

VANDER YAMAUCHI

**A GESTÃO DO CONHECIMENTO E A INOVAÇÃO
ORGANIZACIONAL NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Construção Civil, Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Ricardo Mendes Jr, Dr.

CURITIBA

2003

TERMO DE APROVAÇÃO

VANDER YAMAUCHI

A GESTÃO DO CONHECIMENTO E A INOVAÇÃO ORGANIZACIONAL NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, pela seguinte banca examinadora:

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Mendes Jr
PPGCC, UFPR

Banca Examinadora: Prof. Dr. Sergio Scheer
PPGCC, UFPR

Prof. Dr. Fernando Flávio Pacheco
PPAD, PUCPR

Curitiba, 28 de outubro de 2003

AGRADECIMENTOS

A meus pais,
pelo suporte e confiança em minhas escolhas.

Ao professor Ricardo Mendes Jr,
pelo aprendizado.

A Eduardo Alberto Garotti Orlowski,
pelo apoio à realização da pesquisa.

Ao LACTEC,
pela bolsa de estudos que possibilitou o aporte financeiro ao longo do curso.

A empresa construtora,
que gentilmente possibilitou a realização da pesquisa de campo.

A todos,
que direta ou indiretamente contribuíram com a pesquisa.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	VI
RESUMO	VII
ABSTRACT.....	VIII
1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	10
1.2 OBJETIVOS	10
1.3 HIPÓTESE.....	10
1.4 MÉTODO DE PESQUISA	10
1.5 LIMITAÇÕES	11
1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	12
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
2.1 A CRIAÇÃO, INTEGRAÇÃO E APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO	13
2.1.1 A gestão do conhecimento empresarial.....	20
2.2 CAPACIDADE INOVADORA E DESENVOLVIMENTO EMPRESARIAL.....	27
2.2.1 O processo de inovação.....	31
2.2.2 Visão, criatividade e inovação	35
2.2.3 Cultura organizacional para a inovação	39
2.3 CARACTERÍSTICAS DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	44
2.3.1 O processo de trabalho na construção civil	49
2.3.2 Inovações tecnológicas na construção civil	52
2.3.3 A criação, integração e aplicação do conhecimento na construção civil	59
3 MÉTODO DE PESQUISA.....	65
3.1 CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DA UNIDADE DE PESQUISA	66
3.2 COLETA DE DADOS.....	66
3.3 ESTRATÉGIA DE ANÁLISE.....	68

3.4	RESULTADOS E CARACTERÍSTICAS DE ESTUDOS ANTERIORES	69
3.4.1	Tese: estudo exploratório em empresas brasileiras	69
3.4.2	Dissertação: estudo exploratório em empresas de construção de Curitiba.....	74
4	ESTUDO DE CASO.....	76
4.1	ÁREAS DE ATUAÇÃO	77
4.2	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	78
4.3	PERFIL DA AMOSTRA	80
4.3.1	Questionários	80
4.3.2	Entrevistas	81
4.4	COMPARATIVO ENTRE OS RESULTADOS DOS ESTUDOS ANTERIORES E O CASO.....	82
4.5	PANORAMA DA GESTÃO DO CONHECIMENTO NA EMPRESA	88
4.5.1	Dimensão 1: Estratégia e Alta Administração	88
4.5.2	Dimensão 2: Cultura Organizacional.....	90
4.5.3	Dimensão 3: Organização e Processos de Trabalho.....	93
4.5.4	Dimensão 4: Políticas e Práticas para a Administração de Recursos Humanos.....	95
4.5.5	Dimensão 5: Sistemas de Informação e Comunicação	99
4.5.6	Dimensão 6: Mensuração de Resultados.....	100
4.5.7	Dimensão 7: Aprendizado com o ambiente	101
4.6	PRÁTICAS EMPRESARIAIS ASSOCIADAS À INOVAÇÃO ORGANIZACIONAL.....	103
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	108
5.1	CONSIDERAÇÕES SOBRE O MÉTODO DE PESQUISA	110
5.2	CONCLUSÃO	111
5.3	SUGESTÕES PARA A EMPRESA CONSTRUTORA	111
5.4	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	111
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
	BIBLIOGRAFIA.....	116
	ANEXOS	120

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 2.1 - ESPIRAL DO CONHECIMENTO.....	14
FIGURA 2.2 - MODELO DE CINCO FASES DO PROCESSO DE CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO.....	15
FIGURA 2.3 - TIPOLOGIA DO CONHECIMENTO	16
FIGURA 2.4 - GESTÃO DO CONHECIMENTO: PLANOS E DIMENSÕES	27
FIGURA 2.5 - CRIATIVIDADE, INOVAÇÃO E SUAS CONSEQUÊNCIAS.....	36
FIGURA 2.6 - A GESTÃO DO CONHECIMENTO E A INOVAÇÃO	39
FIGURA 2.7 - ELEMENTOS DA CULTURA E SUA INFLUÊNCIA NO COMPORTAMENTO ORGANIZACIONAL.....	40
FIGURA 3.1 - CARACTERÍSTICAS DOS CLUSTERS	71
GRÁFICO 3.1 - DISTRIBUIÇÃO DAS RESPOSTAS POR SETOR DA ECONOMIA DAS EMPRESAS DA AMOSTRA.	70
GRÁFICO 3.2 - SETOR DE CONSTRUÇÃO E COMÉRCIO E PERFIS DE SUAS EMPRESAS.....	72
GRÁFICO 3.3 - NÚMERO DE RESPONDENTES E QUALIFICAÇÃO	74
GRÁFICO 4.1 - DISTRIBUIÇÃO DOS RESPONDENTES POR ÁREA DE TRABALHO	80
GRÁFICO 4.2 - DISTRIBUIÇÃO DOS RESPONDENTES POR CARGO OCUPADO	80
GRÁFICO 4.3 - DISTRIBUIÇÃO DOS RESPONDENTES POR TEMPO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL.....	81
GRÁFICO 4.4 - DISTRIBUIÇÃO DOS ENTREVISTADOS POR ÁREA DE TRABALHO	81
GRÁFICO 4.5 - DISTRIBUIÇÃO DOS ENTREVISTADOS POR TEMPO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL.....	82
GRÁFICO 4.6 - RESULTADOS: ESTRATÉGIA E ALTA ADMINISTRAÇÃO	88
GRÁFICO 4.7 - RESULTADOS: CULTURA ORGANIZACIONAL.....	90
GRÁFICO 4.8 - RESULTADOS: ORGANIZAÇÃO E PROCESSOS DE TRABALHO.....	93
GRÁFICO 4.9 - RESULTADOS: POLÍTICAS E PRÁTICAS PARA ADMINISTRAÇÃO DE RH.....	96
GRÁFICO 4.10 - RESULTADOS: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.....	99
GRÁFICO 4.11 - RESULTADOS: MENSURAÇÃO DE RESULTADOS	100
GRÁFICO 4.12 - APRENDIZADO COM O AMBIENTE.....	102
QUADRO 2.1 - INFORMAÇÃO E A GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	18
QUADRO 2.2 - MODELO CONTINGENCIAL DE LIDERANÇA EM GRUPOS PARA APOIAR O PROCESSO DE INOVAÇÃO.	33
QUADRO 2.3 - NORMAS QUE PROMOVEM A INOVAÇÃO	43
QUADRO 2.4 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, SEGUNDO SUBSETORES.	46
QUADRO 3.1 - FLUXOGRAMA SIMPLIFICADO DO DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	66
TABELA 3.1 - COMPARAÇÃO DOS PERFIS DAS EMPRESAS NOS TRÊS GRUPOS COM RELAÇÃO AO SETOR DE ATUAÇÃO EMPRESARIAL.....	71
TABELA 3.2 - PERFIL DAS RESPOSTAS DOS 3 GRUPOS MEDIDOS POR SEUS RESPECTIVOS CENTRÓIDES	73
TABELA 3.3 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS EMPRESAS DO TRABALHO DE CREMA (2003)	74
TABELA 3.4 - PERFIL DO RESULTADO DAS CONSTRUTORAS.....	75
TABELA 4.1 - COMPARATIVO ENTRE OS RESULTADOS DOS DIVERSOS ESTUDOS E A CESBE	83
TABELA 4.2 - COMPARATIVO DOS RESULTADOS MÉDIOS OBTIDOS EM CADA DIMENSÃO	87

RESUMO

A presente dissertação trata da identificação das práticas empresariais relacionadas à gestão do conhecimento e inovação organizacional de uma empresa construtora. A fundamentação teórica contemplou a gestão do conhecimento e sua relação com a inovação organizacional. O setor da construção também foi caracterizado com ênfase em seu processo de trabalho, inovações tecnológicas e gestão do conhecimento. A pesquisa foi realizada com a aplicação de um questionário e a realização de entrevistas. Como resultado, foram identificadas diversas práticas empresariais relacionadas à gestão do conhecimento e inovação organizacional. Embora explicitadas dos processos e cultura da empresa construtora, verificou-se que apenas uma pequena parcela delas estão sendo sistematicamente gerenciadas. Conclui-se que a Gestão do Conhecimento existe em potencial na empresa construtora.

Palavras-chave: gestão do conhecimento, inovação organizacional, inovação, construção civil.

ABSTRACT

The present dissertation deals with the identification of the enterprise practices related to the knowledge management and organizacional innovation in a construction company. The theoretical groundwork regarded knowledge management and its relation with the organizacional innovation. The construction sector was also characterized with emphasis in its work process, technological innovations and knowledge management. The research was carried through the application of a questionnaire and the accomplishment of interviews. As result, they had been identified different enterprise practices related to the knowledge management and organizacional innovation. Although explicated from the process and culture of the construction company, it was verified that only a small parcel of them are being sistematically managed. It is concluded that the Knowledge Management exists potentially at the construction company.

Keywords: knowledge management, organizational innovation, innovation, civil construction.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o movimento de modernização e abertura da economia brasileira, com ênfase na qualidade, produtividade e novas tecnologias, está atingindo também, a indústria da construção civil. Em função desses novos parâmetros de mercado, muitas empresas do setor têm se preocupado em repensar suas antigas formas de produção. Numa economia competitiva, como a que está se configurando, a redução de custos para produção de empreendimentos é um fator decisivo para a sobrevivência das empresas. Para reduzir custos e melhorar a produtividade é preciso incorporar novas tecnologias aos processos, as quais, por sua vez, envolvem o aprendizado e uma mudança cultural, isto é, a inovação organizacional.

Segundo HEINECK (1991 apud FRANCO, 2001) estas medidas têm sido completadas por modificações mais radicais, como a racionalização e integração dos projetos, o uso de novas tecnologias e também uma total modificação nas relações de trabalho nos canteiros de obras, com a valorização do trabalhador, seu envolvimento nas decisões sobre a conduta da obra e o aumento do nível de comunicação e inter-relacionamento entre pessoas. Isto mostra que é preciso mudar a organização do trabalho – pensar em investir em novas tecnologias, significa investir nos indivíduos, na melhoria da situação de trabalho, enfim, adotar uma nova maneira de gerenciar e facilitar o convívio com essas novas tecnologias.

As empresas estão convencidas de que a qualidade em serviços ou produtos depende não mais das técnicas e equipamentos adotados mas, especialmente, da forma como se coordena os trabalhos realizados pela equipe envolvida. O que de fato interessa não é mais o gerenciamento das pessoas em si, mas o gerenciamento do conhecimento inerente a essas pessoas e a forma como a troca e a interação desses conhecimentos podem trazer sucesso para a empresa (SALGADO, 2000 apud FRANCO, 2001). Acredita-se que esta nova abordagem pode contribuir decisivamente no desenvolvimento do setor da construção civil.

Esta dissertação tem o propósito de verificar a existência de práticas empresariais relacionadas a este tema, gestão do conhecimento, principalmente àquelas associadas à inovação organizacional. Pretende-se com isso, desenvolver as bases para a criação de projetos de gestão do conhecimento em empresas construtoras.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

O problema de pesquisa desta dissertação resume-se, à seguinte questão: quais são as práticas empresariais mais relacionadas à gestão do conhecimento de uma empresa construtora?

1.2 OBJETIVOS

Este trabalho possui dois objetivos:

- a) identificar as práticas empresariais relacionadas à gestão do conhecimento de uma empresa construtora.
- b) identificar as práticas empresariais relacionadas à gestão do conhecimento associadas à inovação organizacional.

1.3 HIPÓTESE

Estabelece-se por hipótese que existem relações entre a gestão do conhecimento e a inovação organizacional.

1.4 MÉTODO DE PESQUISA

Esta pesquisa adotou como método de investigação o "estudo de caso". Segundo YIN (2001), trata-se do método que faz uma inquirição empírica com a finalidade de investigar um fenômeno num contexto real, particularmente quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes, utilizando-se

para isto, múltiplas fontes de evidências. Segundo o autor, este método se aplica quando se analisam eventos contemporâneos onde os comportamentos relevantes não podem ser manipulados, entretanto, sendo possível à aplicação de entrevistas sistemáticas e realização de observações diretas.

Uma vez determinada a questão de estudo e restringido o campo de pesquisa através da caracterização do objetivo, definiu-se a unidade de pesquisa com sendo a empresa de construção civil.

Na revisão bibliográfica procurou-se levantar os pontos mais relacionados à tríade: gestão do conhecimento, inovações e construção civil. Estes três aspectos foram caracterizados de modo a estabelecer um inter-relacionamento entre eles.

O método de pesquisa desenvolveu-se com a aplicação de um questionário de avaliação do conhecimento desenvolvido por TERRA (1999) e a realização de entrevistas baseadas neste questionário. Procurou-se, com isso, explicitar as práticas empresariais associadas à gestão do conhecimento para, seguidamente, identificar àquelas mais relacionadas à inovação organizacional em uma empresa construtora.

Os dados obtidos com os questionários foram comparados a resultados de estudos anteriores, servindo assim, de referência para explicitação dessas práticas empresariais através de análise conjunta com as entrevistas.

1.5 LIMITAÇÕES

O estudo de caso restringe-se a uma empresa construtora, o que implica em limitações na generalização analítica dos resultados obtidos para outros ambientes organizacionais, ainda que pertencentes ao próprio setor da construção. Outro fator limitante da pesquisa é a quantidade e qualidade das entrevistas, já que a profundidade de algumas respostas depende do conhecimento e experiência dos respondentes.

1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O trabalho está estruturado em cinco capítulos que tratam dos assuntos abaixo especificados:

Capítulo 1 - Introdução: apresenta as razões que conduziram ao tema, justificativas, o problema de pesquisa, objetivos e hipóteses correspondentes. Expõem-se ainda aspectos gerais do método de pesquisa e suas limitações.

Capítulo 2 - Revisão Bibliográfica: apresenta os referenciais teóricos básicos relacionados à temática da pesquisa. Aborda conceitos, relações e definições de gestão do conhecimento e inovação organizacional. Procura-se também, caracterizar o setor da construção civil frente ao tema exposto.

Capítulo 3 - Método de Pesquisa: apresenta o método utilizado e suas particularidades. O questionário de avaliação da gestão do conhecimento é descrito sucintamente no capítulo, tal como resultados de sua aplicação em estudos anteriores.

Capítulo 4 - Estudo de caso: apresenta os resultados, considerações e análise do caso.

Capítulo 5 - Considerações finais: Apresenta as considerações finais do trabalho e sugestões para trabalhos futuros.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

"São notórios os avanços da tecnologia da construção civil, associados a um processo de constante desenvolvimento do saber científico aplicado. O perfil de cada obra, porém, naquilo que interessa à porção do mercado a que se destina, estará definido pelo *conteúdo* de engenharia que se possa encontrar no projeto e, depois, em todos os passos de sua realização. Estará aí o teor de *qualidade* do empreendimento, seja este modesto ou grandioso, que corresponderá ao *modo competente* de usar-se a tecnologia, num quadro de relações entre custos e benefícios administradas também com apurado senso de responsabilidade profissional" (Sérgio Porto).

O presente capítulo contempla as contribuições teóricas utilizadas no desenvolvimento desta dissertação, as quais forneceram o suporte necessário ao seu encaminhamento. O capítulo é apresentado em três seções. A primeira aborda aspectos da Gestão do Conhecimento, destacando-se alguns conceitos e definições e, convergindo para suas dimensões de práticas gerenciais.

A segunda seção aborda aspectos da inovação e sua relação com a gestão do conhecimento. Contempla os conceitos de *learning organizations*, aprendizagem e cultura organizacional.

Na terceira seção, são apresentadas algumas características do setor da construção civil. Discute-se também alguns aspectos de Gestão do Conhecimento relacionados ao setor.

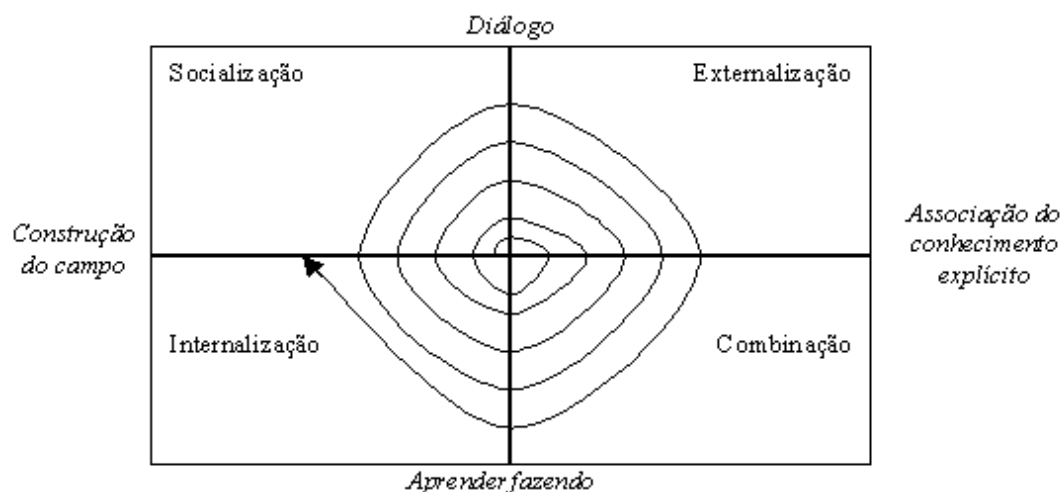
2.1 A CRIAÇÃO, INTEGRAÇÃO E APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

NONAKA (apud TRISKA, 2001) classifica o conhecimento em duas categorias: tácito e explícito. O conhecimento explícito "é formal e sistemático. Por este motivo pode ser facilmente comunicado e compartilhado, seja em especificações de produto ou numa fórmula científica ou num programa de computador". O conhecimento tácito é aquele que não pode ser expresso com tanta facilidade, é apresentado por Nonaka como o ponto de partida para a inovação, sendo altamente pessoal, difícil de formalizar e, portanto, difícil de comunicar para outros.

É possível distinguir diversos níveis de interação social por meio dos quais o

conhecimento é criado em uma organização. É importante que a organização seja capaz de integrar aspectos relevantes do conhecimento desenvolvido a partir dessas interações (OLIVEIRA, 2001). Como forma de apresentar uma melhor compreensão sobre a criação do conhecimento e o gerenciamento dessa criação, NONAKA e TAKEUCHI (1995) propõem um Modelo de Conversão de Conhecimento. Eles afirmam que "a criação do conhecimento organizacional é um processo em espiral, que começa no nível individual e vai subindo, ampliando comunidades de interação que cruzam fronteiras entre seções, departamentos, divisões e organizações" (NONAKA e TAKEUCHI, 1995). Este processo em espiral pode ser visualizado na figura a seguir.

FIGURA 2.1 - ESPIRAL DO CONHECIMENTO



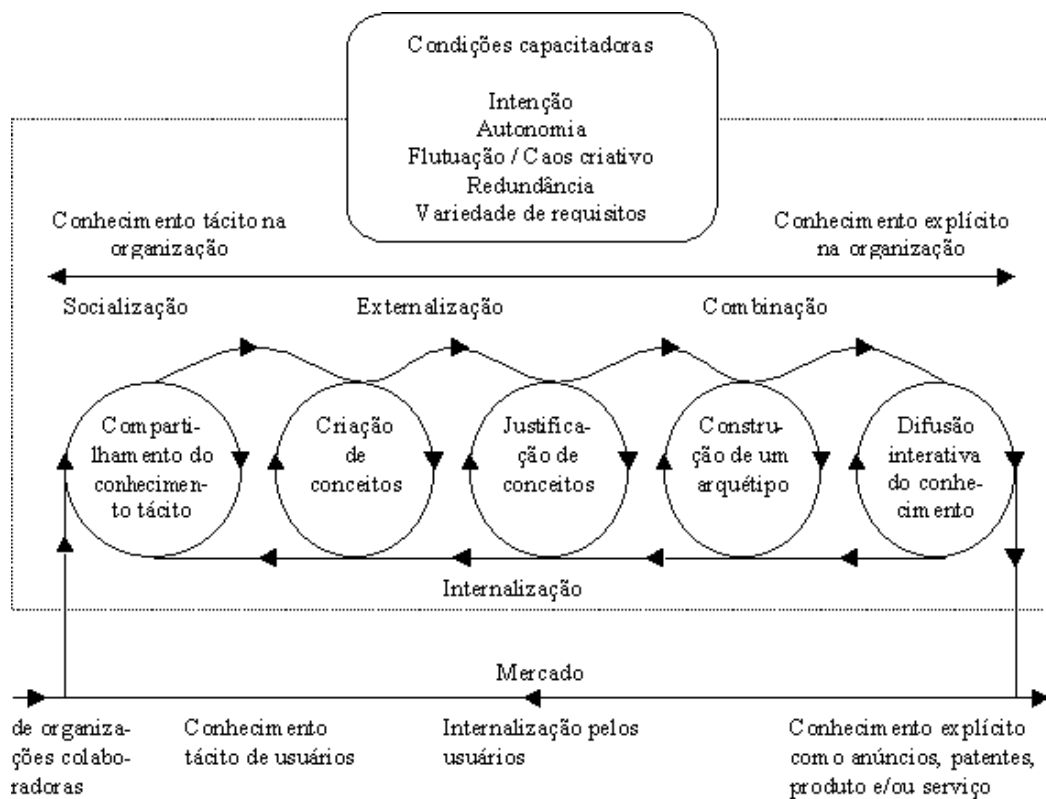
FONTE: NONAKA E TAKEUCHI, 1995.

NONAKA (1995) explica que existem diversos "gatilhos" que induzem os modos de conversão de conhecimento. Socialização normalmente é iniciada com a construção de um "time" ou "campo" de interação que facilita o compartilhamento de perspectivas e experiências dos membros. A externalização pode ser iniciada por meio de sucessivas rodadas de diálogo, em que a utilização de "metáforas" pode ser estimulada para ajudar os membros do grupo a articular suas próprias perspectivas e a revelar conhecimento tácito. Combinação é facilitada mediante a coordenação entre membros do time e outras áreas da organização e também por meio de documentação

do conhecimento existente. Internalização pode ser estimulada por processos de "aprender fazendo" (learning by doing), em que os indivíduos experimentam o compartilhamento de conhecimento explícito que é gradualmente traduzido, mediante um processo de tentativa e erro, em diferentes aspectos de conhecimento tácito.

A criação do conhecimento, conforme proposto no Modelo de Conversão de Conhecimento (figura 2.2), parte da premissa de que o conhecimento é criado a partir do conhecimento tácito e explícito já existente na organização. Dessa forma, empresas normalmente aprendem em áreas relacionadas àquelas que constituem suas práticas atuais, com o avanço do conhecimento ocorrendo através de recombinações do conhecimento já existente. Exceções são exemplificadas por novo conhecimento trazido para a empresa através da contratação de novos profissionais ou através de parcerias com outras organizações. Mesmo nesses casos, entretanto a capacidade de agregação do novo conhecimento ao conhecimento já existente vai ser decisiva para o sucesso da iniciativa.

FIGURA 2.2 - MODELO DE CINCO FASES DO PROCESSO DE CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO



FONTE: NONAKA E TAKEUCHI, 1995.

O Modelo de Conversão do Conhecimento é constituído de 5 fases que retratam o processo de criação do conhecimento:

- 1) Compartilhamento do conhecimento: deve existir um campo para interação dos indivíduos, onde deve haver equipes autônomas com alto grau de comunicação.
- 2) Criação de conceitos: deve haver diálogo contínuo e reflexão coletiva. São importantes, também nessa fase, métodos de raciocínio de indução, dedução e abdução (através de linguagens figurativas como metáforas e analogias).
- 3) Justificação de conceitos: é marcada pela filtragem e validação do conhecimento e justificação dos conceitos em relação à estratégia e a visão da organização.
- 4) Construção de um arquétipo: deve ser descrito um modelo, um protótipo ou uma maquete.
- 5) Difusão interativa do conhecimento: fase em que o conhecimento se difunde tanto intra quanto inter-organizacionalmente.

Para uma melhor compreensão e desenvolvimento do conhecimento nas organizações JOHANNESSEN, OLSEN e OLAISEN (1999) apresentam uma tipologia do conhecimento, caracterizada na próxima figura.

FIGURA 2.3 - TIPOLOGIA DO CONHECIMENTO

	Alcançável e de fácil compreensão	Alcançável mas de difícil compreensão
Relativamente de fácil comunicação	Conhecimento explícito	Conhecimento sistêmico
De difícil comunicação	Conhecimento relacional	Conhecimento tácito e conhecimento escondido

FONTE: JOHANNESSEN ET AL, 1999

O conhecimento sistêmico é um tipo de conhecer como nós conhecemos. O conhecimento sistêmico se apóia nas perspectivas dos indivíduos, isto é, o que é visto e como é percebido. Ele favorece o surgimento de diferentes pontos de vista na organização. Os indivíduos na organização que possuem diversos graus de conhecimento sistêmico ou que enxergam por diversas perspectivas conseguem ver o mesmo fenômeno, entretanto, interpretam-no diferentemente, dando a ele vários significados relativos para as oportunidades e desafios da organização (KNOR-CETINA, 1981; CZARNIAWSKA-JOERGES, 1992 apud JOHANNESSEN et al, 1999).

O conhecimento escondido são as premissas, pré-requisitos e motivos que influenciam nossa disposição em pensar e agir, como uma espécie de paradigma que controla a forma de pensar e agir quando estamos expressando ou interpretando. O conhecimento escondido organiza o desenvolvimento de modelos mentais, a natureza da abstração que fazemos, a escolha de variáveis, problemas ou fenômenos, os fatos que escolhemos focar, etc. Ele pode ser dividido em duas partes: disposição para pensar e disposição para agir (JOHANNESSEN et al, 1999).

O conhecimento relacional ou *know who*: "envolve a capacidade de estabelecer relacionamentos com grupos especializados para utilização de seus conhecimentos" (LUNDVALL, 1995 apud JOHANNESSEN et al, 1999). O próximo quadro 2.1 estabelece relações entre o tipo de conhecimento, sua aprendizagem e sua transferência.

Segundo GRANT (1996) mais do que a criação do conhecimento, o papel primário da organização é a sua integração, sendo o caminho para essa integração, os mecanismos de coordenação do conhecimento de especialistas. O resultado dessa integração é o desenvolvimento de competências na organização (OLIVEIRA, 2001). Competência é "um agir responsável e reconhecido que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo" (FLEURY e FLEURY apud OLIVEIRA,

2001).

QUADRO 2.1 - INFORMAÇÃO E A GESTÃO DO CONHECIMENTO

Tipos de conhecimento	Aprendido por	O que é aprendido	Como é transferido	Meio
Conhecimento sistêmico	Estudo de padrões	<i>Know why</i> Novas maneiras de pensar sobre (fatos)	Simulação computadorizada, planejamento de cenário	Ferramentas sistêmicas
Conhecimento explícito	Ouvindo, lendo	<i>Know what</i>	Comunicação	Livros, leituras, mídias eletrônicas, etc.
Conhecimento tácito	Usando/ fazendo/ experimentando	<i>Know how</i>	<i>Brainstorming camps</i>	Experiência prática. Aprendizagem nos relacionamentos
Conhecimento escondido	Socialização	Conhecer como nós conhecemos	Grupos de solução de problemas	Questionando suposições implícitas e modelos mentais
Conhecimento relacional	Interação	<i>Know who</i>	Parceria e equipes de trabalho	Ajustes sociais

FONTE: JOHANNESSEN ET AL, 1999

GRANT (1996) apresenta quatro mecanismos capazes de integrar o conhecimento especializado:

- 1) regras e instruções, que podem ser vistos como padrões que regulam as interações entre indivíduos e proporcionam os meios pelos quais conhecimento tácito pode ser convertido em conhecimento explícito prontamente compreensível;
- 2) seqüenciamento, o "meio mais simples pelo qual indivíduos podem integrar seu conhecimento especialista, ao mesmo tempo em que minimizam comunicação e coordenação contínua, é organizar atividades de produção em uma seqüência de tempo padronizada, de forma que a contribuição de cada especialista ocorra independentemente, através de tarefas designadas em um período de tempo especificado" (GRANT 1996, p. 115);
- 3) rotinas, que são padrões de comportamento que possuem a habilidade de suportar complexos padrões de interação entre indivíduos na ausência de regras e instruções, ou mesmo na ausência de comunicação verbal

significativa (exemplo: times de operação cirúrgica ou grupos de apoio em corrida de automóveis), assim como variadas seqüências de interações;

- 4) grupos de solução de problemas e tomada de decisão que, ao contrário dos outros mecanismos que buscam a eficiência da integração evitando os custos de comunicação e aprendizagem, pressupõem formas de integração mais pessoais e comunicação intensiva, mais adequadas a tarefas não usuais, complexas e importantes.

A relação entre a abordagem de 'integração do conhecimento' e a geração de vantagem competitiva é que o desenvolvimento de competências na empresa é o resultado da integração do conhecimento. Depende, portanto, da habilidade da empresa em alinhar e integrar o conhecimento de diversos especialistas e, "quanto mais amplo o escopo do conhecimento integrado em uma competência, maior a dificuldade de imitação se torna".(GRANT, 1996, p. 117)

Segundo PACHECO (2002) gestão do conhecimento é o processo sistemático de identificação, criação, renovação e aplicação dos conceitos que são estratégicos na vida de uma organização. É a administração dos ativos de conhecimento desta organização.

TKACH (2001 apud TRISKA, 2001) apresenta Gestão do Conhecimento como "uma disciplina usada sistematicamente para alavancar especialidades e informação para aumentar a eficiência organizacional, capacidade de resposta, competência e inovação".

Segundo DAVENPORT e PRUSAK (1998 apud MUSSI e ANGELONI, 2000) o processo de gestão do conhecimento envolve a geração, codificação e o compartilhamento do conhecimento na organização. A geração do conhecimento refere-se a todas as formas de criação do conhecimento, seja a partir da interação com o ambiente externo ou até mesmo por meio da interação entre os indivíduos da organização. A codificação do conhecimento tem como objetivo identificar e

estruturar os conhecimentos úteis para a organização de forma a torná-los acessíveis àqueles que dele precisam. O compartilhamento do conhecimento corresponde à transferência do conhecimento, seja esta espontânea (informal) ou estruturada (formal), entre os membros da organização.

2.1.1 A gestão do conhecimento empresarial

Para as empresas, a gestão do conhecimento pode ser confundida com o próprio gerenciamento, segundo DRUCKER (1995 apud FRANCO, 2001), gerenciamento e gerenciamento do conhecimento são sinônimos, em algumas situações. Um administrador é responsável pela implantação do conhecimento tornando-se responsável pelo resultado disso também.

De acordo com STEWART (1998 apud RIBEIRO, 2000), é necessária uma liderança para a gestão do conhecimento que favoreça um ambiente de compartilhamento da capacidade intelectual na empresa e que derrube o mito de que o conhecimento pode circular sozinho. Para o autor a rede informal de conhecimento e informações perde sua eficácia quando uma empresa cresce. É necessário um sistema e uma cultura organizacional que permitam o livre fluxo de informações e que "descartem regras que abafem novas idéias".

