

DEOCLIDES PRADO DE QUEIROZ

**ANÁLISE ESTRUTURAL DAS EMPRESAS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA
COM ENFOQUE NA REDE DE VALOR, NO GERENCIAMENTO DO
CONHECIMENTO E NA GESTÃO DE MUDANÇAS.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre. Área de Concentração: em Tecnologia da Construção

Orientador: Prof. José Rodrigues Farias Filho, D.Sc.

NITEROI

2007

DEOCLIDES PRADO DE QUEIROZ

**ANÁLISE ESTRUTURAL DAS EMPRESAS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA
COM ENFOQUE NA REDE DE VALOR, NO GERENCIAMENTO DO
CONHECIMENTO E NA GESTÃO DE MUDANÇAS.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre. Área de Concentração: Engenharia Civil

Aprovada em,

BANCA EXAMINADORA

Prof. José Rodrigues Farias Filho, D.Sc. Orientador:
Universidade Federal Fluminense

Prof. Gilson Brito Alves Lima, D. Sc.
Universidade Federal Fluminense

Prof. Carlos Alberto Pereira Soares, D. Sc.
Universidade Federal Fluminense

Prof. Romeu e Silva Neto, D. Sc.
CEFET - CAMPOS

NITEROI

2007

AGRADECIMENTOS:

Aos meus pais, que me geraram, pela oportunidade da minha formação orgânica e moral;

Aos mestres, que me educaram, pela iniciação, formação e consolidação do meu conhecimento;

Aos amigos e colegas de trabalho, que me incentivaram, pelos estímulos para o aperfeiçoamento técnico-especializado;

À minha família, que suportou compreensivamente as horas de dedicação ao estudo, restringindo os horários de lazer e compartilhamento do núcleo familiar.

À ABCE, à SINAENCO que permitiram o acesso aos seus associados, permitindo obter as informações necessárias para a elaboração desse trabalho.

EPÍTETO

"Estamos vivendo uma transformação que irá reformular a política e a economia no século que se inicia. Não haverá produto ou tecnologia nacional, nenhuma corporação e nenhuma indústria nacional. Não haverá mais economias nacionais..., somente pessoas permanecerão cercadas por fronteiras nacionais para formar uma nação. Os principais ativos de cada nação serão as habilidades e idéias de seus respectivos cidadãos." REICH (1992)

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS:	3
SUMÁRIO	5
LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS	7
LISTA DE TABELAS	8
LISTA DE QUADROS	9
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	10
RESUMO	11
ABSTRACT	12
1. INTRODUÇÃO	13
1.1 Caracterização do tema	13
1.1.1 Definições sobre Consultoria	13
1.1.2 A Indústria da Consultoria de Engenharia.....	15
1.1.3 A Consultoria de Engenharia Brasileira	17
1.2 Situação Problema.....	22
1.3 Objetivos principal e específicos da pesquisa.....	25
1.4 Aspectos metodológicos	25
1.5 Referencial teórico	26
1.6 Delimitação da pesquisa	28
1.7 Estruturação da pesquisa	28
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	30
2.1 Considerações Iniciais	30
2.2 Interação e relacionamentos das empresas	31
2.3 Redes de Valor	33
2.3.1 Rede de Valor no contexto econômico	33
2.3.2 Rede de valor em outros ambientes	37
2.3.3 Rede de Valor em ambiente político e social	38
2.3.4 Rede de Valor em ambiente tecnológico	43
2.4 O Conhecimento como um ativo do capital das empresas	45
2.5 Gerenciamento das mudanças	54

3.	METODOLOGIA CIENTÍFICA	64
3.1	Considerações iniciais	64
3.2	Arrolamento das Hipóteses	66
3.3	Elaboração dos Questionários	68
3.4	Detalhamento do Questionário	70
4.	PESQUISA DE CAMPO	76
4.1	Condução da Pesquisa de Campo	76
4.2	Amostragem.....	77
4.3	Tratamento dos resultados obtidos.....	78
4.4	Análise dos Questionários Respondidos.....	78
4.4.1	Caracterização das empresas	78
4.4.2	Delineamento da Rede de Valor	82
4.4.2.1	Contexto Econômico	82
4.4.2.2	Contexto social.....	85
4.4.2.3	Contexto político.....	85
4.4.2.4	Contexto tecnológico	86
4.4.3	Gerenciamento do Conhecimento.....	87
4.4.4	Gerenciamento de Mudanças	90
4.5	Verificação da falseabilidade das hipóteses	91
5.	CONCLUSÕES.....	99
5.1	Considerações Finais.....	99
5.2	Sugestões de Ações para implementação.....	101
5.3	Recomendações Para Estudos Complementares	105
6.	BIBLIOGRAFIA	106
	ANEXOS.....	111
	ANEXO 1 – CORRESPONDENCIAS À ABCE E SINAENCO.....	112
	ANEXO 2 – QUESTIONÁRIOS	114
	ANEXO 3 – TABULAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO ESTATÍSTICA.....	115

