEDLUND, 1994; CONLEY; ZHENG, 2009; AJMAL; HELO; KEKALE, 2009). Assim, esperava-se que, quanto mais avançado o estágio da gestão do conhecimento, mais desenvolvidos seriam estes fatores.

Em acordo com a teoria, o treinamento teve sua frequência aumentada com o desenvolvimento da gestão do conhecimento. Nesse mesmo sentido, o Teste de Fischer identificou associação entre essa variável e os estágios.

Quanto a recompensa, ocorreu uma queda da recompensa no estágio 2 e um aumento no estágio 3. Em acordo com a teoria, a análise inferencial identificou associação com os estágios da gestão do conhecimento. É interessante citar que, apesar de muitos autores citarem esse fator, a literatura também apresenta algumas contradições quanto a influência do

incentivo sobre o desenvolvimento das práticas de gestão do conhecimento. Por exemplo, enquanto os resultados de Ajmal, Helo e Kekale (2009) revelaram que a ausência de incentivos para funcionários que se dedicam a iniciativas de gestão do conhecimento foi a barreira mais significativa para o sucesso de tais iniciativas; Davenport, De Long e Beers (1998) descobriram que inicialmente os incentivos são importantes para aumentar a participação dos funcionários em esforços de gestão do conhecimento, mas, isolados, eles não sustentam essas iniciativas ao longo do tempo. Dessa forma, elas podem estar diretamente relacionadas a outras ações relativas ao desenvolvimento da gestão do conhecimento.

Similarmente ao treinamento, a oportunidade de participação apresentou uma tendência crescente nos estágios, no entanto a análise inferencial não identificou associação deste fator com os estágios.

5.4.3 Indicadores de Desempenho Organizacional

Ambas as análises realizadas sobre os indicadores de desempenho relativos a gestão do conhecimento e inovação, análise bivariada descritiva (valores centrais e simetria aproximados e dispersão sem identificação de tendência) e regressão linear (p-value menor que maior que 10%), sugerem que não há associação entre os estágios e os indicadores de desempenho organizacional estudados: número de pesquisadores, número de publicações, número de qualificações, número de parcerias, número de novos produtos, processos ou tecnologias desenvolvidos, número de melhorias desenvolvidas e número de patentes registradas.

É provável que a relação entre a gestão do conhecimento e os resultados alcançados pelas organizações é mais complexa do que a análise isolada dessas variáveis, sendo afetada por outros fatores presentes nas Unidades. No entanto, não é possível analisar todas as variáveis que influenciam o desempenho de uma organização em um único estudo, dada a complexidade do ambiente organizacional. Assim, cada pesquisa deve fazer um “recorte” e explorar um conjunto de variáveis.

O Quadro 13 resume os resultados demonstrando a relação dos fatores críticos de sucesso da gestão do conhecimento e dos indicadores de desempenho organizacional relativos a inovação com os estágios da gestão do conhecimento. A terceira coluna da tabela revela se foi possível identificar uma mudança de comportamento de cada variável nos

estágios investigados; e a quarta coluna apresenta se foi identificada associação entre cada variável e os estágios da gestão do conhecimento.

Quadro 13 - Confirmação dos FCS para o desenvolvimento da GC

VARIÁVEL	SUBVARIÁVEL	TENDÊNCIA	ASSOCIAÇÃO
Tecnologia	Uso	✓	✓
	Característica	✓	✓
	Integração	✓	✓
	Interação	✓	✓
Cultura	Colaboração	✓	✓
	Deteção e solução de problemas	✓	x
	Melhores práticas	✓	✓
Suporte da Alta Gerência	Coordenação	✓	x
	Incentivo	✓	✓
Infraestrutura Organizacional	Estrutura organizacional	✓	x
	Tomada de Decisão	✓	x
	Comunicação	✓	✓
	Formalização das Atividades	✓	x
	Ambiente	✓	x
Gestão de Recursos Humanos	Treinamento	✓	✓
	Recompensa	✓	✓
	Oportunidade de participação	✓	x
Desempenho Organizacional	Pesquisadores	x	x
	Publicações	x	x
	Qualificação	x	x
	Novos produtos	x	x
	Melhorias	x	x
	Patentes	x	x
	Parcerias	x	x

6 CONCLUSÕES

Este capítulo apresenta as principais resultados da pesquisa, as limitações do estudo e sugere pesquisas futuras que podem complementa-lo. A seguir é realizada uma reflexão sobre os objetivos, os resultados e as contribuições da pesquisa por meio dos vários temas da pesquisa.

6.1

6.2 Contribuições da Pesquisa

A pesquisa teve o objetivo de **identificar os fatores críticos de sucesso para desenvolver a maturidade da gestão do conhecimento, bem como suas relações com os estágios da gestão do conhecimento**. O desdobramento desse objetivo implicou na realização de revisão teórica a fim de caracterizar os estágios da gestão do conhecimento; identificar os fatores críticos ao desenvolvimento da maturidade da gestão do conhecimento; e selecionar indicadores de desempenho organizacional relativos à gestão do conhecimento.

É possível registrar uma primeira contribuição com a revisão teórica do tema, esta investigação trouxe uma **revisão extensa dos estágios**, raramente identificada nas fontes consultadas, seja com a teoria do ciclo de vida das organizações, que forneceu uma compreensão diferenciada (não obtida na literatura de gestão do conhecimento) dos conceitos de estágios, evolução, desenvolvimento e maturidade; seja com a teoria de maturidade da gestão do conhecimento, que forneceu importantes indicações sobre os fatores críticos de sucesso, mas com poucos detalhes e explicações sobre a natureza dos estágios.

Ainda da revisão teórica, foi identificada uma multiplicidade de fatores críticos de sucesso indicados ou estudados empiricamente pelos autores, os quais acabam por desprezar um ou outro fator relevante, em razão da dificuldade de medi-lo ou da complexidade de trabalhar muitos deles. Neste trabalho foi realizado um grande esforço de consideração e de **síntese de todos os fatores críticos** indicados como relevantes para a compreensão da maturidade da gestão do conhecimento.

Embora os resultados não suportem uma relação entre os indicadores de desempenho organizacional com os fatores críticos e os estágios, a presente pesquisa contribuiu ao selecionar e registrar esses indicadores, raramente exibidos nos estudos dos estágios da gestão do conhecimento.

A seguir são comentados os resultados e contribuições relativos aos aspectos empíricos da pesquisa.

6.2.1 Estágios

Os resultados sobre os estágios de maturidade da gestão do conhecimento, de forma geral, foram ratificadores dos conceitos estabelecidos pela teoria. Dessa forma, a caracterização dos estágios ficou empiricamente bem definida e coerente à teoria.

O estágio 1 de iniciação funcional confirma a ideia desta fase de introduzir uma consciência da importância da gestão do conhecimento, apresentando o mais baixo grau: de uso da tecnologia da informação, de sua integração, da facilitação da interação entre as pessoas, da colaboração e da aprendizagem, da coordenação e do incentivo das atividades, da flexibilidade estrutural, da tomada de decisão descentralizada, da comunicação e do ambiente favoráveis à gestão do conhecimento, da frequência de treinamento e recompensa, e da participação na tomada de decisão.

O estágio 2 ficou caracterizado como de especialização funcional da gestão do conhecimento, fase de formalização das atividades na organização e de valores intermediários da maioria dos fatores críticos de sucesso entre o estágio 1 e o estágio 3. O estágio 2 apresentou um grande aumento na frequência de realização das melhores práticas, bem como do papel de coordenação e incentivo por parte da alta gerência e do treinamento por parte da gestão dos recursos humanos. Sinais sintomáticos de reconhecimento dos dirigentes das Unidades neste estágio de que estava ocorrendo a legitimação formal da gestão do conhecimento: adoção de melhores práticas, coordenação formal das atividades pela alta gerência e maior intensidade de treinamento em gestão do conhecimento.

O estágio 2 quebrou a linearidade evolutiva do fator rigidez estrutural, exibindo o maior grau de rigidez entre os três estágios; acompanhado de um maior grau de formalização e uma menor frequência de recompensa. Este momento de formalização é percebido pelos dirigentes como de austeridade na liberdade de estabelecer as atividades e, conseqüentemente, de forte dependência da alta direção. O reconhecimento e a formalização da gestão do conhecimento como uma área empresarial implica no estabelecimento de normas, de configuração de zonas de trabalho, de regulamentos de atuação, tudo isso gera expectativas de grande rigidez. Os dirigentes expressam que a organização é muito formalizada, com provável registros exaustivos de deveres de atividades, de emprego da

autoridade e de comunicação entre as funções. A queda da recompensa pode estar acompanhada da maior rigidez e formalização apresentadas nesse estágio.

O estágio 3 é o “mais evoluído”, com valores mais altos e favoráveis ao bom uso da tecnologia, da cultura de apoio à colaboração e aprendizagem e da gestão de recursos humanos.

Enfim, **os estágios expressaram uma progressividade plenamente coerente com a descrição das teorias** do ciclo de vida das organizações e da maturidade da gestão do conhecimento. Portanto, de forma geral, há uma forte coerência entre os estágios e o emprego dos fatores críticos de sucesso da gestão do conhecimento para sua implantação, operação e efetividade; alguns fatores foram exceção. Assim, a pesquisa contribui ao **trazer dados empíricos para o estudo dos estágios de maturidade da gestão do conhecimento**, já que a literatura registra a falta desse tipo de investigação.

6.2.2 Fatores Críticos de Sucesso

O objetivo foi alcançado também ao demonstrar o comportamento dos fatores críticos de sucesso nos diferentes estágios da gestão do conhecimento e ao apresentar a existência de associação entre as variáveis do estudo. Como no tema anterior dos estágios, a literatura registra uma falta de evidências empíricas e, portanto, esta **pesquisa traz importantes resultados sobre o comportamento dos fatores críticos de sucesso** da gestão do conhecimento na opinião dos dirigentes.

A tecnologia de informação é o fator mais destacado nos estudos sobre a maturidade da gestão do conhecimento, com certeza pelo seu impacto contemporâneo na “revolução” na maneira de trabalhar, de administrar e de viver. A tecnologia foi reconhecida pelos dirigentes como tendo papel fundamental na mudança de patamares da gestão do conhecimento. E a crítica conceitual ao excesso de ênfase na tecnologia deve ser entendida como alerta para a inclusão dos aspectos humanos, mas não sua desconsideração.

A cultura organizacional, entendida como os valores, as crenças e os pressupostos de gestão que moldam os comportamentos, também se mostrou importante para desenvolver a gestão do conhecimento, tanto no que diz respeito o posicionamento dos dirigentes em relação ao aumento do trabalho em equipe em suas Unidades, quanto no que diz respeito a adoção de práticas de aprendizagem. Aprender com outros internamente nas equipes de trabalho e externamente com os bons procedimentos de organizações referências

em gestão do conhecimento é um valor e pressuposto essencial para passar de uma arquitetura mecânica para uma arquitetura informacional.

O apoio da alta gerência se mostrou essencial, especialmente no estágio 2, quando a coordenação e o incentivo passa a ter um papel forte no desenvolvimento das práticas de gestão do conhecimento. Este estágio é de formalização, momento em que as atividades da gestão do conhecimento são reconhecidas e legitimadas pela alta direção, a qual dá apoio, incentivo, orientação e coordenação a essas atividades. Consequentemente, a direção chama para si responsabilidade antes diluída pelos departamentos; então, os dirigentes têm a percepção de perda de liberdade e rigidez estrutural.

Outro fator crítico da gestão do conhecimento da realidade investigada que mostrou grande coerência com os conceitos foi a infraestrutura. O comportamento da estrutura organizacional pôde ser caracterizado se apresentando mais rígido no estágio 2 e flexível no estágio 3; essa rigidez estrutural pode ser compreendida pelo parágrafo anterior. A tomada de decisão, a comunicação e o ambiente físico na facilitação da interação se tornam mais descentralizada e mais favoráveis a gestão do conhecimento, demonstrando uma tendência e sugerindo relação com os estágios. Esses três elementos parecem ser essenciais para o desenvolvimento das práticas de gestão do conhecimento. E o último elemento da infraestrutura, a formalização das atividades apresentou um comportamento contrário ao esperado, seu aumento.