FRANCO (2001) afirma que as empresas podem facilitar essa forma de transferência do conhecimento, incentivando o administrador, reconhecendo formalmente as relações de aprendizagem, dando tempo para passar adiante seu conhecimento e entendendo que um funcionário experiente tem um conhecimento valioso.

Segundo DAVENPORT e PRUSAK (1998) a transferência espontânea e não estruturada do conhecimento é vital para o sucesso da empresa. Embora o termo gestão do conhecimento implique a transferência formalizada, um de seus elementos essenciais é o desenvolvimento de estratégias específicas para incentivar essas trocas espontâneas. Isso é particularmente necessário em organizações cujo papel principal é

criar o conhecimento.

A criação do conhecimento, quando aplicada às empresas traz algumas vantagens como a criação de meios que possibilitam: a rápida distribuição do conhecimento, o aumento do conhecimento coletivo, a diminuição dos tempos de espera e profissionais mais produtivos. Cria-se uma cultura de re-aproveitar a receita, através da formalização de processos, registros de decisões e caminhos (STEWART, 1998 apud FRANCO, 2001). As "empresas criadoras de conhecimento" seriam, pois, aquelas que criam, sistematicamente, novos conhecimentos, disseminam-nos pela organização inteira e, rapidamente, os incorporam a novas tecnologias e produtos (TERRA, 1999).

DAVENPORT e PRUSAK (1998) ao analisarem diversos projetos de gestão do conhecimento em diversas empresas, identificaram nove fatores que eram comuns a todos os projetos bem sucedidos. São eles:

- Uma cultura orientada para o conhecimento;
- Infra-estrutura técnica e organizacional;
- Apoio da alta gerência;
- Vinculação ao valor econômico ou setorial;
- Alguma orientação para processos;
- Clareza de visão e linguagem;
- Elementos motivadores não triviais;
- Algum nível da estrutura do conhecimento;
- Múltiplos canais para a transferência do conhecimento.

Desses fatores, a cultura orientada para o conhecimento foi considerada uma das condições mais importantes para o sucesso de um projeto. Essa cultura é formada por uma série de componentes diferentes (DAVENPORT e PRUSAK, 1998):

- Uma orientação positiva para o conhecimento: os funcionários são inteligentes e intelectualmente curiosos, mostram-se desejosos de explorar e livres para isso, e suas atividades criadoras do conhecimento

contam com a credibilidade dos executivos;

- Ausência de inibidores do conhecimento na cultura: as pessoas não têm ressentimentos em relação à empresa e não temem que o compartilhamento do conhecimento lhes custe o emprego;
- O tipo de projeto da gestão do conhecimento é compatível com a cultura.

Com relação aos outros fatores que levam ao sucesso os projetos de conhecimento, DAVENPORT e PRUSAK (1998) divergem aos seguintes pontos:

Infra-estrutura técnica e funcional: os projetos de conhecimento têm maior probabilidade de sucesso quando lançam mão de uma infra-estrutura mais ampla de tecnologia e de organização. A estrutura tecnológica deve ser formada por tecnologias orientadas para o conhecimento além de um conjunto uniforme de tecnologias para computação e comunicação. A construção de uma infra-estrutura organizacional para a gestão do conhecimento significa estabelecer um conjunto de funções, estruturas organizacionais e qualificações, que beneficiem cada projeto.

Apoio da alta gerência: o apoio da alta gerência também é essencial para projetos transformacionais do conhecimento, porém menos necessário em esforços no sentido de usar o conhecimento para melhorar funções ou processos específicos.

Vinculação ao valor econômico ou funcional: a gestão do conhecimento pode ser dispendiosa e deve, portanto, ser vinculada ao benefício econômico ou ao sucesso no setor. Os benefícios mais notáveis da boa gestão do conhecimento envolvem economias ou ganhos monetários. Os cálculos de benefícios podem ser também indiretos, talvez através de medições de processos, como tempo de ciclo, satisfação do cliente ou até mesmo chamadas telefônicas evitadas.

Alguma orientação para processos: nos projetos de conhecimento é recomendável, em geral, a adoção de aspectos de uma perspectiva processual. O gerente de projeto de conhecimento deve ter uma boa visão de seu cliente e seu grau de satisfação e da produtividade e qualidade dos serviços oferecidos.

Clareza de visão e linguagem: a clareza de propósito e terminologia é fator

fundamental de qualquer tipo de projeto de mudança organizacional, mas é um elemento particularmente importante da boa gestão do conhecimento.

Elementos motivadores não-triviais: o conhecimento, por estar intimamente ligado ao ego e à ocupação das pessoas, não emerge nem flui com facilidade. Assim sendo, os funcionários precisam ser motivados a criar, compartilhar e usar o conhecimento. Tais elementos motivadores ou incentivos não podem ser triviais. Formas de motivação para comportamentos relacionados ao conhecimento devem ser incentivos duradouros e vinculados ao restante da estrutura de avaliação e remuneração.

Algun nível de estrutura do conhecimento: projetos bem-sucedidos de gestão do conhecimento beneficiam-se de algum grau - porém não demasiadamente alto - de estrutura do conhecimento. Pelo fato de que o conhecimento é naturalmente fluido e estritamente ligado às pessoas que o possuem, suas categorias e significados mudam freqüentemente. Todavia, se um repositório do conhecimento for completamente desprovido de estrutura, não conseguirá servir à sua finalidade.

Múltiplos canais para a transferência do conhecimento: gerentes de conhecimento bem-sucedidos perceberam que o conhecimento é transferido através de múltiplos canais que se reforçam mutuamente. Algumas empresas que possuíam repositórios do conhecimento perceberam que tinham de reunir os contribuintes regularmente num ambiente que possibilitasse o contato face a face. Nessa situação de "banda larga" é possível estabelecer a confiança mútua, desenvolver estruturas de conhecimento e resolver questões difíceis.

Segundo TKACH (2001 apud TRISKA, 2001) pode-se alavancar os conhecimentos tácitos e explícitos de uma empresa construindo soluções que tenham por referência cinco pilares:

- 1) Inteligência de negócios: é o termo que descreve os processos que são usados conjuntamente para possibilitar uma melhora na tomada de decisão. Inteligência de negócios inclui: *data mining*, *warehousing*,

OLAP e outras tecnologias avançadas que podem ser usadas para compilar os dados armazenados, induzindo a *insights* valiosos;

- 2) Descoberta e mapeamento do conhecimento: a descoberta do conhecimento inclui técnicas de busca de textos que possibilitam a descoberta do conhecimento em textos fontes; o mapeamento do conhecimento é a técnica para representação das fontes do conhecimento (pessoas e informação) no contexto definido por seus relacionamentos;
- 3) Disponibilização de especialidades: inclui localizar, catalogar e tornar disponível o melhor especialista na empresa quando necessário para o processo de tomada de decisão;
- 4) Colaboração: possibilita as pessoas compartilharem suas informações, especialidades e *insights*, que resultam numa ampliação do conhecimento tácito da empresa, induzindo a um aumento da inovação e motivação;
- 5) Transferência do conhecimento: aumenta o alcance do conhecimento disponível e dos recursos de transferência de habilidades para locais distantes, possibilitando a formação de equipes virtuais atuando sob os mais elevados padrões da empresa, independentemente da localização geográfica dos seus membros.

Segundo TERRA (2000), a Gestão do Conhecimento implica a adoção de práticas gerenciais compatíveis com os processos de criação e aprendizado individual e, também, na coordenação sistêmica de esforços em vários planos: organizacional e individual; estratégico e operacional; normas formais e informais. Essa abordagem está, além disso, bastante associada às *Enabling Conditions*, ou seja, às práticas gerenciais que facilitam os modos de conversão de conhecimento proposto inicialmente por Nonaka e Takeuchi. Segundo o autor, a gestão do conhecimento pode ser entendida com base em sete dimensões da prática gerencial, são elas:

- 1) O papel indispensável da alta administração na definição dos campos de conhecimento, no qual os funcionários da organização devem focalizar seus

esforços de aprendizado, além de seu papel indispensável na clarificação da estratégia empresarial e na definição de metas desafiadoras e motivantes;

- 2) O desenvolvimento de uma cultura organizacional voltada à inovação, experimentação, aprendizado contínuo e comprometidas com os resultados de longo prazo e com a otimização de todas as áreas da empresa deve ser uma das preocupações fundamentais da alta administração. Nesse sentido, as escolhas em termos de normas formais e informais a serem estimuladas e apoiadas adquirem um caráter altamente estratégico. A cultura organizacional torna-se ademais, fundamental para o desenvolvimento estratégico, à medida que o próprio conceito de estratégia perde seu caráter tradicional, determinista e de posicionamento e ganha um caráter muito mais de ação e tolerância ao erro, tático, de alavancagem baseada em habilidades centrais e de formação de alianças.
- 3) As novas estruturas organizacionais e práticas de organização do trabalho que diversas empresas, em diferentes setores e em diferentes países, estão adotando para superar os limites à inovação, ao aprendizado e à geração de novos conhecimentos, impostos pelas tradicionais estruturas hierárquico-burocráticas. Em grande medida, essas novas estruturas estão baseadas no trabalho de equipes multidisciplinares com alto grau de autonomia.
- 4) As práticas e políticas de administração de recursos humanos associadas à aquisição de conhecimentos externos e interno à empresa, assim como à geração, à difusão e ao armazenamento de conhecimentos na empresa. Destacam-se em particular as seguintes iniciativas:
 - Melhorar a capacidade das organizações de atrair e de manter pessoas com habilidades, comportamentos e competências que adicionam aos estoques e aos fluxos de conhecimento (valor) das mesmas. Isso ocorre a partir do momento em que as empresas adotam processos seletivos altamente rigorosos e que buscam aumentar a diversidade de *backgrounds* nas contratações;

- Estimular comportamentos alinhados com os requisitos dos processos individual e coletivo de aprendizado, assim como aqueles que resguardem os interesses estratégicos e de longo prazo da empresa no que tange ao fortalecimento de suas *core competencies*. Nesse sentido, são destacados os planos de carreira e treinamentos que ampliam as experiências, assim como contatos e interações com outras pessoas de dentro e fora das empresas;
 - Adotar esquemas de remuneração, cada vez mais, associados à aquisição de competências individuais, ao desempenho da equipe e de toda a empresa no curto e no longo prazo.
- 5) 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. Reconhecem-se as novas possibilidades propiciadas pelo avanço tecnológico, mas o papel do contato pessoal e do conhecimento tácito para os processo 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;
- 6) Esforços recentes de mensuração de resultados sob várias perspectivas e em sua comunicação por toda a organização. Destacam-se em particular, esforços recentes de autores e empresas preocupadas em avaliar várias dimensões do capital intelectual.
- 7) A crescente necessidade de as empresas engajarem-se em processos de aprendizado com o ambiente e, em particular, por meio de alianças com outras empresas e do estreitamento do relacionamento com clientes.

FIGURA 2.4 -GESTÃO DO CONHECIMENTO: PLANOS E DIMENSÕES



FONTE: TERRA, 2000.

2.2 CAPACIDADE INOVADORA E DESENVOLVIMENTO EMPRESARIAL

As empresas estão percebendo cada vez mais que a base para de sua vantagem competitiva provém de sua base de conhecimento e que a inovação é o paramento para a sustentabilidade destas vantagens (JOHANNESSEN et al, 1999). É evidente que estamos vivendo em um ambiente cada vez mais turbulento, em que vantagens competitivas precisam ser, permanentemente, reinventadas e setores de baixa intensidade em tecnologia e conhecimento perdem, inexoravelmente, participação econômica (TERRA, 1999). Há um crescimento de consciência que a produtividade, qualidade e, mesmo a vantagem competitiva estão ligadas diretamente à habilidade das organizações em aprender e inovar, pois o conhecimento é uma fonte certa de vantagem competitiva durável (YASUDA, 1991; SOLOW, 1997; THUROW, 1996; STEWART, 1997; SVELBY, 1997 apud JOHANNESSEN et al, 1999).

A Gestão do Conhecimento está intrinsecamente ligada à capacidade das

empresas em utilizar e combinar as várias fontes e tipos de conhecimento organizacional para desenvolverem competências específicas e capacidade inovadora, que se traduzem, permanentemente, em novos produtos, processos, sistemas gerenciais e liderança de mercado (TERRA, 2001). Forma tradicional de competição tem alcançado um nível de paridade que os negócios não podem mais facilmente distinguí-los somente pelas bases de tecnologia, produto ou preço (JACOBSEN, 1992 apud JOHANNESSEN et al, 1999). "Gradativamente,..., desenvolver e gerenciar o intelecto e habilidades humanas, mais do que gerenciar e desdobrar os recursos físicos e financeiros, será o interesse dominante de gerentes nas companhias de sucesso".(QUINN, 1992 apud JOHANNESSEN et al, 1999)

Nesse novo paradigma, porém, não é suficiente para a empresa possuir apenas o conhecimento. É preciso que esse conhecimento seja produtivo. Segundo PIOVEZAN (2003), um sistema de inovação não pode existir sem empresas que ponham em prática seus conhecimentos, sejam eles originados em qualquer ponto. É preciso que alguém produza utilizando esses conhecimentos.

Não é mais suficiente saber fazer, é preciso melhorar esse saber fazer. Conhecer não é mais só aprender a fazer um processo ou produto, mas também é aperfeiçoá-lo continuamente. O conhecimento, assim, não pode ser mais tratado apenas internamente à empresa. Para se ter uma empresa assim, é preciso que as pessoas passem de simplesmente serem treinadas para um estágio onde sejam educadas continuamente. É necessário suplantar o modelo industrial de substituição de importações para um modelo de inovação. A transformação de uma empresa que apenas utiliza inovações e tecnologias em uma empresa preocupada em criar as inovações e em gerenciar seu conhecimento exige que uma mudança cultural ocorra dentro da empresa. No primeiro caso, a empresa foca-se no desempenho da produção; no segundo, a empresa foca-se na criatividade e no conhecimento. A forma de gestão de uma e de outra é totalmente diferente, inclusive no tocante à forma de controle e avaliação do desempenho empresarial (PIOVEZAM, 2003).

Estes esforços empresariais no sentido de aperfeiçoamento contínuo do conhecimento para o desenvolvimento da inovação organizacional se assemelham às características das *learning organizations*. SENGE (1998, p. 37) define as *learning organizations* como "organizações onde as pessoas expandem continuamente sua capacidade de criar resultados que elas realmente desejam, onde estimulam padrões de pensamento novos e abrangentes, a aspiração coletiva ganha liberdade e onde as pessoas aprendem continuamente a aprender juntas".

Ao invés das disciplinas ou funções tradicionais (venda, produção, informática, etc) em que as organizações são divididas e estruturadas, Senge propõe cinco disciplinas de caráter muito pessoal para se construir as *learning organizations*: pensamento sistêmico, domínio pessoal, modelos mentais, visão compartilhada e aprendizado em equipe. Elas são muito pessoais na medida em que surgem da análise da maneira como as pessoas pensam, agem e reagem, desejam, comunicam-se e relacionam-se entre si. De fato, Senge, em sua análise das *learning organizations*, acredita que estas disciplinas são todas inter-relacionadas e centradas na relação do indivíduo com o mundo (complexo) que o cerca, incluindo a organização (TERRA, 1999).

O pensamento sistêmico implica ter a visão do todo, reconhecendo que este pode ser maior que a soma das partes. O pensamento sistêmico se traduz através da capacidade de ver conexões entre eventos, assuntos e detalhes de dados e de pensar no todo ao invés de pensar nas partes de forma isolada.

O domínio pessoal é entendido como a disciplina que possibilita aprofundar e esclarecer o objetivo individual e a realidade do momento, sendo considerada pelo autor fundamental para as organizações da aprendizagem, que só aprendem com pessoas que aprendem. O domínio pessoal confere aos indivíduos a automotivação necessária para aprender continuamente.

Os modelos mentais são as imagens enraizadas que influenciam o nosso modo de ver o mundo. Estes modelos focam a necessidade de se retirarem os

bloqueios para a resolução dos problemas correntes.

A visão compartilhada refere-se aos objetivos, valores e compromissos compartilhados pelos membros de toda organização reunindo-os em torno de uma missão. A visão compartilhada estimula o compromisso com o longo prazo.

A aprendizagem em equipe permite superar os limites da visão individual. Segundo o autor, a unidade fundamental de aprendizagem nas organizações modernas é a equipe e não os indivíduos. Neste raciocínio, a empresa só tem capacidade de aprender se também as equipes forem capazes de aprender.

LEONARD-BARTON (1995 apud TERRA, 1999) ao analisar e ilustrar com vários exemplos o que ela chama de atividades centrais do processo de inovação (solução compartilhada de problemas, implementação e integração de novas ferramentas e processos técnicos, experimentação e confecção de protótipos, importação e absorção de conhecimento externo à firma, aprendizado com o mercado), também ajuda a trazer os conceitos de *learning organizations* para o dia-a-dia das empresas. Em particular, ela auxilia a operacionalização do conceito de modelos mentais. Estes seriam formados, na prática por meio de três dimensões principais: especialização profissional, estilo cognitivo e preferências no uso de ferramentas e metodologias (TERRA, 2000).

As mudanças ocorridas nas organizações que aprendem são evidenciadas na prática, como relata HERBST (1997 apud FRANCO, 2001). Nas organizações convencionais, o papel e o *status* dos indivíduos e dos departamentos são de natureza primária, e as tarefas como tais tendem a se tornar uma questão secundária, algumas vezes irrelevante. Na proposta da organização de aprendizagem ocorre o contrário; a natureza da tarefa é primária e a questão dos papéis e *status* torna-se secundária. Nesse sentido, o autor relata alguns aspectos significativos para organização do trabalho, nessa nova abordagem (HERBST, 1997 apud FRANCO, 2001):

Total envolvimento das pessoas no processo de mudança organizacional: o processo de mudança não tem que estar limitado a uma parte da organização, mas deve

afetar a todos no trabalho quanto na organização social.

Mudança organizacional como um processo de aprendizagem: isso significa não simplesmente uma mudança total para novo sistema. O processo ocorre através de sucessivas fases de mudança organizacional as quais são desenvolvidas, testadas e avaliadas pelos próprios trabalhadores.

Planejamento de trabalho participativo: o processo deve ser suportado por uma mudança periódica da natureza e padrão das tarefas. A cada novo problema apresentado, a competência dos indivíduos é fortemente aumentada, novas técnicas de planejamento de trabalho são desenvolvidas e melhoradas. "No novo contexto organizacional, o que deve ser desenvolvido não é simplesmente o alargamento ou o enriquecimento da tarefa. A característica chave é que a pessoa que irá executar a tarefa engaje-se em encontros (reuniões) de pré-planejamento, com o objetivo de traçar os métodos de trabalho e atender às exigências técnicas" (FRANCO, 2001 pág. 55).

Desenvolvimento de uma comunidade de aprendizagem: o que tem sido desenvolvido no novo contexto organizacional é uma comunidade de aprendizagem, na qual praticamente todos estão envolvidos de uma maneira ou de outra, levando a um contínuo desenvolvimento do trabalho. Um membro pode, em uma situação de trabalho ser um aprendiz, em outra, contribuir para o ensino de outros. Isso possibilita um contexto organizacional no qual as pessoas podem encontrar mútuo suporte e ajuda, sendo capazes de desenvolver suas qualidades humanas e suas competências técnicas.

Território comum e aberto - espaço de liberdade: os limites territoriais e a rigidez hierárquica, tanto vertical quanto horizontal, tendem a desaparecer no novo contexto organizacional. O desenvolvimento tem sido suportado por um novo leiaute e novo projeto dos locais de trabalho que são abertos para todos.

2.2.1 O processo de inovação

A inovação pode ser vista como um processo que se desenvolve ao longo do

tempo, consistindo de uma série de ações e decisões. Ela envolve novos desenvolvimentos situacionais e introdução de ferramentas derivadas do conhecimento, artefatos e mecanismos pelos quais as pessoas interagem com seu ambiente, e oferece a oportunidade de construir uma ponte entre os produtos e serviços baseados na tecnologia atualmente disponível, e as necessidades, desejos e estilo de vida dos clientes, devendo ser, pois, considerada como um destacado objetivo da corporação (CARVALHO, 2001).

Segundo KANTER (1996 apud TERRA, 2000) são 4 os estágios do processo de inovação:

Geração de idéias: o processo de inovação é sempre iniciado a partir do reconhecimento de uma oportunidade. As organizações interessadas em estimular o processo de geração de novas idéias deveriam trabalhar, pois, para criar condições estruturais que facilitem este processo;

Construção de consenso: uma vez que uma idéia tenha tomado corpo, ela precisaria ser "vendida" para a organização, isto é, nesta etapa, os inovadores, precisariam de apoiadores, patrocinadores e amigos espalhados pela empresa e principalmente nos postos mais altos de comando. Assim, confere-se grande importância à habilidade política do empreendedor organizacional;

Realização da idéia ou produção da inovação: é neste terceiro estágio que um grande número de pessoas é envolvido para "completar" a idéia e torná-la algo concreto e tangível (pode ser produto físico ou intelectual);

Transferência e difusão: finalmente o resultado da inovação precisa ser transferido para aqueles que vão explorá-lo ou utiliza-lo no seu dia-a-dia. Um dos principais objetivos, aqui, seria o de superar o conhecido fenômeno do "NIH - *Not Invented Here*".

Já KING e ANDERSON (1995 apud TERRA, 1999) apresentam um modelo de processo de inovação também constituída de 4 fases (ver quadro 2.2). Segundo eles, cada fase do processo de inovação requer um estilo de liderança próprio.

QUADRO 2.2 - MODELO CONTINGENCIAL DE LIDERANÇA EM GRUPOS PARA APOIAR O PROCESSO DE INOVAÇÃO.

Fase do processo de inovação	Estilo de liderança	Comportamento gerencial
Iniciação	Estímulo	Cria um ambiente seguro para a geração de novas idéias, mantendo a mente aberta e garantindo um ambiente pouco crítico.
Discussão	Desenvolvimento	Busca opiniões, avalia as propostas, define o plano de implementação, encaminha o projeto.
Implementação	<i>Championing</i>	Vende o projeto para todos os grupos afetados, assegura o comprometimento e participação na implementação.
Rotinização	Validação/ Modificação	Avalia efetividade, identifica ligações fracas, modifica e melhora o projeto.

FONTE: KING E ANDERSON, 1995 (APUD TERRA, 2000).

Uma das abordagens para tentar se compreender a essência do processo inovativo é a da chamada "visão da empresa baseada em recursos". Nesta linha se desenvolve o conceito de competências essenciais, sendo estas as principais fontes de vantagem competitiva quando incorporada aos produtos básicos e finais de uma empresa.

PRAHALAD e HAMEL (1990 apud OLIVEIRA, 2001) compreendem as competências essenciais como a "aprendizagem coletiva na organização, especialmente relacionada a como coordenar diversas habilidades de produção e integrar múltiplos *streams* de tecnologias" ou em outras palavras, "competências essenciais são o conjunto de habilidade e tecnologias que habilitam uma companhia a proporcionar um benefício particular para os clientes" (HAMEL e PRAHALAD, 1994 apud OLIVEIRA, 2001), mais do que uma habilidade ou tecnologia isoladamente.

Para reconhecer as competências essenciais da empresa, é necessário entender por que uma empresa alcança resultados superiores e quais são as capacidades distintivas que sustentam tais resultados. De acordo com esse ponto de vista, competências ou capacidades possuem um caráter dinâmico, pois precisam ser transformados com o objetivo de atender a mudanças no ambiente competitivos, em um processo ininterrupto (OLIVEIRA, 2001). Para ajudar a esclarecer a proposição de PRAHALAD e HAMEL, RUMELT (1994, apud OLIVEIRA 2001) cita as seguintes características principais das competências essenciais:

Abrangência corporativa: competências essenciais fornecem a sustentação a vários produtos ou negócios dentro de uma corporação. Não são propriedade de uma área ou indivíduo isoladamente;

Estabilidade no tempo: produtos são a expressão momentânea das competências essenciais de uma corporação. Competências são mais estáveis e evoluem mais lentamente do que os produtos;

Aprendizagem ao fazer: competências são ganhas e aperfeiçoadas por meio do trabalho operacional e do esforço gerencial no dia-a-dia. Quanto mais se investe e desenvolve em uma competência, maior sua distinção em relação aos competidores;

Locus competitivo: A competição de produto-mercado é meramente a expressão superficial de uma competição mais profunda em termos de competências e não de produtos ou serviços.

A identificação das competências essenciais está intrinsecamente relacionada com a formação de modelos mentais do processo de trabalho. As competências essenciais determinam as tecnologias e os conhecimentos mínimos essenciais, que irão realmente agregar valor à construção de um determinado produto. Entretanto, para que ocorra um processo inovativo contínuo mais do que saber identificar as competências essenciais é necessário que estas estejam sempre se renovando em função do mercado, novas tecnologias, novos conhecimentos, ou mesmo com a criação de novos produtos. As mesmas competências essenciais que hoje asseguram a vantagem da empresa podem-se constituir em fonte de dificuldades para a empresa no futuro. Pode-se formar uma "rigidez essencial", que inibe a inovação e é decorrente das dificuldades que as empresas (e as pessoas) têm em mudar, principalmente quando o comportamento e as ações gerenciais que precisam ser modificadas são as que alavancaram o sucesso do negócio no passado (LEONARD-BARTON, 1995 apud OLIVEIRA, 2001).

A competência essencial deve ter uma natureza dinâmica para preveni-la de se tornar uma rigidez essencial: dinâmica refere-se à capacidade de renovar as competências de forma a obter congruência com o ambiente de negócios em mudança;

certas respostas inovativas são necessárias quando o 'timing' do mercado é crítico, a taxa de mudança tecnológica é rápida e a natureza da futura competição e os mercados são de difícil determinação (TEECE, PISANO e SCHUEN, 1997 apud OLIVEIRA, 2001). Competências essenciais dinâmicas requerem aprendizagem organizacional para seu desenvolvimento e atualização contínua (HITT, KEATS e DEMARIE, 1998 apud OLIVEIRA, 2001).

A partir desta interação entre o conhecimento existente e as tecnologias disponíveis que novas tecnologias e conhecimentos são gerados permitindo assim um processo de inovação contínua, onde dia, após dia, o homem consegue identificar novas maneiras de desenvolver suas atividades (LIMA et al, 1998).

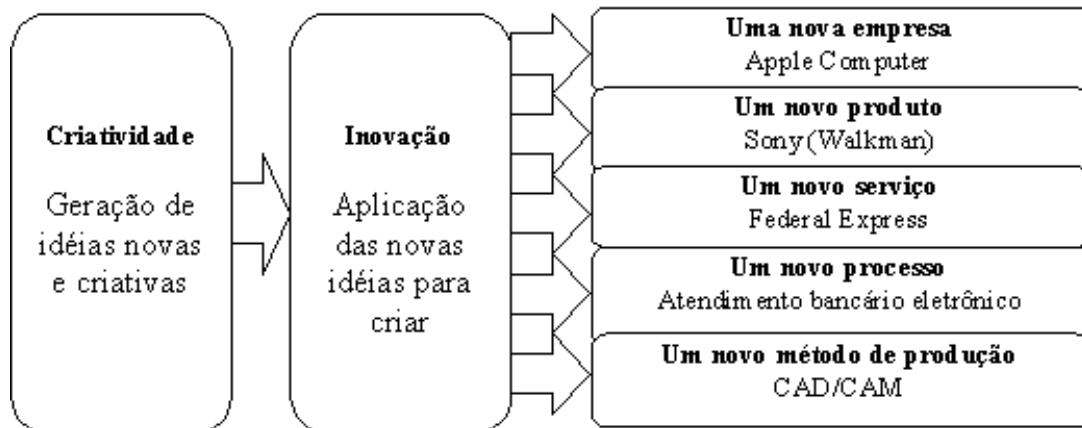
2.2.2 Visão, criatividade e inovação

A criatividade está sempre por trás de todo processo inovativo (CHIAVENATO, 1996 apud CARVALHO, 2001). Para que haja a inovação é necessário um ambiente propício dentro das organizações. A criatividade deve ser estimulada para que as idéias novas e criativas resultantes desta ação venham a ser aplicadas em uma etapa posterior. Considera-se inovação como a aplicação dessas idéias para a criação de algo novo, que tenha algum valor relativo para a organização em que será implementada. A figura 2.5 retrata a relação da criatividade e inovação nas organizações.

A criatividade está diretamente relacionada à capacidade de gerar-se algo novo, inédito, que segundo ALENCAR (1995, apud BASTO, 2000), manifesta-se através da criação de um novo produto que partiu de uma idéia ou mesmo de invenção original, podendo se dar pelo processo de reelaboração e aperfeiçoamento de idéias já existentes.

Nesse sentido, BASTO (2000) afirma que a criatividade está diretamente relacionada com a maneira pela qual as pessoas percebem o mundo, sendo influenciada tanto por fatores internos voltados às estruturas de personalidade, como

FIGURA 2.5 - CRIATIVIDADE, INOVAÇÃO E SUAS CONSEQÜÊNCIAS.



FONTE: CHIAVENATO, 1996 (APUD CARVALHO, 2001).

os externos, do meio no qual as pessoas convivem. Segundo ela, a criatividade é o processo de se formar idéias ou hipóteses, de testar hipóteses e de comunicar resultados, pressupondo que o produto criado seja algo novo. A autora ainda afirma que a criatividade nas organizações direciona-se para o alcance de objetivos bem definidos, onde são levadas em consideração tanto as forças internas à organização (o próprio ambiente organizacional), como as externas, que são as de mercado.

A criatividade e a inovação são intrínsecas ao conhecimento. Este determina o nível de inovação da organização e pode ser tanto individual quanto organizacional. Define-se conhecimento como "o conjunto de crenças mantidas por um indivíduo acerca de relações causais entre fenômenos" (SANCHEZ, HEENE e THOMAS, 1996 apud OLIVEIRA, 2001), entendendo relações causais como relações de causa e efeito entre eventos e ações imagináveis e prováveis conseqüências para aqueles eventos ou ações. Conhecimento organizacional é definido como "o conjunto compartilhado de crenças sobre relações causais mantidas por indivíduos dentro de um grupo" (SANCHES e HEENE, 1997, apud OLIVEIRA, 2001).

SANCHES e HEENE (1997 apud OLIVEIRA, 2001) explicam que essas definições acerca do conhecimento individual e organizacional têm três objetivos principais: primeiro, explicar que a relevância estratégica do conhecimento nunca é

algo dado, absoluto ou determinístico, mas apenas existe na forma de crenças, baseada em avaliações de possíveis relações causais entre fenômenos. Segundo, reconhecer que o conhecimento é originado e existe na mente de indivíduos, mas as organizações podem possuir conhecimento em várias formas que são compreendidas por mais de um indivíduo na organização. Por fim, as conceituações buscam recolocar o conceito de conhecimento no nível dos processos mentais conscientes, mais do que nos processos neurais de mais baixo nível, associados com que alguns autores tratam por um componente do conhecimento tácito.

O grau de criatividade decide se a informação é transformada em conhecimento, em cima da qual a ação é baseada. Um caminho importante para uma organização baseada no conhecimento será seu movimento da imaginação para a motivação, para o planejamento, para ação e complementarmente para a avaliação, satisfação, e realização (THURROW, 1996 apud JOHANNESSEN et al, 1999).

Além da criatividade a organização necessita ter visão. A visão é uma tensão entre a performance atual da organização, e seu futuro desejado expressado através de uma visão clara e não ambígua, é uma tensão entre a atualidade e a potencialidade, a qual SENGE (1990 apud JOHANNESSEN et al, 1999) refere como uma tensão criativa. Visão significa gerar um propósito claro, que nos faz distintos e traz adiante as mudanças necessárias na organização para alcançar as metas futuras (KANTER et al, 1992 apud JOHANNESSEN et al, 1999). O objetivo da visão é a de tirar vantagem da tensão criativa entre atualidade e potencialidade pela criação de uma visão futura tanto para os membros da organização quanto para os clientes, de maneira a gerar a mudança organizacional necessária à inovação.