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 01 – Caracterização do tema	14
Gráfico 01-Evolução do faturamento das empresas nos últimos 10 anos x PIB	21
Gráfico 02 – Mão-de-Obra Empregada nas Empresas de Consultoria	22
Figura 02 – Estruturação da Pesquisa	28
Figura 03- Rede de valor de uma Indústria	36
Figura 04 - Rede de Valor nos Contextos Social e Político.....	39
Figura 05 - Rede de Valor no Contexto Tecnológico.....	45
Figura 06 – Tipos de Mudanças	61
Figura 07 – Método Hipotético-Dedutivo	66
Gráfico 03 - Classificação das empresas por faturamento.....	79
Gráfico 04 – Número de Colaboradores das Empresas.....	79
Gráfico 05 - Colaboradores de Nível Superior.....	80
Gráfico 06 - Distribuição da Experiência nas Equipes.....	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Faturamento das empresas de consultoria de engenharia brasileira - em R\$ milhões	20
Tabela 02 – Distribuição do Escopo de Serviços	81
Tabela 03 – Modelos de contratação dos profissionais de nível superior	87

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Aplicação de Serviços de Engenharia em diversos mercados.....	17
Quadro 02 – Objetivos da pesquisa	30
Quadro 03 – Correlação dos objetivos da pesquisa com os conceitos chaves.....	31
Quadro 04 – Metodologia de gerenciamento do conhecimento	53
Quadro 05 – Níveis de mudanças e suas estratégias	59
Quadro 06 - Correlação das hipóteses com os objetivos da pesquisa.....	67
Quadro 07 - Correlação do Questionário com as Hipóteses	69
Quadro 08 – Rede de valor da indústria da consultoria de Engenharia em ambiente econômico.....	83
Quadro 09 – Níveis de Maturidade das Empresas na Gestão do Conhecimento	90

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABCE –	Associação Brasileira de Consultores de Engenharia
ABDIB –	Associação Brasileira da Infra-estrutura e Indústria de Base
BOT –	<i>Bulding, Operating and transfer</i>
CAGED –	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – Ministério do Emprego e Trabalho
CEO –	<i>Chief Executive Officer</i>
CMM –	<i>Capability Maturity Model</i>
CLT –	Consolidação das Leis do Trabalho
CNT –	Confederação Nacional dos Transportes
EPC –	<i>Engineering, Procurement and Construction</i>
GOL –	Gol Linhas Aéreas
ICEB –	Indústria da Consultoria de Engenharia Brasileira
ONG'S –	Organizações não governamentais
PIB –	Produto Interno Bruto
PNAD –	Pesquisa nacional por Amostragem de Domicílio
SEI –	<i>Software Engineering Institute</i>
SINAENCO –	Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva
TAM –	Transportes Aéreos Marília
TI –	Tecnologia da Informação

RESUMO

A identificação e a análise da atual estrutura da Indústria da Consultoria de Engenharia do Brasil foi o principal objetivo deste estudo. Para tanto, focalizou o ambiente externo, através da elaboração e análise da sua Rede de Valor e dos seus relacionamentos em diversos contextos e, no ambiente interno, investigou o tratamento dispensado ao gerenciamento do conhecimento e o grau de capacitação das empresas para empreender as mudanças organizacionais necessárias para o atendimento às necessidades do desenvolvimento nacional. Além da revisão bibliográfica voltada para a fundamentação teórica pertinente, esta pesquisa consultou as empresas de Consultoria de Engenharia, através de questionários, averiguando a veracidade ou a refutação das hipóteses delineadas a partir da questão problema. As respostas aos questionários constataram a multiplicidade de participantes da Rede de Valor, além de um intenso intercâmbio de funções desses atores, o que direciona as empresas para a necessidade de uma avaliação específica das estratégias de relacionamento para cada participante. Quanto ao Gerenciamento do Conhecimento e à Gestão de Mudanças, as organizações consultadas demonstraram que ainda são poucas as empresas que usam as ferramentas ou estratégias adequadas. Com essa constatação, este trabalho concluiu que as Empresas de Consultoria de Engenharia precisam empreender mudanças estruturais e introduzir a metodologia de Gerenciamento do Conhecimento, nos seus processos, para o atendimento da demanda de serviços exigida pelos desafios do crescimento econômico.

Palavras Chave: Consultoria de Engenharia; Rede de Valor; Gerenciamento do conhecimento; Gerenciamento de Mudanças.

ABSTRACT

The identification and analysis of the current structure of the Brazilian Engineering Consultancy Industry have been the main goal of this paper. For that, it has focused on: outside environment, through the elaboration and analysis of the Value Network and the relationships in different contexts; and inside environment, through the investigation of how the organizations have approached knowledge management and the level of company ability to undertake the organizational changes required for the Brazilian development. Besides the bibliographical review with focus on the pertinent theoretical basis, this research has consulted Engineering Consultancy companies through questionnaires to verify either the truth or the refutation of the established hypothesis outlined from the problem-question. The answers to the questionnaires have shown the multiplicity of the participants of the Value Network, as well as an intense interchange of the role of these actors, what guide the companies to a need of a specific evaluation of the relationship strategies among them. Regarding knowledge management and management of changes, the called into question organizations have shown that they still need to improve their practices and methodologies, in order to attend to the services demand required by the national development challenges.