E, quanto ao fator crítico da gestão dos recursos humanos, seus elementos de treinamento e de oportunidade de participação apresentam claramente a existência de uma tendência crescente da frequência de realização. Esses dois elementos são essenciais em uma gestão de mudança permitindo as pessoas manifestarem suas expectativas pessoais e preparando-as para a nova situação. Houve uma importante constatação empírica. A recompensa, aspecto altamente citado pelos autores da gestão do conhecimento como essenciais ao processo, não apresentou um comportamento que sugere alguma tendência, apenas uma queda seguida de um aumento da recompensa. A queda da recompensa pode estar ligada a rigidez da estrutura do estágio 2 e seu aumento a flexibilidade da estrutura do estágio 3.

6.2.3 Indicadores de Desempenho Organizacional

Com relação aos indicadores de desempenho organizacional de inovação e gestão do conhecimento, normalmente utilizados em empresas de base tecnológica, os

resultados das duas análises realizadas não puderam suportar a identificação de relação entre estes e os estágios da gestão do conhecimento. Acredita-se que esse fato se deva a complexidade da natureza organizacional e a influência de diversas outras variáveis, bem como a inexistência de uma relação direta entre eles (indicadores de desempenho e estágios). No entanto, **este trabalho contribuiu ao incluir em sua análise o resultado organizacional**; esta variável não foi analisada anteriormente por estudos da área de maturidade da gestão do conhecimento.

6.2.4 Lacunas Identificadas

Ainda sobre a teoria dos estágios, apesar do presente estudo não se propor a investigar todas as lacunas identificadas no capítulo 1, é importante discuti-las.

A ênfase que os modelos de maturidade de alguns autores colocam sobre a tecnologia em detrimento de outros fatores críticos de sucesso da gestão do conhecimento parece resultar do importante papel que a tecnologia apresenta sobre os estágios. **Este estudo confirmou claramente a importância da tecnologia no desenvolvimento dos estágios da gestão do conhecimento.** Apesar disso, é necessário entender que o peso de cada fator crítico de sucesso sobre o desenvolvimento dos estágios não foi investigado, portanto, não é possível afirmar que a tecnologia tem maior influência que outros fatores críticos sobre o desenvolvimento da gestão do conhecimento.

Alguns autores criticam a perspectiva de desenvolvimento linear, sequencial e invariável, acrescentando que organizações diferentes podem apresentar variadas configurações de desenvolvimento dos estágios da gestão do conhecimento. O instrumento de coleta de dados foi desenvolvido com objetivo de identificar o estágio da Unidade de cada dirigente e caracterizá-los por meio dos fatores críticos de sucesso da gestão do conhecimento. Esse instrumento não abordou de forma investigativa a questão da sequencialidade dos estágios e, portanto, não coletou dados específicos para tal. No entanto, os resultados e **as tendências identificadas na análise de comportamento da maioria das variáveis sugere que grande parte das respostas demonstra a existência de um sequência linear.** É possível que algumas organizações não sigam essa tendência.

Há alguns autores que relacionam a maturidade ao crescimento da organização em tamanho. **Os resultados não corroboram com essa afirmação,** pois os diferentes tamanhos (em medida de porte organizacional) das Unidades estudadas estão similarmente

distribuídos nos três estágios estudados, refutando qualquer relação entre a maturidade e o crescimento da organização em tamanho.

O conceito de maturidade aparece na teoria como o ponto mais alto da evolução das práticas da organização e da gestão do conhecimento. A regra geral é reconhecer a maturidade como o “pico do Everest” e lá só chegam umas poucas grandes empresas; esta questão tem sido motivo de crítica da literatura da pequena empresa por se basear em estudos de *software* (as etapas intermediárias não fazem sentido porque o programa não está pronto) ou por se basear na realidade das grandes empresas (de alto desempenho com alta formalização) que as pequenas diferem. É possível caracterizar um estágio intermediário como de maturidade para uma dada empresa, por exemplo, uma pequena? **Não houveram dados para avaliar esta situação**, portanto, não foi possível obter elementos para a avaliação da reflexão da maturidade como um estado único e último ou como um estado contingencial adequado de uma empresa.

Embora essa coerência dos achados empíricos e dos conceitos possa parecer óbvia, é importante ressaltar a falta de pesquisas sobre os estágios de desenvolvimento da gestão do conhecimento. Portanto, a **constatação empírica da clara caracterização dos estágios** constitui-se em uma contribuição ao avanço dos estudos sobre o tema.

E, por fim, foram **identificados os fatores críticos** indicados como relevantes pela extensa revisão da literatura e investigados sem ênfase ou exclusão de algum fator.

6.3 Implicações para a organização estudada, a Embrapa

6.4

A partir de uma análise geral das amostras que representam a empresa estudada, é possível concluir que ela apresenta seus estágios em concordância com a caracterização presente na teoria. Isso revela que seus estágios da gestão do conhecimento estão sendo desenvolvidos, conforme almejado pelos autores da área. Inclusive ela apresentou duas Unidades no estágio mais avançado da gestão do conhecimento, os quais precisaram ser integrados ao estágio anterior para efeito de uso das técnicas estatísticas. A gestão do conhecimento praticada na Embrapa é, conforme dados empíricos, coerente com o desenvolvimento da gestão do conhecimento exposto pela teoria.

6.5 Limitações do Estudo

Consideramos como limitações do estudo:

A abordagem da pesquisa (quantitativa) e os métodos de coleta (levantamento) e análise dos dados (estatísticos) que possibilitam a análise de um grande número de amostras, fornecendo uma caracterização geral das variáveis estudada; mas que impossibilita o conhecimento detalhado e profundo de cada variável, o qual somente outros métodos de pesquisa (estudo de caso, por exemplo) poderiam proporcionar.

A realização da coleta de dados em uma única empresa. Apesar da coleta abranger diversas Unidades que podem ser consideradas cada qual uma organização, por fazerem parte de uma mesma empresa, elas podem apresentar resultados mais homogêneos que organizações pertencentes a diferentes empresas. Além disso, a pesquisa estudou empresas de um único setor.

6.6 Sugestões de Pesquisas Futuras

Sugerimos que estudos futuros possam pesquisar os seguintes pontos:

O questionário pode ser padronizado utilizando uma única escala, o que viabilizaria uso de um número maior de técnicas estatísticas de análise dos dados.

Os indicadores de desempenho precisam ser melhor apresentados aos entrevistados e, talvez, em separado, pois muitos não possuíam esta informação e utilizaram um valor aproximado. Além de patentes, para o estudo de indicadores de inovação e criação de conhecimento especificamente da Embrapa, além do uso do registro de patentes, pode-se fazer o uso do número de cultivares desenvolvidos. Cultivares são novas espécies de plantas desenvolvidas.

A análise dos indicadores de desempenho identificou hipóteses de relações inesperadas entre estes e alguns fatores críticos de sucesso, os quais podem ser investigados por pesquisas complementares.

A investigação foi realizada a partir de uma abordagem (quantitativa) e métodos (levantamento e análise estatística) selecionados. Esses resultados podem ser complementados a partir de diferentes abordagens (qualitativa) e métodos (estudo de caso, por exemplo).

A coleta de dados foi realizada em diferentes organizações de diferentes regiões, mas todas pertencentes a uma mesma empresa. Isso pode acarretar em um resultado mais homogêneo devido a alguns aspectos que possam ser semelhantes, por exemplo, a cultura da empresa. Consequentemente, as organizações estudadas são todas do mesmo setor: agropecuária. Estudos futuros podem complementar os resultados dessa pesquisa por meio do estudo de organizações de outro setor e natureza.

REFERÊNCIAS

- ADIZES, I. Organizational passages: diagnosing and treating life-cycle problems in organizations. **Organizational Dynamics**, v.8, n.1, p.3-24, 1979.
- ADIZES, I. **Os ciclos de vida das organizações**: como e por que as empresas crescem e morrem e o que fazer a respeito. São Paulo: Pioneira, 1990.
- AGGESTAM, L. Towards a maturity model for learning organizations: the role of knowledge management. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DATABASE AND EXPERT SYSTEMS APPLICATIONS, IEEE, 2006, Krakow, p.141-145.
- AJMAL, M.; HELO, P.; KEKALE, T. Critical factors for knowledge management in project business. **Journal of Knowledge Management**, v.14, n.1, p.156-178, 2009.
- ALAVI, M.; LEIDNER, D. Knowledge management system: issues, challenges and benefits. **Communications of the Association for Information System**, v.1, n.7, p.2-41, 1999.
- ALAVI, M.; LEIDNER, D. Knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. **MIS Quarterly**, v.25, n.6, p.95-116, 2001.
- ALAZMI, M.; ZAIRI, M. Knowledge management critical success factors. **Total Quality Management**, v.14, n.2, p.199-204, 2003.
- ALLISON, P. D. **Logistic regression using the SAS system**: theory and application. Cary, NC: SAS Institute Inc, 1999.
- AMARAL, E. Disponível em: <http://www.ernestoamaral.com/docs/dcp854b-102/Aula13-15.pdf>. Acessado em: 21/02/2015.
- AL-MABROUK, K. Critical success factors affecting knowledge management adoption: a review of the literature. **Innovations in Information Technology**, IEEE Xplore.1-6, 2006.
- ANDINO, B.F.A. **Impacto da incubação de empresas**: capacidades de empresas pós-incubadas e empresas não-incubadas. 2005. Dissertação de mestrado - Programa de Pós Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
- ANDRUSKI GUIMARÃES, I. Análise de componentes principais aplicada à estimação de parâmetros no modelo de regressão logística quadrático. **TEMA**, v.14, n.1, p.57-68, 2013.
- ARGYRIS, C.; SCHÖN, D. **Organizational learning**: a theory of action perspective. Reading, Mass: Addison Wesley, 1978.
- BABBIE, E.R. **Métodos de pesquisas de survey**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1999.
- BAÊTA, A.M.C. **O desafio da criação**. Petrópolis: Vozes, 1999.

BARRADAS, J.S., CAMPOS FILHO, L.A.N. Levantamento de tendências em gestão do conhecimento no Brasil: análise de conteúdo da opinião de especialistas brasileiros. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.15, n.3, p.131-154, 2010.

BARUCH, Y.; HOLTOM, B.C. Survey response rate levels and trends in organizational research. **Human Relations**, v.61, n.8, p.1139-1160, 2008.

BASSANI, D.T.L; NIKITIUK, S; QUELHAS, O.A empresa como sede do conhecimento. **Revista Produção**, v.13, n.2, p.42-56, 2003.

BASTOS, V.Q. Juventude e educação na área metropolitana de Brasília. Relatório de Estágio Supervisionado II, Graduação em Estatística, Instituto de Ciências Exatas, Universidade de Brasília, 2013.

BATISTA, F.F.et al. **Gestão do Conhecimento na administração pública**. 2005. Disponível em:

<http://www.terraforum.com.br/biblioteca/Documents/libdoc00000229v001relatorio_ipea.pdf>. Acesso em: maio 2012.

BELL, J. **Projeto de pesquisa**: guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BELMONTE, D.L.; SCANDELARI, L.; FRANCISCO, A.C.; PILATTI, L.A. Gestão do conhecimento nas pequenas e médias empresas brasileiras. **Ciências Humana, Ciências Sociais Aplicada, Linguagem, Letras e Artes**, v. 13, n.2, p.121-125, 2005.

BERNAL, R.; SILVA, N.N. **O uso do excel para análises estatísticas**. Apostila curso de estatística. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2012.

BERZTISS, A.T. Capability maturity for knowledge management. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON DATA-BASE AND EXPERT SYSTEMS APPLICATIONS, IEEE Computer Science, 2002, Washington, DC.

BHATTI, W.A.; ZAHEER, A.; REHMAN, K. The effect of knowledge management practices on organizational performance: a conceptual study. **African Journal of Business Management**, v.5, n.7, p.2847-2853, 2011.

BHIDE, A. **The origin and evolution of new businesses**. Boston: Harvard Business School Press, 2000.

BITTENCOURT, H.R. Regressão logística politômica: revisão teórica e aplicações. **Acta Scientiae**, v.5, n.1, 2003.

CAMERON, K.S.; WHETTEN, D.A. Perceptions of effectiveness over organizational life cycles. **Administrative Science Quarterly**, v.26, p.525-544, 1981.