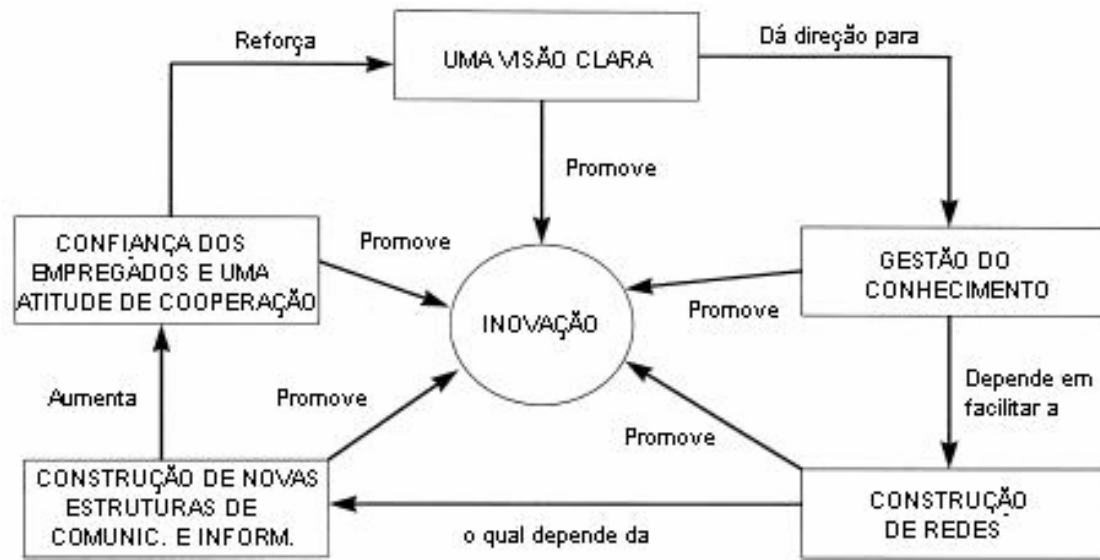
Através de uma conexão direta entre missão e visão, uma participação mais ativa dos empregados pode ser encontrada. Enquanto a visão pode ser encarada como a visualização de uma metáfora, símbolo ou sonho, a missão está mais relacionada ao propósito de nossas vidas e trabalho. O propósito de unir visão e missão é tornar os empregados parte de algo que os motivem a ver seu trabalho diário em um contexto

mais amplo, tornando-os mais encorajados pelo propósito de seu trabalho, durante ou após o processo. Uma visão clara integra as entidades da organização combinando as diferentes atividades do negócio e dá o direcionamento para ações futuras (JOHANNESSEN et al, 1999).

A visão da organização propicia a geração de idéias novas e criativas as quais, quando decidido pelo desenvolvimento da inovação dão o direcionamento para a criação do conhecimento que, por sua vez, promovem a integração e aplicação do conhecimento para o desenvolvimento da inovação.

JOHANNESSEN et al (1999) analisando o conhecimento como um recurso produtivo para a inovação organizacional estabeleceu um relacionamento entre gestão do conhecimento e inovações (ver figura 2.6). Segundo o autor, uma visão clara dá direção para a gestão do conhecimento, isto significa que a visão determina os tipos de conhecimentos que a empresa deve mais focar para atingir seus objetivos organizacionais. Entretanto, para o desenvolvimento da gestão do conhecimento é necessária à construção de redes (internas e externas) pessoais e cooperativas de trabalho para ajudar as idéias fluírem e a criação, integração e uso do novo conhecimento. A construção de tais redes depende da construção de novas estruturas de informação e comunicação. As novas estruturas de informação referem-se ao uso de internet, intranet e extranet. Entretanto, como estes sistemas virtuais são limitados para a transferência de conhecimento explícito, é essencial a criação de estruturas de comunicação para a conversão de conhecimento tácito em explícito tais como locais de encontro, internos ou externos, onde a comunicação face-a-face é facilitada. Isto pode ajudar na resolução de problemas de ponto de vista e no aumento da abertura cognitiva para outras estruturas de conhecimento. Isto pode contribuir para o aumento da confiança do empregados e no surgimento de uma atitude de cooperação, as quais por sua vez reforçam a visão.

FIGURA 2.6 - A GESTÃO DO CONHECIMENTO E A INOVAÇÃO



FONTE: TRADUZIDO DE JOHANNESSEN ET AL, 1999, PÁG. 133.

2.2.3 Cultura organizacional para a inovação

Cultura organizacional é um conjunto de valores, expressos em elementos simbólicos e em práticas organizacionais, que em sua capacidade de ordenar, atribuir significações, construir a identidade organizacional, tanto agem como elementos de comunicação e consenso, como expressam e instrumentalizam relações de dominação (FLEURY, MTL, 1996, apud TERRA, 1999). A cultura organizacional pode ser entendida como um sistema de ações, valores e crenças compartilhado que se desenvolve numa organização e orienta o comportamento dos seus membros (SHEIN, 1989 apud CARVALHO, 2001).

Para SCHEIN (1989, p.12 apud SOUZA, 2002), cultura organizacional é um “conjunto de pressupostos básicos compartilhados que um grupo aprendeu ao lidar com problemas de adaptação externa e integração interna e que funcionaram bem o suficiente para serem considerados válidos e, portanto, ensinados aos novos membros como a forma correta de perceber, pensar e sentir, em relação a esses problemas”.

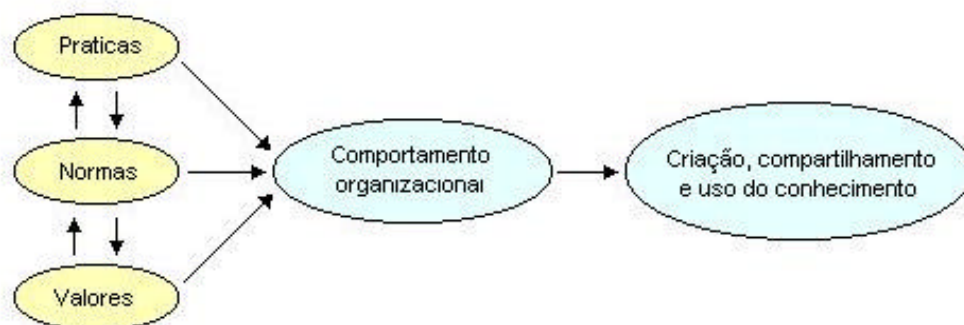
MOTTA (1997 apud SOUZA, 2002) afirma que a consequência imediata de

se crer na existência de uma cultura organizacional é aceitar que existem:

- a) um conjunto de características que diferem de uma organização para outra e que condicionam comportamentos típicos para a ação e reação às provocações ambientais;
- b) uma tendência a defender e preservar hábitos que caracterizam a singularidade da organização e que no passado garantiram a sua sobrevivência;
- c) a possibilidade de mudança e inovação essencialmente por forças externas, na produção de idéias novas e de grande impacto.

Segundo DE LONG e FAHEY (2000) são três os elementos que refletem a cultura organizacional: os valores, normas e práticas. Estes elementos definem o comportamento da empresa que, por sua vez, determinam a forma que ocorrerá a criação, compartilhamento e uso do conhecimento (ver figura 2.7). Os valores organizacionais manifestam-se em normas que, por sua vez, moldam as práticas empresariais. Enquanto os valores moldam as normas e as práticas, algumas vezes os gerentes mudam as práticas e normas com a intenção de moldar os valores organizacionais.

FIGURA 2.7 - ELEMENTOS DA CULTURA E SUA INFLUÊNCIA NO COMPORTAMENTO ORGANIZACIONAL



FONTE: DE LONG E FAHEY, 2000.

Os valores organizacionais podem ser definidos como "princípios ou crenças,

organizados hierarquicamente, relativos a metas organizacionais desejáveis que orientam a vida da organização e estão a serviço de interesses individuais, coletivos ou mistos" (TAMAYO e GONDIM, 1996 apud SOUZA, 2002).

As normas prescrevem e sancionam os comportamentos dos membros no desempenho de papel sendo, portanto, expectativas com caráter de exigência. Os valores correspondem às justificações e aspirações ideológicas mais generalizadas sob os quais as normas se acham enraizadas (KATZ e KAHN, 1978 apud SOUZA, 2002).

Já as práticas são os símbolos mais visíveis e manifestações da cultura. Os comportamentos ou interações organizacionais identificáveis constituem essas práticas. A forma como é estruturada uma organização, seus cargos e funções, ou mesmo o modo como são tratados os clientes são exemplos dessas práticas.

Segundo FREITAS (1991 apud BORGES, 2002) a formação da cultura deve corresponder aos objetivos organizacionais e ambientes de trabalho. Uma empresa que tem como atividade uma única linha de produtos atuando num único mercado homogêneo, a sua cultura deve comportar uma postura uniforme e de comportamento consistente, mas se a empresa é composta de múltiplos produtos, serviços e diferentes mercados, têm a necessidade de se desenvolver em culturas diferentes para as unidades de negócios diferentes.

Segundo SCHEIN (2001 apud BORGES, 2002), a cultura pode ser avaliada por meio de entrevistas individuais e em grupo, não podendo ser avaliada por meio de estudos detalhados previamente elaborados ou questionários. Sobretudo, a avaliação da cultura só será útil se tiver um propósito, uma nova estratégia ou um problema a ser resolvido. A questão deve estar relacionada com a eficácia da organização. Ao se identificar a suposição cultural, ela deve ser avaliada para verificar se a mesma fortalece ou impede a organização a realizar o que deseja.

Uma boa análise permite avaliar o funcionamento da organização, especialmente, a cultura organizacional, analisando suas forças e suas fraquezas. Somente a partir daí a mudança deve ser pensada. Ela leva tempo, entendê-la, apoiá-la,

adaptá-la e progredir são questões complexas. A mudança cultural é uma nova maneira de fazer as coisas, sustentadas em novos valores, símbolos e rituais. Não é qualquer mudança de comportamento que resultará em mudança cultural, segundo FREITAS (1991 apud BORGES, 2002).

CHARLES O'REILLY (1989 apud TERRA, 2000) em seu trabalho procurou definir cultura organizacional, entendê-la desde a perspectiva dos trabalhadores e avaliar os mecanismos de sua construção. Para este autor, culturas são normas que ajudam a interpretar eventos e avaliar o que é apropriado e inapropriado. Podem, portanto, ser vistas como sistemas de controle capazes de atingir grande eficácia, na medida em que levam a um alto grau de conformação, ao mesmo tempo em que conferem elevada sensação de autonomia, ao contrário de sistemas formais de controle que criam uma permanente sensação de restrição externa. Em seu trabalho avaliou a perspectiva dos trabalhadores através de uma pesquisa com 500 gerentes de diferentes setores industriais. Perguntou-se a eles quais as normas eles acreditavam estar associadas à geração de novas idéias e à sua implementação. O quadro 2.3 apresenta uma lista detalhada das normas mais citadas.

A divulgação de uma cultura de inovação entre as empresas é uma tarefa difícil e pode encontrar barreiras de diversos tipos, como as culturais e as ideológicas. Algumas são bem conhecidas, tais como (COOPER, 1999 apud PIOVEZAN, 2001): as barreiras de ignorância, de falta de competências, de processos arraigados, de muita confiança, de falta de disciplina, de excesso de trabalho e de falta de recursos. A ruptura dessas barreiras exige uma ação adequada do empresário.

Diante de estudos de casos analisados por KOTTER e HESKETT (1994 apud BORGES, 2002), as mudanças culturais bem sucedidas vinham sempre acompanhadas de líderes de capacidade, que comunicavam suas visões, estratégias e maneiras de realizá-las. A síntese dos casos estudados elucidou que líderes visionários permitiam que as pessoas desafiavam mensagens através de diálogo saudável, desafiavam e motivavam um grande número de gerentes médios, criando mudanças

em suas divisões, deram aos gerentes autonomia possível, criando a liderança necessária.

QUADRO 2.3 - NORMAS QUE PROMOVEM A INOVAÇÃO

Normas que promovem a criatividade	Normas que promovem a implementação
1) Tomada de riscos <ul style="list-style-type: none"> - liberdade para tentar e falhar; - aceitação de erros; - permissão para discutir idéias "bobas"; - desafio ao "status quo"; - não focar apenas no curto prazo; - expectativa que inovação é parte do trabalho. 	1) Objetivos comuns <ul style="list-style-type: none"> - trabalho em equipe; - desejo de compartilhar os créditos; - mensagens claras; - preocupação com toda a organização; - gerenciamento das interdependências; - flexibilidade na definição de posições, - áreas funcionais e orçamentos.
2) Recompensa pela mudança <ul style="list-style-type: none"> - idéias são valorizadas; - respeito por novas idéias; - comemoração de realizações; - sugestões são implementadas; - apoio da alta administração; - encorajamento. 	2) Autonomia <ul style="list-style-type: none"> - tomada de decisão no nível mais baixo; - procedimentos descentralizados; - liberdade para agir; - processo decisório ágil - mínima burocracia; - delegação.
3) Abertura <ul style="list-style-type: none"> - compartilhamento de informações; - pessoas com interesses diversificados; - exposição forçada a ambientes fora da empresa; - movimentação da força de trabalho; - aceitação de crítica; - treinamento constante; - honestidade intelectual; - desejo de consultar outras pessoas. 	3) Ação <ul style="list-style-type: none"> - não ser obcecado pelo detalhe; - ênfase nos resultados; - cumprir compromissos; - ênfase na qualidade; - trabalho duro é esperado e apreciado; - ultrapassar os obstáculos burocráticos.

FONTE: TERRA, 2000.

A partir dos resultados alcançados pelos gerentes e grupos, estes líderes determinaram recompensas e reconhecimento para os vitoriosos no escopo de concluir o ciclo motivacional, elevar o moral das equipes e gerar o maior número possível de comprometidos. No início desta árdua tarefa de transformação os líderes alcançaram apenas um pequeno grupo de adeptos, mas à medida que os esforços alcançavam resultados positivos, as coalizões aumentavam. Tais melhorias de desempenho levam as pessoas a concordarem, quase que unanimemente, que empresas audaciosas, compostas de líderes arrojados, alcançam um melhor posicionamento no futuro.

Segundo O'REILLY (1989 apud TERRA, 1999), existem 4 grupos de mecanismos que a alta administração pode utilizar para desenvolver e gerenciar culturas nas organizações: 1) escolha do nível de participação dos funcionários, que

influi no nível de comprometimento dos mesmos; 2) realização freqüente de atos simbólicos que representem os valores pretendidos e, de fato, valorizados pela organização; 3) estímulo ao trabalho em equipe, a troca de informações e a socialização entre funcionários; 4) sistema de recompensa rápido e abrangente envolvendo aspectos monetários e não monetários: *"the trick is to catch someone doing something right and to reward it on the spot"*, mesmo que isto signifique apenas um reconhecimento e aprovação do chefe e/ou colegas.

HAMEL e PRAHALAD (1994 apud TERRA, 1999) também oferecem algumas sugestões sobre quais as ações as empresas, em particular, a alta administração, deveriam se engajar para criar comportamentos que questionem o passado. Antes de qualquer coisa, é papel da alta administração criar um permanente senso de urgência - não ansiedade - e de necessidade permanente de inovar. O não-ortodoxo deveria ser fortemente buscado e premiado. Além disso, as práticas administrativas deveriam ser tão flexíveis quanto possíveis, e um grande foco deveria ser estabelecido quanto ao tipo de pessoas que são contratadas ou promovidas.

2.3 CARACTERÍSTICAS DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A grande variedade dos produtos da Indústria da Construção, a forma de organização prevalecente no setor e as especificidades do seu processo produtivo (que supõe a ocorrência de uma série de atividades diferenciadas e complexas para a produção de um único produto) tornam bastante difícil uma definição para o setor (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1984).

Segundo HILLEBRANT (1994 apud FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1984), "a construção pode ser considerada como um setor cuja produção total se resume em edifícios e provas duráveis. É a parte do contrato (do empreendimento) em que se compromete organizar, transportar e montar os vários materiais e partes componentes de tal modo que eles formem um todo composto de edifícios ou outras obras. O produto que a empresa contratada executa são, basicamente, os serviços de

transporte de terra e material, de montagem e gerenciamento do projeto como um todo. Como o serviço e o gerenciamento fornecido são similares em vários tipos de construções, o empreendimento pode ser identificado como uma indústria”.

Cada empreendimento da construção se caracteriza por ser de duração relativamente curta e com um produto final fixo embora não rotineiro - cada obra é uma nova obra. Ao contrário da produção fabril tradicional, os insumos se agregam ao produto, deslocando-se em torno dele. Por isso necessita de uma organização específica no que se refere ao pessoal (mão-de-obra) que nela atua, da empresa que a promove, da forma de trabalho para sua execução e de um sistema de informações gerenciais flexível e adaptável às mudanças constantes que ocorrem durante a execução da obra (LIMMER, 1996).

O ramo da construção civil também agrega um conjunto de atividades complexas ligadas entre si por uma gama diversificada de produtos, cujos processos produtivos e de trabalho mantêm elevado grau de originalidade e se vinculam a diferentes tipos de demanda (SESI, 1991 apud FRANCO, 2001).

Em função da grande heterogeneidade que caracteriza este ramo de atividade, é importante considerar sua classificação nos diferentes subsetores: edificações, construção pesada e montagem industrial, conforme FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (1984). O quadro 2.4 apresenta algumas características destes subsetores.

A FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (1984) destaca 5 particularidades do setor da construção:

Seu produto é não homogêneo, não seriado, estando pois, na dependência de encomendas que implicam a produção de um produto singular, não reproduzível. Daí a importância do projeto preliminar desconhecido pela indústria da transformação, que produz bens seriados a partir de um modelo reproduzível.

Dependência dos fatores climáticos, o que não ocorre com a maioria dos setores da indústria de transformação, cujo processo produtivo é protegido das variações do clima. Ao contrário, por se dar ao ar livre, por manipular insumos

perecíveis, como no caso do cimento, e por implicar processos que são aviltados pela

QUADRO 2.4 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, SEGUNDO SUBSETORES.

EDIFICAÇÕES	<u>Atividades principais:</u> construção de edifícios residenciais, comerciais, de serviços e institucionais; edificações modulares horizontais; edificações industriais; as empresas podem exercer trabalhos complementares e auxiliares à edificação.
	<u>Especialização interna:</u> a especialização dentro desse subsetor parece seguir mais uma orientação segundo o porte da obra do que, propriamente o tipo ou finalidade do produto. As grandes empresas têm condições de executar qualquer tipo de obra, orientando-se por uma estratégia de mercado. As pequenas dedicam-se normalmente, às edificações de pequeno porte.
	<u>Formas de contrato de comercialização:</u> as empresas do subsetor de edificações apresentam diferenciadas formas de contrato - obras por administração, empreitada, subempreitada para tarefas específicas - dependendo do porte da obra, tipo de cliente ou mesmo do porte da empresa. Dado as características do seu produto é bastante comum a construção por iniciativa própria para venda posterior a terceiros.
CONSTRUÇÃO PESADA	<u>Atividades principais:</u> construção de infra-estrutura viária, urbana e industrial (terraplanagens, drenagens, pavimentação e obras ligadas à construção de rodovias, infra-estrutura ferroviária, aeroportos, vias urbanas, etc), construção de obras estruturais e de arte (pontes, elevados, contenção de encostas, túneis, etc.), de obras de saneamento (redes de água e esgoto), de barragens hidrelétricas e obras de tecnologia especial (usinas atômicas, fundações especiais, a perfuração de poços de petróleo, etc.).
	<u>Especialização interna:</u> a especialização dentro desse subsetor parece não seguir critério definido. Poder-se-ia dizer que as grandes empresas podem atuar em qualquer tipo de atividade; apenas as obras de maior complexidade tecnológica estão reservadas a um tipo especial de empresa.
	<u>Formas de contrato de comercialização:</u> esse subsetor apresenta como forma dominante de contratos a empreitada e a subempreitada para tarefas específicas ou partes da obra. Não se observa, evidentemente (pelas características básicas do produto e da demanda), a construção por iniciativa própria para posterior comercialização.
MONTAGEM INDUSTRIAL	<u>Atividades principais:</u> montagem de estruturas para instalação de indústrias, pela montagem de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, de sistemas de telecomunicações, pela montagem de sistemas de exploração de recursos naturais.
	<u>Especialização interna:</u> a especialização ou a segmentação interna neste subsetor parece ainda não seguir uma tendência muito definida. Como no caso anterior, as maiores empresas estão aptas a realizar qualquer tipo de atividade. As empresas de menor porte dedicam-se a obras de menor complexidade tecnológica.
	<u>Formas de contrato de comercialização:</u> esse subsetor apresenta como forma usual de contratação a empreitada e a subempreitada para partes da obra ou tarefas. A exemplo da construção pesada, as empresas deste subsetor não atuam na forma de iniciativa própria para venda a terceiros.

FONTE: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1984.

presença da água, o processo construtivo ainda sobre as influências climáticas, que podem impor transtornos e interrupções. Isto significa que, ao contrário do que ocorre com a indústria de transformação e de modo semelhante ao que acontece com a agricultura, a Indústria da Construção ainda não conseguiu superar inteiramente os percalços naturais, sendo, portanto, atividade de riscos mais elevados.

Duração do período de produção: esse tempo de produção corresponde, como não poderia deixar de ser, a um múltiplo de tempo gasto por qualquer setor da

indústria de transformação, que produz em série. Como resultado, a imobilização de capital circulante é muito maior no caso do setor da Construção, exigindo vultuosos recursos financeiros até que o produto esteja pronto para ser entregue ao cliente. Isto significa também, no caso das grandes obras de construção pesada (rodovias, barragens para hidrelétricas), grandes descontinuidades na circulação financeira da economia como um todo, e a necessidade de volumosos recursos financeiros durante grandes períodos de tempo.

Heterogeneidade do produto: enquanto cada obra de construção pesada é um produto singular, devido às próprias particularidades do meio ambiente onde é executada e aos fins a que se destina, no próprio caso das edificações habitacionais - em que, em princípio, se poderia ter uma maior homogeneidade -, a diversidade da clientela, da disponibilidade local de insumos, dos seus preços, e das alternativas de engenharia induz a uma grande diversidade das habitações produzida, se forem comparadas com a grande homogeneidade dos produtos da indústria de transformação.

Volumoso e diversificado conjunto de materiais de construção: à exceção das obras de montagem industrial, os principais setores da construção operam com um volumoso e diversificado conjunto de materiais de construção. Esta é também uma particularidade do setor que contribui para limitar o desempenho de seu processo produtivo, pois o fato de a matéria-prima não poder estar em sua totalidade no canteiro de obras (por seu caráter perecível e volumoso), aliado à enorme diversidade dos materiais empregados (destinados, sobretudo, às obras prediais urbanas), imprime óbvias limitações ao processo de produção, tanto pelas dificuldades de padronização como pelas eventualidades de atrasos no fornecimento de algum material essencial.

O setor da construção civil apresenta significativa importância no contexto nacional, seja por sua representatividade econômica ou mesmo a social. Atualmente a construção encontra-se em rápido processo de industrialização embora muitos processos de trabalho continuem ainda sendo realizados de forma artesanal. Enquanto os projetos, a especificação de materiais e as técnicas construtivas tendem a se

sofisticar dia-a-dia, a execução, as ferramentas e as condições de trabalho nos canteiros de obras permanecem, em muitos casos, rudimentares, sendo empregados métodos e formas de trabalhos improvisados (SILVA et al, 1993 apud FRANCO, 2001).

Uma das características fundamentais do setor é a intensidade do uso da força de trabalho, que se explica, em grande parte, pela natureza de seu processo produtivo, que dificulta a utilização intensiva de equipamentos, a não ser nas tarefas mais pesadas. A característica descontínua do processo produtivo - que apresenta, com grande intensidade, parcelamento tanto das tarefas quanto do espaço produtivo - ao não exigir um espaço fixo, uma planta industrial que permita a utilização intensiva de máquinas que tragam consigo o predomínio amplo do princípio da simultaneidade faz com que o aumento da produtividade se fundamente numa racionalização maior do processo de trabalho e menos na mecanização (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1984).

No âmbito nacional, a mão-de-obra empregada na construção civil apresenta forte componente migratório. Observa-se que, uma parcela significativa de trabalhadores que deixa suas regiões de origem em busca de melhores condições de vida acaba vindo ingressa neste setor. Isto se deve em parte, ao fato da reprodução do trabalho na construção civil não ser realizada por meio de uma seleção e treinamento formal. As empresas de construção acabam sendo o acesso mais fácil para aqueles trabalhadores que não possuem uma formação profissional. Conseqüentemente, o setor passa a ser um dos principais geradores de empregos, com capacidade de absorção de um grande contingente de mão-de-obra. (FRANCO, 2001)

A presença, por um lado, de elevado contingente de trabalhadores com pouca ou nenhuma qualificação profissional e com baixo nível de instrução e, por outro, a pouca penetração dos cursos profissionalizantes no setor concorrem para que o treinamento se realize, quase sempre, durante a execução das obras como decorrência das relações de trabalho entre operários mais qualificados e operários não-qualificados

(FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1984).

Uma particularidade de sua mão-de-obra é também sua rotatividade. "Os níveis de rotatividade na indústria da construção sempre permanecem muito superiores aos dos demais setores econômicos, peculiaridade inerente às singularidades de seu próprio processo produtivo parcelado e descontínuo (etapas e fases distintas que se sucedem), o que demanda trabalhadores com características diferenciadas a cada nova atividade que se inicia no canteiro de obras" (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1992 apud BARROS et al, 1996).

Quanto à subcontratação, observa-se que a descontinuidade e a natureza do processo produtivo são elementos condicionantes da existência da subcontratação, seja de empresas especializadas em serviços, seja apenas de subempreiteiras de mão-de-obra ("gatos"). Grande parte dessas subempreiteiras são pequenas, desprovidas de organização empresarial e freqüentemente operam à margem da legislação trabalhista, pois muitas não recolhem devidamente os encargos sociais, podendo, com isso, rebaixar os custos dos serviços prestados. Tal procedimento é difícil de ser controlado pela empreiteira principal, pois é grande o número de subempreiteiras no canteiro de obras, assim como é alta sua rotatividade. Certo é que se torna extremamente complexo manter, num mesmo canteiro de obras, trabalhadores de um número elevado de empresas com condições e relações de trabalho bem diferenciadas. A médio e longo prazo, a existência de um número elevado dessas microempresas no mercado dificulta a formação de subempreiteiras especializadas, de bom nível técnico e de maior capacitação gerencial e financeira. Para os trabalhadores, apesar dessas subempreiteiras se colocarem, muitas vezes, como únicas alternativas de trabalho, sua presença concorre para que um grande contingente fique sem cobertura da legislação trabalhista. (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1984)

2.3.1 O processo de trabalho na construção civil

Processo de trabalho é o processo pelo qual matérias-primas e/ou insumos

são transformados em produtos com valor de uso. Neste processo, intervêm três elementos ou fatores: a atividade humana, que constitui a força de trabalho; o objeto sobre o qual atua a força de trabalho (matéria-prima e insumos) e os meios disponíveis (local de trabalho, os maquinários e as ferramentas) que irão auxiliar a força de trabalho (PALLOIX, apud FARAH, 1992 apud FRANCO, 2001).

O processo de trabalho na Construção, apesar de apresentar uma grande fragmentação das operações produtivas dentro de uma divisão técnica de trabalho ampla e complexa, possui, ainda, algumas características que remontam ao período manufatureiro (onde o trabalhador "pensava" e "concebia" além de meramente "executar"). Devido às dificuldades em imobilizar máquinas e equipamentos, grande parte dos trabalhos é feita pelas próprias mãos dos trabalhadores, com uso de ferramentas e pequenos equipamentos, ficando este trabalho dependente da habilidade, do conhecimento técnico e dos hábitos do trabalhador (VARGAS, 1984 apud FRANCO, 2001). O fato de muito se valorizar o trabalhador "bom de serviço", entre outras coisas, significa que esse indivíduo é capaz de resolver eventuais problemas que ocorrem com frequência nas obras (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1984). Esta particularidade, evidentemente, remete muito mais ao artesanato do que à fase "mecanizada" da produção industrial.

Segundo a FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (1984), o processo construtivo tem uma peculiaridade básica que constitui limitação, se comparado com outros processos industriais: produz uma grande "mercadoria", fixada no espaço, a partir de montagens de componentes e transformação de materiais, processados por máquinas e homens necessariamente dotados de uma mobilidade já ultrapassada nas indústrias altamente mecanizadas, em que tanto os operários quanto as máquinas são rigidamente localizados dentro da fábrica, segundo uma sequência lógica de produção. As particularidades de cada obra e as diferenças técnico-administrativas impõem essa característica, inviabilizando, por exemplo, uma mecanização maciça no canteiro de obras. Mais factível é a industrialização (extracanteiro) de componentes e/ ou

instalações da obra.

Os processos construtivos estão intimamente ligados aos métodos empregados na sua produção e ao estágio tecnológico em que se encontra. Podendo ser classificados como: processo artesanal, tradicional e industrial (de montagem).

No processo artesanal, o artesão conduz todas as fases de produção, da concepção à execução. Este processo predominou durante o século XIX. Apesar das modificações ocorridas até hoje, este processo ainda é observado em obras de pequeno porte, principalmente, em construções habitacionais unifamiliares (FRANCO, 2001).

No processo tradicional, os projetos indicam apenas a forma final do edifício (projeto arquitetônico) ou as características tradicionais dos elementos da edificação (projeto estrutural, de fundações, de instalações), não definindo os detalhes de execução, nem estabelecendo prescrições relativas ao modo de executar e à sucessão das etapas de trabalho (FARAH, 1992, apud FRANCO, 2001). Durante a construção, no processo tradicional, verifica-se um parcelamento do trabalho, onde aquelas funções que exigiam um longo tempo de aprendizado, na atividade artesanal, eram separadas de forma que pudessem ser realizadas por diferentes pessoas. Neste processo, ocorre uma separação entre a concepção e a execução, os trabalhadores passam a executar projetos que não sabem ler e cuja tradução é feita na seqüência: engenheiro-mestre-encarregado (FRANCO, 2001).

Embora parcelado, os ofícios na construção requerem da mão-de-obra o domínio do saber-fazer, relativo ao processo de trabalho, que envolvem habilidades no exercício das atividades e suas interferência decisiva na definição de como executar as tarefas. Tal habilidade corresponde, na verdade, a um saber parcial, relativo às frações do processo de produção, especialização dos trabalhadores na execução de determinadas atividades, no manuseio e na transformação de materiais e componentes específicos associados à execução de partes da edificação (FRANCO, 2001).

Vale ressaltar que o acervo tecnológico do processo tradicional não é muito diferente do processo artesanal, alterando, no essencial, as condições internas ao

processo de trabalho. Ainda é notória a descontinuidade no ritmo da produção, malgrado a decomposição efetuada no processo de trabalho. Isto porque no fundamental permanecem inalterados os meios de trabalho e os métodos produtivos. É ainda precária a integração entre os diversos segmentos da produção, e as operações continuam dependentes da habilidade manual da velocidade, treinamento, e firmeza do trabalhador individual. A expropriação do saber operário ainda não se efetivou; é ampla ainda sua margem de autonomia sobre o conteúdo e ritmo do processo de trabalho (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1984).

No processo industrial busca-se acabar com a descontinuidade entre a concepção do projeto e o gerenciamento da produção, desenvolvendo modos mais apropriados para conduzir a etapa de montagem. Tais estratégias tentam instituir uma gestão de empreendimentos mais integrada, criando ligação tradicionalmente inexistente entre o projeto e a execução (BOBROFF, 1993 apud FRANCO, 2001).