Key words: Engineering Consultancy, Value Network (Value Net), Knowledge Management, Management of Changes

1. INTRODUÇÃO

A investigação dos aspectos estruturais da Indústria da Consultoria de Engenharia Brasileira, situando-os nos ambientes econômicos, políticos, sociais e tecnológicos, faz-se imperativa tendo em vista a necessidade de atendimento à demanda de serviços exigida pelos desafios do desenvolvimento que o Brasil necessita.

O exame empreendido por este estudo averiguou também o tratamento distinguido ao gerenciamento do conhecimento, como matéria prima principal das empresas de Consultoria, no que diz respeito ao tratamento das informações trabalhadas, dos insumos tecnológicos utilizados e principalmente ao gerenciamento dos seus recursos humanos.

Este estudo pesquisou e avaliou também o grau de capacitação das empresas, para atender, com presteza, as mudanças internas que se fazem necessárias para acelerar o desenvolvimento brasileiro.

1.1 CARACTERIZAÇÃO DO TEMA

1.1.1 Definições sobre Consultoria

O entendimento do que consiste a Indústria da Consultoria de Engenharia Brasileira implica, necessariamente, por uma definição do termo Consultoria, no seu sentido mais amplo. A partir dessa definição, dá-se um recorte delimitador para caracterizar a Consultoria de Engenharia, e, detalhando mais, passa-se para Consultoria de Engenharia Brasileira, conforme ilustrado na Figura 1.

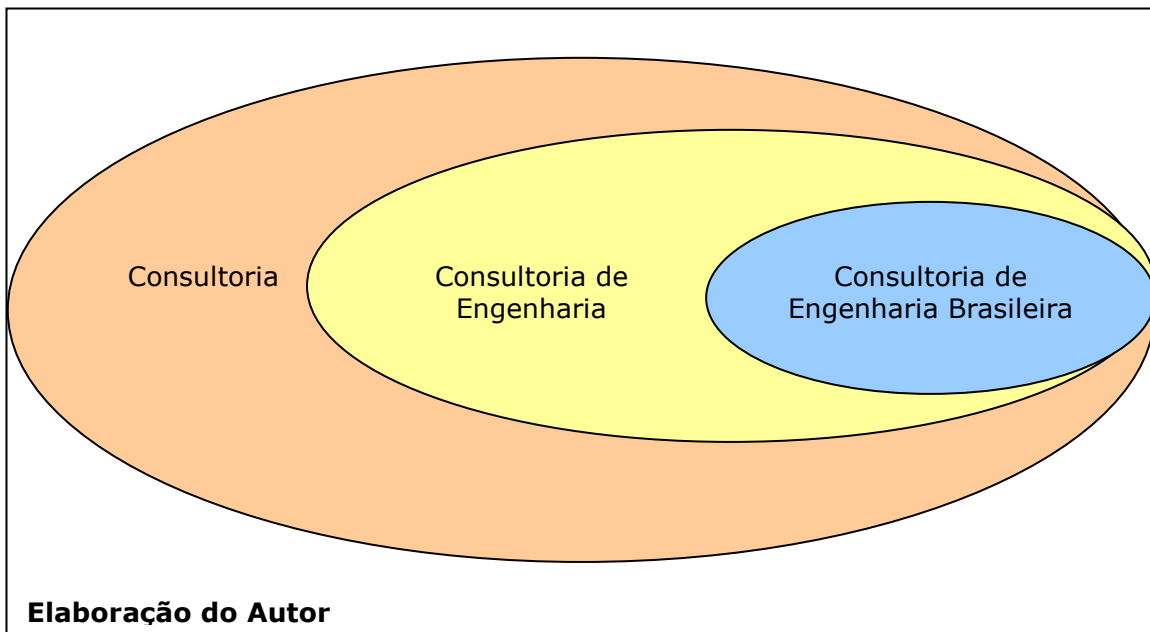


Figura 01 – Caracterização do tema

Desde os tempos da Antiguidade, que os homens consultavam os sábios em busca da fonte do saber. Essa busca aos que detinham o poder do conhecimento levava os mandatários e governantes a procurar, em seus próprios conselheiros, respostas sobre temas de diversos assuntos, sejam social, política, religioso, cultural ou econômica. E assim, através de gerações, foi se criando o hábito de consultas a especialistas nas diversas áreas do conhecimento humano, o que levou a Consultoria a consolidar-se como atividade econômica.

Em 1993, Kurpius e Fuqua, pesquisadores da área do comportamento humano, apresentaram um artigo, sobre o termo Consultoria, e, definiram que:

“...consultores são aqueles que auxiliam seus aconselhados a pensarem nos seus problemas imediatos como sendo parte de um sistema maior e não somente a entender como os problemas são resolvidos, mas também como eles se desenvolveram, como se mantiveram ou como foram evitados”.

Além da definição, neste artigo, os pesquisadores citam uma pesquisa realizada pelo *Consulting Psychology Journal* em 1992, contendo algumas características inerentes aos serviços prestados pelo consultor:

- ✓ Fornecem informações, aconselham ou ajudam;
- ✓ Fornecem um ponto de vista externo;

- ✓ Elaboram uma teoria dos processos e funcionamento da organização;
- ✓ Baseiam-se no uso de múltiplos modelos;
- ✓ Requerem um forte processo conceitual;
- ✓ Criam uma estrutura para entender as inter-relações entre as diferentes maneiras de ver a organização, e
- ✓ Mostram como o conhecimento genérico é transmitido do consultor para o sistema do aconselhado.