CÂNDIDO, G.A.; ARAÚJO, N.M. As tecnologias de informação como instrumento de viabilização da gestão do conhecimento através de mapas cognitivos. **Ciência da Informação**, v.32, n.3, p.38-45, 2003.

CARVALHO, A.R.S.; MASCARENHAS, C.C.; OLIVEIRA, E.A.A.Q. Ferramentas de disseminação do conhecimento em uma instituição de C,T&I de defesa nacional. **Journal of Information Systems and Technology Management**, v.3, n.2, p.77-92, 2006.

CASTRO, G. **Embrapa lidera as conquistas de produtividade**. 2012. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/especiais/2715294/embrapa-lidera-conquistas-de-produtividade>>. Acesso em: outubro 2014.

CHOURIDES, P.; LONGBOTTOM, D.; MURPHY, W. Excellence in knowledge management: an empirical study to identify critical factors and performance measures. **Measuring Business Excellence**, v.7, n.2, p.29-45, 2003.

CHUANG, S.; LIAO, C.; LIN, S. Determinants of knowledge management with information technology support impact on firm performance. **Information Technology Management**, v.14, p.217-230, 2013.

CHURCHILL, N.C.; LEWIS, V.L. The five stages of small business growth. **Harvard Business Review**, v.61, p.30-50, 1983.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração**: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COLOMBO, M.G.; DELMASTRO, M. How effective are technology incubators? Evidence from Italy. **Research Policy**, v.31, p.1103-1122, 2002.

CONLEY, C.A.; ZHENG, W. Factors critical to knowledge management success. **Advances in Developing Human Resources**, v.11, n.3, p.334-348, 2009.

CRESWELL, J.W. **Research design**: qualitative, quantitative, and mixed method approaches. Sage Publications, 2003.

CRESWELL, J.W. **Projeto de Pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto alegre: Artmed, 2010.

DAFT, R.L. **Organizações**: teorias e projetos. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003.

DANA, L.P.; KOROT, L.; TOVSTIGA, G. A cross-national comparison of knowledge management practices. **International Journal of Manpower**, v.26, n.1, p.10-22, 2005.

DA SILVA, A. L. C. **Introdução a análise de dados**. Rio de Janeiro: E-papers, 2011.

DAVENPORT, T.; DE LONG, D.; BEERS, M. Successful knowledge management projects. **Sloan Management Review**, v.39, n.2, p.43-57, 1998.

DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

DE BRUIN, T. et al. Understanding the Main Phases of Developing a Maturity Assessment Model. In: AUSTRALASIAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 2005, New South Wales, Sydney.

DE GOOIJER, J. Designing a knowledge management performance framework”, **Journal of Knowledge Management**, v.4, n.4,p.303-10, 2000.

DELONG, D.W.; FAHEY, L. Diagnosing cultural barriers to knowledge management. **Academy of Management Executive**, v.14, n.4, p.113-127, 2000.

DRUCKER, P.F. **A sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1993.

EHMS, K.; LANGEN, M. **Holistic development of knowledge management with KMMM**. Siemens AG/Corporate Technology. 2002. Disponível: <http://www.providersedge.com/docs/km_articles/Holistic_Development_of_KM_with_KM_MM.pdf>. Acesso em: agosto 2012.

EKIONEA, J.B.; BERNARD, P.; PLAISENT, M. Towards a maturity model of knowledge management competences as an organizational capability. In: INTERNATIONAL CONFERENCE IN E-BUSINESS AND E-GOVERNMENT, 2011, Shanghai, China.

EKIONEA, J.B. et al. Towards an integrated maturity model of knowledge management capabilities. In: INTERNATIONAL CONFERENCE IN E-BUSINESS AND E-GOVERNMENT, 2011, Shanghai, China.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA.2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/>>. Acesso em: setembro 2014.

FAHEY, L.; PRUSAK, L. The eleven deadliest sins of knowledge management. **California Management Review**, v.40, n.3, p.265-276, 1998.

FENG, J. Constructing a knowledge management maturity model from perspective of knowledge management. In: INTERNATIONAL ENGINEERING MANAGEMENT CONFERENCE, IEEE, 2005, p.912-917.

FENGJU, X.; XIAOJING, D. Research on the innovative enterprise knowledge management based on maturity model. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON PRODUCT INNOVATION MANAGEMENT, 2011, Wuhan, China, p.741-744.

FERNANDES, A. C.; CÔRTEZ, M. R.; OSHI, J. Innovation characteristics of small and medium sized technology based firms in São Paulo, Brazil: a preliminary analysis. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF TECHNOLOGY POLICY AND INNOVATION, 4, 2000, Curitiba.

FERREIRA, V.R.B. **A utilização de práticas de gestão do conhecimento em organizações da sociedade civil que trabalham com projetos de inclusão digital**: um estudo de caso. 2007. Dissertação de mestrado - Programa de Pós-Graduação de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina., Florianópolis, 2007.

FORZA, C. Work organization in lean production and traditional plants: what are the

differences? **International Journal of Operations & Production Management**, v.16, n.1, p.42-58, 1996.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, v.22, n.2, p.152-194, 2002.

FROHLICH, L.; ROSSETTO, C.R.; SILVA, A.B. Implicações das práticas de gestão no ciclo de vida organizacional: um estudo de caso. **Análise**, v.18, n.1, p.139-160, 2007.

GAÁL, Z. et al. Knowledge management profile maturity model. In: EUROPEAN CONFERENCE ON KNOWLEDGE MANAGEMENT, 2008, p.209 -216.

GALBRAITH, J. The stages of growth. **Journal of Business Strategy**, v.3, n.4, p.70-79, 1982.

GARVIN, D.A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

GOLD, A.H.; MALHOTRA, A.; SEGARS, A.H. Knowledge management: An organizational capabilities perspective. **Journal of Management Information Systems**, v.18, n.1, p.185-214, 2001.

GOMES FILHO, A. C. **Inovação sistemática com responsabilidade social nos empreendimentos de base tecnológica: o modelo mcns-triz**. 2010. Tese de doutorado - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

GOTTSCHALK, P.; HOLGERSSON, S. Stages of knowledge management technology in the value shop: the case of police investigation performance. **Expert Systems**, v.23, n.4, p.183-193, 2006.

GRANT, R.M. Toward a knowledge-based theory of the firm. **Strategic Management Journal**, v.17, n.7, p.109-122, 1996.

GRAY, B. ARISS, S.S. Politics and strategic change across organizational life cycles. **Academy of Management Review**, v.10, n.4, p.707-23, 1985.

GREINER, L.E. Evolution and revolution as organizations grow. **Harvard Business Review**, v.50, n.4, p.37-46, 1972.

GREINER, L. **Evolução e revolução no desenvolvimento das organizações**. São Paulo: Nova Cultural, 1986. Coleção Harvard de administração, 21.

GREINER, L.E. Evolution and revolution as organizations growth. **Harvard Business Review**, v.76, n.3, p.55-68, 1998.

GREVE, H.R. A behavioral theory of firm growth: sequential attention to size and performance goals. **Academy of Management Journal**, v.51, n.3, p.476-494, 2008.

GROVER, V.; DAVENPORT, T. General perspectives on knowledge management: fostering a research agenda. **Journal of Management Information Systems**, v.18, n.1, p.5-22, 2001.

GRUNDSTEIN, M. Assessing the enterprise's knowledge management maturity level. **International Journal of Knowledge and Learning**, v.4, n.5, p.415-426, 2008.

GUIMARÃES, P.R.B. **Estatística Não Paramétrica**. 2004. Apostila do Departamento de Estatística. Curitiba: UFPR.

HAIR JR, J.F. et al. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HANKS, S.H. et al. Tightening the life-cycle construct: a taxonomic study of growth stage configurations in high-technology organizations. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v.2, p.5-29, 1993.

HART, C. **Doing a literature review: releasing the social science research imagination**. London: Sage Publications, 1998.

HASANALI, F. **Critical success factors of knowledge management**. 2002. Disponível em: <www.kmadvantage.com/docs/km_articles/Critical_Success_Factors_of_KM.pdf>. Acesso em: maio 2012.

HEDLUND, G. A model of knowledge management and the N-form corporation. **Strategic management journal**, v.15, p.73-90, 1994.

HELFAT, C.E.; PETERAF, M.A. The Dynamic Resource-Based View: Capability Lifecycles Dynamic Capabilities Deconstructed Dynamic Capabilities Deconstructed Dynamic Capabilities Deconstructed. **Strategic Management Journal**, v.24, n.10, p.997-1010, 2003.

HOLSAPPLE, C.W.; JOSHI, K.D. An investigation of factors that influence the management of knowledge in organizations. **Journal of Strategic Information Systems**, v.9, n.2/3, p.235-61, 2000.

HSIEH, Y.; HUN, Y.; CHOU, S. T. On Constructing a Knowledge Management Maturity Model. In: WORKSHOP ON KNOWLEDGE ECONOMY AND ELETRONIC COMMERCE, 2004, Ping-Dong, China.

HSIEH, P.J.; LIN, B.; LIN, C. The construction and application of knowledge navigator model: an evaluation of knowledge management maturity. **Expert Systems with Applications**, v.36, n.2, p.4087-4100, 2009.

IBGE **Estatísticas do cadastro central de empresas**. 2004. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=9. Acesso em: 24/12/2014.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL - INPI. 2011. **Estrutura organizacional**. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/noticias/confira-as-instituicoes-de-pesquisa-brasileiras-que-mais-pedem-patentes-no-pais>>. Acesso em: agosto 2014.

ISAAI, M.T.; AMIN-MOGHADAN, A.A. Framework to the assessment and promotion of knowledge management maturity level in enterprise: modeling and case study. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF INNOVATION AND TECHNOLOGY, 1, 2006, 163–165.

JAWARAR, I.M.; MCLAUGHLIN, G.L. Toward a descriptive stakeholder theory: an organizational life-cycle approach. **Academy of Management Review**, v.26, n.3, p.397-414, 2001.

JENOVEVA NETO, J. et al. Práticas de compartilhamento do conhecimento no Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2012, Rio de Janeiro.

JIULING, W.; JIANKANG, W.; HONGJIANG, Y. Study on maturity level transition mechanism of knowledge management. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION MANAGEMENT, INNOVATION MANAGEMENT AND INDUSTRIAL ENGINEERING, 2012, 325-328.

JOHNSON, R. B.; ONWUEGBUZIE, A. J. Mixed methods research: a research paradigm whose time has come. **Educational Researcher**, v.33, n.7, p.14-26, 2004.

JUGEND, D.; DA SILVA, S.L. Práticas de gestão que influenciam o sucesso de novos produtos em empresas de base tecnológica. **Produção**, v.20, n.3, p.335-346, 2010.

KAZANJIAN, R.K. Relation of dominant problems to stages of growth in technology-based new ventures. **Academy of Management Journal**, v.31, n.2, p.257-279, 1998.

KAZANJIAN, R.K.; DRAZIN, R. An empirical test of stage of growth progression model. **Management Science**, v.35, n.12, p.1489-1503, 1989.

KAZANJIAN, R.K.; DRAZIN, R. A stage-contingent model of design and growth for technology based ventures. **Journal of Business Venturing**, v.5, n.3, p.137-150, 1990.

KHATIBIAN, N.; HASAN, T.; JAFARI, H.A. Measurement of knowledge management maturity level within organizations, **Business Strategy Series**, v.11, n.1, p.54-70, 2010.

KIMBERLY, J.R. Organizational size and the structuralist perspective: a review, critique and proposal. **Administrative Science Quarterly**, v.21, p.571-597, 1976.

KLIMKO, G. Knowledge management and maturity models, building common understanding. In: EUROPEAN CONFERENCE OF KNOWLEDGE MANAGEMENT, 2001, Kochikar, 269-278.

KPMG. **Management consulting case study: building a platform for corporate knowledge.** 1998.

KPMG. **Knowledge Management Research Report.** 2002. Disponível em: <http://www.providersedge.com/docs/km_articles/kpmg_km_research_report_2000.pdf>. Acesso em setembro 2012.

KRUGER, C.J.; JOHNSON R.D. Principles in knowledge management maturity: a South African perspective. **Journal of Knowledge Management**, v.14, n.4, p.540-556, 2010.