Uma característica peculiar desse processo é a própria modificação na composição da força de trabalho (em seus aspectos qualitativos). Depois de definir seu efetivo, torna-se vulnerável às intervenções humanas, que, apesar de grandemente reduzidas, são revestidas de vital importância para a produtividade global das instalações. Daí ser crucial para a empresa assegurar a total adesão do operariado aos seus objetivos e diretrizes (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1984).

É uma característica desse processo implantar a formação de operários, e, depois, de equipes inteiramente polivalentes. Isto se explica pelo grau de homogeneização do trabalho que a autonomia induz. O operário deve ter um repertório de respostas suficientemente amplo para não depender da presença da supervisão em cada tarefa a realizar, já que a natureza das intervenções não é algo dado no processo produtivo (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1984).

2.3.2 Inovações tecnológicas na construção civil

Segundo OFORI (1994 apud FRANCO, 2001), a tecnologia pode ser

definida como o conhecimento existente (ciências) e sua aplicação na produção de bens e serviços. A tecnologia não se restringe, apenas, à parte hardware, ou seja, as máquinas, fábricas completas, mas também à parte software, os treinamentos, as técnicas de produção e de gestão, as informações concernentes à utilização e ao funcionamento das máquinas e ao saber fazer.

Alguns autores fazem uma distinção entre técnica e tecnologia, ressaltando que ambas são imprescindíveis para a produção. No entanto, enquanto a primeira está diretamente relacionada ao conhecimento, a segunda contempla não somente o processo de produção, mas também a aquisição de material, capital e mão-de-obra, englobando todo o processo de compra, transformação e comercialização de produtos e/ou serviços. Nesse sentido, a tecnologia não se limita apenas ao processo produtivo, equipamentos ou infra-estrutura, mas abrange, antes de tudo, todo o conhecimento necessário à geração do equipamento, processo e infra-estrutura, que permitem sua absorção, transferência e difusão. (BASTO, 2000)

Para JONG et al (1997 apud FRANCO, 2001), as inovações ocorridas no setor da construção significam não apenas novos produtos, mas também novos processos que são desenvolvidos para serem usados pelos trabalhadores no processo da construção. A adaptação de uma inovação depende de diversos fatores relacionados a diferentes níveis na organização. Estes fatores começam pela decisão de adquirir a inovação tecnológica, que é feita pelo alto nível dentro da organização, sendo de interesse principal o custo: aumentar a produtividade e lucrar com a redução de tempo. Em nível médio, o planejamento daria mais atenção à força de trabalho, aos materiais e às máquinas, assim como ao método de trabalho e à disciplina. Finalmente, os trabalhadores decidem se eles usarão ou não a inovação, dependendo de suas habilidades, entre outros fatores.

A exemplo dessas transformações tecnológicas que estão ocorrendo no setor, temos (FRANCO, 2001):

No processo tecnológico: têm sido incorporados ao setor novos meios para

projetar e novos materiais, ressaltando que os próprios processos de produção e a melhoria dos meios de execução das obras estão levando a uma nova tecnologia.

Na qualidade: começa se criar um compromisso com a qualidade dos produtos e dos processos de execução. A qualidade deve ser contemplada em cada uma das fases: (i) em nível de projeto, especificações e prescrições técnicas do projeto; (ii) durante a execução da obra e (iii) o controle da gestão de tempo, custos e qualidade do produto final.

Na formação, na segurança e na saúde no trabalho: admitir mudanças de tecnologia no setor compreende necessariamente uma formação. A formação deve ser um fator dinamizador no sentido de uma nova concepção da imagem do setor. A possibilidade de obter um trabalho mais qualificado e, portanto mais atrativo passa pela realização de uma boa qualificação e uma melhoria continuada. Cabe-se esperar que em um setor com o aporte tecnológico e, possivelmente, com um nível de formação mais elevado, tenha-se uma maior garantia de efetividade na segurança e saúde do trabalho.

Segundo FRANCO (2001) a evolução recente da construção civil revela uma modificação do caráter da industrialização da construção e a emergência em adotar novas formas de racionalização, baseada na flexibilidade da produção e na participação dos trabalhadores no controle do processo de trabalho. A racionalização, nestes casos consiste, essencialmente, na busca de ganhos de produtividade através da introdução de modificações na organização do trabalho.

A procura da racionalização do método construtivo é parte de um fenômeno mais geral, que se substancia na procura de valorização do capital investido em atividades de construção civil. Ao incorporar tecnologia inovadora e, conseqüentemente, diminuir o tempo necessário à produção dos bens a que se dedicam, as empresas melhoraram suas condições de concorrência em seus mercados específicos. (TRYLINSKY, 1987 apud FRANCO, 2001)

Para ROSSO (1980 apud BARROS et al, 1996) fica claro que a substituição

das práticas tradicionais por métodos fundamentados em princípios de organização e pré-definição de atividades, resgatando para o início do processo de produção as decisões que se fazem necessárias, caracteriza a racionalização de uma determinada atividade ou processo.

A racionalização do processo produtivo não representa, no entanto, uma alteração significativa no que diz respeito à autonomia do trabalhador na condução do trabalho. As empresas continuam tendo dificuldade no controle do processo de trabalho e dependentes do trabalhador, principalmente quanto aos aspectos de: qualidade dos serviços e dos produtos, da produtividade e da economia quanto à utilização dos insumos materiais (FRANCO, 2001).

Nas últimas décadas a mecanização tem crescido muito, novos tipos de maquinários têm substituído as máquinas tradicionais, principalmente, no subsetor de obras pesadas, tais como: barragens, pontes, onde predomina a mecanização e podemos identificar sistemas mais industrializados. Enquanto que no subsetor de edificações, os avanços estão associados aos materiais e ao processo de execução de algumas etapas da obra, como é o caso da concretagem, impermeabilização, cobertura, cujos processos já encontram mecanizados (FRANCO, 2001).

BARROS et al (1996) ao analisarem a produção de edifícios pelo processo construtivo tradicional, relatam sobre a clara importância da introdução de inovações tecnológicas incrementais ou de mudanças tecnológicas, objetivando a melhoria de processos e, muitas vezes, por consequência, do próprio produto oferecido ao mercado, porquanto, através dessa alteração pode-se obter ganhos no processo de produção através da racionalização de atividades e melhoria da qualidade do produto final, com menores índices de problemas patológicos e consequente redução nos custos de manutenção. No trabalho os autores destacam alguns elementos necessários para que ocorra a implantação de inovação tecnológica no processo de produção, dentre as quais destacam-se:

A motivação para implantação da inovação: a implantação de uma inovação

não se faz como um "passe de mágica", a partir da vontade de uma única pessoa. O ambiente empresarial é o elemento chave para que ocorra a implantação e que esta venha a se firmar na cultura da empresa, passando a fazer parte do escopo de projetos futuros, bem como, venha a sofrer um processo de melhoria contínua, a cada novo empreendimento. A motivação para a implantação deve partir de quem tem o "poder de decisão" sobre o processo de produção do edifício, para que as ações inovadoras possam ser incorporadas no início desse processo. Além disso, essas ações devem poder chegar aos demais elementos participantes do processo de produção, a fim de que sejam efetivamente implementadas.

Aquisição e consolidação da tecnologia: não basta existir a "disposição" de introdução de novas tecnologias. Essas tecnologias deverão estar disponíveis e completamente definidas. Portanto, a "aquisição da tecnologia" é um outro elemento importante para o processo de implantação. Segundo a FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (1992 apud BARROS et al, 1996), devido às oscilações sofridas pelo setor, provocadas pelas alterações na política econômica, a possibilidade de incorporar uma alteração tecnológica chega, comumente, por vias externas à empresa.

Para que a tecnologia "adquirida" seja aplicada e permaneça na empresa deve-se percorrer um extenso caminho. Um dos seus primeiros passos consiste na consolidação da tecnologia que poderá ser feita através da documentação dos procedimentos de produção. Para que haja a melhoria contínua, é importante que a empresa estabeleça "a sua tecnologia de produção, o seu processo construtivo", que devem ser constantemente avaliados e renovados. Tendo-se a disponibilidade de tecnologia, os procedimentos de produção, para serem elaborados e poderem ser incorporados à cultura da empresa, devem passar por um processo adequadamente conduzido, a fim de que não se tenha apenas "pilha de papel" tomando espaço no escritório dos gerentes da obra e não atingindo efetivamente o canteiro (BARRPS et al, 1996).

O projeto na implantação de tecnologias construtivas racionalizadas: uma

diretriz fundamental para que uma inovação tecnológica possa ser implementada no processo de produção é o desenvolvimento adequado do projeto, pois ações de racionalização dificilmente são fixadas no sistema produtivo da empresa se não integrarem aos projetos da obra.

Segundo a FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (1984), na construção o processo de mudança nas técnicas de construção é demasiadamente lento, e são poucos os que ousam adotar novos pacotes tecnológicos. A cristalização das transformações técnicas se dá geralmente no nível de projeto. As diretrizes de um projeto podem induzir a inovações na execução das obras a partir das especificações orçamentárias (emprego de materiais recentes, etc.), ou do próprio desenho (design).

É necessário que os novos procedimentos sejam adequadamente repassados aos projetistas a fim de que a nova tecnologia seja incorporada ao projeto, desde o seu início, tendo-se assim, um maior potencial de racionalização. Dessa maneira, a qualificação de projetistas faz parte desse processo de incorporação das novas tecnologias na cultura da empresa. Essa qualificação significa, de certa maneira, uma "parceria" com os projetistas, de modo que a tecnologia esteja realmente incorporada ao projeto (BARROS et al, 1996).

Diretrizes para o desenvolvimento de recursos humanos voltados à incorporação da inovação: sem que todos os agentes do processo de produção incorporem a nova tecnologia, poucos resultados poderão ser obtidos. Portanto, a empresa que busca maior competência empresarial, necessariamente terá de investir em recursos humanos, considerando-se todos os níveis: desde o treinamento de diretores e gerentes, até a motivação, o treinamento e o fornecimento de condições de trabalho adequadas aos operários dos demais níveis hierárquicos.

Segundo BARROS et al (1996) nos casos em que a mão de obra de produção não for da construtora, deverá haver um trabalho conjunto entre a empresa construtora e os subempreiteiros, no sentido de fazer evoluir os conhecimentos tecnológicos dos operários responsáveis tanto pela organização, como da produção propriamente dita. O

envolvimento dos empreiteiros poderá ocorrer à medida que forem cobrados os resultados pretendidos pelas empresas, defendendo-se, desta maneira, que se estabeleça uma relação de parceria.

Ações visando o controle do processo de produção e do produto: a alteração das características de gestão do processo construtivo tradicional não se faz de uma hora para outra. É preciso planejamento das atividades, é preciso treinamento para as atividades e é preciso controle das atividades. Sem a implantação de uma etapa de controle, dificilmente as ações propostas irão se fixar na cultura da empresa, uma vez que não havendo controle, é impossível retroalimentar o processo, não é possível corrigir eventuais falhas e não é possível retomar o rumo correto das atividades, ou seja, não é possível evoluir.

Para possibilitar a alteração do processo de gestão característico do processo construtivo tradicional, a partir do estabelecimento do quê e como deve ser feito, BARROS et al (1996) acreditam que seja necessária a definição de uma metodologia de controle que contemple os seguintes aspectos:

- o estabelecimento de tolerâncias que serão aceitas para a realização dos serviços;
- as responsabilidades de cada elemento envolvido no processo de produção, sobretudo a definição de quem realizará o controle; de quem decide sobre as não conformidades;
- como os serviços serão acompanhados;
- os mecanismos de recebimento de cada atividade;
- os parâmetros para correção das não conformidades;
- como as informações decorrentes do processo de controle circulam entre os envolvidos com a produção;
- como o processo de controle pode subsidiar projetos futuros.

Ações com vistas à retroalimentação do processo com análise crítica do resultado da implantação: para que a empresa não pare de evoluir, faz-se necessário

que o processo de implantação passe por uma constante avaliação a fim de que se verifiquem os possíveis problemas, bem como, as soluções que foram dadas. É necessário que se faça um Controle da Implantação, para que também nesse aspecto se tenha a melhoria contínua. Devem ser objetos desse controle (BARROS et al, 1996):

- a verificação da interferência causada pela implantação das inovações tecnológicas no processo produtivo e suas implicações;
- as possibilidades de aplicação das inovações tecnológicas empregadas, em projetos futuros, implementando-se as alterações necessárias;
- a definição dos mecanismos de alimentação dos projetos futuros;
- os resultados advindos da implantação das inovações tecnológicas na fase pós-entrega do produto: e, nesse aspecto, as ações envolvendo as equipes de assistência técnica são de grande importância para a melhoria contínua;
- a consolidação das inovações tecnológicas nos procedimentos de produção e de projeto da empresa.

2.3.3 A criação, integração e aplicação do conhecimento na construção civil

Em particular, as comunicações no processo produtivo são na maioria das vezes do tipo homem-homem, onde a gestão humana no trabalho é mais determinante do que a gestão técnica do trabalho. Isto quer dizer que o ritmo e a qualidade do trabalho dependem quase que exclusivamente do trabalhador. Como resultado dessa gestão humana, a estrutura hierárquica do ofício tornou-se, assim, o instrumento mais eficiente de controle da produção (FRANCO, 2001).

Observa-se que a produção na construção passa por uma sequência de etapas, cada uma sob a responsabilidade e comando diferente, cabendo unicamente ao projeto, a função de dar um sentido a todos estes esforços. Normalmente, mais de 20 atividades ocorrem dentro do processo de construção, envolvendo profissionais diferentes que se distribuem fazendo parte do trabalho. (FRANCO, 2001)

KOSKELA et al (apud FRANCO, 2001), afirmam que os projetos de construção civil necessitam de vários planejamentos feito por pessoas diferentes, em setores distintos da organização e em momentos também diferentes. A direção da organização enfoca os objetivos globais do projeto, que norteiam os processo de planejamento dos demais níveis da empresa. Estes, por sua vez, procuram trabalhar no detalhamento dos meios para alcançar os objetivos estabelecidos.

Pelas próprias características do desenvolvimento de projetos na construção civil, existe, em geral, uma grande dificuldade para a integração dos participantes no sentido de compatibilização entre projetos.

Assim, em construções habitacionais, por exemplo, o arquiteto desenvolve o projeto de arquitetura, com base no qual o engenheiro de estruturas lança e calcula a estrutura e, por sua vez, os engenheiros de instalações (elétrica, hidráulica, telecomunicações, etc.) elaboram o projeto de sua especialidade. Cada um realiza o trabalho segundo sua percepção, raramente trocando informações com os demais integrantes do processo de criação, pois essa troca demanda tempo, e tempo é dinheiro. Surgem daí as incompatibilidades de projeto, que só virão à tona na hora da execução. São tubos atravessando vigas ou cruzando lajes, pilares e vigas que formam nichos indesejáveis ou que obrigam a um engrossamento das paredes, cotas erradas que exigem um retrabalho, havendo até casos de inversão da planta em relação ao terreno.

Embora haja esforços para a integração entre os diversos especialistas de um projeto fica geralmente a cargo do engenheiro ou mestre-de-obras a racionalização dos procedimentos durante a execução de uma obra.

Segundo FRANCO (2001) as empresas não apresentam normas e padrões por escrito sobre as tarefas. O maior repassador destas informações é o mestre-de-obras. Para obter o que será transmitido, ele estuda e interpreta os projetos minuciosamente, tendo, muitas vezes, que recorrer ao engenheiro para solicitar esclarecimentos dos pontos não entendidos.

Em relação ao conhecimento dos operários, eles sabem apenas que amanhã

vão continuar a executar o que iniciaram hoje, usando o seu saber-fazer adquirido nos anos de experiência, mas nem mesmo conhecem o projeto que estão desenvolvendo, as metas da empresa, ou mesmo o cronograma que deve ser cumprido (OLIVEIRA, 1997 apud FRANCO, 2001).

Segundo LEUSIN (1995 apud FRANCO, 2001), um dos fatores que dificulta o controle da produção é o caráter manufatureiro do processo construtivo, onde predomina a utilização de mão-de-obra e a pouca decodificação em normas e procedimentos de serviços, com uma grande parte do conhecimento necessário à execução das tarefas ainda sob o domínio exclusivo dos operadores.

A qualificação da mão-de-obra do setor ocorre, na grande maioria dos casos, de forma informal, apresentando conseqüências diretas para o processo produtivo. Podem-se citar, primeiramente, as limitações profissionais decorrentes da qualificação realizada sem correspondente escolarização (FRANCO, 2001).

A mobilidade ocupacional, observada no setor, está ligada a três elementos básicos: a forma pela qual se concretizam as relações de trabalho, o processo de aprendizagem do ofício e a política das empresas quanto a essa questão (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1984).

Segundo FRANCO (2001) a ascensão ocupacional constitui um processo muito lento, em função da baixa qualificação profissional dos operários que ingressam e se mantêm no setor. As ocupações na construção começam pelo nível de serventes e ajudantes, onde as tarefas realizadas não exigem uma qualificação profissional do trabalhador. Nestas duas categorias, apesar de estarem no mesmo nível, na prática existe uma diferença, o ajudante é o servente que auxilia diretamente um profissional mais especializado (pedreiro, carpinteiro, encanador, eletricitista, etc.).

Num grau mais elevado de conhecimento técnico-profissional, situam-se os encarregados e os mestres-de-obras. Mas não são todos os trabalhadores que conseguem a ascensão profissional. Cerca de 50% deles não obtêm essa ascensão em função do tipo de progresso adotado que envolve uma parcela significativa de mão-de-

obra não especializada (SESI, 1991 apud FRANCO, 2001).

Os mestres-de-obras são os principais intermediários entre os encarregados e engenheiros e desempenham um papel fundamental junto ao conjunto dos operários. Em geral, seu trabalho é reconhecido e respeitado por todos os profissionais envolvidos no processo produtivo. Isso se deve ao fato do mestre ser o profissional que ingressou no setor em funções menos qualificadas, especializou-se até chegar à sua atual ocupação.

Ainda, segundo a autora, a qualificação da mão-de-obra na construção civil ocorre também através de realização de cursos profissionalizantes, ainda que em pequena escala, pois já existem no país centros de difusão de tecnologia e preparação de mão-de-obra, vinculados ao SENAI. As categorias de trabalhadores que mais realizam este tipo de formação profissional são as seguintes:

- mestre de obras (47%);
- bombeiros e encanadores (33%);
- encarregados (32%);
- eletricitas (31%) e
- armadores (28%).

Neste sentido, alguns esforços vêm sendo desenvolvidos no sentido da fixação da mão-de-obra e a realização de treinamentos (teóricos e práticos) para os trabalhadores.

BARROS et al (1996) afirmam que a forma em que ocorre a capacitação técnica dos operários nos canteiros de obras deve ser alterada. Segundo os autores, essa informalidade existente poderá somente ser alterada com o investimento pela empresa em treinamentos, proporcionando aos operários condições para que entendam completamente o processo de produção, a fim de que se conscientizem da necessidade e importância de racionalização de todas as atividades.

Em termos gerais, pode-se concluir que a falta de treinamento formal adequado às características do setor e da sua mão-de-obra, vinculada à incapacidade e

difficuldade das empresas de investir no treinamento, contribui para a degradação da força de trabalho na Indústria da Construção e para os baixos índices de produtividade (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1984). Sem um investimento efetivo nessa área, não será possível capacitar a mão-de-obra a produzir segundo os princípios da racionalidade construtiva, fazendo com que o setor evolua tecnologicamente (BARROS et al, 1996).

Segundo BARROS et al (1996), o investimento em recursos humanos não está vinculado ao porte da empresa. É possível fazê-lo tanto em grandes como pequenas ou médias organizações. Eles citam o caso de uma construtora que apesar de se encontrar ainda num estágio inicial de desenvolvimento tecnológico, tem realizado constantes investimentos para a capacitação e valorização dos operários que com ela trabalham, enfocando num primeiro momento, aspectos básicos e fundamentais do dia-a-dia desses operários na obra, tais como as questões de segurança e higiene, por exemplo. Eles também citam o caso de uma grande empresa construtora de São Paulo, que vêm investindo em recursos humanos, sobretudo no que se refere à capacitação tecnológica. A empresa tem direcionado suas ações particularmente em três áreas: treinamento de pessoal, remuneração e plano de benefícios, as quais envolvem: o aperfeiçoamento profissional; um programa de alfabetização e valorização do ser humano; oferecimento de atividades de recreação e lazer; mecanismos de integração de funcionários; programa de desenvolvimento de estagiários; programa de organização do trabalho, com enfoque para a organização dos canteiros de obras; programas visando o desenvolvimento profissional e gerencial.

Partindo do pressuposto de que o canteiro de obras é a escola do operário da construção, a alta rotatividade é um fator decisivo para que, cada vez menos, o treinamento convencional se viabilize, pois o curto período de permanência em cada empresa dificilmente lhe possibilita reunir as condições necessárias e suficientes para aprender um ofício e ascender na escala ocupacional.

De acordo com uma pesquisa realizada pela FUNDAÇÃO JOÃO

PINHEIRO (1984), em grande parte, os operários são trabalhadores diretamente contratados pela empresa, vivendo durante o período de produção nos alojamentos da obra, sendo dispensados tão logo a execução se aproxime do término, ou por outros motivos (brigas, sabotagem, negligência, baixa produtividade, etc.). Os operários que se destacam durante a obra, afinando-se com os interesses da empresa, tendem a ser preservados e transferidos - através do desligamento e posterior admissão - para outras obras existentes. Já dentre os efetivos da empresa, alguns são profissionais de muitos anos de casa, tornados imprescindíveis com o tempo, em face da experiência acumulada (encarregados, mestres, engenheiros, etc.). Estes são mantidos na firma, mesmo em períodos de grande escassez de obras.

Verifica-se que o processo de formação convencional ocorre através da iniciação e da colaboração direta na execução das tarefas, há nesse sistema uma transmissão por empatia, por impregnação dos conhecimentos produtivos e da bagagem gestual, do trabalhador de ofício para seu ajudante (LIMA apud FRANCO, 1995). Neste tipo de formação o aprendizado e a ascensão ocupacional do operário depende de sua adequação e permanência na empresa.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Para responder à pergunta “quais são as práticas empresariais mais relacionadas à gestão do conhecimento de uma empresa construtora?”, adotou-se como método de pesquisa o "estudo de caso".

Conforme YIN (2001), o estudo de caso constitui-se de uma ferramenta de pesquisa que permite uma "investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno estudado e o contexto não estão claramente definidos".

O estudo de caso caracteriza-se por ser um "estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos" cuja utilidade é verificada nas pesquisas exploratórias e especialmente utilizada nas fases iniciais de uma investigação de tema complexo (GIL, 1996, p. 54).

Assim, o presente trabalho tem por base uma pesquisa exploratória que venha atender ao objetivo de informar a "real importância do problema e o estágio em que se encontram as informações já disponíveis sobre o assunto" (SANTOS, 2000, p. 26). Ainda, segundo o autor, as pesquisas exploratórias proporcionam maior familiaridade e profundidade de entendimento do comportamento do fenômeno em estudo no ambiente real, com vista a torná-lo mais explícito.

O quadro 3.1 mostra em linhas gerais como se processou o trabalho de pesquisa nas suas diversas fases, desde a determinação da empresa construtora e aplicação do questionário "Terra" de avaliação de gestão do conhecimento (TERRA, 1999) à identificação das práticas empresariais associadas à Gestão do Conhecimento relacionadas à inovação.

QUADRO 3.1 - FLUXOGRAMA SIMPLIFICADO DO DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA



3.1 CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DA UNIDADE DE PESQUISA

Delimitou-se como unidade de pesquisa a empresa de construção civil, que atuasse preferencialmente na cidade de Curitiba. Dentre as construtoras da cidade, escolheu-se uma presente no mercado a mais de 50 anos e atuante nas diversas áreas da construção civil.

3.2 COLETA DE DADOS

Considera-se o seguinte protocolo de coleta de dados para a condução do estudo de caso:

- A. **Agendamento inicial da visita exploratória:** envio de correspondência à empresa escolhida, informando o escopo do trabalho e solicitando um agendamento para apresentação dos objetivos de pesquisa. A correspondência deve possuir o timbre do órgão de pesquisa.
- B. **Identificação dos gerentes para aplicação do questionário:** durante as primeiras visitas na empresa o pesquisador obtém uma visão geral da

mesma e identifica as pessoas que serão aplicados os questionários. As pessoas devem possuir nível gerencial e serem funcionários efetivos da empresa.

C. Aplicação do questionário e seleção de gerentes a serem entrevistados: aplicação do questionário ao maior número possível de gerentes na empresa. A presença do pesquisador não é necessária durante o preenchimento dos questionários. Para a realização das entrevistas seleciona-se os gerentes segundo sua "área de atuação" dentro da empresa, pelo menos 1 de cada área.

D. Realização das entrevistas: Na entrevista é utilizado o questionário supracitado com o objetivo de explicitar as práticas empresariais relacionadas às dimensões da gestão do conhecimento.

Durante a fase de coleta de dados em campo todas as entrevistas foram gravadas e transcritas logo após serem realizadas, de acordo com recomendações de ROBSON (1993). O tempo médio de cada entrevista foi de 45 minutos.

O questionário de avaliação da gestão do conhecimento (ver anexo 2) foi retirado da tese de doutorado do TERRA (1999). O questionário possui 41 questões, que procuram qualificar a "Gestão do conhecimento" na empresa (TERRA, 1999). Para avaliar o grau de concordância para cada questão foi utilizada um escala do tipo Likert de cinco pontos (número ímpar para se ter um ponto neutro), que é recomendada, quando se busca avaliar a intensidade de um sentimento ou percepção (CHURCHILL, 1983 APUD TERRA, 1999). Segundo o autor, a gestão do conhecimento pode ser entendida a partir de 7 dimensões da prática gerencial (ver item 2.1.1) segundo as quais o questionário foi estruturado e dividido.

As questões deste questionário também foram utilizadas nas entrevistas. Isso possibilitou explicitar as práticas empresariais relacionadas a cada dimensão da gestão do conhecimento.

Tal como realizado no trabalho de TERRA (1999), tanto os questionários

quanto as entrevistas foram aplicadas somente ao nível gerencial da empresa. Dentre os gerentes, procurou-se ainda selecionar apenas os que poderiam formar uma amostra significativa à pesquisa. Durante uma das visitas iniciais, foram apontados por um diretor, os gerentes que corresponderiam ao perfil procurado e que foram incluídos na pesquisa. Mais tarde, observou-se que dentre os gerentes escolhidos a maioria se enquadrava nas recomendações de CREMA (2003), quanto ao perfil das pessoas aos quais devem ser aplicados os questionários nas empresas construtoras.

3.3 ESTRATÉGIA DE ANÁLISE

Analisar as evidências de um estudo de caso consiste em examinar, categorizar, classificar em tabelas ou reagrupar os dados tendo em vista proposições iniciais do estudo. Nos casos em que o tema da pesquisa conduz para dados qualitativos, a análise destes dados, segundo YIN (2001), depende do rigor do estilo de pensar do pesquisador, da apresentação suficiente de evidências e da análise cuidadosa de interpretações alternativas.

Os dados obtidos com a aplicação dos questionários foram tabulados de forma a poderem ser comparados com os resultados de estudos anteriores - TERRA (1999) e CREMA (2003) - que utilizaram o mesmo questionário em situações distintas. Não foram os objetivos, no entanto, a realização de uma análise quantitativa comparando entre estes casos, mas sim, a obtenção de um referencial para posterior explicitação das práticas empresariais através das entrevistas. Tanto os resultados, como as características dos estudos anteriores são descritas no próximo item.

Uma análise conjunta dos questionários respondidos e entrevistas possibilitou o delineamento de um panorama das práticas empresariais relativas à gestão do conhecimento na empresa construtora. Este panorama foi desenvolvido segundo uma análise qualitativa do pesquisador frente às entrevistas e dados de campo.

Com a visualização deste panorama, seguiu-se para a identificação das

práticas formais e informais de gestão do conhecimento mais associadas à inovação organizacional na empresa construtora. Neste ponto, analisaram-se as entrevistas frente aos conceitos de inovação abordados na revisão bibliográfica.

3.4 RESULTADOS E CARACTERÍSTICAS DE ESTUDOS ANTERIORES

O primeiro estudo refere-se à tese de doutorado da qual foi retirado o questionário. Esta se constitui de um estudo exploratório realizado em empresas brasileiras de diversos setores da economia. O segundo refere-se a um estudo exploratório de uma dissertação realizado em 3 empresas construtoras de Curitiba.

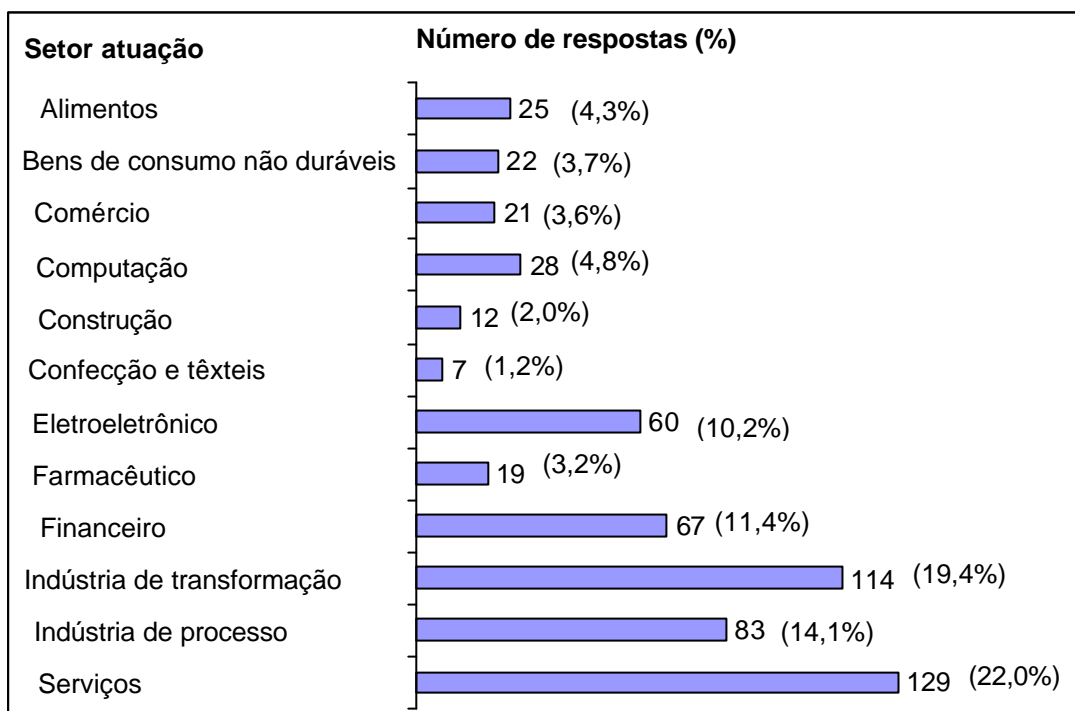
3.4.1 Tese: estudo exploratório em empresas brasileiras

Nessa pesquisa, os questionários foram aplicados em 587 empresas de diversos setores da economia: os setores industriais forma responsáveis por 37% das respostas (serviços, financeiro e comércio). Os setores intensivos em conhecimento, também foram bem representados com 18,2% das respostas. Já o setor da construção representa apenas 2,0% da amostra. Estes dados podem ser visualizados no gráfico 3.1.

Com os resultados obtidos de 571 empresas (16 empresas não foram incluídas pelo fato de apresentarem algumas respostas incompletas) TERRA (1999) realizou uma análise de agrupamentos, dividindo então, as empresas em três grandes grupos: "Empresas que Aprendem", "Empresas Tradicionais" e "Pequenas Atrasadas". Estes 3 grupos são sucintamente descritos a seguir.