Ainda complementando a definição de Consultoria, é importante também citar o manifestado por Greiner e Metzger, (1983, *apud* CANBACK, 1988), que sintetiza a definição do termo Consultoria, através do seguinte enunciado:

“Consultoria é um serviço de aconselhamento fornecido por pessoas ou grupo de pessoas altamente treinadas e qualificadas, que são contratadas para auxiliar, de maneira objetiva e independente, de modo a identificar, analisar e recomendar soluções de problemas inerentes ao cliente”.

Essas citações procuram definir o termo Consultoria, explicitando os seus fundamentos que são similares nas suas aplicações, em diversas áreas de negócios. A aplicação dessas definições de Consultoria, no contexto da Engenharia, é detalhada na seqüência desta caracterização do tema.

1.1.2 A Indústria da Consultoria de Engenharia

A Indústria da Engenharia Consultiva é um segmento de peso no âmbito da Indústria da Construção. Com uma posição estratégica de relevo para qualquer nação em desenvolvimento, é um dos pilares onde se apóia e desenvolve o patrimônio tecnológico e intelectual do País, ao lado das universidades e dos centros de pesquisa e de desenvolvimento ABCE, (2002).

A Consultoria de Engenharia é, segundo afirma Koch, (2004):

“...uma indústria de prestação de serviços que atua, individualmente ou com equipes de projeto, objetivando produção e desenvolvimento de conhecimento para seus produtos profissionais”.

Para o desenvolvimento e produção do seu conhecimento, as empresas consultoras procuram combinar a experiência prática das suas equipes, as informações disponíveis, as demandas de mercado e as alianças com empresas complementadoras e armazenadoras da investigação.

Como atividades principais de conhecimento na área de engenharia, o SINAENCO – Sindicato Nacional das Empresas de Consultoria em Engenharia e Arquitetura (2002), em sua página eletrônica, elenca as seguintes:

- ✓ Pesquisa e desenvolvimento de tecnologia;
- ✓ Estudos de viabilidade técnica e econômica;
- ✓ Projetos básicos e executivos de engenharia nas disciplinas de arquitetura, civil, hidromecânica, elétrica, eletrônica, naval etc.;
- ✓ Suprimentos, inspeção e diligenciamento;
- ✓ Sistemas de computação e informática
- ✓ Supervisão e controle tecnológico de construções e montagens;
- ✓ Gerenciamento da implantação de empreendimentos;
- ✓ Consultoria para privatização e concessão de serviços públicos;
- ✓ Assessoria em projetos;
- ✓ Implantação de programas de qualidade

A partir das listagens de aplicações elaboradas pelo SINAENCO e pela ABCE (Associação Brasileira de Consultoria de Engenharia), foi concebido o Quadro 1 onde é exemplificada a amplitude de atuação da Engenharia em diversos setores da economia.

Comunicação e Mídia	Serviços Financeiros	Infra-estrutura	Indústrias
Projetos de geração, transmissão e distribuição de dados.	Projetos de geração, transmissão e distribuição de dados.	Projetos de geração, transmissão e distribuição de energia.	Pesquisa e desenvolvimento de tecnologia
Sistemas informatizados	Sistemas informatizados	Sistemas de abastecimento, tratamento e distribuição de água.	Estudos de viabilidade técnica e econômica
Projetos civis	Projetos civis	Sistemas de coleta e tratamento de esgotos sanitários e industriais.	Projetos básicos e executivos em diversas disciplinas
Projetos eletromecânicos	Projetos eletromecânicos	Projetos de sistemas viários, rodovias, portos e ferrovias	Suprimentos, inspeção e diligenciamento.
Projetos de refrigeração	Projetos de refrigeração	Planos Diretores urbanísticos	Implantação em programas de qualidade
Supervisão de construção e montagem	Supervisão de construção e montagem	Supervisão de construção e montagem	Supervisão de construção e montagem

Quadro 01 - Aplicação de Serviços de Engenharia em diversos mercados

FONTE: Elaboração do autor, a partir de dados da SINAENCO (2006) e da ABCE (2006)

Com a visualização desse quadro é possível verificar a participação de atividades da Consultoria de Engenharia nos mais variados setores econômicos, e essa permeabilidade pelos diversos conglomerados econômicos permite inferir o grau de importância econômico e tecnológico desse setor.

A terceira parcela da contextualização do tema, retratando a Consultoria de Engenharia Brasileira, é apresentada na seqüência, com um breve histórico do setor no cenário econômico nacional.

1.1.3 A Consultoria de Engenharia Brasileira

A Indústria da Consultoria de Engenharia brasileira se afirmou como um segmento empresarial, a partir dos anos 60, com a grande expansão dos investimentos de infra-estrutura pelo Estado, quando comprovou sua imensa

capacidade criativa e gerencial no planejamento e na execução dos grandes projetos que alavancaram o desenvolvimento do país. SINAENCO (2002).