KRUGER, C.J.; JOHNSON, R.D. Is there a correlation between knowledge management maturity and organizational performance, **VINE**, v.41, n.3, p.265-295, 2011.

KRUGER, C. J.; SNYMAN, M. M. M. Formulation of a strategic knowledge management maturity model. **South African Journal of Information Management**, v.7, n.2, p.1-11, 2005.

KRUGER, C.J.; SNYMAN, M.M.M. Guideline for assessing the knowledge management maturity of organizations. **South African Journal of Information**, v.9, n.3, p.1-11, 2007.

KULKARNI, U.; ST LOUIS, R. Organizational self-assessment of knowledge management maturity. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 2003, Tampa, Flórida, 2542-2551.

KRUGLIANSKAS, I.; TERRA, J. **Gestão do conhecimento em pequenas e médias empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

LEE, H.; CHOI, Y. Knowledge management enablers, process and organizational performance: an integrative view and empirical examination. **Journal of Management Information Systems**, v.20, n.1, p.179-228, 2003.

LEE, J.H., KIM Y.G. A stage model of organizational knowledge management: a latent content analysis. **Expert Systems with Applications**, v.20, n.4, p.299-311, 2001.

LEE, D.Y., KIM Y.G. Validation of the knowledge management stage model: a triangulation approach. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 8, 253a, 2005, Hawaii.

LEE, J.H.; KIM, Y.G.; YU, S. Stage Model for Knowledge Management. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 2001, Maui, Hawaii.

LEE, K.C.; LEE, S.; KANG, I.W. KMPI: measuring KM performance, **Information and Management**, v.42, n.1, p.469-82, 2005.

LEIBOWITZ, J. Key ingredients to the success of an organization's knowledge management strategy. **Knowledge and Process Management**, v.6, n.1, p.37-40, 1999.

LEONE, N.M.C.P.G. As especificidades das pequenas e médias empresas. **Revista de Administração**, v.34, n.2, p.91-94, 1999.

LEVIE, J.; LICHTENSTEIN, B.B. A terminal assessment of stages theory: introducing a dynamic states approach to entrepreneurship. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v.34, n.2, p.317-350, 2010.

LEHNER, F.; HAAS, N. Knowledge management success factors: proposal of an empirical research. **Electronic Journal of Knowledge Management**, v.8, n.1, p.79- 90, 2010.

LEITE, L. 2013. **SAS**. Disponível em: <http://social.stoa.usp.br/rafaeleite>. Acesso em: 24/02/2015.

LIN, H.F. A stage model of knowledge management: an empirical investigation of process and effectiveness. **Journal of Information Science**, v.33, n.6, p.643-659, 2007.

LIN, H. Antecedents of the stage-based knowledge management evolution. **Journal of Knowledge Management**, v.15, n.1, p.136-155, 2011.

LIN, C.; WU, J.; YEN, D.C. Exploring barriers to knowledge flow at different knowledge management maturity stages, **Information and Management**, v.49, p.10-23, 2012.

LIRA, S.A. **Análise de correlação: abordagem teórica e de construção dos coeficientes com aplicações**. 2004. Dissertação de mestrado. Setores de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2004. 196p.

LUMPKIN, G.T.; DESS, G.G. Simplicity as a strategy-making process: the effects of stage of organizational development and environment on performance. **Academy of Management Journal**, v.38, n.5, p.1386-1407, 1995.

MACHADO-DA-SILVA, C.; VIEIRA, M.; DELLAGNELO, E. Controle organizacional: uma abordagem a partir do conceito de ciclo de vida. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 5, 1992, 126-138.

MALHOTRA, Y. **Knowledge management, knowledge organizations and knowledge workers: a view from the front lines**. 1998. Disponível em: www.brint.com/interview/maeil.htm#top. Acesso em: abril2012.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2011.

MAROCO, J.; GARCIA MARQUES, T. Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? **Laboratório de Psicologia**, v.4, n.1, p.65-90, 2006.

MARTINS, R.A. Princípios da pesquisa científica. In: MIGUEL, P.A.C. et al. **Metodologia de pesquisa científica em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MARTINS, G.A.; THEÓPHILO, C.R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2009.

MIGUEL, P.A.C. et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MILLER, D.; FRIESEN, P.A longitudinal study of the corporate life cycle. **Management Science**, v.30, p.1161-1183, 1984.

MINTZBERG, H. Power and organization life cycles. **Academy of Management Review**, v.9, p.207-224, 1984.

MORGAN, D.L. Practical strategies for combining qualitative and quantitative methods: applications to health research. **Quality Health Research**, v.8, n.3, p.362-376, 2007.

NAKANO, D. Métodos de pesquisa adotados na engenharia de produção e gestão de operações. In: MIGUEL, P.A.C. et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

NASCIMENTO NETO, R.V. Impacto da adoção da internet em pesquisas empíricas: comparações entre metodologias de aplicação de questionários. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO,28, 2004, Curitiba.

NEUMAN, W.L. **Social research methods: qualitative and quantitative approaches**. Boston: Allyn and Bacon, 2000.

NONAKA, I. The Knowledge-creating company. **Harvard Business Review**, v.69, n.6, p.96-104, 1991.

NONAKA, I. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. **Organization Science**, v.5, n.1, p.14-37, 2004.

NONAKA, I. A empresa criadora de conhecimento. In: Harvard Business Review. **Gestão do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

NONAKA, I.; KONNO, N. The concept of “ba”: building foundation for Knowledge creation. **California Management Review**, v.40, n.3, p.40-54, 1998.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The knowledge-creating company**. New York: Oxford University Press, 1995.

NONAKA, I.; TOYAMA, R. The knowledge-creating theory revisited: knowledge creation as a synthesizing process. **Knowledge Management Research & Practice**, v.1, n.1, p. 2-10, 2003.

NURLUOZ, O.; BIROL, C. The impact of knowledge management and technology: an analysis of administrative behaviors. **The Turkish Online Journal of Educational Technology**, v.10, n.1, 2011.

O'DELL, C.; GRAYSON, C. If only we knew what we know: identification and transfer of internal best practices. **California Management Review**, v.40, n.3, p.154-174, 1998.

O'FARRELL; P.N.; HITCHINS, D.M.W.N. Alternative theories of small-firm growth: a critical review. **Environment and Planning**, v.20, n.10, p.1365-1383, 1988.

OLIVEIRA, J.; ESCRIVÃO FILHO, E. Ciclo de vida organizacional: descrição de três estágios de desenvolvimento das pequenas empresas em quatro especificidades. **Economia Global e Gestão**, v.16, p.81-102, 2011.

OLIVEIRA, M.; PEDRON, C.D.; MAÇADA, A.C.G. Knowledge management implementation in stages: the case of organizations in Brazil. In: EUROPEAN CONFERENCE ON KNOWLEDGE MANAGEMENT, 2010, 1-2, 752-758.

OLIVEIRA, M. et al. Proposta de um modelo de maturidade para gestão do conhecimento: km3. **Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão**, v.10, n.4, p.14-25, 2011.

OLIVEIRA, M.R. **Metodologia para monitoramento da mortalidade empresarial e sua aplicação nas empresas de base tecnológica de São Carlos**. 2012. Dissertação de mestrado - Programa de Pós- Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

O'RAND, A.M.; KRECKER, M.L. Concepts of the life cycle: their history, meanings and uses in the social sciences. **Annual Review of Sociology**, v.16, p.241-262, 1990.

PAWLOWSKI, J.; TRENTINI, C.M.; BANDEIRA D. Discutindo procedimentos psicométricos a partir da análise de um instrumento de avaliação neuropsicológica breve. **PsicoUSF**, v.12, n.2, p.211-219, 2007.

PAULZEN, O; DOUMI, M.; PERC, P.; CEREIJO-ROIBAS, A. A maturity model for quality improvement. In: Knowledge Management. In: AUSTRALIAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 2002, Melbourne, Australia.

PEE, L.G.; KANKANHALLI, A. A model of knowledge organizational management maturity: based on people, process and technology. **Journal of Information and Knowledge Management**, v.8, n.2, p.79-99, 2009.

PENTEADO FILHO, R.C.; AVILA, A.F.D. **Embrapa Brasil: análise bibliométrica dos artigos na Web of Science, 1977–2006**. 2009a. Disponível em: <http://www.embrapa.br/publicacoes/tecnico/folderTextoDiscussao/arquivos-pdf/Texto-36_05-11-09.pdf>. Acesso em: novembro 2014.

PENTEADO FILHO, R.C.; AVILA, A.F.D. **Estudo das citações dos artigos da Embrapa na Web of Science de 1977 a 2006**. 2009b. Disponível em: <http://www.embrapa.br/publicacoes/tecnico/folderTextoDiscussao/arquivos-pdf/Texto-37_24-03-10.pdf>. Acesso em: outubro 2014.

PHELPS R.; ADAMS R.; BESSANT J. Life cycles of growing organizations: a review with implications for knowledge and learning. **International Journal of Management Reviews**, v.9, n.1, p.1-30, 2007.

PORTAL ACTION. **Análise de resíduos**. 2015. Disponível em: <http://www.portalaction.com.br>. Acesso em: 22/02/2015.

PORTER, M.E. **The Competitive Advantage of Nations**. New York: The Free Press, 1990.

PUGA, F.P. **Experiências de Apoio às Micro, Pequenas e Médias Empresas nos Estados Unidos, na Itália e em Taiwan.** Textos para Discussão n.75. BNDES. Rio de Janeiro, 2000.

QUEIROZ, N.M.O.B. **Regressão logística:** uma estimativa bayesiana aplicada na identificação de fatores de risco para HIV, em doadores de sangue. Dissertação de Mestrado, Biometria, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2004.

QUINN, R.E.; CAMERON, K. Organizational life cycles and shift criteria of effectiveness: some preliminary evidence. **Management Science**, v.29, n.1, p.33-51, 1983.

RASULA, J.; VUKSIAE, V.B.; STEMBERGER, M.I. The integrated knowledge management maturity model. **Zagreb International Review of Economics & Business**, v.11, n.2, p.47-62, 2008.

REIS, E. **Estatística multivariada aplicada.** Lisboa: Silabo, 1997.

RIBEIRO, M.F.; SOUZA, C.G.; SPRITZER, I.M.P.A. Indicadores de inovação tecnológica: um estudo comparativo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 1, 2008, 12-24.

ROBERTSON, J. **Metrics for knowledge management and content management.** KM Column. 2003. Disponível em: <<http://www.steptwo.com.au>>. Acesso em: agosto 2013.

ROBERTSON, M.; SWAN, J.; NEWELL, S. The role of networks in the diffusion of technological innovation. **Journal of Management Studies**, v.33, p.335-361, 1996.

ROSIM, D. **Trabalho do dirigente e desempenho da pequena empresa: estudo de casos em empresas do setor metal-mecânico.** 2013 Dissertação de mestrado - Departamento de Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2013.

ROUSSEUW, P. J.; ZOMEREN, B. C. Unmasking multivariate outliers and leverage points. **Journal of the American Statistical Association**, v.85, p.633-651, 1990.

RUGGLES, R. The state of the notion: knowledge management in practice. **California Management Review**, v.40, n.3, p.80-9, 1998.

RUIMING, R.; QINGAN, Y. Research on knowledge management maturity model: based on the life cycle of the industry. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION MANAGEMENT, INNOVATION MANAGEMENT AND INDUSTRIAL ENGINEERING, 2013, Xi'an, China, 259-262.

SALOJARVI, S.; FURU, P.; SVEIBY, K. Knowledge management and growth in Finnish SMEs, **Journal of Knowledge Management**, v.9, n.2, p.103-22, 2005.

SANCHEZ, M.E. Effect of questionnaire design on the quality of survey data. **Public Opinion Quarterly**, v.56, p.206-217, 1992.

SANTOS, A. et al. **Gestão do conhecimento.** 2002. Disponível em: ww.tcu.gov.br/biblioteca/gestao_conhecimento/texto_sensibilizaçãocandidatos Acesso: 24/12/2014.

SANTOS, M.B. **Minitab: um breve resumo de aplicações**. 2008. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

SANTOS, I.C.; AMATO NETO, J.A. Gestão do conhecimento em indústria de alta tecnologia. **Gestão e Produção**, v.18, n.3, p.569-582, 2008.