Primeiro grupo (Grupo 1), nomeado Empresas que Aprendem, é composto por 166 casos e se caracteriza por ter, de maneira geral, maior grau de concordância com relação às 41 frases relacionadas à "Gestão do Conhecimento". Segundo os profissionais dessa amostra, as empresas deste cluster tiveram um desempenho recente superior, exportam mais do que as empresas dos outros dois grupos estão entre as maiores empresas da amostra e são predominantemente líderes de mercado. Além dis-

GRÁFICO 3.1 - DISTRIBUIÇÃO DAS RESPOSTAS POR SETOR DA ECONOMIA DAS EMPRESAS DA AMOSTRA.



FONTE: TERRA, 2000 P.193.

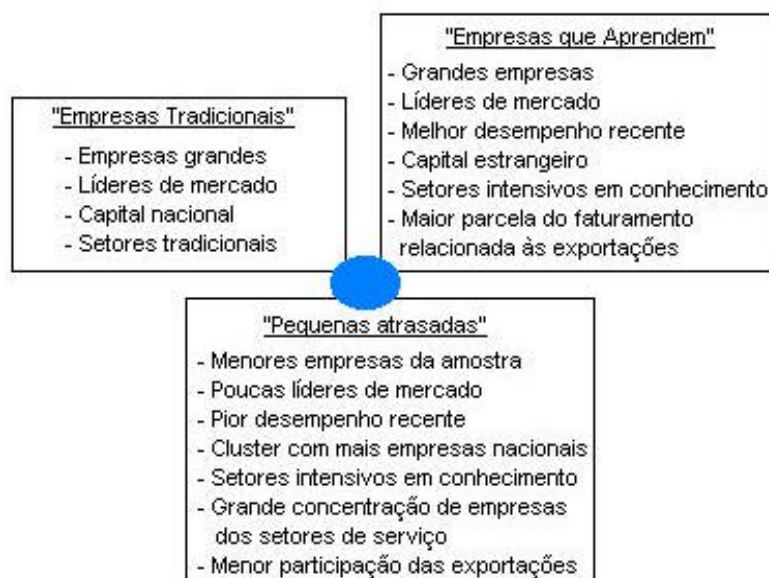
so, concentram o maior contingente de empresas com capital estrangeiro e situam-se em setores intensivos em tecnologia e conhecimento (eletroeletrônico, computação e farmacêutico).

Segundo grupo (Grupo 2), chamando de Empresas Tradicionais, inclui 266 casos que, em comparação ao primeiro grupo, vêm tendo um desempenho recente não tão favorável, menor comprometimento com o mercado externo, além de apresentarem capital predominantemente nacional (privado e estatal) e um perfil de respostas com menor grau de concordância com relação às frases sobre "Gestão do Conhecimento".

Terceiro grupo (Grupo 3), nomeado Pequenas Atrasadas, inclui 139 casos com alto grau de discordância com relação às práticas associadas à "Gestão do Conhecimento". Essas se caracterizam de maneira oposta às empresas do primeiro grupo, por: terem capital predominantemente nacional; serem as empresas que indicaram menor ganho recente de market share; colocarem-se, com maior frequência, em terceiro lugar ou inferior em termos de posição de mercado; situarem-se entre as

menores empresas da amostra total; e, em sua maioria, não exercerem atividade exportadora. Esses três grupos podem ser visualizados na próxima figura.

FIGURA 3.1 - CARACTERÍSTICAS DOS CLUSTERS



FONTE: TERRA, 2000 P. 81.

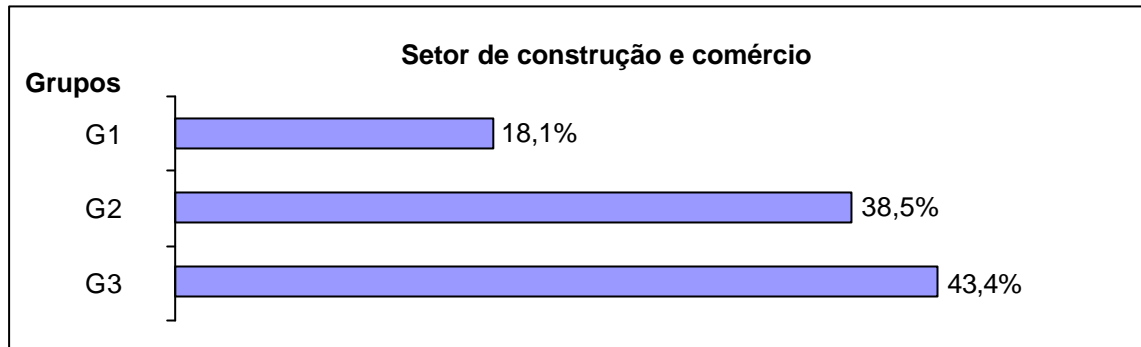
Das empresas de construção e comércio da amostra de sua pesquisa, apenas 18,1% pertenciam ao grupo 1, enquanto 38,5% e 43,4% representavam o grupo 2 e 3 respectivamente - ver tabela 3.1 e gráfico 3.2. Outros setores empresariais apresentaram características distintas, tais como os setores intensivos em conhecimento (computação, eletrônico e farmacêutico) que tiveram 47,3% das empresas incluídas no grupo 1. Ou mesmo os setores industriais tradicionais (alimentos, bens de consumo, confecção e têxtil, indústria de transformação e indústria de processo) que tiveram 37,9% das empresas incluídas no grupo 1.

TABELA 3.1 - COMPARAÇÃO DOS PERFIS DAS EMPRESAS NOS TRÊS GRUPOS COM RELAÇÃO AO SETOR DE ATUAÇÃO EMPRESARIAL

Setores empresariais	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Setores industriais tradicionais	37,9%	33,0%	29,1%
Setores intensivos em conhecimentos	47,3%	28,2%	24,5%
Serviços	23,8%	32,5%	43,7%
Financeiro	18,3%	42,4%	39,3%
Construção e comércio	18,1%	38,5%	43,4%

FONTE: ADAPTADO DE TERRA, 1999 P. 215.

GRÁFICO 3.2 - SETOR DE CONSTRUÇÃO E COMÉRCIO E PERFIS DE SUAS EMPRESAS.



FONTE: ADAPTADO DE TERRA, 1999 P. 215.

Ao comparar os resultados dos questionários com os três grupos constatou-se que o grau de concordância médio de cada questão era maior no grupo 1, seguido pelo grupo 2 e 3. A tabela 3.2 apresenta o perfil das respostas obtidas por Terra (1999) com a aplicação de seu questionário (anexo 2).

Terra (1999), ao analisar os resultados empíricos de sua pesquisa afirma que:

- Existem grandes indícios de que as práticas gerenciais selecionadas para a avaliação da "Gestão do Conhecimento" são relevantes e estão associadas ao desempenho empresarial (desempenho recente e posição de mercado);
- Algumas das características básicas das empresas como tamanho, origem do capital e envolvimento com o mercado internacional também apresentam indícios de correlação com as práticas selecionadas de "Gestão do Conhecimento";
- A área funcional do respondente não parece ter influenciado o perfil das respostas. O mesmo não aconteceu com o tempo de experiência profissional e o cargo ocupado. Pessoas em cargos mais altos e com mais tempo de experiência acabaram por estar mais concentradas no grupo 1 e, por conseguinte, revelaram ter tido uma percepção, talvez, mais benevolente, com relação às práticas gerenciais de suas empresas. Apenas estas variáveis, todavia, não explicam as diferenças entre o perfil das repostas dos grupos.

TABELA 3.2 - PERFIL DAS RESPOSTAS DOS 3 GRUPOS MEDIDOS POR SEUS RESPECTIVOS CENTRÓIDES

	Questão	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Diferença (G1-G3)
Estr	1	<u>4.3</u>	<u>3.8</u>	<u>3.0</u>	<u>1.3</u>
	2	<u>4.1</u>	<u>3.2</u>	<u>2.1</u>	<u>2.0</u>
	3	<u>4.3</u>	<u>3.6</u>	<u>2.7</u>	<u>1.6</u>
SI	4	<u>3.6</u>	<u>2.8</u>	<u>2.0</u>	<u>1.6</u>
	5	<u>3.7</u>	<u>2.8</u>	<u>2.0</u>	<u>1.7</u>
	6	<u>3.8</u>	<u>2.9</u>	<u>2.2</u>	<u>1.6</u>
Cult	7	<u>4.3</u>	<u>3.2</u>	<u>2.4</u>	<u>1.9</u>
	8	<u>4.3</u>	<u>3.5</u>	<u>2.4</u>	<u>1.9</u>
	9	<u>3.8</u>	<u>3.2</u>	<u>2.4</u>	<u>1.4</u>
	10	<u>4.0</u>	<u>3.2</u>	<u>2.2</u>	<u>1.8</u>
	11	<u>3.7</u>	<u>3.0</u>	<u>2.0</u>	<u>1.7</u>
	12	<u>3.5</u>	<u>2.8</u>	<u>1.9</u>	<u>1.6</u>
	13	<u>4.1</u>	<u>3.4</u>	<u>2.7</u>	<u>1.4</u>
	14	<u>4.1</u>	<u>3.3</u>	<u>2.3</u>	<u>1.8</u>
	15	<u>4.3</u>	<u>3.4</u>	<u>2.7</u>	<u>1.6</u>
	16	<u>4.0</u>	<u>3.6</u>	<u>3.0</u>	<u>1.0</u>
Org	17	<u>4.0</u>	<u>3.0</u>	<u>2.2</u>	<u>1.8</u>
	18	<u>3.6</u>	<u>2.6</u>	<u>2.1</u>	<u>1.5</u>
	19	<u>4.1</u>	<u>3.4</u>	<u>2.7</u>	<u>1.4</u>
	20	<u>3.3</u>	<u>2.3</u>	<u>1.7</u>	<u>1.6</u>
	21	<u>4.1</u>	<u>3.1</u>	<u>2.4</u>	<u>1.7</u>
	22	<u>3.4</u>	<u>2.4</u>	<u>1.6</u>	<u>1.8</u>
RH	23	<u>4.0</u>	<u>3.2</u>	<u>2.5</u>	<u>1.5</u>
	24	<u>3.8</u>	<u>3.1</u>	<u>2.2</u>	<u>1.6</u>
	25	<u>3.8</u>	<u>2.8</u>	<u>1.8</u>	<u>2.0</u>
	26	<u>4.0</u>	<u>3.5</u>	<u>2.8</u>	<u>1.2</u>
	27	<u>4.2</u>	<u>3.2</u>	<u>2.0</u>	<u>2.2</u>
	28	<u>4.1</u>	<u>3.2</u>	<u>2.1</u>	<u>2.0</u>
	29	<u>4.1</u>	<u>3.6</u>	<u>2.8</u>	<u>1.3</u>
	30	<u>4.0</u>	<u>3.6</u>	<u>2.8</u>	<u>1.2</u>
	31	<u>3.7</u>	<u>2.8</u>	<u>1.9</u>	<u>1.8</u>
	32	<u>4.0</u>	<u>3.0</u>	<u>2.0</u>	<u>2.0</u>
	33	<u>3.6</u>	<u>2.4</u>	<u>1.7</u>	<u>1.9</u>
	34	<u>4.2</u>	<u>3.3</u>	<u>2.3</u>	<u>1.9</u>
	35	<u>2.1</u>	<u>1.7</u>	<u>1.3</u>	<u>0.8</u>
Rs	36	<u>4.3</u>	<u>3.5</u>	<u>2.7</u>	<u>1.6</u>
	37	<u>4.1</u>	<u>3.0</u>	<u>2.0</u>	<u>2.1</u>
Aprendiz	38	<u>4.0</u>	<u>3.2</u>	<u>2.5</u>	<u>1.5</u>
	39	<u>3.9</u>	<u>3.2</u>	<u>2.5</u>	<u>1.4</u>
	40	<u>3.2</u>	<u>2.6</u>	<u>1.8</u>	<u>1.4</u>
	41	<u>3.4</u>	<u>2.7</u>	<u>2.0</u>	<u>1.4</u>

FONTE: TERRA, 1999.

3.4.2 Dissertação: estudo exploratório em empresas de construção de Curitiba

Nessa pesquisa os questionários foram aplicados em 3 empresas construtoras de Curitiba. Dentre elas, a empresa adotada como estudo de caso nesta pesquisa (Empresa B). A próxima tabela apresenta algumas características dessas empresas.

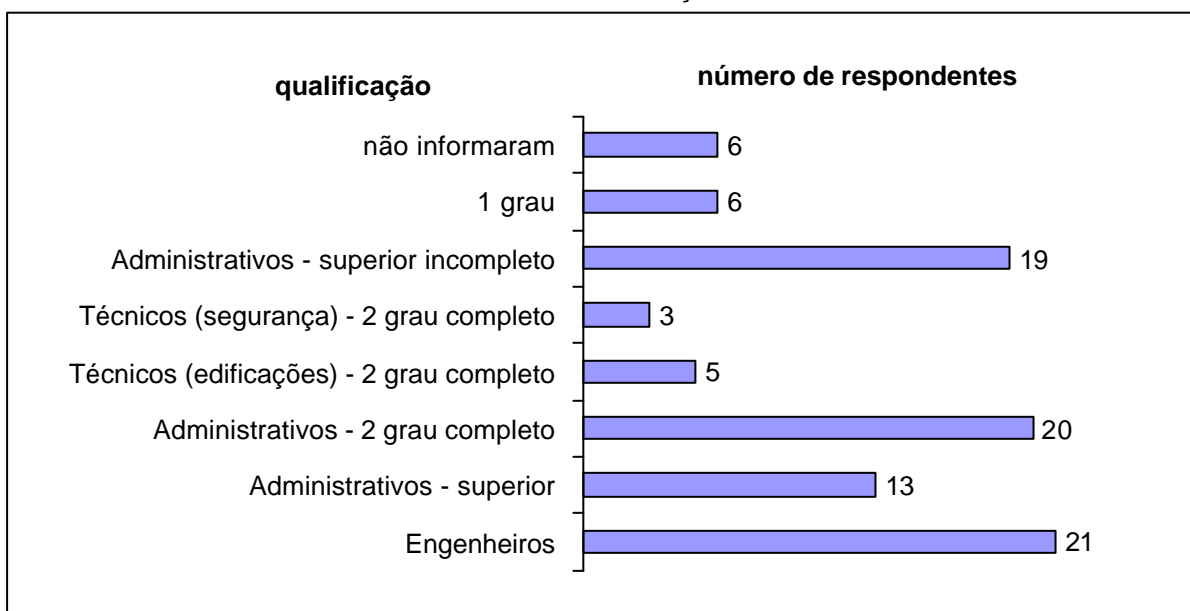
TABELA 3.3 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS EMPRESAS DO TRABALHO DE CREMA (2003)

	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Tempo de fundação	28 anos	57 anos	108 anos
Número de sócios	4	4	23
Número de empregados no escritório	5	72	80

FONTE: CREMA, 2003 P. 74.

Ao todo foram 93 questionários aplicados nos escritórios centrais destas empresas. Segundo CREMA (2003), estes foram aplicados a todos os funcionários disponibilizados pelas construtoras (ver gráfico 3.3), o que difere do estudo de TERRA (1999), onde os respondentes eram diretores, gerentes e participantes de cursos de pós-graduação.

GRÁFICO 3.3 - NÚMERO DE RESPONDENTES E QUALIFICAÇÃO



FONTE: CREMA, 2003 P. 79.

CREMA (2003) realizou então testes estatísticos com grupos de respondentes procurando obter uma amostra significativa. Tendo como objetivo

comparar e enquadrar a um dos grupos de Terra, verificou que apenas os questionários dos engenheiros e técnicos em edificações poderiam ser utilizados em sua pesquisa. Foram, portanto, analisados apenas 26 questionários que, segundo o autor, inseriram as empresas de seu estudo no grupo 2 da pesquisa de TERRA (1999), isto é, no grupo das "Empresas Tradicionais". Os resultados podem ser visualizados na tabela abaixo.

TABELA 3.4 - PERFIL DO RESULTADO DAS CONSTRUTORAS

Estratégia			SI			Cultura Organizacional							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3,7	2,8	2,8	2,6	3,0	2,8	3,2	3,9	3,3	3,3	3,5	2,9	3,5	3,3

(cont.)

		Estrutura Organizacional						Administração de					
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
3,2	3,5	3,0	2,5	3,2	2,5	3,0	3,1	2,9	3,5	2,3	3,5	2,7	2,8

(cont.)

recursos humanos							Resultados		Aprendizagem			
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
3,4	3,7	2,6	2,4	2,4	2,0	3,3	3,3	2,7	3,2	3,3	2,7	2,6

FONTE: CREMA, 2003.

4 ESTUDO DE CASO

O caso apresentado neste estudo refere-se a CESBE S.A. - Engenharia e Empreendimentos. Fundada em 1946 e sediada em Curitiba, a CESBE é uma empresa com atuação voltada a construções e obras de engenharia. Quadros dispostos na empresa invocam que sua missão é a de "executar obras de engenharia e serviços afins, para clientes públicos e privados, com qualidade e eficiência".

Segundo sua revista institucional (CESBE, 2001), ao longo de mais de 50 anos de atuação, acumulou a experiência nos mais variados campos de atividade, podendo oferecer a seus clientes serviços multidisciplinares, seja na construção de um pequeno prédio ou de uma usina hidrelétrica. Na execução de suas obras, a construtora chega a empregar mais de 1.000 funcionários diretos, entre eles, mais de 50 profissionais de nível universitário.

Utilizando-se principalmente de equipamento próprio, mantém em seu parque de máquinas mais de 300 unidades pesadas e mais de 200 unidades de porte médio.

Preocupada em aprimorar cada vez mais a qualidade de seus serviços, a construtora implementou e mantém um Sistema de Qualidade dentro das Normas NBR-ISO 9002, obtendo certificação em abril de 1999. A empresa tem como política e objetivos da qualidade:

- Satisfação dos clientes: obtida através do atendimento às necessidades de prazo e de qualidade especificados pelos clientes;
- Empresa competitiva, rentável e equilibrada financeiramente: através do desenvolvimento de procedimentos e controles, visando custo competitivo, obtenção da rentabilidade desejada e bons índices financeiros;
- Melhoria contínua: através da qualificação de pessoal, da implementação de ações corretivas e preventivas eficazes, e da redução do número de

acidentes de trabalho.

Para cada obra, a empresa designa um Gerente de Contrato, responsável pelo relacionamento com o cliente, pela organização da equipe de construção e por seu planejamento e acompanhamento.

4.1 ÁREAS DE ATUAÇÃO

A construtora atua nas seguintes áreas (CESBE, 2001):

Plantas industriais: o incremento do mercado de obras industriais nos últimos anos motivou uma intensificação dos trabalhos da construtora neste segmento. A empresa desenvolveu sua experiência na construção completa de indústrias de grande porte, sem deixar de atender a execução de serviços de pequena monta, muitas vezes realizados em indústrias já instaladas e em funcionamento. Esta experiência compreende todos os serviços, desde a execução de terraplanagem até a construção dos prédios industriais com suas utilidades e acabamentos.

Os contratos com clientes nacionais e internacionais, de diferentes origens, consolidaram em suas obras industriais a adoção de procedimentos executivos que privilegiam o gerenciamento do prazo de execução, a qualidade dos serviços e normas de segurança do trabalho, realizados em um ambiente altamente competitivo.

Saneamento e proteção do meio ambiente: nos últimos 50 anos, foram desenvolvidas diversas atividades nesta área para clientes públicos do Brasil e recentemente para concessionários privados, compreendendo:

- Sistemas completos de captação, tratamento e distribuição de água potável ou obras parciais como: barragens, adutoras, estações de tratamento e redes de distribuição;
- Sistemas completos de coleta e tratamento de esgotos sanitários, no todo ou obras pertinentes como: redes de esgoto e ligações domiciliares, coletores tronco, interceptores e emissários, estações elevatórias, linhas de recalque e estações de tratamento completas;

- Obras e serviços de coleta, tratamento e segregação de resíduos industriais em canais, tubulações, tanques, lagoas e estações de tratamento.

Edificações: nesta área a empresa iniciou suas atividades. Acumula hoje experiência em edificações hoteleiras, hospitalares, desportivas, comerciais, industriais e residenciais.

Energia e Petróleo: a construtora possui capacitação para execução de grandes obras hidrelétricas, termelétricas e refinarias de petróleo. Obras que exigem grande capacidade de organização e planejamento, rigoroso controle tecnológico e experiência multidisciplinar em construção.

Urbanismo e obras viárias: desde o início de suas atividades, a construtora atua neste segmento, tendo executado obras de Norte a Sul do Brasil compreendendo:

- Serviços urbanos e rodoviários de terraplanagem, pavimentação, drenagem, iluminação, paisagismo, pontes, viadutos e obras de contenção;
- Construção e remodelação de ferrovias, com obras de infra e superestrutura;
- Construção de terminais de passageiros, pátios de aeronaves e pistas de pouso e decolagem.

Recuperação e reforço de estruturas de concreto: a construtora vem executando, nos últimos anos, diversas obras de recuperação e reforço de estruturas de concreto, envolvendo reforço de fundações, pilares, vigas e lajes com estruturas convencionais e protendidas.

4.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A construtora executa suas atividades seguindo uma estrutura hierárquica determinada pela lógica do agrupamento por função ou especialidade. A difusão do poder é do tipo descentralizado vertical limitado, ou seja, os gerentes recebem

delegação de poder para controlar a maioria das decisões relativas às suas unidades operacionais, conquanto estas decisões sejam repassadas ao seu superior imediato (CHIAVENATO, 1999). O organograma da empresa pode ser verificado no ANEXO 1 deste trabalho.

A empresa, pelo fato de atuar no ramo de construção civil, possui um número de funcionários de nível operacional que oscila em função do número de obras existentes. A empresa também utiliza-se da terceirização de serviços, entretanto, este tipo de contratação é sazonal e ocorre basicamente no nível operacional de obra.

Atualmente a empresa possui 508 funcionários, sendo que destes 487 são homens e 21 mulheres. O grau de escolaridade está indicado abaixo:

- analfabetos: 8
- primário incompleto: 75
- primário completo: 145
- ginásial incompleto: 70
- ginásial completo: 76
- colegial incompleto: 20
- colegial completo: 72
- superior incompleto: 5
- superior completo: 37

Dos funcionários com curso superior, 24 possuem o cargo de engenheiro civil, 02 de engenheiro mecânico, 02 de advogado, 01 de engenheiro de operações, 01 de analista de sistemas, 01 de médico do trabalho, 01 de contador, 01 de administrador, 01 de chefe de escritório de obra, 01 de comprador, 01 de desenhista e 01 de auxiliar de escritório.

O maior número de pessoas está no cargo de serventes. Outros cargos existentes em grande número são: pedreiros, operadores de máquina, motoristas, carpinteiros e encarregados.

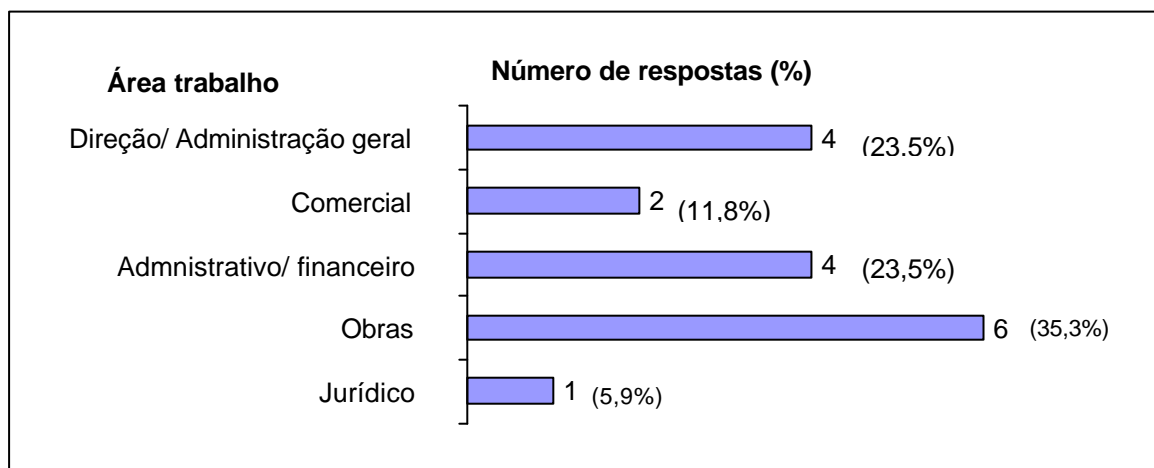
4.3 PERFIL DA AMOSTRA

4.3.1 Questionários

Foram recebidos e processados 17 questionários aplicados aos profissionais de nível gerencial nos diversos setores da empresa. Quanto ao perfil dos respondentes foram obtidos os seguintes resultados:

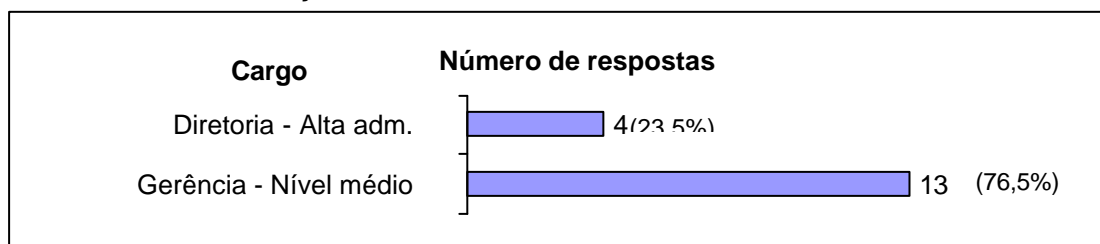
Área de trabalho dos respondentes: houve um predomínio de profissionais atuando na área de Obras, seguido da Direção/ Administração Geral e Administrativo/ Financeiro, respectivamente 35,3%, 23,5% e 23,5% das respostas.

GRÁFICO 4.1 - DISTRIBUIÇÃO DOS RESPONDENTES POR ÁREA DE TRABALHO



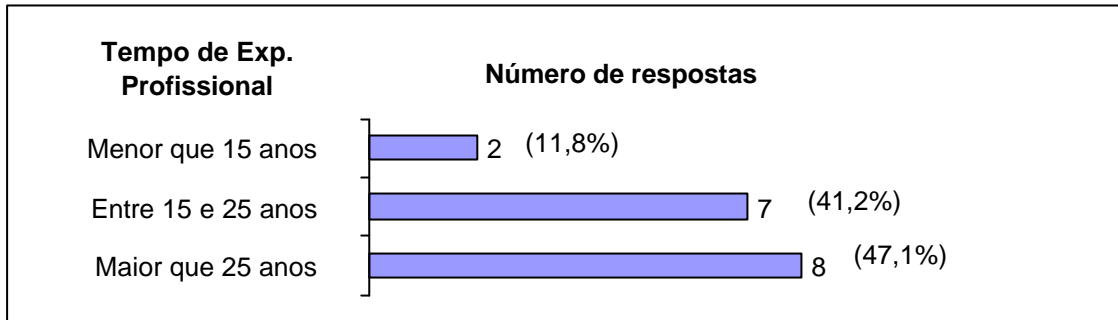
Cargo ocupado pelos respondentes: tal como na pesquisa realizada por Terra (1999) todos os respondentes pertenciam ao nível gerencial. Além disso, 23,5% dos respondentes pertenciam à alta administração das empresas.

GRÁFICO 4.2 - DISTRIBUIÇÃO DOS RESPONDENTES POR CARGO OCUPADO



Tempo de experiência: quase todos os gerentes entrevistados possuem mais de 15 anos de experiência na empresa. A média de tempo de experiência dos respondentes é de 22 anos.

GRÁFICO 4.3 - DISTRIBUIÇÃO DOS RESPONDENTES POR TEMPO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

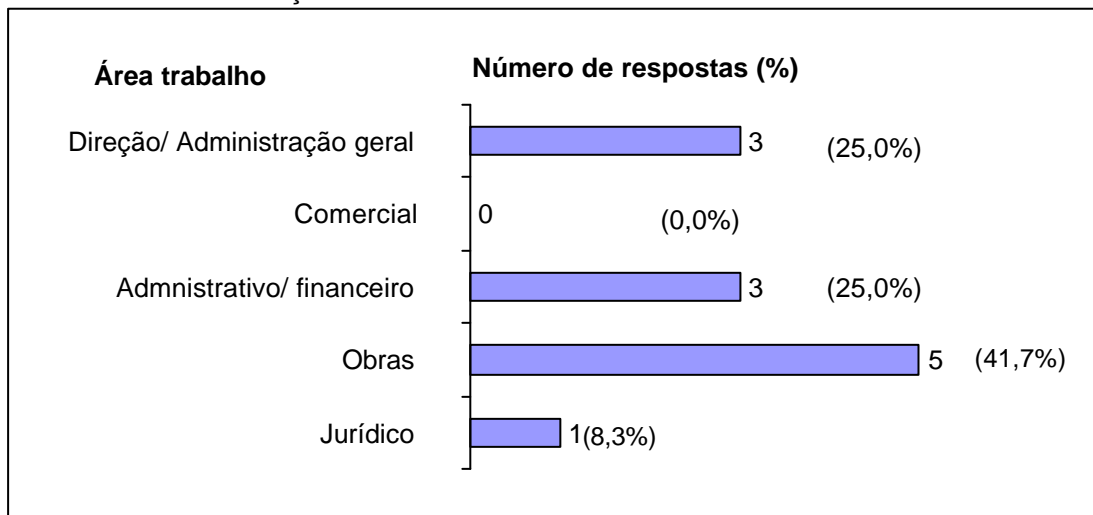


4.3.2 Entrevistas

Foram entrevistados 12 gerentes da empresa em diversas áreas da empresa. Quanto ao perfil dos entrevistados foram obtidos os seguintes resultados:

Área de trabalho dos respondentes: houve um predomínio de profissionais atuando na área de Obras, seguido da Direção/ Administração geral e Administrativo/ Financeiro, respectivamente 41,7%, 25,0% e 25,0% das respostas.

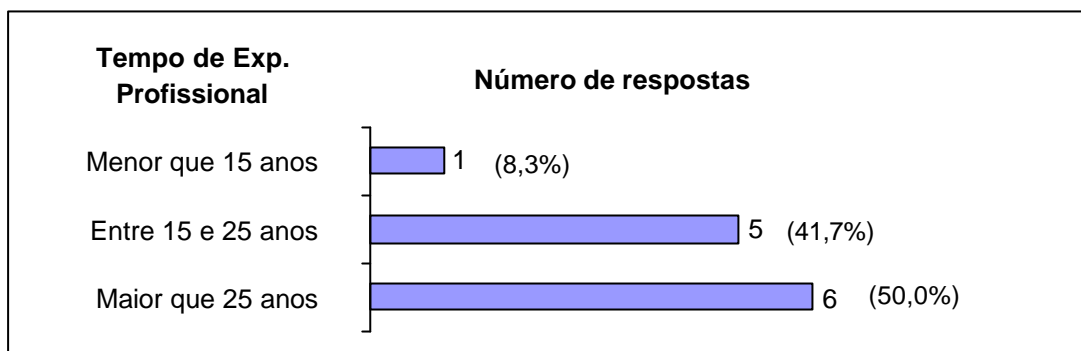
GRÁFICO 4.4 - DISTRIBUIÇÃO DOS ENTREVISTADOS POR ÁREA DE TRABALHO



Tempo de experiência dos entrevistados: somente um dos entrevistados

possuía um tempo de experiência menor de 15 anos.

GRÁFICO 4.5 - DISTRIBUIÇÃO DOS ENTREVISTADOS POR TEMPO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL



4.4 COMPARATIVO ENTRE OS RESULTADOS DOS ESTUDOS ANTERIORES E O CASO

A tabela 4.1 compara os valores obtidos na empresa deste estudo com os Grupos de TERRA (1999) e as Construtoras de CREMA (2003).

Considerando a média dos resultados, a CESBE, apresenta resultados próximos ao do "grupo 2" e das empresas "Construtoras" de Curitiba.