A partir dos anos 60, em virtude de exigências de organismos internacionais financiadores de obras públicas, foi necessária a estruturação de empresas de projetos de engenharia, com profissionais de alto nível de especialização, de modo a poder suprir, com novas tecnologias, a crescente demanda dos serviços. Com a agregação dos consultores de diversas especialidades, nasceram assim empresas de Consultoria de Engenharia, com potencial técnico e administrativo, capazes de atender ao programa de investimentos em infra-estrutura básica e industrial do país.

Desta maneira, durante os anos 70 e até meados dos anos 80, foram desenvolvidos projetos de sucesso em todas as áreas da engenharia, desde implantação de cidades, como Brasília, à ampliação da malha rodoviária, dos aeroportos e dos portos. É notória também a disseminação da matriz energética, com a construção de hidroelétricas de grande porte e com extensas redes de transmissão para distribuição da energia produzida. Vale registrar também as concomitantes grandes obras de saneamento, de irrigação e de telecomunicações, que caracterizaram o período denominado “milagre brasileiro”. DORIA (s/d).

A partir dos meados dos anos 80, em função da estagnação econômica do País, os níveis de investimentos foram reduzidos, tanto na área governamental, quanto no setor privado. Além disso, no início da década de 90, foi decretado, pelo governo o fim da reserva de mercado da Engenharia para as empresas nacionais. SOUZA. (s/d). Assim as empresas de Consultoria de Engenharia brasileiras passaram atuar num mercado retraído e aberto à competição estrangeira, o que deflagrou, pelas grandes firmas de consultoria, um processo de desmonte de suas experientes e capacitadas equipes técnicas. Essa desestruturação propiciou uma migração de técnicos para empresas estatais, e também gerou a formação de um segundo grupo de empresas, uni - profissionais ou uni - disciplinares, constituídas por especialistas em áreas de conhecimento específicas. ABCE (2002).

De acordo com Vian (2004), atualmente a Consultoria de Engenharia é constituída por dois grandes grupos de empresas que interagem entre si num intercambio de fornecimento de mão de obra especializada e de troca de tecnologias:

- ✓ O primeiro grupo é formado por cerca de duzentas empresas de pequeno, médio e grande porte que detém um núcleo multidisciplinar de profissionais;
- ✓ O segundo grupo é representado por prestadores de serviços técnicos de engenharia e arquitetura. São firmas constituídas por um único profissional, ou um grupo pequeno de profissionais, de nível superior, experiente, que desenvolvem trabalhos de consultoria independente, de uma disciplina específica, prestando também serviços às empresas do primeiro grupo.

Mesmo com dois segmentos de porte diferentes, é possível verificar a importância das atividades de serviços, caracterizada pela posição que o grupamento das empresas ocupa na economia do País. Esta posição é monitorada por parâmetros representados pelo número de empregos gerados e pela participação no PIB - Produto Interno Bruto, indicador que demonstra toda a produção econômica de um país, em um determinado período.

O setor de consultoria brasileira de engenharia e arquitetura representa um faturamento anual de cerca de 0,20% do PIB nacional. ABCE (2002). Nos últimos dez anos, registrando um crescimento de 15%, o faturamento das dez maiores empresas contabilizou uma média inferior a R\$1,0 bilhão, conforme levantamento anual realizado e publicado pela revista "O Empreiteiro" em junho de 2006. Os dados registrados pela publicação estão sintetizados na Tabela 1, que apresenta o faturamento das 10 e 40 maiores empresas de Consultoria de Engenharia, no período de 1996 a 2005.

Tabela 01 - Faturamento das empresas de consultoria de engenharia brasileira - em R\$ milhões

/1996	40 maiores	10 maiores
/1997	1568	910
/1998	1892	1076
/1999	1884	1036
/2000	1428	901
/2001	1422	812
/2002	1594	899
/2003	1572	906
/2004	1536	940
/2005	1883	981
Médias	2071	1211
	1691	932

FONTE : Elaboração do autor – Baseado na publicação “O EMPREITEIRO”-2005/2006

Como os números disponíveis de faturamento das empresas são dos últimos dez anos, procurou-se correlacionar a evolução anual dos números apresentados na Tabela 1 com a evolução do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro e com a variação do PIB do setor de serviços, para o mesmo período, conforme apresentado no Gráfico 01, fica evidenciado que, apesar das oscilações ocorridas no cenário econômico nacional, a Consultoria de Engenharia, como atividade econômica, ficou praticamente estagnada. Nos últimos dez anos, não apresentou resultados compatíveis com os surtos pontuais de melhoria do PIB, nem compatíveis com o crescimento necessário para inserir o País no rol das nações em desenvolvimento.