SAVEJA, S.; JUCEVICIUS, R. The model of knowledge management system maturity and its approbation in business companies, **Ocialiniai Mokslai**, v.3, n.69, p.57-68, 2010.

SCHARF, E.R.; SORIANO-SIERRA, E.J. A gestão do conhecimento e o valor percebido: estratégia competitiva sustentável para a era do conhecimento. **Journal of Information Systems and Technology Management**, v.5, n.1, p.87-108, 2008.

SCHERER, T.V. **A influência da política de incentivo fiscal nacional no desempenho inovativo das empresas beneficiárias**. 2013. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

SCHOONHOVEN, C.B.; ROMANELLI, E. **The entrepreneurship dynamic**: origins of entrepreneurship and the evolution of industries. Stanford, California: Stanford University Press, 2001.

SERENKO, A.; HULL, E.; BONTIS, N. An application of the knowledge management maturity model: the case of credit unions, **Knowledge Management Research and Practice**, in press, 2014.

SERNA, E. Maturity model of knowledge management in the interpretativist perspective, **International Journal of Information Management**, v.32, n.4, p.365-371, 2012.

SILVA, R.K.P. **Método de pesquisa survey**. 2013. Disponível em: <http://www.partes.com.br/2013/12/09/metodo-de-pesquisa-survey/>. Acesso em: janeiro 2013.

SILVEIRA, D.T.; CÓRDOVA, F.P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T.E.; SILVEIRA, D.T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SINHA, R.R.; DATE, H.A. Maturity of knowledge management and knowledge enable business process. *International Journal of Research in Business and Technology*, v.4, n.1, p.367-373, 2014.

SKYRME, D.; AMIDON, D. The knowledge agenda. **Journal of Knowledge Management**, v.1, n.1, p.27-37, 1997.

SMITH, K.; MITCHELL, T.; SUMMER, C. Top level management priorities in different stages of the organizational life cycle. **Academy of Management Journal**, v.28, n.4, p.799-820, 1985.

SPENDOLINI, M.J. **Benchmarking**. São Paulo: Makron Books, 1994.

SPLITZER, D.R. **Transforming performance measurement**: rethinking the way we measure

and drive organizational success. New York: Amacom, 2007.

STEWART, T.A. **Intellectual capital: the new wealth of organizations**. New York: Doubleday/Currency, 1997.

SYNODINOS, N.E. The art of questionnaire construction: some important considerations for manufacturing studies. **Integrated Manufacturing Systems**, v.14, n.3, p.221- 237, 2003.

TAVAKOL, M.; DENNICK, R. Making sense of Cronbach's alpha. **International Journal of Medical Education**, v.2, p.53-55, 2011.

TEAH; H.Y.; PEE, L.G.; KANKANHALLI, A. Development and application of a general knowledge management maturity model. In: PACIFIC ASIA CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 2006, 1-8, 401-416.

TEECE, D. Capturing value from knowledge assets: the new economy, markets for know-how, and intangible assets. **California Management Review**, v.40, n.3,p.55-79, 1998.

TEECE, D.J. **Managing intellectual capital: organizational, strategic, and policy dimensions**. Oxford University Press: Oxford, 2000.

TERENCE, A.C.F.; ESCRIVÃO FILHO, E. Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26, 2006, Fortaleza.

TERRA, J. C. **Gestão do conhecimento: aspectos conceituais e estudo exploratório sobre as práticas de empresas brasileiras**. 2005. Disponível em: <<http://biblioteca.terraforum.com.br/Paginas/Gest%C3%A3odoConhecimentoAspectosConceituaisEstudoExplorat%C3%B3rioSobreasPr%C3%A1ticasdeEmpresasBrasileiras.aspx>>. Acesso em: julho2012.

TERRA, J. C. C. **Storytelling como ferramenta de gestão**. 2013. Disponível em: <<http://biblioteca.terraforum.com.br/BibliotecaArtigo/Storytelling%20como%20ferramenta%20de%20gest%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: maio 2013.

TERRA, J.C.; BAX, M.P. Portais corporativos: instrumento de gestão de informação e de conhecimento. In: PAIM, I. **A gestão da informação e do conhecimento**. Belo Horizonte: Escola de Ciência da Informação, 2003, 33-53.

TORMAN, V.B.L.; COSTER, R.; RIBOLDI, J. Normalidade de variáveis: métodos de verificação e comparação de alguns testes não-paramétricos. **HCPA**, v.32, n.2, p.227-234, 2012.

UBEDA, C.L. **A gestão de competências em uma empresa de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. Dissertação de mestrado - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

VENTERS, W. Knowledge management technology-in-practice: a social constructionist analysis of the introduction and use of knowledge management systems. **Knowledge Management Research & Practice**, v.8, n.2, p.161-172, 2010.

VIANA, A.B.N. Pesquisa quantitativa aplicada ao varejo. In: MERLO, E. M. **Administração de varejo com foco em casos brasileiros**. Rio de Janeiro: LTC,2011.

VIEIRA, S. **Alfa de Cronbach**. 2013. Disponível em: <http://soniavieira.blogspot.com.br/2013/02/alfa-de-cronbach.html>. Acesso em: janeiro de 2014.

VON KROGH, G.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. **Facilitando a criação do conhecimento: reinventando a empresa com o poder da inovação contínua**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

WALSH, J.P.; DEWAR, R.D. Formalization and the organizational life cycle. **Journal of Management Studies**, v.24, n.3,p.215–231, 1987.

WESSELS, P. Justifying the investment in information systems. **South African Journal of Information Management**, v.5, n.2, 2003.

YAP, C.M.; SOUDER, W.E. Factors influencing new product success and failure in small entrepreneurial high technology electronics firms. **Journal of Product Innovation Management**, v.11, n.5, p.418-432, 1994.

APÊNDICES

6.7 APÊNDICE A – RELATÓRIO DA BUSCA SISTEMÁTICA DAS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Essa seção apresenta o procedimento adotado para a revisão bibliográfica sistemática, que se baseou nos principais pontos levantados e sintetizados por Rosim (2013).

A busca bibliográfica sistemática é o passo inicial de qualquer pesquisa científica. Ela tem como objetivo a realização de um levantamento detalhado de trabalhos científicos, possibilitando, através de uma avaliação rigorosa e confiável das pesquisas já realizadas, uma maior familiaridade com os temas trabalhados, um aprimoramento das ideias e o surgimento de intuições e, conseqüentemente, uma maior qualidade das buscas (BERETON et al, 2007; GIL, 2007). Assim, ela é o meio para que o pesquisador atinja seus fins.

A revisão sistemática possibilita uma série de vantagens. Ela possibilita ao pesquisador mapear o que já foi realizado e o que ainda não foi realizado sobre determinado tema, evitando assim a repetição de algo já concluído. Estabelecendo restrições de data é possível definir o estado da arte e estabelecer o contexto da pesquisa, demonstrando teorias e métodos que têm sido utilizados nos últimos anos na área de pesquisa acadêmica. Possibilita ainda a identificação de lacunas, a obtenção de uma nova perspectiva, bem como a identificação de variáveis. Esse processo também possibilita explorar o assunto de forma sistemática, sendo possível também dar continuidade a algo ou validar um modelo ou teoria desenvolvido existente. Além disso, a revisão, se feita de forma sistemática, evita o viés do pesquisador por uma linha de pesquisa, um autor, uma tendência de forma que isso pode levá-lo a exclusão de artigos importante - o pesquisador pode sim optar por uma abordagem ou perspectiva, mas deve ter domínio de boa parte da literatura para poder tomar partido e formar seu senso crítico em relação ao tema pesquisado. Dessa forma ela fornece certo rigor a pesquisa, tornando-a replicável (MAQUI; ALCÂNTARA; CHRISTOPHER, 2011).

A seguir são descritos todos os passos realizados para a busca sistemática das referências. Cada um desses passos foi realizado com todos os temas pesquisados: gestão do conhecimento, com foco em fatores críticos de sucesso, capacidades, recursos, facilitadores e barreiras da gestão do conhecimento (1); processos e práticas de gestão do conhecimento (2); ciclo de vida organizacional (3); maturidade da gestão do conhecimento (4).

Para todos os temas seguiram-se os critérios de busca descritos abaixo. Para verificar o estado da arte da gestão do conhecimento, além dos critérios de busca abaixo, foi realizada uma limitação quanto a data: foram incluídos somente *papers* publicados a partir de 2000. As outras buscas foram realizadas sem limite de data.

Apesar de seguir os critérios definidos e detalhados a seguir, com o intuito de buscar os artigos mais relevantes, a revisão não ficou limitada apenas a estes artigos, alguns artigos não resultados na busca, encontrados durante a realização da pesquisa - referências dos artigos lidos, por exemplo - e pertinentes ao entendimento do assunto, foram acrescentados.

A base de dados utilizada para a busca de referências foi a *Web of Science*, devido a seu alcance e importância para a área e temas relacionados a gestão. Assim, a busca relativa a todos os temas revisados na tese foram realizados nessa base. No que diz respeito ao tema específico e central da pesquisa - maturidade da gestão do conhecimento- optou-se por utilizar mais de uma base de dados, na tentativa de tornar a busca mais ampla possível. A base de dados selecionada inicialmente foi a *Web of Science*, devido a sua importância e alcance para a área relacionada a gestão. Ao realizarem-se as buscas na base de dados *Scopus*, pode-se notar que os artigos resultados eram basicamente os mesmos, com poucas mudanças. A busca realizada no *Google Scholar* resultavam em um número maior de artigos e incluíam, portanto, artigos não resultados nas outras duas bases. Dessa forma, as base de dados utilizadas para a busca de referências relativas a maturidade da gestão do conhecimento foram: *Web of Science*, *Scopus* e *Google Scholar*.

Inicialmente é descrita a realização detalhada da busca sistemática de referências bibliográficas utilizando-se dos dados da primeira busca realizada, a busca sobre ciclo de vida organizacional como um exemplo dos passos realizados. Em seguida, os mesmos passos e critérios foram utilizados para a realização das buscas dos outros temas desenvolvidos pela pesquisa.

1º PASSO: Estabelecimento inicial das palavras-chave

Inicialmente foram realizados encontros com os integrantes de um grupo de pesquisa que estuda o ciclo de vida organizacional - Grupo de Estudos Organizacionais da Pequena Empresa – GEOPE, da Escola de Engenharia de São Carlos – EESC da Universidade de São Paulo – USP - para um contato inicial com os textos clássicos. Foi, então, realizada uma leitura introdutória dos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos clássicos referentes a ciclo de vida nas organizações - segundo as recomendações do grupo - buscando os termos repetidos nos campos - título, resumo e palavras-chave - para conhecer os principais termos

relacionados ao tema *organizational life-cycle*. Foi assim estabelecida uma lista com as palavras-chave iniciais. Os termos resultados dessa primeira etapa foram os seguintes:

1. Corporate **life-cycle**
2. Organizational **life-cycle**
3. **Life-cycle** in organization
4. **Life-cycle** of organization
5. Corporate **stages**
6. Organizational **stages**
7. **Stages** in organization
8. **Stages** of organization
9. **Stages** of **growth**
10. Organizational **growth**
11. Organizational **development**
12. **Development** in organization
13. **Development** of organization

As palavras destacadas em negrito - as quais foram chamados de termos principais - se referem a buscas sobre ciclo de vida. As palavras não destacadas - as quais foram chamados de termos limitadores - são os termos que se referem a organização, ou seja, os termos que limitam a pesquisa sobre ciclo de vida a temas referentes a organizações e não a ciclo de vida de objetos referentes a outras áreas como psicologia e biologia, por exemplo.