Dentre as questões que se destacaram estão às questões 8, 11 e 35 (questionário em anexo) apresentando comparativamente resultados maiores. As duas primeiras referem-se à cultura organizacional da empresa e versam sobre a honestidade e sentimento de confiança entre empresa e funcionários. A terceira aborda a questão da preocupação com a segurança, saúde e meio ambiente do trabalho.

Tanto a honestidade quanto o sentimento de confiança existente entre empresa e funcionários parecem estar realmente arraigados na cultura da organização. Uma das razões por tal sensação é certamente a maneira pela qual são desenvolvidas as relações profissionais ao longo do tempo dentro do ambiente de trabalho. A grande quantidade de níveis hierárquicos existentes na construção demanda o fortalecimento desses aspectos culturais. Nos canteiros de obras essas manifestações da cultura organizacional são mais visíveis. Geralmente o cargo ocupado por um operário na produção reflete a percepção da empresa quanto as suas competências e honestidade

TABELA 4.1 - COMPARATIVO ENTRE OS RESULTADOS DOS DIVERSOS ESTUDOS E A CESBE

	Questão	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Construtoras	CESBE
Estr	1	<u>4,3</u>	<u>3,8</u>	<u>3,0</u>	<u>3,7</u>	3,7
	2	<u>4,1</u>	<u>3,2</u>	<u>2,1</u>	<u>2,8</u>	2,6
	3	<u>4,3</u>	<u>3,6</u>	<u>2,7</u>	<u>2,8</u>	3,0
SI	4	<u>3,6</u>	<u>2,8</u>	<u>2,0</u>	<u>2,6</u>	2,8
	5	<u>3,7</u>	<u>2,8</u>	<u>2,0</u>	<u>3,0</u>	2,4
	6	<u>3,8</u>	<u>2,9</u>	<u>2,2</u>	<u>2,8</u>	2,6
Cult	7	<u>4,3</u>	<u>3,2</u>	<u>2,4</u>	<u>3,2</u>	3,4
	8	<u>4,3</u>	<u>3,5</u>	<u>2,4</u>	<u>3,9</u>	4,4
	9	<u>3,8</u>	<u>3,2</u>	<u>2,4</u>	<u>3,3</u>	3,5
	10	<u>4,0</u>	<u>3,2</u>	<u>2,2</u>	<u>3,3</u>	3,5
	11	<u>3,7</u>	<u>3,0</u>	<u>2,0</u>	<u>3,5</u>	4,2
	12	<u>3,5</u>	<u>2,8</u>	<u>1,9</u>	<u>2,9</u>	3,2
	13	<u>4,1</u>	<u>3,4</u>	<u>2,7</u>	<u>3,5</u>	3,6
	14	<u>4,1</u>	<u>3,3</u>	<u>2,3</u>	<u>3,3</u>	3,1
	15	<u>4,3</u>	<u>3,4</u>	<u>2,7</u>	<u>3,2</u>	3,3
	16	<u>4,0</u>	<u>3,6</u>	<u>3,0</u>	<u>3,5</u>	3,7
Org	17	<u>4,0</u>	<u>3,0</u>	<u>2,2</u>	<u>3,0</u>	3,3
	18	<u>3,6</u>	<u>2,6</u>	<u>2,1</u>	<u>2,5</u>	2,7
	19	<u>4,1</u>	<u>3,4</u>	<u>2,7</u>	<u>3,2</u>	3,6
	20	<u>3,3</u>	<u>2,3</u>	<u>1,7</u>	<u>2,5</u>	2,6
	21	<u>4,1</u>	<u>3,1</u>	<u>2,4</u>	<u>3,0</u>	3,6
	22	<u>3,4</u>	<u>2,4</u>	<u>1,6</u>	<u>3,1</u>	3,2
RH	23	<u>4,0</u>	<u>3,2</u>	<u>2,5</u>	<u>2,9</u>	2,6
	24	<u>3,8</u>	<u>3,1</u>	<u>2,2</u>	<u>3,5</u>	2,2
	25	<u>3,8</u>	<u>2,8</u>	<u>1,8</u>	<u>2,3</u>	2,6
	26	<u>4,0</u>	<u>3,5</u>	<u>2,8</u>	<u>3,5</u>	3,6
	27	<u>4,2</u>	<u>3,2</u>	<u>2,0</u>	<u>2,7</u>	2,8
	28	<u>4,1</u>	<u>3,2</u>	<u>2,1</u>	<u>2,8</u>	3,1
	29	<u>4,1</u>	<u>3,6</u>	<u>2,8</u>	<u>3,4</u>	3,1
	30	<u>4,0</u>	<u>3,6</u>	<u>2,8</u>	<u>3,7</u>	3,8
	31	<u>3,7</u>	<u>2,8</u>	<u>1,9</u>	<u>2,6</u>	3,2
	32	<u>4,0</u>	<u>3,0</u>	<u>2,0</u>	<u>2,4</u>	3,6
	33	<u>3,6</u>	<u>2,4</u>	<u>1,7</u>	<u>2,4</u>	2,6
	34	<u>4,2</u>	<u>3,3</u>	<u>2,3</u>	<u>2,0</u>	2,4
	35	<u>2,1</u>	<u>1,7</u>	<u>1,3</u>	<u>3,3</u>	3,7
Rs	36	<u>4,3</u>	<u>3,5</u>	<u>2,7</u>	<u>3,3</u>	3,8
	37	<u>4,1</u>	<u>3,0</u>	<u>2,0</u>	<u>2,7</u>	2,6
Aprendiz	38	<u>4,0</u>	<u>3,2</u>	<u>2,5</u>	<u>3,2</u>	3,4
	39	<u>3,9</u>	<u>3,2</u>	<u>2,5</u>	<u>3,3</u>	3,8
	40	<u>3,2</u>	<u>2,6</u>	<u>1,8</u>	<u>2,7</u>	2,1
	41	<u>3,4</u>	<u>2,7</u>	<u>2,0</u>	<u>2,6</u>	2,9
Médias		3,9	3,1	2,3	3,0	3,2

FONTE: TERRA, 1999 E CREMA, 2003.

na execução de tarefas. O sentimento de confiança da empresa aliado às percepções quanto ao trabalho do operário no decorrer das obras constituem os principais fatores que determinam sua ascensão ocupacional e permanência no quadro de funcionários.

A construtora, na execução de obras, tal como outras empresas do setor, também se caracteriza por possuir uma alta rotatividade da mão-de-obra. Entretanto, os operários que se destacam durante a obra, afinando-se com os interesses da empresa, tendem a ser preservados e transferidos - através do desligamento e posterior admissão - para outras obras existentes na região. Muitos operários trabalham há anos nesse regime e já são conhecidos da empresa. Alguns destes funcionários ascendem de ocupação, efetivando-se na empresa, tornando-se encarregados e mestres-de-obras.

Segundo os gerentes é comum encontrar funcionários com anos de trabalho acumulados na empresa. Dentre os gerentes entrevistados isto é uma característica visível, apresentando um tempo médio de 22 anos de serviços à empresa. Na construtora, o tempo de serviço parece estabelecer um maior sentimento de confiança entre empresa e funcionário. Cada funcionário, com sua a forma de trabalhar e se relacionar, deixa transparecer seus valores e intenções profissionais, conseqüentemente, com o decorrer do tempo, suas competências vão sendo conhecidas pela empresa, elevando assim, o sentimento de confiança.

"Uma empresa que tem pessoas com grande tempo de casa, todo mundo basicamente se conhece... isso provoca uma transparência muito grande."

"Independente do nível hierárquico, depende-se de pessoas de confiança. (...) a CESBE tem essa característica, de possuir muitos funcionários com longo tempo de casa, seja o cargo que for, engenheiro ou servente... temos serventes com mais de 15 anos de casa... encarregados com 20, 25, 30 anos..."

Um aspecto que fortalece este sentimento de confiança na construtora é a percepção dos funcionários quanto aos esforços empresariais no sentido de manter as pessoas e equipes mais "capacitadas" dentro da organização, mesmo em períodos de escassez de obras. Há uma consciência geral de que o mercado possui grande influência sobre os empregos. Mesmo àqueles contratados em função da demanda de

obras, sabem que possuem prioridade durante a seleção de pessoal, quando reconhecidos por sua qualidade e competência. O baixo *turn-over* (número de pessoas que se demitem ou são demitidas) em comparação com outras empresas do setor, acusado na questão 30, parece ser um reflexo desses esforços.

"A empresa se preocupa em manter a equipe, só no momento que não há perspectiva, esse pessoal é desligado. Ficam aguardando (o surgimento de obras para retornarem)."

"A gente faz questão, dá preferência para o pessoal que já trabalhou conosco, porque facilita. Os mestres já conhecem o sistema de cada um. A empresa dá muita importância para isso."

A questão 35, referente à preocupação com a segurança, saúde e meio ambiente de trabalho é atualmente uma das principais metas da construtora. Devido às exigências do mercado, a empresa está voltando suas ações para a redução do número de acidentes de trabalho em suas obras. Para isso, realizou um trabalho de conscientização começando com os gerentes das obras que, por sua vez, procuram reduzir os acidentes em suas obras, seja disseminando a idéia para níveis hierárquicos inferiores, incentivando o uso de equipamentos de segurança, etc. Segundo os gerentes, está havendo uma integração maior com as Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA) no sentido de intensificar as ações para a redução de acidentes.

"Além de ser uma preocupação interna da empresa, existe uma pressão muito grande de determinados clientes que exigem um nível muito baixo de acidente de trabalho."

"A CESBE tem um programa muito ousado de redução de acidentes de trabalho (...) com níveis (número de acidentes) bem abaixo do que o mercado pratica. Isso é uma preocupação constante e passou a constar na revisão da missão e política da empresa."

"A própria diretoria procura vincular todos os setores a essa preocupação, não apenas a CIPA. Os setores, a gerência da obra, o jurídico, o setor pessoal, para que se relacionem a fim de evitar acidentes."

Dentre as questões que obtiveram menor grau de concordância ou comparativamente baixo, estão as de número 23, 24, 34 e 40. As três primeiras referem-se às políticas e práticas para administração de recursos humanos e a última, aprendizado com o ambiente.

As questões 23 e 24 convergem para aspectos do processo de seleção.

Segundo os entrevistados, os critérios de seleção variam dependendo do cargo a ser ocupado e do nível de qualificação exigido pela atividade a ser desenvolvida. Primordialmente, toda contratação visa à realização de uma determinada tarefa. Na empresa, como explicitado anteriormente, sempre há preferência para a escolha de pessoas ou equipes conhecidas, entretanto, quando necessário - alta demanda ou obras distantes - a seleção é realizada por meio de critérios bastante informais, geralmente, pelos responsáveis imediatos da tarefa. Nos canteiros de obras a seleção fica a cargo dos encarregados e mestres-de-obras, a contratação destes, pelos gerentes de obra, assim por diante. Normalmente, verificam a carteira de trabalho e realizam uma entrevista avaliando principalmente competências e capacidade de integração à equipe.

O processo de seleção não visa, em um primeiro momento, uma busca de diversidade (personalidades, experiências, cultura, educação formal, etc.) ou mesmo aumento da criatividade, mas sim, o cumprimento de uma determinada tarefa. No entanto, verifica-se, até pelas próprias características do setor da construção, que o desenvolvimento e execução de obras envolvem uma expressiva diversidade de culturas e personalidades. Embora haja até fatores culturais que favorecem a gestão do conhecimento (ver tabelas 4.1 e 4.2), os sistemas informais de recrutamento existentes não possibilitam afirmar tal prerrogativa, já que a seleção depende de critérios pessoais dos diversos recrutadores espalhados pelos vários níveis da organização.

"Não existe uma política formal de recrutamento (...) a pessoa que está entrevistando sabe mais ou menos o perfil do que quer (...) são sistemas informais dependentes da pessoa que está contratando."

"Acho que não temos um processo de seleção rigoroso, nós temos muito um "tato" (...) quando vamos contratar alguém, já se vê quem irá conversar com a pessoa. (...) dependendo do nível, é só o chefe do setor, se é engenheiro, com quem vai trabalhar. E vai mais da conversa, isto é, gostei da pessoa... é mais prático, é mais direta a coisa."

Quanto à questão 34, sobre os esquemas de participação nos lucros, só existem no nível gerencial. Entretanto, para desenvolver maior produtividade nos canteiros de obras, existem esquemas informais de premiação (questão 32 e 33). São

TABELA 4.2 - COMPARATIVO DOS RESULTADOS MÉDIOS OBTIDOS EM CADA DIMENSÃO

Dimensões	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Construtoras	CESBE
Estratégia e administração	4,2	3,5	2,6	3,1	3,1
Sistemas de informação e comunicação	3,7	2,8	2,1	2,8	2,6
Cultura organizacional	4,0	3,3	2,4	3,4	3,6
Organização e processos de trabalho	3,8	2,8	2,1	2,9	3,2
Políticas e práticas para administração de RH	3,8	3,0	2,2	2,9	3,0
Mensuração de resultados	4,2	3,3	2,4	3,0	3,2
Aprendizado com o ambiente	3,6	2,9	2,2	3,0	3,0

acordos firmados entre gerentes de obras e mestres-de-obras ou encarregados, pelo cumprimento de prazos ou realização de tarefas.

Verificou-se também que na empresa os gerentes, independentemente de seu nível e dentro do seu escopo de trabalho, possuem um alto poder de decisão quanto à forma de conduzir seu trabalho (questão 22). Os gerentes de obras, por exemplo, podem escolher as ferramentas de produção, criar esquemas de premiação, implantar técnicas inovadoras, bastando o aval de seu supervisor, o engenheiro de projetos.

A questão 40, relativa à dimensão "Aprendizado com o ambiente", refere-se à habilidade da empresa na gestão de parcerias com Universidades e Institutos de Pesquisa (contratação de pesquisa externa). Segundo os gerentes, o relacionamento com as Universidades ou Institutos de Pesquisa é fraco. Houve algumas pesquisas realizadas na empresa, trabalhos de graduação ou pós-graduação, alguns chegando a ser discutidos em diversos níveis. Entretanto, poucos efeitos fizeram sentir ou mesmo caíram no esquecimento. Foi citado também, um caso em que tiveram que contratar uma especialista da USP para o desenvolvimento de uma obra. Parece que o maior contato da empresa com a universidade está na contratação de estagiários para suas obras.

"Muito baixa essa habilidade, até por falta de solicitação das universidades."

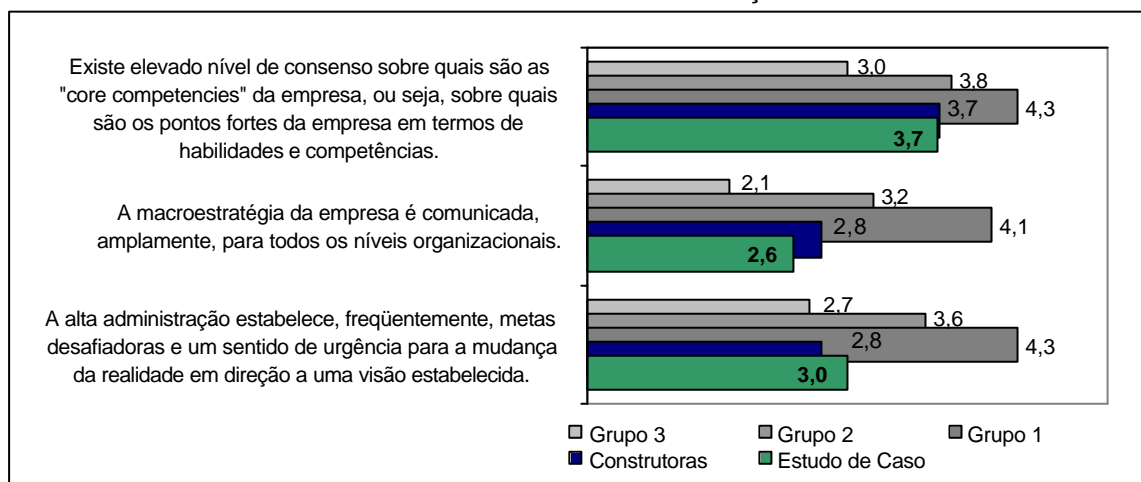
"Até me lembro de uma obra que foi feita em São José dos Campos que o pessoal recorreu a uma doutora da USP a nível de fundação.... para definição da fundação ou concreto estrutural... mas é muito esporádico."

4.5 PANORAMA DA GESTÃO DO CONHECIMENTO NA EMPRESA

Neste item são explicitadas algumas práticas da empresa relacionadas à gestão do conhecimento. Estas foram organizadas segundo as 7 dimensões da prática gerencial definidas por Terra (1999). Deve-se lembrar que os resultados das questões relativas a essas dimensões, são utilizados neste trabalho como referência para a explicitação destas práticas.

4.5.1 Dimensão 1: Estratégia e Alta Administração

GRAFICO 4.6 - RESULTADOS: ESTRATÉGIA E ALTA ADMINISTRAÇÃO



Diversos foram os pontos fortes citados na empresa. Resumidamente estes convergem para os seguintes aspectos:

- Excelência técnica
- Ética na condução dos negócios
- Boa imagem no mercado

"Temos aqui habilidades e competências, as posições são bem definidas, o quadro de pessoal é bem distribuído, de forma que as pessoas aqui sabem quais são suas respectivas

competências e habilidades. O ponto forte da empresa eu resumo que são as pessoas que estão no quadro de trabalho, o quadro efetivo."

"A CESBE tem como forte sua determinação em cumprir seus compromissos (...) vejo muita gente quebrar contrato por não cumprir seus compromissos assumidos, nós temos isso como uma habilidade. Outro ponto forte seria a qualidade do pessoal na alta administração das obras, por que o nosso negócio é obras. (...) Tem pessoas que vem atrás da gente por causa disso - os pontos fortes - sabem que quando precisam de um perfil desse vem atrás da gente."

"A CESBE sempre se preocupou muito em ter a qualidade dos serviços e eu acho que do ponto de vista de execução de obras, o que é mais forte na empresa é a qualidade dos serviços."

As macroestratégias são formadas a partir de: 1) consulta aos colaboradores; 2) opinião de consultoria; 3) definição por parte da diretoria. As macroestratégias são traçadas consultando-se em reuniões os colaboradores, procurando formar um consenso "para ver se é aquilo que a empresa quer". As consultorias opinam e colaboram no desenvolvimento do planejamento estratégico. A diretoria elabora e define a macroestratégia, pois é ela que presta conta aos acionistas.

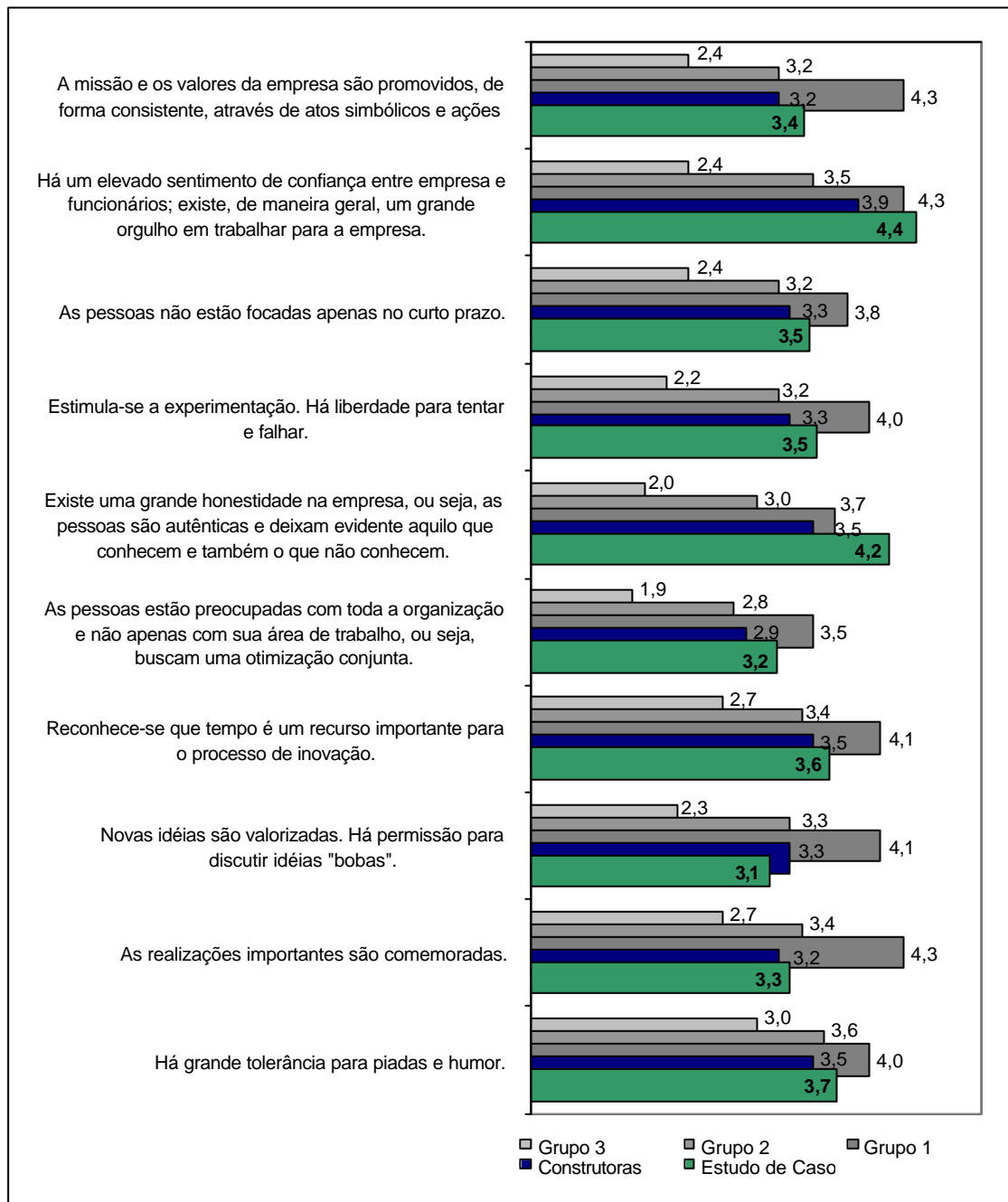
Embora envolva diversos agentes, segundo um dos diretores, não há um plano de macroestratégia firmado, as estratégias vão sendo ajustadas de acordo com os panoramas parciais do mercado. Elas são divulgadas aos gerentes durante as reuniões mensais, entretanto, não são amplamente comunicadas a todos os níveis organizacionais. Os gerentes, então, dentro do escopo de suas atividades, trabalham no sentido de implementá-las, comunicando-as plenamente ou em parte para seus subordinados, ou mesmo, traduzindo-as em metas e orçamentos.

Não é freqüente o estabelecimento de metas desafiadoras. Entretanto, para cada obra desenvolvida é estabelecida, entre gerentes e diretoria, uma meta - um percentual de ganho antes do início da construção. "E esse é o primeiro desafio, depois vem outros, metas de produtividade, redução de acidentes, metas da própria ISO, uma série de variáveis próprias das obras são colocadas pelos gerentes, e mais as metas do próprio mercado, pois o mercado é desafiador, sempre". A meta mais desafiadora de um gerente é manter resultados financeiros positivos, frente às adversidades impostas

pelo próprio mercado e ambiente de trabalho.

4.5.2 Dimensão 2: Cultura Organizacional

GRÁFICO 4.7 - RESULTADOS: CULTURA ORGANIZACIONAL



Segundo os entrevistados, a missão e os valores da empresa são promovidos de forma consistente. Nos diversos departamentos da construtora estão espalhados

quadros com sua política e objetivos da qualidade e missão. Com a implantação da ISO, a missão e as políticas relacionadas à qualidade se tornaram mais presentes na vida dos empregados, norteados em muitos casos, suas ações. Temos como exemplo, a meta de redução do número de acidentes de trabalho, visando a melhoria contínua, que consta em suas políticas e objetivos da qualidade.

Para a alta administração e a maioria dos gerentes, a boa rentabilidade da empresa é o foco de suas ações e decisões. Seja a implementação de um sistema de qualidade, redução do número de acidentes, ou mesmo a implantação de inovações tecnológicas, tudo depende de uma avaliação do custo-benefício ou das necessidades do mercado.

Na empresa não há muitos estímulos para a experimentação, entretanto, há uma grande liberdade se para tentar e falhar dentro do nível gerencial.

"Todo mundo tem liberdade de tocar seu negócio dentro dos limites gerais da empresa. Por exemplo, eu tenho uma concorrência agora. É uma concorrência de uma concessão de um sistema de água de Itapema. Eu fui lá, comprei o edital, analisei o edital e cheguei à conclusão que não dá para nós. Fui lá tentar. Isso ninguém me perguntou. Isso é uma decisão própria e se vai lá com os recursos da empresa. Fiz uma análise e cheguei à conclusão que não é uma coisa conveniente para nós e eu mesmo abortei. (...) Isso é para todos os gerentes. Isto é, dentro de sua área de atribuição evidentemente. O chefe do RH trabalha na esfera dele, o cara do financeiro na área dele, o advogado na área dele, o gerente de contrato na área dele. Dentro da sua área se tem uma liberdade de atuação, desde que aquilo esteja de acordo."

Embora todos os gerentes possuam essa liberdade, geralmente as idéias inovadoras são discutidas entre eles. Neste ponto, os conhecimentos e experiências acumuladas dos gerentes têm uma influência decisiva quanto à implementação da idéia. Mesmo assim, a forma com que realizará seu trabalho é de sua responsabilidade.

"Na realidade, essa experimentação é compartilhada com o pessoal mais a nível gerencial, justamente para evitar falhas. A gente tem liberdade para poder trabalhar com procedimentos novos, com idéias inovadoras, desde que dentro de um certo critério."

"Acaba tendo uma maior liberdade, mas, para se inovar algo que é meio tradicional, tem-se que conversar. (...) a liberdade é total para se ir atrás disso, não sempre para se por em ação, mas para trazer e abrir para ver se é aprovado. (...) normalmente em reunião mensal acaba se colocando isso. E daí discute se pode tocar."

Segundo os gerentes, sempre é possível se discutir idéias "bobas". Na empresa existe uma grande valorização da experiência profissional dos indivíduos. Como na construção cada obra possui suas características peculiares, algumas idéias e conhecimentos podem ser de grande valia para a racionalização da produção. Verifica-se também que a tolerância para piadas e humor facilita essa discussão, tornando o ambiente de trabalho mais agradável.

"A nível gerencial e diretoria, total (permissão para se discutir idéias" bobas "). Na empresa toda, acho que dificulta um pouco isso daí. Agora, gerencial junto com diretoria, o que você traz, as idéias são pensadas, discutidas, valorizadas e, se você fala besteira, também se conversa. Fala-se assim: você está na lua! esqueça... mas sem recriminação, sem pichação, é sempre levado para somar."

Eventualmente acontecem comemorações ao término de uma obra. Essas comemorações geralmente se restringem à área de trabalho da pessoa.

"Isso eventualmente ocorre, dependendo do local e possibilidade, no Museu teve uma confraternização, no Lactec também teve alguma coisa. Outras obras que fazemos fora de Curitiba, sempre têm uma espécie de comemoração após o desafio enfrentado e o objetivo atingido."

"Acaba-se sempre existindo, não tem datas certas (...) mas nunca passam em branco, as comemorações são realizadas, churrascos, festas (...) só uma conversa ou um agradecimento não deixa de ser uma forma de comemoração, uma colocação geral... ficamos contentes com isso."

Para a alta administração os projetos dependem da situação do mercado.

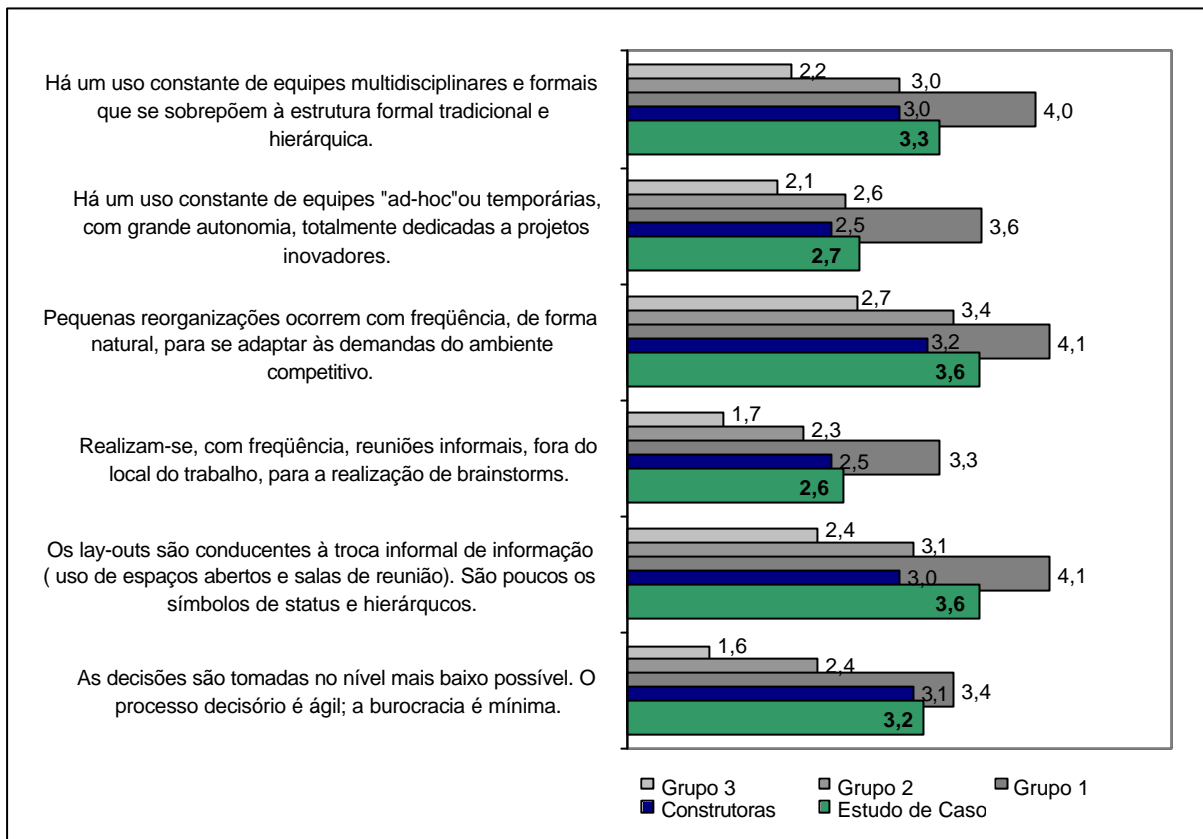
"Hoje, todo mundo está focado no curto prazo, porque o mercado em questão está muito ruim, então procuram-se projetos que tenham uma resposta rápida. (...) por exemplo, eu vou me dedicar a um negócio que reverta numa obra imediatamente, pois, temos equipes ociosas. Se as equipes estivessem todas trabalhando, eu iria procurar a médio e longo prazo."

Já no nível produtivo, parece haver uma preocupação dos funcionários em estar preservando seu trabalho a longo prazo. Devido a uma alta rotatividade existente no setor, para muitos, a garantia de uma estabilidade no emprego está somente em sua competência e qualidade. Segundo um dos gerentes entrevistados:

"O empregado, mostrando desempenho, interesse e capacidade, enfim, tem condições de seguir carreira dentro da empresa."

4.5.3 Dimensão 3: Organização e Processos de Trabalho

GRÁFICO 4.8 - RESULTADOS: ORGANIZAÇÃO E PROCESSOS DE TRABALHO



A construtora tem diferentes gerências de obras, cada uma com grande autonomia de trabalho. "Ela pode descobrir uma nova oportunidade de negócio, fazer o orçamento, apresentar o orçamento para o cliente, negociar, preparar o contrato, executar o serviço e executar a obra. Cada departamento tem um grau de autonomia, lógico que em função da obra, do risco que apresenta para a empresa, etc."