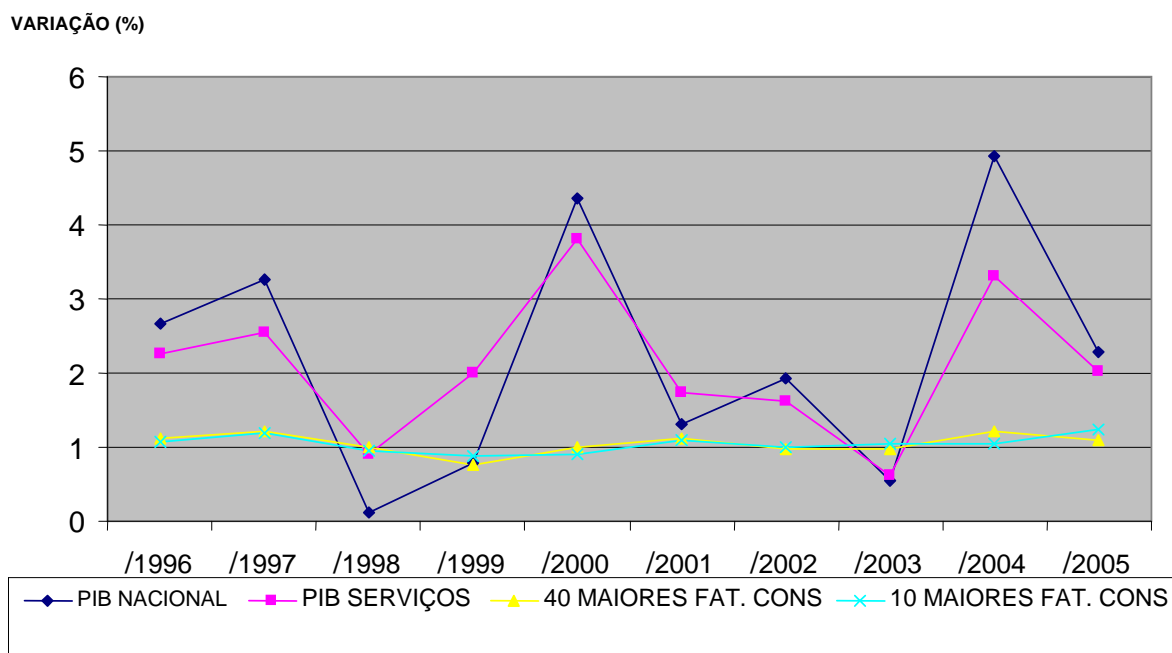


Gráfico 01-Evolução do faturamento das empresas nos últimos 10 anos x PIB

FONTE: Elaboração do autor – a partir de dados do IBGE e da Revista “O Empreiteiro”(2006)”.

Outro indicador de importância econômica é referenciado à mão-de-obra empregada pelo setor. O Ministério do Trabalho e Emprego (2006) registra em suas estatísticas do Cadastro Geral dos Empregados e Desempregados (CAGED), a existência de uma força de trabalho, contratada em regime de CLT, com cerca de 140 mil trabalhadores, em janeiro de 2006. Há de se considerar também que esse contingente representa algo em torno de 50% do efetivo total de trabalho nas Consultorias, pois outros tantos são contratados através das outras modalidades como pessoas jurídicas, como autônomos, por serviços prestados ou por cooperativas de mão de obra, sem vínculo empregatício direto.

Como referência, o Gráfico 02 apresenta a evolução das contratações de mão-de-obra do setor, via CLT, nos últimos dez anos, segundo coleta de dados no Cadastro Geral dos Empregados e Desempregados do Ministério do Trabalho e Emprego (2006), considerando os números registrados a cada janeiro de cada ano.

Contingente

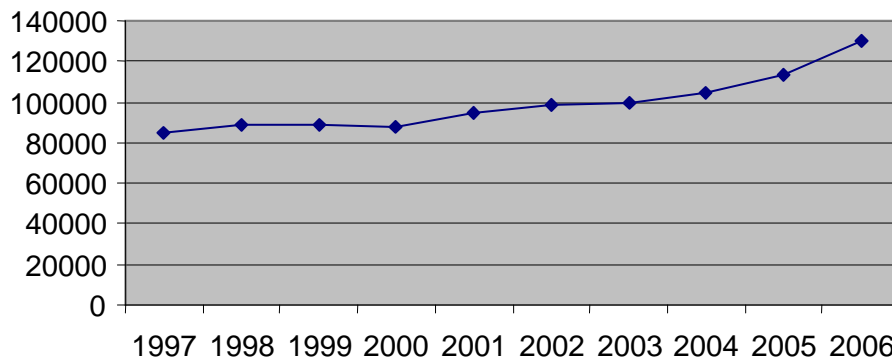


Gráfico 02 – Mão-de-Obra Empregada nas Empresas de Consultoria

FONTE : Elaboração do Autor com base em dados do Ministério do Trabalho e Emprego(2006) – Medidos a cada janeiro.

Os números apresentados nesta seção fotografam a situação atual da Indústria da Consultoria Brasileira. Registram que as empresas estão se mantendo estáveis no crescimento e sem a mobilização de grandes contingentes de mão de obra. Porém, é um retrato superficial de um setor que carece de ter um estudo mais detalhado, conforme é demonstrado na definição da questão problema da pesquisa.

1.2 SITUAÇÃO PROBLEMA

Os números da macroeconomia nacional, como o equilíbrio nas contas externas, superávit primário, controle de inflação e aporte positivo de saldos na balança comercial, que ora estão sendo divulgados, demonstram uma condição propícia para a retomada do desenvolvimento nacional. A sociedade brasileira reclama a necessidade de serem realizados investimentos na infra-estrutura e nos projetos de desenvolvimento. Em vários debates e seminários, são discutidos os gargalos da indústria, o “Custo Brasil”, os obstáculos que inviabilizam a participação do setor produtivo nos mercados internacionais e a necessidade de se acelerar o desenvolvimento como forma de minimizar as desigualdades sociais que caracterizam o Brasil.