2º PASSO: Agrupamento e abrangência dos termos

Com a repetição das palavras fez-se um agrupamento preliminar dessa lista:

Quadro 14 - Agrupamento dos termos	
TERMOS PRINCIPAIS ciclo de vida	TERMOS LIMITADORES organização
Life-cycle Stages Growth Development	Corporate Organization Organizational

Fonte: Própria

Foi tomado o cuidado de incluir as variações dos termos - *grow* e *growth* ou *life-cycle* e *life-cycles*, por exemplo -quando necessário para tornar a busca mais abrangente. Assim, com o intuito de tornar a busca a mais rigorosa e abrangente possível foram

adicionadas algumas variações dos termos e alterados todos os termos para o singular, proporcionando as buscas nos dois formatos, singular e plural:

Quadro 15 - Agrupamento e abrangência dos termos

TERMOS PRINCIPAIS	TERMOS LIMITADORES
Life-cycle; Stage Grow; Growth Development	Corporate; Corporation Organizational; Organization

Fonte: Própria

3º PASSO: Combinações dos termos

Agrupados os termos, tiveram-se as possíveis combinações de busca:

1. life-cycle AND (corporate OR corporation OR organization OR organizational);
2. stage AND (corporate OR corporation OR organization OR organizational);
3. (grow OR growth) AND (corporate OR corporation OR organization OR organizational) e;
4. development AND (corporate OR corporation OR organization OR organizational).

Os operadores lógicos necessários para realizar todas as combinações de termos principais com termos limitadores utilizados foram o AND e o OR, somente.

4º PASSO: Teste das palavras-chave

Essa primeira lista de combinações foi confrontada através de uma busca exploratória inicial, derivando-se assim, uma nova lista de cruzamentos. Com a realização da busca de teste das possíveis combinações verificou-se que o quarto cruzamento “development AND (corporate OR corporation OR organization OR organizational)” não atendia ao objetivo da busca, pois resultava em artigos sobre desenvolvimento de áreas, dimensões, tecnologias e processos, ou seja, resultava em referências sobre o desenvolvimento de partes da organização e não no desenvolvimento da organização como um todo. Sendo assim, boa parte dos artigos se referia a mudança organizacional, principalmente, relacionados aos aspectos do comportamento organizacional, percebendo-se que artigos que se referem a ciclo de vida da organização não costumam usar esse termo.

Dessa maneira a lista de combinações restante foi a seguinte:

1. (life-cycle OR lifecycle) AND (corporate OR corporation OR organization OR organizational);
2. stage AND (corporate OR corporation OR organization OR organizational) e;
3. (grow OR growth) AND (corporate OR corporation OR organization OR organizational).

Ao dar início a busca foi encontrado um artigo que possuía em seu título mais de um termo principal - referente ao ciclo de vida, por exemplo, “stage” e “life-cycle” ou “stage” e “growth” - e nenhum dos termos limitantes. Ou seja, a busca revelou que o cruzamento poderia ocorrer também entre os termos principais. Assim foi necessário reformular os *strings* de busca, sendo preciso, então, combinar os termos principais entre si e com os termos limitantes - para que resultassem somente artigos referente a organização, justificando a busca ciclo de vida organizacional. Já o cruzamento entre os termos limitantes não fazia sentido, pois cada título de artigo possuía nenhuma ou uma única vez algum termo limitante, nunca dois.

A nova combinação passou a ser a seguinte:

1. life-cycle AND (stage OR grow OR growth OR corporate OR corporation OR organization OR organizational);
2. stage AND (grow OR growth OR corporate OR corporation OR organization OR organizational) e;
3. (grow OR growth) AND (corporate OR corporation OR organization OR organizational).

5º PASSO: Refinamento da busca

Ainda assim continuavam a resultar muitos artigos de ciclo de vida, que se referiam a organização, mas que não tratavam exatamente do ciclo de vida organizacional. Dentre estes os mais numerosos eram os que se relacionavam ao ciclo de vida do produto. Com isso, optou-se por excluir essas duas palavras da busca fazendo uso do operador lógico NOT seguido de *product* e *project* gerando a combinação definitiva das buscas:

1. (life-cycle OR lifecycle OR life cycle) AND (stage OR grow OR growth OR corporate OR corporation OR organization OR organizational) NOT (product);
2. stage AND (grow OR growth OR corporate OR corporation OR organization OR organizational) NOT (product AND project)e;

3. (grow OR growth) AND (corporate OR corporation OR organization OR organizational) NOT (product AND project).

Apesar do corte realizado com os termos que não atendiam ao tema da pesquisa na etapa anterior, ainda assim continuavam a surgir artigos de outras áreas. Para diminuir essas ocorrências optou-se por selecionar categorias, refinando a busca. Após a realização de testes de buscas com as diversas categorias oferecidas, as categorias que melhor atendiam ao propósito da busca e, portanto, as categorias selecionadas foram “*management*” e “*business*”.

O campo selecionado para a aparição das palavras foi o campo “título”. A data não foi restringida, com o intuito de incluir obras clássicas que não se encontram no atual estado da arte além do próprio estado da arte. O número de artigos encontrados foram os seguintes:

Quadro 16 - Resultados das buscas por bases de dados

Buscas	Número de artigos resultados
Busca 1	68
Busca 2	66
Busca 3	177

Fonte: Própria

6º PASSO: Regras da seleção

As regras para seleção do artigo foram: o número de citações dos artigos - no mínimo 10 citações - e, posteriormente, verificação da coerência e atendimento ao objetivo de pesquisa, o que foi feito através da leitura do resumo dos artigos. O número de artigos selecionados foram os seguintes:

Quadro 17 - Artigos selecionados em cada busca por bases de dados

Buscas por bases de dados	Web of Science
Busca 1	10
Busca 2	7
Busca 3	4

Fonte: Própria

A explicação para a manutenção da terceira categoria, na qual somente quatro artigos dentre os cento e setenta e sete eram pertinentes a pesquisa ocorreu porque grande parte da busca que inclui os termos *grow* e *growth* se tratava de crescimento organizacional, exclusivamente, por isso a maior parte foi excluída. Apesar disso optou-se por manter essa categoria já que havia artigos clássicos que utilizavam esse termo.

Além dos vinte e um artigos selecionados, foram incluídos outros artigos pertinentes.

Esses passos foram seguidos na tentativa de garantir a inclusão dos artigos mais relevantes para explorar o problema de pesquisa. Apesar disso, alguns artigos considerados como possíveis contribuintes para o entendimento do assunto e aperfeiçoamento da pesquisa foram adicionados, alguns sugeridos por grupos de pesquisa e outros selecionados durante o percurso da pesquisa.

Cada critério utilizado e cada passo realizado foram mantidos no decorrer da pesquisa, ou seja, na realização da busca referente aos outros temas trabalhados. Assim, as buscas referentes aos outros assuntos tratados por este trabalho também seguiram os mesmos passos descritos acima. Inicialmente foi realizada uma leitura preliminar para um estreitamento com o assunto, possibilitando a identificação das palavras-chave iniciais e gerando a lista com os termos principais e os termos limitantes (passo 1). Esses termos foram agrupados e a eles foram acrescentadas as suas variações (passo 2). Os termos foram combinados (passo 3), testados (passo 4) e por fim refinados (passo 5). Durante o teste e o refinamento das combinações as mudanças necessárias foram realizadas, como por exemplo, definições de *strings* de busca e exclusão de palavras, reduzindo e direcionando os resultados. Para finalizar o processo de busca os critérios de seleção, número de citações e leitura do resumo para verificação da pertinência do artigo com a pesquisa, bem como a seleção de categorias na base de dados (*business* e *management*) foram mantidos. Após a realização da busca referente a cada tema e, durante a leitura dos artigos, foram incorporados alguns artigos considerados pertinentes a pesquisa, apesar de não resultados da busca sistemática. Resumindo, a busca sistemática foi realizada com o intuito de garantir que os artigos mais importantes fossem lidos, apesar disso, sentiu-se a necessidade de acrescentar alguns artigos encontrados durante o desenvolvimento da revisão teórica.

Referindo-se a busca sobre o tema *knowledge management maturity*, em específico, após a sequência dos passos anteriormente mencionados, teve-se a seguinte lista de palavras e a seguinte combinação de busca: “knowledge management” AND (maturity OR life-cycle OR life-cycle OR stage OR stages). Essa lista resultou em vinte e seis artigos, sendo selecionados nove destes. Os resultados dessa busca surpreenderam, pois diferente da busca anterior, apenas cinco artigos possuíam citação. Esse fato pode ser consequência da novidade relativa do tema. Como citado anteriormente, devido a novidade do tema e o baixo número de artigos resultados na base de dados utilizada - *Web of Science*, optou-se por complementar essa busca com uma nova busca realizada nas bases de dados *Scopus* e *Google Scholar*.

Durante a revisão deste tema também foram incluídos artigos encontrados durante a realização da pesquisa, que não resultaram da busca sistemática, mas que poderiam contribuir para o desenvolvimento da pesquisa. Os critérios utilizados foram os mesmo, a única diferença foi quanto as categorias selecionadas, que mudam de uma base para outra. Nesse caso a opção foi a categoria “*Business*” e “*Business, Administration, Finance, and Economics*”.

Os artigos resultados dessas buscas podem ser encontrados na lista de referências da tese. Somando-se todas as buscas, artigos acrescentados e incluindo-se as referências utilizadas como apoio ao desenvolvimento dos métodos de pesquisa foram utilizados o total de 205 referências para o desenvolvimento do referencial teórico pertinente a pesquisa que forneceu a base para o entendimento das questões da pesquisa, a definição das variáveis e a construção do instrumento de coleta de dados.

6.8 APÊNDICE B – PROTOCOLO DA PESQUISA

6.9

Quadro 18 - Protocolo da Pesquisa

Objetivo principal: Identificar os fatores da maturidade da gestão do conhecimento e suas relações com os estágios				
Objetivos Secundários	Variáveis	Operacionalização das variáveis		Questões para a coleta de dados
Identificar os estágios em que as organizações se encontram	Estágios da GC	Estágio 0 Estágio 1 Estágio 2 Estágio 3 Estágio 4	Inconsciência Iniciação funcional Especialização funcional Integração interna Integração externa	<p>Caracterize a Gestão do Conhecimento:</p> <p><input type="checkbox"/> Não possui consciência do significado e da importância da gestão do conhecimento e não realiza nenhuma prática para gerir o conhecimento organizacional</p> <p><input type="checkbox"/> Possui consciência do significado e da importância da gestão do conhecimento e utiliza ferramentas e práticas isoladas para gerir o conhecimento organizacional</p> <p><input type="checkbox"/> A gestão do conhecimento está formalizada através do planejamento e da implementação de algumas práticas integradas para gerir o conhecimento organizacional</p> <p><input type="checkbox"/> A gestão do conhecimento está institucionalizada na cultura organizacional e são realizadas atividades como medição, monitoramento e/ou melhoria das atividades de gestão do conhecimento</p> <p><input type="checkbox"/> Os parceiros externos estão incluídos a algumas das práticas de gestão do conhecimento</p>
Identificar os fatores presentes em cada estágio Analisar o relacionamento entre os fatores e os estágios	FCS	Tecnologia	Ferramentas tecnológicas de apoio a GC	<p>Caracterize as ferramentas tecnológicas utilizadas para gerenciar informação e conhecimento:</p> <p><input type="checkbox"/> Não utiliza nenhum tipo de ferramenta tecnológica</p> <p><input type="checkbox"/> Utiliza ao menos uma ferramenta tecnológica</p> <p>Quanto ao uso das ferramentas tecnológicas utilizadas para gerenciar informação e conhecimento:</p> <p><input type="checkbox"/> Utiliza ferramentas tecnológicas apenas para armazenar e buscar informação e conhecimento (por exemplo, banco de melhores práticas e repositório de especialistas)</p> <p><input type="checkbox"/> Utiliza ferramentas tecnológicas, além de armazenar e buscar, para processar e gerenciar informação e conhecimento (por exemplo, datamining)</p> <p>Quanto a integração das ferramentas tecnológicas utilizadas para gerenciar informação e conhecimento:</p> <p><input type="checkbox"/> São isoladas</p> <p><input type="checkbox"/> São integradas entre si</p> <p>Quanto a interação proporcionada pelas ferramentas tecnológicas utilizadas para gerenciar informação e conhecimento:</p> <p><input type="checkbox"/> Não permitem interação entre as pessoas</p> <p>Permitem interação entre as pessoas</p>
		Cultura	Colaboração	A cultura organizacional (isto é, normas, regras e valores sobre o trabalho) promove:

				<input type="checkbox"/> O trabalho individual entre os funcionários, com pouca troca de ideias e conhecimentos <input type="checkbox"/> A colaboração entre os funcionários, com frequente troca de ideias e conhecimentos
			Aprendizagem	A atividade de “detectar e corrigir erros” ou “encontrar e solucionar problemas” ocorre: <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Raramente <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre A atividade de registrar e utilizar “lições aprendidas” ou “melhores práticas” ocorre: <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Raramente <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
		Apoio da Alta Gerência	Coordenação	As práticas de gestão do conhecimento: <input type="checkbox"/> Não são coordenadas por uma pessoa ou equipe <input type="checkbox"/> São coordenadas por uma pessoa ou equipe
			Motivação	A alta gerência: <input type="checkbox"/> É indiferente à participação dos funcionários nas atividades de gestão do conhecimento <input type="checkbox"/> Incentiva os funcionários a participarem das atividades de gestão do conhecimento
		Infraestrutura Organizacional	Estrutura organizacional	A estrutura organizacional é: <input type="checkbox"/> Altamente rígida (isto é, tarefas e responsabilidades bem definidas e fixas) <input type="checkbox"/> Predominantemente rígida <input type="checkbox"/> Predominantemente flexível <input type="checkbox"/> Altamente flexível (isto é, responsabilidades flexíveis que sofrem redefinição)
			Tomada de decisão	A tomada de decisão é: <input type="checkbox"/> Altamente centralizada (isto é, somente níveis superiores da hierarquia tomam decisão) <input type="checkbox"/> Predominantemente centralizada <input type="checkbox"/> Predominantemente descentralizada <input type="checkbox"/> Altamente descentralizada (isto é, níveis inferiores da hierarquia participam da tomada de decisão)
			Processo de comunicação	O processo de comunicação ocorre: <input type="checkbox"/> Predominantemente de cima para baixo na hierarquia <input type="checkbox"/> Predominantemente de baixo para cima na hierarquia <input type="checkbox"/> Em todos os sentidos da hierarquia (de cima para baixo e de baixo para cima)
			Grau de formalização das atividades	O grau de formalização das atividades é: <input type="checkbox"/> Muito alto (isto é, atividades muito padronizadas e reguladas por normas, regras e procedimentos; baixa flexibilidade para alterar o modo de executar a tarefa) <input type="checkbox"/> Predominantemente alto <input type="checkbox"/> Predominantemente baixo

		Gestão de Recursos Humanos		() Muito baixo (atividades pouco padronizadas e reguladas por normas, regras e procedimentos; alta flexibilidade para alterar o modo de executar a tarefa)
			Ambiente	O ambiente (espaço físico): () Dificulta a interação entre as pessoas (por exemplo, pessoas trabalham em salas separadas; inexistência de um espaço que permita interação entre os funcionários) () Facilita a interação entre as pessoas (por exemplo, pessoas de diferentes áreas trabalham próximas; existência de um espaço que permita entre os funcionários, como o espaço do café)
			Treinamento	Treinamento relacionados à gestão do conhecimento, aprendizagem e/ou inovação ocorre: () Nunca () Raramente () Frequentemente () Sempre
			Recompensa	Recompensa (financeira ou não) por sugestões de novas ideias ocorre: () Nunca () Raramente () Frequentemente () Sempre
			Oportunidade de participação	Oportunidade de participação para sugerir novas ideias ocorre: () Nunca () Raramente () Frequentemente () Sempre
Confrontar os estágios com os resultados organizacionais relativos a GC	Desempenho Organizacional Relativo a GC	Pesquisa	Pesquisadores	Pesquisadores:
			Publicações	Artigos ou livros publicados nos últimos 5 anos:
			Qualificação	Funcionários com mestrado e ou doutorado:
		Inovação	Novos produtos	Desenvolvimento de novos produtos, processos, serviços ou tecnologias nos últimos 5 anos:
			Melhorias	Melhorias em produtos, processos, serviços ou tecnologias nos últimos 5 anos:
			Patentes	Patentes obtidas nos últimos 5 anos:
		Integração (rede)	Parcerias	Parcerias desenvolvidas entre a Unidade e centros ou instituições de pesquisa, universidades ou empresas de consultoria nos últimos 5 anos: _____

Fonte: Própria

6.10 APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO

Pesquisa "Maturidade da Gestão do Conhecimento"

Prezados (as) Senhores (as) Chefes e Gerentes, Gerais e Adjuntos,

Estamos realizando uma pesquisa pela Universidade Federal de São Carlos (Brasil) em conjunto com a Salem State University (Estados Unidos) e apoio do CNPq e da CAPES. A pesquisa tem como objetivo a criação de um modelo de maturidade da gestão do conhecimento em organizações inovadoras.

A Diretoria de Administração e Finanças autorizou a realização da pesquisa na Embrapa. A colaboração das Chefias Adjuntas é fundamental para alcançarmos bons resultados na pesquisa. Solicitamos o preenchimento do questionário que demandará, em média, 15 minutos. Desde já agradecemos sua valiosa atenção.

O propósito não é indicar falha na gestão do conhecimento das Unidades, pois as respostas serão tratadas de forma agregada. Nenhuma resposta individual será identificada. Não é solicitada informação sigilosa. Somente a pesquisadora terá acesso aos dados. A pesquisadora ficará a disposição das Unidades para discutir seus resultados, caso desejarem.

Se o senhor (a) tem alguma dúvida ou gostaria de receber o relatório final com os resultados da pesquisa, entre em contato através do seguinte e-mail: giescrivao@gmail.com.

Cordialmente,

Giovana Escrivão
Engenharia de Produção
UFSCar

OBSERVAÇÕES:

1. A ferramenta utilizada para armazenar o questionário não permite salvar dados e continuar posteriormente.

2. Ao final do questionário há questões que solicitam as seguintes informações. Número aproximado de:

- Pesquisadores
- Artigos e/ou livros publicados nos últimos 5 anos
- Funcionários com mestrado e/ou doutorado
- Parcerias desenvolvidas entre a unidade e centros de pesquisa, universidades ou empresas de consultoria nos últimos 5 anos
- Desenvolvimento de novos produtos, processos, serviços ou tecnologias nos últimos 5 anos
- Melhorias incrementais em produtos, processos, serviços ou tecnologias nos últimos 5 anos
- Patentes registradas nos últimos 5 anos

[Continuar »](#)

 9% concluído

Powered by
 Google Forms

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

Pesquisa "Maturidade da Gestão do Conhecimento"

*Obrigatório

Questionário

1. Informe a sua Unidade: *

- Embrapa Acre
- Embrapa Agropecuária Oeste
- Embrapa Agrossilvopastoril
- Embrapa Amapá
- Embrapa Amazônia Ocidental
- Embrapa Amazônia Oriental
- Embrapa Cerrados
- Embrapa Clima Temperado
- Embrapa Cocais
- Embrapa Meio-Norte
- Embrapa Pantanal
- Embrapa Pecuária Sudeste
- Embrapa Pecuária Sul
- Embrapa Rondônia
- Embrapa Roraima
- Embrapa Semiárido
- Embrapa Tabuleiros Costeiros
- Embrapa Algodão
- Embrapa Arroz e Feijão
- Embrapa Caprinos e Ovinos
- Embrapa Florestas
- Embrapa Gado de Corte
- Embrapa Gado de Leite
- Embrapa Hortaliças
- Embrapa Mandioca e Fruticultura
- Embrapa Milho e Sorgo
- Embrapa Pesca e Aquicultura
- Embrapa Soja
- Embrapa Suínos e Aves
- Embrapa Trigo
- Embrapa Uva e Vinho
- Embrapa Agrobiologia
- Embrapa Agroenergia
- Embrapa Agroindústria de Alimentos
- Embrapa Agroindústria Tropical
- Embrapa Informática Agropecuária
- Embrapa Instrumentação
- Embrapa Meio Ambiente
- Embrapa Monitoramento por Satélite
- Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
- Embrapa Solos
- Embrapa Café
- Embrapa Gestão Territorial
- Embrapa Informação Tecnológica
- Embrapa Produtos e Mercado
- Embrapa Quarentena Vegetal

2. Informe o seu cargo: *

- Chefe/Gerente Geral
- Chefe/Gerente Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
- Chefe/Gerente Adjunto de Transferência de Tecnologia
- Chefe/Gerente Adjunto de Administração
- Outro:

3. Informe o número de funcionários da sua Unidade: *



18% concluído

Pesquisa "Maturidade da Gestão do Conhecimento"

*Obrigatório

Marque apenas uma alternativa que melhor expresse cada questão NA SUA UNIDADE.

4. Caracterize a Gestão do Conhecimento: *

Gestão do conhecimento é um processo de sistematização de práticas e de ferramentas que possibilitam gerir (adquirir, organizar, armazenar, buscar, transmitir e criar) conhecimento organizacional.

- Não possui consciência do significado e da importância da gestão do conhecimento e não realiza nenhuma prática para gerir o conhecimento organizacional
- Possui consciência do significado e da importância da gestão do conhecimento e utiliza ferramentas e práticas isoladas para gerir o conhecimento organizacional
- A gestão do conhecimento está formalizada através do planejamento e da implementação de algumas práticas integradas para gerir o conhecimento organizacional
- A gestão do conhecimento está institucionalizada na cultura organizacional e são realizadas atividades como medição, monitoramento e/ou melhoria das atividades de gestão do conhecimento
- Os parceiros externos estão incluídos a algumas das práticas de gestão do conhecimento

5. Caracterize as ferramentas tecnológicas utilizadas para gerenciar informação e conhecimento: *

São exemplos de ferramentas tecnológicas para gerir informação e conhecimento: CRM, sistema de publicação de informações, repositório de especialistas, repositório de melhores práticas, intranet, Sharepoint, Lotus Note, dentre muitas outras.

- Não utiliza nenhum tipo de ferramenta tecnológica
- Utiliza ao menos uma ferramenta tecnológica

« Voltar

Continuar »

27% concluído

Powered by
 Google Forms

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.
[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

Pesquisa "Maturidade da Gestão do Conhecimento"

*Obrigatório

Marque apenas uma alternativa que melhor expresse cada questão NA SUA UNIDADE.

9. A cultura organizacional (isto é, normas, regras e valores sobre o trabalho) promove: *

- O trabalho individual entre os funcionários, com pouca troca de ideias e conhecimentos
- A colaboração entre os funcionários, com trabalho em equipe e frequente troca de ideias e conhecimentos

10. A atividade de "detectar e corrigir erros" e/ou "encontrar e solucionar problemas" ocorre: *

- Nunca
- Raramente
- Frequentemente
- Sempre

11. A atividade de registrar e utilizar "lições aprendidas" e/ou "melhores práticas" ocorre: *

- Nunca
- Raramente
- Frequentemente
- Sempre

« Voltar

Continuar »

 45% concluído

Powered by
 Google Forms

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

Pesquisa "Maturidade da Gestão do Conhecimento"

*Obrigatório

Marque apenas uma alternativa que melhor expresse cada questão NA SUA UNIDADE.

12. As práticas de gestão do conhecimento: *

- Não são coordenadas por uma pessoa ou equipe
- São coordenadas por uma pessoa ou equipe

13. A alta gerência: *

- É indiferente à participação dos funcionários nas atividades de gestão do conhecimento
- Incentiva os funcionários a participarem das atividades de gestão do conhecimento

« Voltar

Continuar »

 54% concluído

Powered by
 Google Forms

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

Pesquisa "Maturidade da Gestão do Conhecimento"

*Obrigatório

Marque apenas uma alternativa que melhor expresse cada questão NA SUA UNIDADE.

14. A estrutura organizacional é: *

- Altamente rígida (isto é, tarefas e responsabilidades bem definidas e fixas)
- Predominantemente rígida
- Predominantemente flexível
- Altamente flexível (isto é, responsabilidades flexíveis que sofrem redefinição)

15. A tomada de decisão é: *

- Altamente centralizada (isto é, somente níveis superiores da hierarquia tomam decisão)
- Predominantemente centralizada
- Predominantemente descentralizada
- Altamente descentralizada (isto é, níveis inferiores da hierarquia participam da tomada de decisão)

16. O processo de comunicação ocorre: *

- Predominantemente de cima para baixo na hierarquia
- Predominantemente de baixo para cima na hierarquia
- Em todos os sentidos da hierarquia (de cima para baixo e de baixo para cima)

17. O grau de formalização das atividades é: *

- Muito alto (isto é, atividades muito padronizadas e reguladas por normas, regras e procedimentos; baixa flexibilidade para alterar o modo de executar a tarefa)
- Predominantemente alto
- Predominantemente baixo
- Muito baixo (atividades pouco padronizadas e reguladas por normas, regras e procedimentos; alta flexibilidade para alterar o modo de executar a tarefa)

18. O ambiente (espaço físico): *

- Dificulta a interação entre as pessoas (por exemplo, pessoas trabalham em salas separadas; inexistência de um espaço que permita interação entre os funcionários)
- Facilita a interação entre as pessoas (por exemplo, pessoas de diferentes áreas trabalham próximas; existência de um espaço que permita interação entre os funcionários, como o espaço do café)

« Voltar Continuar »

63% concluído

Pesquisa "Maturidade da Gestão do Conhecimento"

*Obrigatório

Marque apenas uma alternativa que melhor expresse cada questão NA SUA UNIDADE.