Os gerentes de obras também possuem alto grau de autonomia para a organização e planejamento de suas obras desde que dentro de um prazo e orçamento delimitado ou mesmo por especificações contratuais.

Na empresa é comum a formação de equipes multidisciplinares para a realização de determinadas tarefas referentes a algum projeto.

"Se eu tenho uma dúvida sobre terraplanagem eu converso com o Olyntho, o Talamini, o Douglas, que trabalham há mais tempo nisso. Uma coisa que eu nunca fiz, trabalhar com uma britagem. Vamos supor que eu estou orçando uma usina hidrelétrica que tenha que

montar uma britagem no corpo da barragem, de pedra britada, eu pego a experiência deles (...) eles entram no processo e dizem, a base é assim, leva tanto tempo para instalar, custa tanto..."

Os projetos inovadores surgem geralmente em função de uma solicitação do mercado ou cliente. Para a empresa, o que importa é entregar um produto que atenda as especificações, com qualidade e dentro do orçamento e prazos. Quando necessário, a empresa utiliza-se de equipes "ad hoc" ou temporárias para atender estes projetos.

"Como não temos uma linha de produtos que nós decidimos, nós estamos sempre sujeitos ao que o mercado nos oferece, o uso de equipes" ad hoc "ou temporárias se dá em função do volume de solicitação do mercado em diferentes áreas. Eu diria que há um uso normal de equipes temporárias, autonomia limitada, autonomia do gerente, quer dizer, sempre haverá um gerente que tenha autonomia em si que vai decidir as coisas dentro da equipe. Não precisa se reportar a outros níveis gerenciais da empresa, ele pode contratar equipes como eu contratei equipes para fazer coisas diferentes para fazer dentro de um orçamento ou dentro de um certo projeto."

É visto que em função do mercado, a empresa construtora realiza freqüentemente pequenas reorganizações, para se adaptar às demandas do ambiente competitivo.

Reuniões informais entre gerentes são freqüentes na empresa, seja no café, corredor, nas obras, etc. Encontros casuais podem gerar troca de experiências, acordos e até resolução de problemas. Segundo os entrevistados, o *lay-out* pouco interfere nestas trocas de informações.

É uma das principais preocupações da empresa reduzir ao máximo a burocracia, de modo a agilizar ao máximo os processos decisórios e aumentar sua flexibilidade.

"Existe uma burocracia, mas nada que engesse ou comprometa o desenvolvimento do processo, sabemos que tem outras empresas em que a burocracia é maior, percebemos que a burocracia dificulta a tramitação normal de um processo."

A delegação de responsabilidades é um processo que se desenvolve hierarquicamente, de cima para baixo, obedecendo a critérios pessoais de cada integrante. O andamento de uma obra transcorrerá de acordo com estilo de cada gerente. Segundo um gerente, são diversas as variáveis que implicam na delegação de

responsabilidades, dentre elas cita: o grau de instrução da pessoa e seu grau de confiança nela.

4.5.4 Dimensão 4: Políticas e Práticas para a Administração de Recursos Humanos

Segundo os entrevistados, o processo de seleção é rigoroso, embora não se utilizem ferramentas formais de seleção. O cargo que possui a maior rotatividade e número de contratações é o de servente que, segundo eles, é o de menor qualificação. A quantidade de pessoas empregadas na empresa depende da demanda de obras no mercado. A empresa já chegou a trabalhar com mais de 1000 empregados, no momento, possui em seu quadro 508 funcionários. Dentre estes, a construtora sempre busca preservar as pessoas mais "capacitadas", com cargos mais elevados e maior experiência. Apesar de possuir uma alta rotatividade, a construtora tem preferência em empregar pessoas "conhecidas", que já trabalharam para ela.

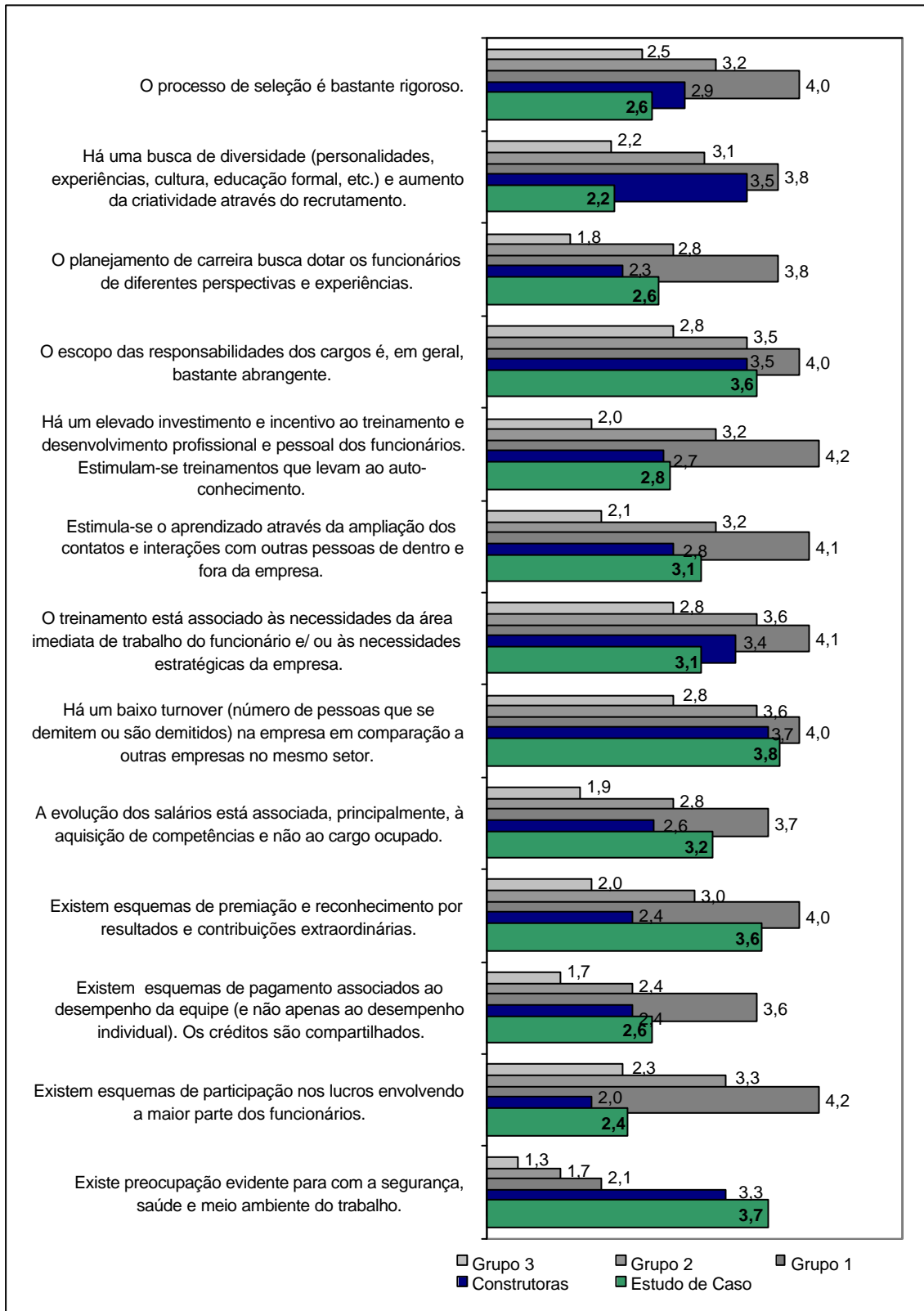
"Termina uma obra, quando não tem outra obra para dar continuidade, eles são demitidos e logo após que nós tivermos uma oportunidade de trabalho, a gente entra em contato com eles para retornarem. Se você pegar nossos registros, existem funcionários com 15 a 20 anos de trabalho. Entra e sai. É por isso que dá essa rotatividade na construção civil. Hoje as obras são no máximo de 1 a 2 anos de trabalho, então, tem essas dificuldades."

"Os encarregados e mestres têm sua equipe montada, quando tem condições de permanecer com essa equipe, levam consigo para outras obras, agora, quando não há condições, desmancham a equipe, mas, numa oportunidade, essa equipe retorna."

O processo de seleção é dado em função do cargo a ser ocupado e da tarefa a ser realizada. Quando surge a necessidade de contratar novos empregados, em obras distantes ou mesmo com o aumento de demanda nas obras, faz-se uma entrevista, verifica-se a carteira de trabalho e realiza-se um exame pré-admissional de 30 dias.

"Trinta dias de experiência, eu digo que isso é válido para o pessoal novo que está entrando na CESBE (...) pela carteira de trabalho não tem como avaliar uma pessoa (...) vai-se admitindo para o que precisa e, dentro do prazo de experiência, dá para saber quais são os melhores e fazer a seleção ali dentro."

GRÁFICO 4.9 - RESULTADOS: POLÍTICAS E PRÁTICAS PARA ADMINISTRAÇÃO DE RH



Para os canteiros de obras, geralmente a seleção é feita pelos mestres ou

encarregados. Estes, por sua vez, pelos engenheiros de obras, escolhidos pelos gerentes.

"Se o engenheiro necessita de um mestre de obras, quem vai fazer a seleção é o próprio engenheiro. Logicamente, vai ser verificado se temos dentro de nosso processo, para certas habilidades, um determinado tipo de experiência. O engenheiro vai verificar, vai comprovar se realmente ele tem através da carteira de trabalho, do currículo, alguma coisa nesse sentido e vai fazer uma entrevista com ele relacionada a questões técnicas para dimensionar seu conhecimento (...) o engenheiro então entra para avaliar o nível tanto de mestres quanto de outras funções técnicas, como topógrafos e encarregados."

"A contratação de engenheiros é feito a nível de gerentes (...) já os gerentes são formados na empresa, eles iniciaram sua carreira como engenheiros civis que ao longo do tempo foram subindo de cargo (...) até agora nunca existiu uma contratação de gerentes."

Segundo um dos entrevistados, na produção, há muito espaço para o crescimento, mais que os setores administrativos. A ascensão ocupacional e a qualificação na produção ocorrem na prática, com o aprendizado e experiência prática. A formação profissional ocorre durante a execução das obras, através de um treinamento que quase sempre se realiza como decorrência das relações de trabalho entre operários mais qualificados (mestres e encarregados) e operários menos qualificados (serventes e ajudantes gerais), possibilitando a formação de oficiais.

"Eu diria que são poucos os treinamentos realizados por eles, na realidade são pessoas que tem uma larga experiência prática (...) a empresa está satisfeita com a qualidade de serviço deles porque são profissionais de longa experiência."

"Dentro da empresa, estes profissionais (mestres-de-obras, encarregados, topógrafos) iniciaram sua carreira lá de baixo: passaram de serventes a meio-oficial, oficial, como se fosse uma escala. Se formaram dentro da empresa. Trabalharam com vários mestres, vários engenheiros, esse é o dom da construção civil, o aprendizado. Hoje você está subordinado a um engenheiro, no ano que vem, em outra obra, um outro engenheiro, assim vai aumentando seu conhecimento."

Na produção, a iniciativa de realizar um treinamento mais formal, geralmente, é do próprio operário. Para funções mais técnicas, há treinamentos associados às necessidades da área imediata do trabalho, por exemplo, treinamentos para operação de máquinas e equipamentos (escavadeira hidráulica, pá carregadeira, etc.). Para engenheiros existem incentivos para realização cursos de aprimoramento e atualização.

Perguntado ao chefe do departamento pessoal o que poderia ser melhorado na empresa, respondeu: "treinamentos, aplicar em treinamentos. Essa é alma do negócio. Hoje se precisa treinar o pessoal porque as coisas acontecem muito rápido, isso no aspecto administrativo. Na área de produção é aquilo que te falei, lógico que todos os treinamentos são bem vindos, mas esse pessoal tem uma bagagem muito grande."

O aprendizado através da ampliação dos contatos e interações com outras pessoas dentro e fora da empresa ocorre normalmente em função da necessidade de cada obra. Temos como exemplo aqui, a informalidade do processo de qualificação profissional nos canteiros de obras. Os engenheiros civis também aprendem desta forma, trabalhando nas diversas áreas da construção.

"Nós procuramos que todos os profissionais (engenheiros civis) trabalhem em todas as áreas de construção (...) cada um tem uma certa especialidade, mas não se limita a ela. Sempre que possível a gente troca para que todo mundo tenha uma informação média, porque não temos um serviço contínuo na mesma área (...) cada um é engenheiro civil. Parte deste ponto. Então, ele começa a trabalhar com terraplanagem. Depois de 3 ou 4 anos surge uma oportunidade dele trabalhar com uma obra de concreto pré-moldado; verificado o panorama, não havendo nenhum especialista disponível, ele vai trabalhar com concreto pré-moldado sob a supervisão de um outro com experiência. O que acontece, na sequência, após um ano, ele tem conhecimento em terraplanagem e concreto pré-moldado. Portanto, tem muita gente aqui que trabalhou em praticamente todas as áreas da construção. Esse é o profissional ideal, porque tem uma visão ampla das coisas, não ficando compartimentado. Este é o profissional do futuro."

"Então estávamos lá, eu, o engenheiro da obra, com alguns anos de experiência, o Bruno, que é o engenheiro de obras mais novo. Enquanto estávamos lá, em uma hora e meia falamos de 10 casos diferentes de situações, e alguns outros processos. Cada um deu sua opinião e ali se criou um estado novo para os três, baseados nas experiências dos três em situações similares. Então é desta forma que acontecem as coisas na CESBE. Temos algumas reuniões, mais formais, mas, de uma maneira geral, o treinamento é no calor da batalha."

Na construtora, é freqüente o uso de mão-de-obra terceirizada, principalmente em serviços mais especializados, tal como acabamentos, instalação elétrica, canaletas, bueiros, galerias pluviais, etc. Para a seleção dessa mão-de-obra, a empresa atende os critérios da ISO para avaliação de subempreiteiros e fornecedores.

"Na área de eletricidade, por exemplo, antes nós tínhamos nosso departamento de

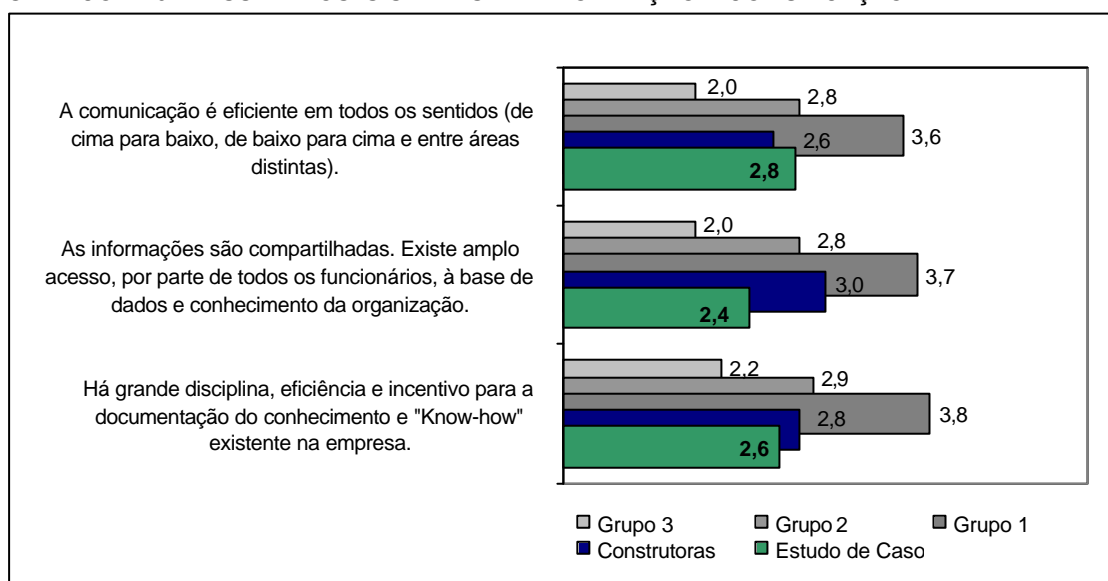
engenharia elétrica, hoje não temos porque é mais viável financeiramente para a empresa terceirizar com especializados. E quando chega uma obra na fase de eletricidade, se pega uma empresa qualificada, especializada nesse serviço e terceiriza."

Pode-se dizer que na empresa, a evolução dos salários está associada aos cargos, entretanto, na produção, principalmente, os cargos refletem a experiência prática dos trabalhadores, isto é, o nível de competências adquirido com o tempo.

Na produção, é comum a existência de esquemas de premiação associados ao desempenho da equipe. As premiações não seguem um padrão formal, mas, costuma-se estabelecer-las principalmente para o cumprimento de prazos.

4.5.5 Dimensão 5: Sistemas de Informação e Comunicação

GRAFICO 4.10 - RESULTADOS: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO



A sede administrativa possui uma rede intranet ligando alguns setores. Esta rede permite consultar via computador a base de dados dos setores a ela ligada. Estes dados estão protegidos por senhas que limitam, somente a uma pessoa por setor, a inserção ou alteração de dados. O objetivo desta rede é também se estender futuramente aos demais setores, inclusive às obras, facilitando e agilizando o fluxo de informações dentro da empresa.

Embora existam estas iniciativas, parece ainda haver dificuldades na busca

de determinadas informações ou documentos específicos nos canteiros de obras. Dentre os aspectos que dificultam esse processo estão distância e caráter único de cada obra.

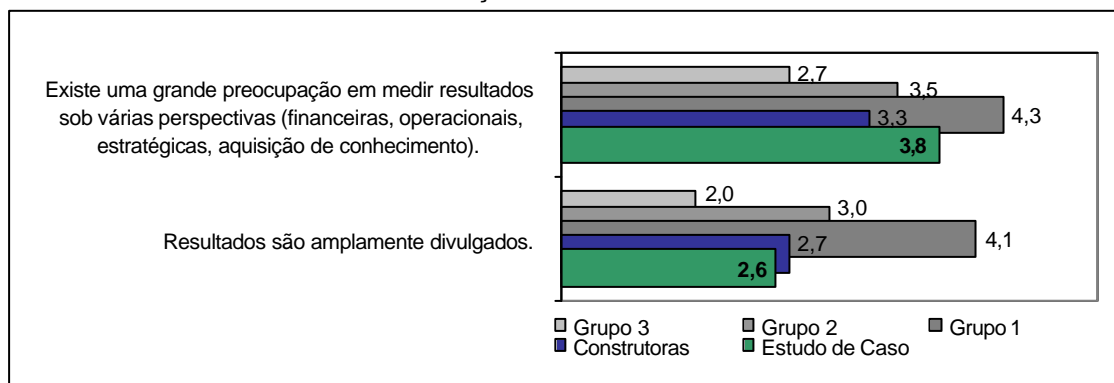
"Do ponto de vista administrativo, eu acho que precisaria melhorar a agilidade em informação e dinâmica de procedimentos entre departamentos administrativos, neste também incluo o administrativo da obra (...) de maneira geral, a gente entra em contato com a pessoa responsável através de fax ou de um documento. Às vezes demora, necessitando a reiteração por telefone. Isso está sendo corrigido pela empresa, nesses últimos anos houve um direcionamento para resolver esses problemas. A CESBE está aprendendo que determinados documentos ou informações tem que fluir de forma rápida e confiável (...) Estou a 15 anos na empresa, nos primeiros 5 anos todas as informações eram verbais, você ligava para a obra e solicitava: preciso dessa informação, preciso desse documento. Se chegasse ótimo, se não chegasse teria que reiterar a ligação, levar até as últimas consequências, envolvendo diretoria, chefe de departamento... nos últimos 5 anos isso está muito mais rápido, dinâmico. A solicitação é por escrito na grande maioria dos casos, geralmente ela é retornada pelo devido responsável."

Apesar de buscar a formalização de diversos canais de comunicação, muito de seus processos ainda se apóiam na informalidade, tornando-os mais ágeis e flexíveis. O controle ou distribuição verbal de tarefas, por exemplo, é bem mais dinâmico e, qualquer mudança na produção menos burocrática. Cada sistema tem suas vantagens e desvantagens.

"É bem na informalidade, eu faço as coisas, eu aviso, fica na tua memória. O detalhe é este, que fica na memória de cada um, e é aí que eu acho que vem um pouco das falhas, atropelamento, muita correria, muita tribulação... não por deixar de informar porque não quero que você saiba. A falha seria nestes sentido."

4.5.6 Dimensão 6: Mensuração de Resultados

GRÁFICO 4.11 - RESULTADOS: MENSURAÇÃO DE RESULTADOS



Como empresa, há uma grande preocupação com relação à questão financeira. A quantificação de determinados pontos, tal como a redução dos acidentes de trabalho possibilita a verificação quanto ao cumprimento de metas estratégicas. Tanto os resultados financeiros, como os estratégicos, são levados ao conhecimento de diretores e outros gerentes em reuniões mensais. Nas obras são também mensurados alguns pontos para o controle do gerente.

"Mensalmente fazemos reuniões onde são apresentados os resultados atingidos durante o mês e acumulados durante o ano em todas estas perspectivas, principalmente na área financeira. Na parte de segurança do trabalho também há um grande enfoque."

Para cada obra desenvolvida é estabelecida, entre gerentes e diretoria, uma meta - um percentual de ganho antes do início da construção. "E esse é o primeiro desafio, depois vem outros. Metas de produtividade, redução de acidentes, metas da própria ISO, uma série de variáveis próprias das obras são colocadas pelos gerentes, e mais as metas do próprio mercado."

Os resultados são divulgados e discutidos somente entre gerentes e diretores. Divulga-se somente quando necessário, não amplamente.

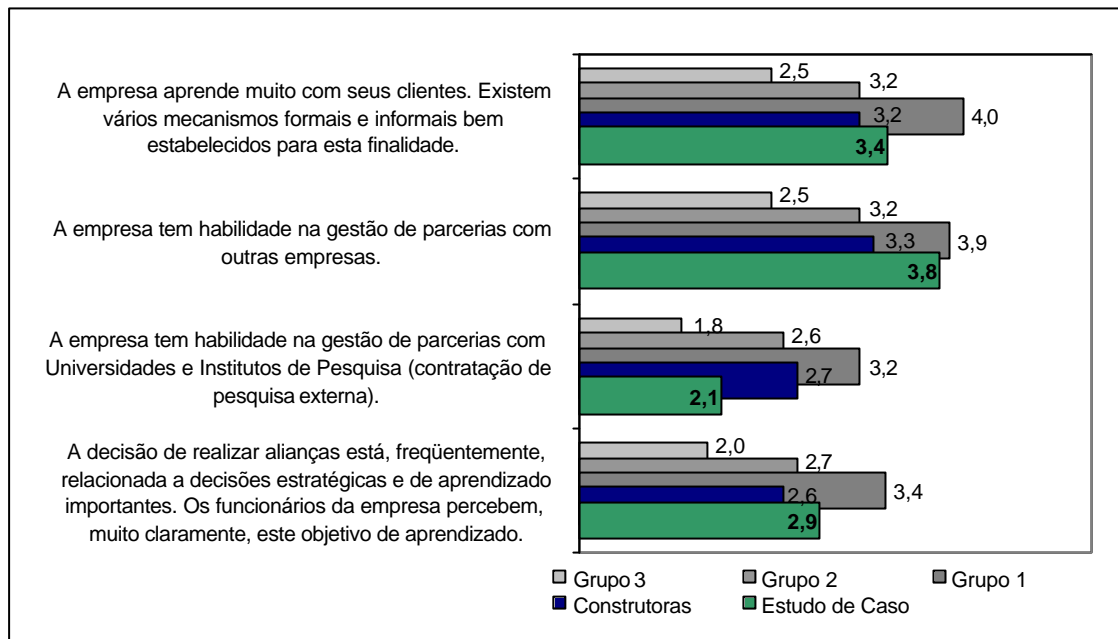
"Se você começa a abrir muito, de repente, seu concorrente passa a saber de coisas que não é interessante que ele saiba."

4.5.7 Dimensão 7: Aprendizado com o ambiente

Cada novo cliente traz uma obra diferente a ser realizada. Alguns exigem determinado nível de qualidade, o uso de equipamentos específicos, adequação às normas internacionais de segurança, prazo, etc. A empresa procura sempre se adequar a essas exigências do cliente, para isso, está constantemente aprendendo a lidar com situações adversas.

Praticamente em todas as obras os subempreiteiros estão presentes. Como é freqüente a contratação desse tipo de empresa a construtora desenvolveu grande habilidade na gestão dessas parcerias. Já com as Universidades e Institutos de Pesqui-

GRÁFICO 4.12 - APRENDIZADO COM O AMBIENTE



sa, essa habilidade é relativamente baixa devido aos poucos trabalhos realizados em conjunto.

"Muito baixa essa habilidade, até por falta de solicitação das universidades."

Segundo os entrevistados, é bem comum à realização de alianças com outras empresas do mesmo ramo para o desenvolvimento de um mesmo projeto. É dito que a empresa tem bastante flexibilidade e é bem respeitada na formação de alianças com outras empresas.

"É possível fazer alianças com empresas de mesma área. Isso é normal, para a formação de um consórcio para participação de um projeto específico. Isso nós fazemos muito. Em função das necessidades específicas de cada projeto. Aqui agora está acontecendo uma reunião entre duas empresas que estão tentando se juntar para entrar em um projeto específico que é a construção de uma rodovia."

"Para se conseguir determinados serviços, sozinho não se teria condições de conseguir, por exigências externas, uma licitação exige determinado número, que às vezes a empresa não tem, ela depende de uma parceira para atingir aquele número para poder participar."

Segundo um gerente, as alianças podem ser importantes para o aprendizado, pois "toda vez que se realiza um trabalho com outra empresa, se adquire um pouco da

cultura dela", aprende-se com a convivência diária, pois "se tem um choque de culturas ali."

4.6 PRÁTICAS EMPRESARIAIS ASSOCIADAS À INOVAÇÃO ORGANIZACIONAL

Na construtora foram identificadas três forças que promovem a inovação organizacional: as especificações dos clientes, as necessidades do mercado e a racionalização de processos. As duas primeiras são externas, que incidem e estimulam a adaptação da empresa. A terceira se refere às ações internas no sentido de racionalizar seus processos.

Toda construção é precedida de uma série de especificações do cliente as quais delimitam e definem os processos empregados na execução da obra. Dadas estas especificações, moldam-se os processos construtivos empregados para cada obra. Algumas especificações desafiam a empresa exigindo aprendizado e grande mobilização de recursos.

Seja na adoção de um novo sistema construtivo, introdução de equipamentos, ou mesmo na utilização de novos materiais de construção, os processos são criados ou transformados de modo a atender o conjunto de especificações de cada cliente.

"Nós trabalhamos normalmente com o 'MS Project', se vai trabalhar em uma obra que o cliente exige o 'Primavera', que é um sistema mais complexo e mais caro, se isto estiver dentro do projeto, dentro do orçamento, isto é, que tenha sido previamente agendado, combinado, eu tenho a liberdade de comprar e implantar o sistema 'Primavera' apesar da CESBE não utilizar."

A implementação de inovações tecnológicas no processo produtivo para atender determinadas especificações é de responsabilidade do gerente de cada obra. Se ele verifica a necessidade de conhecimento especializado, busca essas pessoas no mercado ou procura treinar sua equipe. O mais importante é construir.

"tem o conhecimento incorporado nas especificações de obras de terceiros, que temos que analisar, entender aquilo que é trazido e transformar aquilo numa obra."

Embora a implementação dessas inovações ocorra pontualmente, na execução de uma determinada obra, os conhecimentos adquiridos pelo gerente são difundidos com outros através de reuniões mensais onde, cada qual apresenta os resultados de sua obra. Em cada reunião, um gerente é disposto a apresentar alguma experiência vivida em obras.

"Vou te dar um exemplo: em uma obra, foi usado um sistema de forma pré-fabricado. O engenheiro residente, em vez de fazer a forma na obra, ele decidiu alugar a forma. Então ele fez isso, e teve um bom resultado com isso, então ele comunica em uma reunião: eu aluguei a forma do fulano e o resultado foi esse. Num próximo serviço de um outro, passe-se a usar aquela inovação."

Segundo os entrevistados, além dessas reuniões é trocado muito conhecimento em conversas informais. Quando se defrontam com novas situações, a opinião de outros gerentes também é importante para a definição do procedimento a adotar.

Como cada obra é única, a experiência prática acumulada durante a vida profissional é distinta para cada gerente. Para uma dada situação, os procedimentos adotados podem variar em função de seus conhecimentos. Isto é visível ao longo do desenvolvimento de cada projeto, onde, segundo eles, é perceptível a diferença entre estilos de condução das obras.

Na construção, as experiências profissionais práticas parecem ter um grande valor. É uma característica da empresa manter este pessoal com mais experiência ou mesmo que demonstra grande competência. É o caso de engenheiros mais antigos, mestres e encarregados, que em sua maioria estão na empresa há bastante tempo. Pode-se dizer, com isso, que a empresa possui uma base de conhecimento bem ampla.

Muitos desses profissionais já enfrentaram situações adversas, incluindo implantação de inovações tecnológicas, novos materiais, processos, etc. Embora, possua um "rico" conhecimento organizacional, a empresa só começou a documentar alguns procedimentos em função da implementação da ISO, já que determinavam as normas.

Muitas das práticas nos canteiros de obras vêm sendo disseminadas ao longo

do tempo, dos mais aos menos experientes. O treinamento ocorre em sua grande maioria na própria execução do trabalho, o conhecimento é transmitido no dia-a-dia da obra. Mesmo os engenheiros experientes em um determinado tipo de obra, ao trabalhar em outras áreas da construção, são supervisionados por alguém mais experiente (na empresa costuma-se fazer o rodízio de engenheiros nas diversas áreas de atuação. Com isso, ao longo do tempo, a empresa desenvolve engenheiros com capacidade de trabalhar em qualquer área da empresa).

Embora algumas especificações de clientes dependam do desenvolvimento de novos processos, a empresa parece ter se acostumado com isso, criando mecanismos ao longo do tempo.

As necessidades do mercado também promovem a inovação organizacional. Estas se relacionam com sua adequação ao mercado ou sua visão estratégica. Como trabalham com licitações e concorrências, para atender a determinados clientes, a construtora deve preencher certos requisitos mínimos. Para atingir ou continuar em determinados nichos de mercado, a empresa, de um modo geral, estipula metas ou introduz novos processos. A implantação de um sistema de qualidade de acordo com as normas ISO, ou mesmo a redução do número de acidentes de trabalho, reflete a preocupação da empresa com sua competitividade no mercado.

Estas mudanças são as mais complexas, pois geralmente envolvem a organização como um todo. São transmitidas pela diretoria aos gerentes por meio de reuniões, ficando cada um deles responsável pela mudança em sua área de trabalho. Nestas reuniões, também, são discutidos os resultados e meios utilizados para tal. Isso possibilita uma troca de conhecimento entre gerentes. Segundo um entrevistado, para que as mudanças sejam incorporadas de fato, elas devem ser estimuladas e ocorrerem no sentido de cima para baixo da hierarquia.

A racionalização da produção também promove a inovação organizacional. São ações internas que visam melhorar a produção. Estas ocorrem nos mais diversos níveis e setores da empresa, sendo implementadas pelos responsáveis de cada

atividade. No entanto, tanto sua aprovação, quanto sua implementação está condicionada à hierarquia. Segundo um dos entrevistados, novas idéias são avaliadas em função da necessidade, "sempre custo-benefício, ou o entendimento da pessoa com relação à inovação."

"Com uma empresa que tem proprietários, o limite superior das decisões é sempre dos proprietários. A inovação pode ser boa, mas se ele não tiver convencido que aquilo é uma coisa boa.... a menos que seja uma inovação técnica para um projeto específico, daí existe liberdade total de aplicação (pelos gerentes)."

Como dito anteriormente, os gerentes possuem grande autonomia na condução de seu trabalho, inclusive na implementação de inovações dentro de seu escopo de trabalho. Na produção, os gerentes "têm liberdade de ousar, de fazer e depois trazerem isso como um resultado."