Os setores de exportação clamam por uma profunda modernização na infraestrutura de transportes que está impactando negativamente a sua logística. São necessários serviços de recuperação, modernização e construção de portos, estradas, rodovias e hidrovias, para manter a competitividade dos produtos brasileiros.

Uma recente pesquisa publicada pela Confederação Nacional de Transportes constatou que 75%, dos 84.382 km das rodovias avaliadas, apresentaram algum grau de imperfeição, e que 54,5% da extensão pesquisada registraram uma situação de pavimentação em estado regular, ruim ou péssimo. Vale ressaltar que o transporte rodoviário responde a 63% da carga transportada no País (CNT, 2006).

O setor de saneamento necessita da implementação do marco regulatório para atrair financiamentos de outras fontes, além da administração pública e com isso poder melhorar os índices de atendimento à população e que são refletidas nas questões de saúde pública. Esse marco regulatório foi sancionado em início de 2007 e é esperada uma revolução de serviços na área de saneamento que vem apresentando índices baixos de atendimento à população, principalmente na de baixa renda.

Para ilustrar a gravidade da situação, vale citar a Pesquisa Nacional de Amostragem de Domicílios (PNAD-2005), que registra 17,7% dos domicílios particulares permanentes sem atendimento por rede geral de água, com 30,3% de residências sem esgotamento sanitário adequado, e 14,2% sem coleta de lixo. Enquanto isto, o País desperdiça cerca de R\$ 14,2 bilhões com mortalidade e tratamento médico de crianças, por falta de saneamento básico. ABDIB (2006).

Os investimentos nas indústrias, nas siderúrgicas, nas petroquímicas, na extração de óleo e gás e na agroindústria necessitam estar lastreados em projetos de engenharia tecnologicamente atualizados, de modo a propiciar produtos competitivos para o mercado globalizado, e evitar a penetração de empresas do exterior no mercado nacional.

Um desafio no setor energético a ser superado é a ampliação da participação do gás natural na matriz energética, que é atualmente de 5%, partindo para uma meta de fatia da matriz de 23% a 33%. ABDIB (2006). O atingimento dessas metas reduziria o risco de um novo racionamento. Além disso, é fundamental ampliar a

malha de rede de dutos de gás. Atualmente existem 7.500km, no Brasil, enquanto que na Argentina, com dimensões geográficas menores, apresenta cerca de 100.000km. ABDIB (2006). As recentes descobertas de gás natural na costa paulista e os problemas ocorridos com a nacionalização na exploração e refino do gás da Bolívia potencializam a urgência de investimentos em produção, em transporte e em distribuição.

Com referencia ainda ao setor energético, até dezembro de 2004, o Brasil dispunha de 80mil mW de potencia instalada e 1.369 usinas em operação. Entretanto, para atender ao crescimento anual médio de 4% do PIB, é necessário investir na geração de 4.500 mW anuais e na construção média anual de 2500 km de linhas de distribuição. ABDIB (2006).

Com o quadro acima vislumbrado das necessidades prementes do país, é imprescindível investigar se as empresas de Consultoria de Engenharia estão devidamente estruturadas para dar suporte aos projetos de desenvolvimento e de infra-estrutura que prescindem de ser implementados.

As consultorias precisam também estar devidamente preparadas para gerenciar a matéria principal do seu escopo que é o Conhecimento, com vistas à própria valorização do seu capital tecnológico e humano. Precisam estar também convenientemente preparadas para as mudanças tanto estruturais, como organizacionais, como também no seu portfólio das especialidades, e com o conceito de sustentabilidade perfeitamente internalizado nos planos estratégicos de cada empresa, de modo a suportar ao quantum de atividades cuja demanda é previsível pelas necessidades do País.

Sintetizando o até aqui apresentado, a definição do problema da pesquisa é possível ser caracterizada através da seguinte pergunta:

Como está estruturada a Indústria da Consultoria de Engenharia Brasileira para atender à demanda de serviços de engenharia necessários à infra-estrutura nacional exigida pelos desafios do crescimento econômico?

Além de ter como objetivo principal a resposta à questão problema, essa pesquisa apresenta objetivos específicos, conforme encaminhado no item seguinte.

1.3 OBJETIVOS PRINCIPAL E ESPECÍFICOS DA PESQUISA

O objetivo principal desse trabalho é de obter o retrato atual da Indústria da Consultoria de Engenharia no Brasil (ICEB), em múltiplos ambientes como o econômico, o social, o político e o tecnológico, respondendo à questão problema.

Além disso, como objetivos específicos, esta pesquisa pretende:

- ✓ Delinear a rede de valor da ICEB no contexto econômico;
- ✓ Avaliar os mecanismos das interações dos integrantes da Rede de Valor nos contextos sociais, políticos e tecnológicos;
- ✓ Avaliar as políticas organizacionais referentes ao gerenciamento do conhecimento nas empresas;
- ✓ Avaliar as estratégias das empresas para o gerenciamento de mudanças organizacionais;
- ✓ Contribuir para o aprendizado contínuo, através de uma abordagem diferenciada do tema, possibilitando estudos futuros e a utilização desse trabalho na prática profissional.