19. Treinamento relacionado à gestão do conhecimento, aprendizagem e/ou inovação ocorre:

*

- Nunca
- Raramente
- Frequentemente
- Sempre

20. Recompensa (financeira ou não) por sugestões de novas ideias ocorre: *

- Nunca
- Raramente
- Frequentemente
- Sempre

21. Oportunidade de participação para sugerir novas ideias ocorre: *

- Nunca
- Raramente
- Frequentemente
- Sempre

« Voltar

Continuar »



72% concluído

Powered by
 Google Forms

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

Pesquisa "Maturidade da Gestão do Conhecimento"

*Obrigatório

Preencha as questões abaixo com o número solicitado referente a SUA UNIDADE:

22. Pesquisadores *

23. Artigos e/ou livros publicados nos últimos 5 anos: *

24. Funcionários com mestrado e/ou doutorado: *

25. Parcerias desenvolvidas entre a unidade e centros de pesquisa, universidades e/ou empresas de consultoria nos últimos 5 anos: *

26. Desenvolvimento de novos produtos, processos, serviços e/ou tecnologias nos últimos 5 anos: *

27. Melhorias incrementais em produtos, processos, serviços e/ou tecnologias nos últimos 5 anos: *

28. Patentes registradas nos últimos 5 anos: *

« Voltar

Continuar »



81% concluído

Pesquisa "Maturidade da Gestão do Conhecimento"

Caso queira registrar comentários ou sugestões, utilize a caixa abaixo:

Comentários e sugestões:

« Voltar

Continuar »



90% concluído

Powered by

 Google Forms

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

6.11 ÂPENDICE D – TESTE EXATO DE FISCHER

The FREQ Procedure

Table of Uso by estagio1

Uso estagio1

```

Frequency,
RowPct , 2, 3, 4, Total
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
1, 9, 1, 1, 11
, 81.82, 9.09, 9.09,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
2, 45, 49, 20, 114
, 39.47, 42.98, 17.54,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
Total 54 50 21 125

```

Fisher's Exact Test

```

^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
TableProbability (P) 0.0030
Pr<= P 0.0200

```

SampleSize = 125

The FREQ Procedure

Table of Caract by estagio1

Caract estagio1

```

Frequency,
RowPct , 2, 3, 4, Total
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
0, 9, 1, 1, 11
, 81.82, 9.09, 9.09,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
1, 31, 29, 9, 69
, 44.93, 42.03, 13.04,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
2, 14, 20, 11, 45
, 31.11, 44.44, 24.44,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
Total 54 50 21 125

```

Fisher's Exact Test

```

^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
TableProbability (P) 1.921E-05
Pr<= P 0.0302

```

SampleSize = 125

The FREQ Procedure

Table of **Integ** by estagio1

Integ estagio1

Frequency,
 RowPct , 2, 3, 4, Total
 ~~~~~  
 0, 9, 1, 1, 11  
 , 81.82, 9.09, 9.09,  
 ~~~~~  
 1, 37, 32, 9, 78
 , 47.44, 41.03, 11.54,
 ~~~~~  
 2, 8, 17, 11, 36  
 , 22.22, 47.22, 30.56,  
 ~~~~~  
 Total 54 50 21 125

Fisher's Exact Test
 ~~~~~  
 Table Probability (P) 1.173E-06  
 Pr <= P **0.0019**

Sample Size = 125

The FREQ Procedure

Table of **Intera** by estagio1

Intera estagio1

Frequency,  
 RowPct , 2, 3, 4, Total  
 ~~~~~  
 0, 9, 1, 1, 11
 , 81.82, 9.09, 9.09,
 ~~~~~  
 1, 24, 17, 6, 47  
 , 51.06, 36.17, 12.77,  
 ~~~~~  
 2, 21, 32, 14, 67
 , 31.34, 47.76, 20.90,
 ~~~~~  
 Total 54 50 21 125

Fisher's Exact Test  
 ~~~~~  
 Table Probability (P) 1.062E-05
 Pr <= P **0.0180**

Sample Size = 125

The FREQ Procedure

Table of Colabor by estagio1

Colabor estagio1

```

Frequency,
RowPct , 2, 3, 4, Total
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
1, 15, 7, 1, 23
, 65.22, 30.43, 4.35,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
2, 39, 43, 20, 102
, 38.24, 42.16, 19.61,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
Total 54 50 21 125

```

Fisher's Exact Test

```

^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
TableProbability (P) 0.0024
Pr<= P 0.0479

```

SampleSize = 125

The FREQ Procedure

Table of Aprendiz1 by estagio1

Aprendiz1 estagio1

```

Frequency,
RowPct , 2, 3, 4, Total
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
2, 7, 8, 1, 16
, 43.75, 50.00, 6.25,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
3, 45, 38, 17, 100
, 45.00, 38.00, 17.00,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
4, 2, 4, 3, 9
, 22.22, 44.44, 33.33,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
Total 54 50 21 125

```

Fisher's Exact Test

```

^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
TableProbability (P) 0.0010
Pr<= P 0.4010

```

SampleSize = 125

The FREQ Procedure

Table of Aprendiz2 by estagio1


```

Frequency,
RowPct , 2, 3, 4, Total
#####^#####^#####^#####^
      1, 9, 1, 0, 10
      , 90.00, 10.00, 0.00,
#####^#####^#####^#####^
      2, 45, 49, 21, 115
      , 39.13, 42.61, 18.26,
#####^#####^#####^#####^
      Total      54      50      21      125

```

```

Fisher'sExact Test
#####^#####^#####^#####^
TableProbability (P) 0.0015
Pr<= P              0.0123

```

SampleSize = 125

The FREQ Procedure

Table of org by estagio1

org estagio1

```

Frequency,
RowPct , 2, 3, 4, Total
#####^#####^#####^#####^
      1, 1, 4, 0, 5
      , 20.00, 80.00, 0.00,
#####^#####^#####^#####^
      2, 32, 32, 10, 74
      , 43.24, 43.24, 13.51,
#####^#####^#####^#####^
      3, 16, 13, 7, 36
      , 44.44, 36.11, 19.44,
#####^#####^#####^#####^
      4, 5, 1, 4, 10
      , 50.00, 10.00, 40.00,
#####^#####^#####^#####^
      Total      54      50      21      125

```

```

Fisher'sExact Test
#####^#####^#####^#####^
TableProbability (P) 8.953E-06
Pr<= P              0.1415

```

SampleSize = 125

The FREQ Procedure

Table of decisao by estagio1

decisao estagio1

```

Frequency,
RowPct , 2, 3, 4, Total
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
1, 1, 1, 1, 3
, 33.33, 33.33, 33.33,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
2, 36, 29, 10, 75
, 48.00, 38.67, 13.33,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
3, 13, 18, 7, 38
, 34.21, 47.37, 18.42,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
4, 4, 2, 3, 9
, 44.44, 22.22, 33.33,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
Total 54 50 21 125
    
```

```

Fisher'sExact Test
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
TableProbability (P) 7.793E-05
Pr<= P 0.4319
    
```

SampleSize = 125

The FREQ Procedure

Table of Proces_comunby estagio1

Proces_comun estagio1

```

Frequency,
RowPct , 2, 3, 4, Total
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
1, 23, 12, 5, 40
, 57.50, 30.00, 12.50,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
2, 0, 1, 1, 2
, 0.00, 50.00, 50.00,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
3, 31, 37, 15, 83
, 37.35, 44.58, 18.07,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
Total 54 50 21 125
    
```

```

Fisher'sExact Test
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
TableProbability (P) 5.578E-04
Pr<= P 0.0936
    
```

SampleSize = 125

The FREQ Procedure

Table of Grau_formaby estagio1

Grau_forma estagio1

```

Frequency,
RowPct , 2, 3, 4, Total
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
1, 6, 10, 3, 19
, 31.58, 52.63, 15.79,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
2, 35, 34, 17, 86
, 40.70, 39.53, 19.77,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
3, 11, 6, 1, 18
, 61.11, 33.33, 5.56,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
4, 2, 0, 0, 2
, 100.00, 0.00, 0.00,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
Total 54 50 21 125

```

```

Fisher'sExact Test
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
TableProbability (P) 7.354E-05
Pr<= P 0.3417

```

SampleSize = 125

The FREQ Procedure

Table of **Ambiente** by estagio1

Ambiente estagio1

```

Frequency,
RowPct , 2, 3, 4, Total
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
1, 26, 20, 5, 51
, 50.98, 39.22, 9.80,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
2, 28, 30, 16, 74
, 37.84, 40.54, 21.62,
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
Total 54 50 21 125

```

```

Fisher'sExact Test
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
TableProbability (P) 0.0049
Pr<= P 0.1536

```

SampleSize = 125

The FREQ Procedure

Table of **Treinam** by estagio1

The FREQ Procedure

Table of Op_particip by estagio1

Op_particip estagio1

```

Frequency,
RowPct , 2, 3, 4, Total
#####^#####^#####^#####^
      1, 1, 0, 0, 1
      ,100.00, 0.00, 0.00,
#####^#####^#####^#####^
      2, 19, 14, 4, 37
      , 51.35, 37.84, 10.81,
#####^#####^#####^#####^
      3, 32, 28, 13, 73
      , 43.84, 38.36, 17.81,
#####^#####^#####^#####^
      4, 2, 8, 4, 14
      , 14.29, 57.14, 28.57,
#####^#####^#####^#####^
Total      54      50      21      125

```

Fisher's Exact Test

```

#####^#####^#####^#####^
TableProbability (P) 4.153E-05
Pr<= P              0.1670

```

SampleSize = 125

ANEXOS

6.12 ANEXO A - CARTA DE SOLICITAÇÃO DE COLABORAÇÃO À PESQUISA DA DIRETORIA DA EMBRAPA AOS RESPONDENTES

Siged Núm. nº 21148. 035804/2014-39



PROTOCOLO SIGED
Embrapa Sede
DE/AF
21148
Nº 06.10.2014

M.CIRCDE-AF Nº 23/2014 Brasília, 03 de outubro de 2014.

Aos Chefes Gerais e Adjuntos das Unidades Descentralizadas da Embrapa.

Assunto: Pesquisa sobre gestão do conhecimento em organizações inovadoras.

Senhores (as) Chefes e Gerentes, Gerais e Adjuntos,

A nossa parceira Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, em conjunto com a *Salem State University* (MA, EUA) e com apoio do CNPq e da CAPES, realizará no período de 10.10.2014 a 17.10.2014, por meio da estudante de doutorado Sra. Giovana Escrivão, uma pesquisa junto às Unidades da Embrapa com o objetivo de criar modelo de maturidade da gestão do conhecimento em organizações inovadoras.

Considerando o interesse da nossa Instituição nos resultados dessa pesquisa, que poderá servir de subsídio a ações corporativas de desenvolvimento institucional, solicitamos dos Chefes-Gerais e Chefes-Adjuntos, Gerentes-Gerais e Gerentes Adjuntos, de Pesquisa e Desenvolvimento, Transferência de Tecnologia a Administração, especial atenção para resposta ao questionário de coleta de dados no prazo estabelecido.

Atenciosamente,


Vania Castiglioni
 Diretora-Executiva de Administração e Finanças

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
 Parque Estação Biológica - PqEB Av. W3 Norte (final)
 Ed. Sede Caixa Postal 08815 CEP 70770-901 - Brasília - DF
 Tel.: (61) 3448 4433 Fax: (61) 3347 1041
 www.embrapa.br