A implementação de algumas inovações, no entanto, parece sofrer influências da cultura organizacional, principalmente quando envolve grande mobilidade de recursos ou custos.

"Como possui uma cultura muito antiga, às vezes os processos novos demoram mais tempo para serem implantados. As pessoas têm compromisso com essa cultura já estabelecida. Por exemplo, demorou bastante tempo para que fizessem uma rede de computadores aqui, até que sentissem uma necessidade muito grande."

Baseado nos resultados anteriores e nessas três forças que promovem a inovação organizacional, foram identificadas as seguintes práticas relacionadas à gestão do conhecimento:

- a existência de reuniões formais mensais entre gerentes que facilitam a difusão de suas experiências advindas dos canteiros de obras;
- a existência de trocas informais de informação e experiências entre gerentes para a resolução de problemas;
- a forma como é transmitido o conhecimento na produção: das pessoas de maior para as com menor experiência através da prática;
- a ocorrência de freqüentes reorganizações frente às demandas do ambiente competitivo;

- a grande autonomia dos gerentes em desenvolver e implantar melhorias técnicas nos canteiros de obras;
- a formação de bases de conhecimentos com os esforços da empresa em manter as pessoas mais capacitadas, com maior experiência;
- a existência de esquemas de premiação pelo cumprimento de prazos ou produtividade;
- há um aprendizado evidente com os clientes e outras empresas construtoras na realização de alianças;
- a evolução dos salários está associada aos cargos, entretanto, estes, em sua grande maioria, dependem das experiências acumuladas e competências;
- existe uma preocupação evidente para com a segurança, saúde e meio ambiente do trabalho;
- existe uma grande preocupação em medir resultados sob várias perspectivas (financeiras, operacionais, estratégicas).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão do conhecimento está intrinsecamente ligada à capacidade das empresas em utilizar e combinar as várias fontes e tipos de conhecimento organizacional para desenvolverem competências específicas e capacidade inovadora, que se traduzem, permanentemente, em novos produtos, processos, sistemas gerenciais e liderança de mercado. Há um crescimento de consciência que a produtividade, qualidade e, mesmo a vantagem competitiva estão diretamente relacionadas à habilidade das organizações em aprender e inovar, ou seja, de promover a inovação organizacional.

Na revisão de literatura, inicialmente, foram apresentados diversos mecanismos e características de criação, integração e aplicação do conhecimento em organizações, item 2.1. Nele foram discutidos aspectos mais conceituais da gestão do conhecimento, abordando o modelo de Nonaka e Takeuchi, tipologias do conhecimento, formas de aprendizado e transferência de conhecimento. Destaca-se, no entanto, que apesar de existirem diversas perspectivas para compreensão da gestão do conhecimento, estas não são facilmente traduzíveis, transferidas e aplicáveis à prática gerencial.

As práticas de gestão do conhecimento devem estar incorporadas à organização, constituindo um processo sistemático de administração de seus ativos de conhecimento. Estas práticas são implementadas através dos projetos de gestão do conhecimento. Tais projetos visam fazer um uso prático do conhecimento, atingindo algum objetivo organizacional mediante a estruturação de pessoas, tecnologia e conteúdo do conhecimento. Entende-se que estas práticas são gerenciadas ativamente, procurando-se atingir um objetivo específico, diferentemente das práticas empresariais explicitadas na pesquisa, que apenas se delimitam a alguns aspectos da gestão do conhecimento.

Relacionados aos conceitos de inovação organizacional e gestão do

conhecimento são também apresentadas às abordagens das "learning organizations" e "visão da empresa baseada em recursos". Estas se referem a modelos organizacionais focados na aprendizagem que visam a melhoria contínua da organização. Percebe-se que as práticas de gestão do conhecimento que promovem a inovação organizacional estão direcionadas principalmente ao aperfeiçoamento contínuo do conhecimento.

Os desafios relacionados à adoção das práticas e modelos associados à Gestão do Conhecimento não são, evidentemente, triviais. Nesse sentido, é preciso avaliar as várias experiências (estudos de casos, em particular) reportadas na literatura, de empresas que se engajaram em grandes processos de mudanças. De maneira geral, eles apontam, antes de mais nada, para significativos esforços de conscientização e de comunicação e ativa participação pessoal da alta administração. Precisam por outro lado, ser apoiados por mudanças de processos, estruturas, sistemas de informação e de incentivo individual e coletivo (TERRA, 1999). É evidente, no entanto, que o processo de implementação de projetos de gestão do conhecimento deve ser gradual, com projetos adequados à cultura de cada organização.

O estudo de caso apontou a existência de diversas práticas empresariais relacionadas à gestão do conhecimento na empresa. O questionário de avaliação da gestão do conhecimento desenvolvido por TERRA (1999) demonstrou ser uma ferramenta de grande utilidade para o andamento da dissertação. Apesar de ter sido criado para verificação do grau de concordância quanto a 41 questões relativas à gestão do conhecimento na empresa, o questionário também se mostrou eficaz na explicitação das práticas empresariais quando utilizado para estruturar as entrevistas.

No entanto, sendo estas práticas empresariais explicitadas a partir das entrevistas realizadas, é provável que nem todas elas tenham sido apontadas, já que as respostas dependiam do conhecimento e experiência dos respondentes. Apesar disso, acredita-se que o número de entrevistas realizadas possibilitou explicitar as principais.

Várias características do setor da construção, apontadas na Revisão Bibliográfica, também foram identificadas na empresa estudada. Embora o foco da

pesquisa tenha sido a empresa construtora, há evidências de que algumas das práticas explicitadas ocorram em outras empresas do setor.

Uma análise das entrevistas conduziu a identificação de três forças que promovem a inovação organizacional na empresa construtora: as especificações dos clientes, as necessidades do mercado e a racionalização de processos. A partir destas forças explicitaram-se mais algumas práticas empresariais relacionadas à gestão do conhecimento e associadas à inovação organizacional, item 4.6.

Acredita-se que o conjunto dessas práticas empresariais explicitadas durante o andamento da pesquisa tenha possibilitado a criação de um panorama empresarial da construtora sob a óptica da gestão do conhecimento. Percebe-se que muitas dessas práticas podem ainda ser desenvolvidas com a criação de projetos de gestão do conhecimento.

5.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O MÉTODO DE PESQUISA

A empresa mostrou-se extremamente prestativa durante as pesquisas de campo. A própria secretária da empresa colaborou com o agendamento de algumas entrevistas e na distribuição e recolhimento dos questionários.

Especial atenção foram dadas às primeiras visitas. Nestas foram apresentados os objetivos da pesquisa à construtora. Elas também possibilitaram obter uma visão geral da empresa permitindo ao pesquisador verificar sua adequação às necessidades do estudo.

Durante as primeiras entrevistas verificou-se que cada entrevistado possuía maior familiaridade com determinadas dimensões do questionário. Resolveu-se então, focar as entrevistas em função do cargo ou familiaridade com a dimensão. Para a explicitação das práticas da dimensão 1 (estratégias e alta administração), por exemplo, os diretores foram os que mais contribuíram na pesquisa. A entrevista com o chefe do departamento pessoal, também foi trabalhada basicamente sobre a dimensão 4 (políticas e práticas para administração de recursos humanos). Isso possibilitou

ganhar uma maior eficiência na aquisição de dados "úteis" dentro do tempo previsto para cada entrevista.

5.2 CONCLUSÃO

Diversas práticas empresariais relacionadas à gestão do conhecimento, que influenciam a inovação organizacional, já estão incorporadas nos processos e cultura da empresa construtora. Algumas delas foram introduzidas pela própria construtora enquanto outras foram se adaptando aos seus processos. Embora existentes em seus diversos setores verificou-se que apenas uma pequena parcela delas estão sendo sistematicamente gerenciadas. Portanto, conclui-se que a Gestão do Conhecimento existe em potencial na empresa construtora.

5.3 SUGESTÕES PARA A EMPRESA CONSTRUTORA

Formalizar e sistematizar algumas das práticas empresariais explicitadas de forma a criar uma consciência sobre os princípios da gestão do conhecimento na construtora.

5.4 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O setor da construção civil possui um campo extenso para o estudo da gestão do conhecimento e inovação organizacional. Serão necessários muitos trabalhos para explorar em sua totalidade estes temas. No entanto, desde já, é preciso desenvolver projetos e trabalhos correlacionados que visem à introdução destes conceitos no setor. Dentre estes possíveis trabalhos sugere-se:

- a) o desenvolvimento de projetos de gestão do conhecimento específicos para empresas construtoras;
- b) a formalização das práticas de gestão do conhecimento já existentes em empresas construtoras;

- c) a elaboração de técnicas para captação e armazenamento dos conhecimentos adquiridos em cada obra;
- d) o desenvolvimento de técnicas para facilitar as trocas de conhecimentos em empresas de construção civil.

Dando continuidade a esta pesquisa, com base nos elementos advindos deste trabalho, sugere-se ainda:

- a) A criação de diretrizes para a melhoria da inovação organizacional a partir das práticas de gestão do conhecimento explicitadas;
- b) A replicação da pesquisa em outras empresas construtoras, com o objetivo de obter um panorama das práticas empresariais relacionadas à gestão do conhecimento no setor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, Mercia Maria Bottura de. **O Processo de Projeto e busca de inovação tecnológica nas empresas construtoras**. Disponível em: <<http://www.infohab.com.br>>. Acesso em jan. 2000.

BARROS, M. M. B. ; SABBATINI, F. H. e FRANCO, L. S. Implantação de inovações tecnológicas na produção de edifícios. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 19, 1996, São Paulo. **Anais do XIX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**. São Paulo: 1996.

BASTO, Maria de L. S. L. **Fatores inibidores e facilitadores ao desenvolvimento da criatividade em empresas de base tecnológica: um estudo de caso**. Florianópolis, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

BORGES, A. M. B. **A influência dos valores organizacionais para a promoção da aprendizagem organizacional: estudo de caso na Faculdade de Ciências Aplicadas de Cascavel (FACIAP)**. Florianópolis, 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

CARVALHO, Fábio C. A. **Gestão do conhecimento: o caso de uma empresa de alta tecnologia**. Florianópolis, 2000. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

CESBE. **Revista Institucional**. Curitiba: CESBE S.A, 2001.

CHIAVENATO, I. **Teoria geral da administração**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

CREMA, Luiz F. **Gestão do conhecimento "em uso" nas empresas de construção civil**. Curitiba, 2003. Dissertação. (Mestrado em Construção Civil) - Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, UFPR.

DAVENPORT, T e PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DE LONG, D. W. e FAHEY, L. Diagnosing cultural barriers to knowledge management. **Academy of Management Executive**, vol.14, n.4, p. 113-127, 2000.

FRANCO, Eliete de Medeiros. **Gestão do Conhecimento na Construção Civil: uma aplicação dos mapas cognitivos na concepção ergonômica da tarefa de gerenciamento dos canteiros de obras**. Florianópolis, 2001. 250p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

FRANCO, Eliete de Medeiros. **A ergonomia na construção civil: uma análise do posto do mestre-de-obras**. Florianópolis, 1995. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Diagnóstico nacional da indústria da construção - o processo produtivo**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral - Diretoria de Projetos I, v. 4, 1984.

GIL, A. C. **Projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRANT, R. M. Toward a Knowledge-base theory of the firm. **Strategic Management Journal**, n.17, p. 109-122, 1996.

JOHANNESSEN, Jon-Arild; OLSEN Bjorn; OLAISEN, Johan. Aspects of innovation theory based on knowledge-management. **International Journal of Information Management**, 19, p. 121-139, 1999.

LIMA, E. P.; PEREIRA, S. L.; RODRIGUES, L. S.; SOUZA, A. C.; MIGUEL, M. A. B.; BENITEZ, Z. R. **A empresa do conhecimento e suas dimensões organizacionais**. Núcleo de Inteligência Competitiva de Santa Catarina, 1998.

LIMMER, C. V. **Planejamento, orçamento e controle de projetos e obras**. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

MUSSI, Clarissa C. e ANGELONI, Maria T. Mapeamento do conhecimento organizacional: um suporte ao compartilhamento do conhecimento tácito. International Symposium on Knowledge Management/ Document Management, 2000, Curitiba. **Anais do International Symposium on Knowledge Management/ Document Management**, Curitiba: 2000.

NONAKA, I. e TAKEUCHI, H. **The knowledge-creating company: how japanese companies create the dynamics of innovation**. New York: Oxford University Press, 1995.

OLIVEIRA Jr., Moacir de Miranda. Competências essenciais e conhecimento na empresa. In: FLEURY, M. T. L. e OLIVEIRA Jr, M. M. **Gestão estratégica do conhecimento - integrando aprendizagem, conhecimento e competências**. São Paulo: Atlas, 2001.

PACHECO, Fernando F. **Gestão do conhecimento: a experiência da PUC do Paraná**. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA GESTÃO DO CONHECIMENTO NO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA, 3, 2002, Brasília. Slides de apresentação.

PIOVEZAN, Luiz Henrique. **A gestão da inovação na pequena empresa**. A gestão do conhecimento na pequena e média empresa. São Paulo: 2003.

RIBEIRO, C. R. B. **Novas perspectivas da área de recursos humanos e a gestão do conhecimento**. Florianópolis, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 3ª ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2000.

SENGE, P. M. **A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende**. São Paulo: Best Seler, 1998.

SOUZA, D. J. **Educação a distância e cultura organizacional no Banco do Brasil: um estudo de caso**. Florianópolis, 2002. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

TERRA, José Cláudio Cyrineu. **Gestão do conhecimento: aspectos conceituais e estudo exploratório sobre as práticas de empresas brasileiras**. São Paulo, 1999. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Poli, USP.

TERRA, José Cláudio Cyrineu. **Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial**. São Paulo: Negócio, 2000.

TERRA, José Cláudio Cyrineu. Gestão do conhecimento: aspectos conceituais e estudo exploratório sobre as práticas de empresas brasileiras. In: FLEURY, M. T. L. e OLIVEIRA Jr,

M. M. **Gestão estratégica do conhecimento - integrando aprendizagem, conhecimento e competências**. São Paulo: Atlas, 2001.

TRISKA, Ricardo. **Proposta de uma base de dados institucional para a gestão do conhecimento**. Florianópolis, 2001. 119f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookmaan, 2001.

BIBLIOGRAFIA

- ALENCAR, E. M. L. S. **Criatividade**. 2 ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1995.
- BOBROFF, Jacotte. Gerenciamento de Projeto: uma abordagem para os atores na construção civil industrial. In: Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído, 1993, São Paulo. **Anais do Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído**. São Paulo: Entac, 1993.
- CZARNIAWSKA-JOERGES, B. **Exploring complex organizations**. Newbury Park, CA: Sage, 1992.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Os Novos Paradigmas: como as mudanças estão mexendo com as empresas**. São Paulo: Atlas, 1996.
- COOPER, R. G. The invisible success factors in product innovation. **Journal of Product Innovation Management**, n.16, p. 115-133, 1999.
- DRUCKER, Peter. **Managing in a Time of Great Change**. London: BCA, 1995.
- FARAH, Marta Ferreira S. **Tecnologia, processo de trabalho e construção habitacional**. São Paulo, 1992. Tese (Doutorado em Sociologia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, USP.
- FLEURY, M. T. L. O desvendar da cultura de uma organização - uma discussão metodológica. In: FLEURY, M. T. L e FISHER, R. M. **Cultura e Poder nas organizações**. Atlas, 2 ed., 1996.
- FRAXINO, D. **Análise da estratégia em uso no macro-complexo da construção civil no Estado do Paraná segundo as ações de instituições do Governo, Indústria e Academia**. 125 p. Curitiba, 2002. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) - Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, UFPR.
- FREITAS, M. E. de. **Cultura organizacional: formação, tipologia e impacto**. Rio de Janeiro: Makron Books, 1991.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Desenvolvimento da indústria da construção em Minas Gerais: impacto na evolução tecnológica e na qualificação da força de trabalho**. Belo Horizonte: Centro de Estudos Econômicos, 1992.
- HAMEL, G e PRAHALAD, C. K. **Competing for the future**. Boston: Harvard Business Review School Press, 1994.
- HERBST, David. A Learning Organization in Practice. In: TRIST, E E HUGH, M. **The social engagement of social science: a Tavistock anthology**. v.2, The sociotechnical perspective. University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1997, p.409-416.
- HIIT, M. A.; KEATS, B. W.; DEMARIE, S. M. Navigating in the new competitive landscape: building strategic flexibility and competitive advantage in 21st century. **Academy of Management Executive**, v. 12, n.4, p. 22-42, 1998.
- HILLEBRANT, P. M. **Economic theory and the construction industry**. London: Macmillan, 1974.

JACOBSEN, R. (1992). The austrian school of strategy. **Academy of Management Review**, 17, 4, 782–807.

JONG, A. M.; WITTEVEEN, J.; MAAS, G. J.; SCHAEFER, W.F. P. **O processo de implantação de inovações ergonômicas para o canteiro de obra**, 1997, p.87-89.

KANTER, R. M. When a thousand flowers bloom: structural, collective, and social conditions for innovation in organizations. In: MYERS, P.S. **Knowledge Management and Organization Design**. Butterworthe-Heinemann, 1996.

KANTESR, R.M., STEIN, B.A., & JOCK, T.D. **The challenge of organizational change: How, companies experience it and leaders guide it**. New York: Free Press, 1992.

KATZ, D., & KAHN, R. L. **Psicologia social das organizações**. São Paulo: Atlas, 1978.

KING, N. e ANDERSON, N. **Innovation and change in organizations**. Routledge, 1995.

KNORR-CETINA, K.D. **The manufacture of knowledge: An essay on the constructivist and contextual nature of science**. Oxford: Pergamon Press, 1985.

KOTTER, J. P.; HESKETT, J. L. **A cultura corporativa e o desempenho empresarial**. São Paulo: Makron Books, 1994.

LEONARD-BARTON, D. **Wellsprings of knowledge: building and sustaining the sources of innovation**. Boston: Harvard Business Scholl Press, 1995.

LEUSIN, Sérgio A. **Tecnologia, Organização e Produtividade na Construção**, Rio de Janeiro, 1995. 210p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - COPPE/UFRJ.

LUNDVALL, B.A. **Inaugural Lecture**. Department of Business Studies, Aalborg University, November 10, 1995.

MOTTA, Fernando C. P. Cultura e organizações no Brasil. In: MOTTA, Fernando C. P.; CALDAS, Miguel P. **Cultura organizacional e cultura brasileira**. São Paulo: Atlas, 1997

OFORI, G. Construction industry development: role of technology transfer. **Construction Management and Economic**, v.12, p.379-392, 1994.

OLIVEIRA, C. S. P. **A qualificação dos mestres-de-obras e sua influência na qualidade de vida no trabalho dos operários da construção civil, no contexto da qualidade**, Santa Maria, 1997. 114p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - UFSM.

O'REILLY, C. Corporations, culture and commitment: motivation and social control in organization. **California Management Review**, Summer 1989, p. 9-25.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. **The core competence of the corporation**. Harvard Business Review. May/June, p. 79-91, 1990.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **PMBOK - Project Management Body of Knowledge**. Minas Gerais: Minas Gerais Chapter, 2000.

QUINN, J.B. **Intelligent enterprise**. New York: The Free Press, 1992.

RODRIGUES, Suzana Braga. De fábricas a Lojas de Conhecimento: As universidades e a desconstrução do conhecimento sem cliente. In: FLEURY, M. T. L. e OLIVEIRA Jr, M. M.

Gestão estratégica do conhecimento - integrando aprendizagem, conhecimento e competências. São Paulo: Atlas, 2001.

ROSSO, T. **Racionalização da construção.** São Paulo: FAU/USP, 1980

RUMELT, R. Forward. In: HAMEL, G.; HEENE, A. (Ed.). **Competence-Based Competition.** Oxford: Elsevier, 1996.

SANCHEZ, R.; HEENE, A.; THOMAS, H. Towards the theory and practice of competence-based competition. **Dynamics of Competence-Based Competition.** Oxford: Elsevier, 1996.

SANCHEZ, R. e HEENE, A. A competence perspective on strategic learning and knowledge management. **Strategic Learning and Knowledge Management.** West Sussex: John Wiley, 1997.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento.** 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

SCHEIN, Edgar H. **Organizational culture and leadership.** 2. Ed. San Francisco Jossey: Bass, 1989.

SCHEIN, Edgar H. **Guia de sobrevivência da cultura corporativa.** Rio de Janeiro: José Olimpo, 2001.

SENGE, P.M. **The fifth discipline: the art and practice of the learning organization.** New York: Doubleday/ Currency, 1990.

SESI, DN. **Diagnóstico da mão-de-obra do setor da construção civil.** 221p. Brasília: Serviço Social da Indústria, Departamento Nacional, 1991.

SILVA et al. Construindo o progresso. In: ROCHA, L. E. **Isto é trabalho de gente!: vida, doença e trabalho no Brasil.** São Paulo: Vozes, 1993, p. 94-320.

SILVA, S. **Comunicação organizacional em empresas de construção civil sob a ótica do planejamento estratégico.** 157 p. Curitiba, 2002. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) - Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, UFPR.

SOLOW, R.M. **Learning from learning by doing: lessons for economic growth.** Stanford, California: Stanford University Press, 1997.

STEWART, T.A. **Intellectual capital: The new wealth of organizations.** London: Doubleday, 1997.

STEWART, T. A. **Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas.** Rio de Janeiro: Campus, 1998

SVEIBY, K.E. **The new organizational wealth: Managing and measuring knowledge-based assets.** San Francisco: Berrett-Koehler, 1997.

TAMAYO, Álvaro; GONDIM, Maria das Graças C. Escala de valores organizacionais. **Revista de Administração,** São Paulo, v. 31, n. 2, 1996. p. 62-72.

TEECE, K. H.; PISANO, G. SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal,** 18, 1997, p. 509-533.

TKACH, D. **The pillars of knowledge management**. Disponível em: <www.ibm.com>. Acesso em 9 jan 2001.

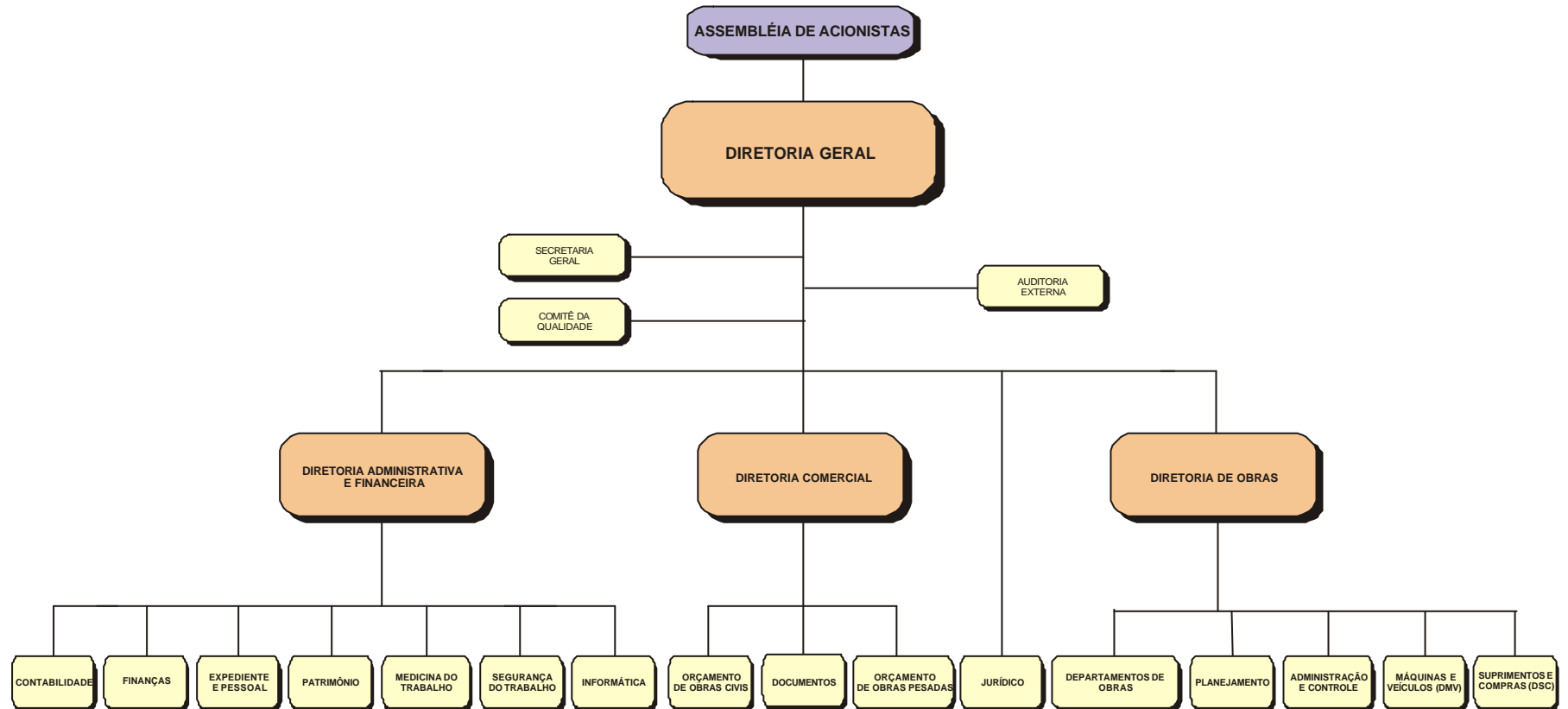
THUROW, L.C. **The future of capitalism**. London: Nicolas Brealey publishing, 1996.

TRYLINSKI, Maria Helena C. V.; PRADO, Niobe. **Inovação tecnológica e formação profissional da indústria da construção**. SENAI - Série Mercado de Trabalho. São Paulo: 1987, p.792-797.

VARGAS, Nilton. **A prática da franqueza e da “discordância”: a participação dos trabalhadores na gestão de uma construtora**. Rio de Janeiro: FINEP/ COOPE/ WROBELHILF, 1984.

YASUDA, Y. **40 years -20 million ideas**. Cambridge, MA: Productivity Press, 1991.

ANEXOS

ANEXO 1 - ORGANOGRAMA DA CONSTRUTORA

ANEXO 2 - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO (TERRA, 1999)

Nome: _____

Formação: _____

Cargo: _____

Tempo de trabalho: _____ Idade: _____

Você já ouviu falar em Gestão do conhecimento? Sim () Não ()

Instruções para preenchimento

- A) As questões apresentadas a seguir têm como objetivo de medir, através de uma escala tipo Likert, a sua percepção quanto ao tema **GESTÃO DO CONHECIMENTO**.
- B) A **GESTÃO DO CONHECIMENTO** é vista como uma coleção de processos que governa a criação, disseminação e utilização do conhecimento para atingir os objetivos da empresa.
- C) Você deverá marcar com um **X** o número que representa o que você pensa e percebe sobre cada questão.
- D) A escala de 1 até 5, quer dizer que, quanto maior o número escolhido, maior a sua concordância a respeito da afirmativa de cada questão:
 - 1 - Discordo totalmente
 - 2 - Discordo
 - 3 - Concordo parcialmente
 - 4 - Concordo
 - 5 - Concordo totalmente

Estratégia e Administração

1) Existe elevado nível de consenso sobre quais são as "core competencies" da empresa, ou seja, sobre quais são os pontos fortes da empresa em termos de habilidades e competências.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2) A macroestratégia da empresa é comunicada, amplamente, para todos os níveis organizacionais.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3) A alta administração estabelece, freqüentemente, metas desafiadoras e um sentido de urgência para a mudança da realidade em direção a uma visão estabelecida.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Sistemas de Informação & Comunicação

4) A comunicação é eficiente em todos os sentidos (de cima para baixo, de baixo para cima e entre áreas distintas).

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5) As informações são compartilhadas. Existe amplo acesso, por parte de todos os funcionários, à base de dados e conhecimento da organização.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6) Há grande disciplina, eficiência e incentivo para a documentação do conhecimento e "Know-how" existente na empresa.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Cultura Organizacional

7) A missão e os valores da empresa são promovidos, de forma consistente, através de atos simbólicos e ações.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8) Há um elevado sentimento de confiança entre empresa e funcionários; existe, de maneira geral, um grande orgulho em trabalhar para a empresa.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9) As pessoas não estão focadas apenas no curto prazo.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10) Estimula-se a experimentação. Há liberdade para tentar e falhar.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

11) Existe uma grande honestidade na empresa, ou seja, as pessoas são autênticas e deixam evidente aquilo que conhecem e também o que não conhecem.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

12) As pessoas estão preocupadas com toda a organização e não apenas com sua área de trabalho, ou seja, buscam uma otimização conjunta.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

13) Reconhece-se que tempo é um recurso importante para o processo de inovação.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

14) Novas idéias são valorizadas. Há permissão para discutir idéias "bobas".

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

15) As realizações importantes são comemoradas.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

16) Há grande tolerância para piadas e humor.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Organização & Processos de Trabalho

17) Há um uso constante de equipes multidisciplinares e formais que se sobrepõem à estrutura formal tradicional e hierárquica.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

18) Há um uso constante de equipes "ad-hoc" ou temporárias, com grande autonomia, totalmente dedicadas a projetos inovadores.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

19) Pequenas reorganizações ocorrem com frequência, de forma natural, para se adaptar às demandas do ambiente competitivo.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

20) Realizam-se, com frequência, reuniões informais, fora do local do trabalho, para a realização de brainstorms.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

21) Os lay-outs são conducentes à troca informal de informação (uso de espaços abertos e salas de reunião). São poucos os símbolos de status e hierárquicos.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

22) As decisões são tomadas no nível mais baixo possível. O processo decisório é ágil; a burocracia é mínima.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Políticas & Práticas para administração de recursos humanos

23) O processo de seleção é bastante rigoroso.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

24) Há uma busca de diversidade (personalidades, experiências, cultura, educação formal, etc.) e aumento da criatividade através do recrutamento.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

25) O planejamento de carreira busca dotar os funcionários de diferentes perspectivas e experiências.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

26) O escopo das responsabilidades dos cargos é, em geral, bastante abrangente.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

27) Há um elevado investimento e incentivo ao treinamento e desenvolvimento profissional e pessoal dos funcionários. Estimulam-se treinamentos que levam ao autoconhecimento.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

28) Estimula-se o aprendizado através da ampliação dos contatos e interações com outras pessoas de dentro e fora da empresa.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

29) O treinamento está associado às necessidades da área imediata de trabalho do funcionário e/ ou às necessidades estratégicas da empresa.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

30) Há um baixo turnover (número de pessoas que se demitem ou são demitidos) na empresa em comparação a outras empresas no mesmo setor.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

31) A evolução dos salários está associada, principalmente, à aquisição de competências e não ao cargo ocupado.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

32) Existem esquemas de premiação e reconhecimento por resultados e contribuições extraordinárias.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

33) Existem esquemas de pagamento associados ao desempenho da equipe (e não apenas ao desempenho individual). Os créditos são compartilhados.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

34) Existem esquemas de participação nos lucros envolvendo a maior parte dos funcionários.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

35) Existe preocupação evidente para com a segurança, saúde e meio ambiente do trabalho.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Mensuração de Resultados

36) Existe uma grande preocupação em medir resultados sob várias perspectivas (financeiras, operacionais, estratégicas, aquisição de conhecimento).

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

37) Resultados são amplamente divulgados.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Aprendizado com o ambiente

38) A empresa aprende muito com seus clientes. Existem vários mecanismos formais e informais bem estabelecidos para esta finalidade.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

39) A empresa tem habilidade na gestão de parcerias com outras empresas.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

40) A empresa tem habilidade na gestão de parcerias com Universidades e Institutos de Pesquisa (contratação de pesquisa externa).

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

41) A decisão de realizar alianças está, freqüentemente, relacionada a decisões estratégicas e de aprendizado importantes. Os funcionários da empresa percebem, muito claramente, este objetivo de aprendizado.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