1.4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para atingir os objetivos da pesquisa, adotou-se uma metodologia mista de Descritiva e Bibliográfica. A partir de métodos quantitativos de observação, sedimentados por questionários, distribuídos às empresas de Consultoria de Engenharia, procurou-se identificar e mapear os participantes da Rede de Valor do setor econômico estudado. Nestes questionários, procurou-se investigar também como as empresas gerenciam o conhecimento, e os envolvidos na sua geração e manuseio, e também como as organizações aplicariam conceitos de Gerenciamento de Mudanças para eventuais mudanças que o mercado sinalize. A estruturação desses questionários levou em conta a análise conceitual de diversos autores, no que tange a estruturas da Rede de Valor, Gerenciamento do Conhecimento e Gerenciamento de Mudanças.

A aplicação da metodologia foi planejada para o atendimento às seguintes atividades:

- ✓ Revisão bibliográfica e documental sobre Rede de Valor das indústrias, sobre estratégias competitivas empresariais e sobre análises econômicas e estruturais da Indústria de Consultoria de Engenharia Brasileira;
- ✓ Revisão bibliográfica e documental sobre capital intelectual, sobre gerenciamento do conhecimento e das mudanças organizacionais e sustentabilidade das empresas;
- ✓ Elaboração de questionários destinados às empresas consultoras de Engenharia, e voltados para o delineamento da rede de valor da Indústria, e para avaliação do nível de maturidade das empresas no que concerne ao gerenciamento do conhecimento, e para a avaliação da flexibilidade das empresas para atender às rápidas mudanças do setor;
- ✓ Consolidação estatística dos dados dos questionários respondidos, com análise comparativa com os fundamentos teóricos obtidos na revisão bibliográfica;
- ✓ Avaliação da rede de valor da indústria em questão, nos contextos econômicos, além da análise das interações dos integrantes nos contextos sociais, políticos e tecnológicos;
- ✓ Comprovação ou refutação das hipóteses construídas durante a pesquisa.
- ✓ Apresentação de material conclusivo sobre as pesquisas realizadas, com proposições para um desenvolvimento de pesquisas complementares sobre o tema.

1.5 REFERENCIAL TEÓRICO

As empresas de Consultoria de Engenharia, na sua missão de gerar desenvolvimento e riquezas, fazem uso de tarefas de uso intensivo do conhecimento. Esse uso intensivo quer seja no relacionamento entre os envolvidos no jogo dos negócios, quer seja através de uso de tecnologia, ou quer seja com incorporação ao produto e com a aplicação de até certo grau de inovação e flexibilidade, propicia resultados que são mensurados pela qualidade e pela quantidade de informações disponibilizadas nos projetos de engenharia.

Neste trabalho, a radiografia desse setor levou em conta, não só questões estruturais da organização, do seu relacionamento com os ambientes nos quais se situa, como também, como processa o conhecimento, que é a sua principal matéria-prima, e quais as estratégias voltadas para atender às rápidas e intensas mudanças de rumo que o mercado sinaliza sem afetar a sustentabilidade das empresas.

Assim, para ser possível aprofundar esse estudo, foi necessário trabalhar com as seguintes bases teóricas:

- ✓ Estudo da Rede de Valor em diversos ambientes
- ✓ O Conhecimento como ativo das empresas
- ✓ Estratégias para mudanças organizacionais

Para constituição da rede de valor, essa pesquisa teve, como primeiro referencial teórico, o estudo realizado por Nalebluff e Brandenburger (1996). Na tentativa de englobar todos os participantes do ambiente das empresas de Consultoria de Engenharia, o detalhamento da Rede de Valor levou também em consideração os ambientes econômicos e os ambientes considerados não econômicos, separando em contextos econômico-financeiros, e ambientes político-sociais e tecnológicos, em que a Indústria da Consultoria de Engenharia está inserida, conforme proposto por Baron, (1995) e por Cummings e Doh (2000).

Além desses suportes teóricos da pesquisa, são analisados conceitos referentes ao capital intelectual das empresas e ao gerenciamento do conhecimento, que são lastreados em publicações de Terra (2005), Koch (2004), Santiago Junior (2005) e Koskinen (2004).

O tópico referente ao gerenciamento das mudanças em empresas foi embasado nos estudos desenvolvidos por Brown e Eisenhardt (1998), e pela Wharton School, através de Wind (2002)

Esta pesquisa analisou também textos de outros autores, conforme referenciados na Bibliografia, sobre os conceitos citados, com o fito de esclarecer e nivelar as opiniões sobre os assuntos tratados.

1.6 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

O ambiente desta pesquisa foi limitado para as empresas de Consultoria de Engenharia estabelecidas no Brasil. Para tanto, foram encaminhados os questionários para as Empresas de Consultoria de Engenharia, utilizando-se de entidades corporativas, como a ABCE – Associação Brasileira de Engenharia Consultiva, do SINAENCO – Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia.

1.7 ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA

Para atender aos objetivos propostos, esse trabalho foi estruturado conforme mostrado de forma gráfica na Figura 02, onde são apresentados os inter-relacionamentos entre os capítulos, e de acordo com a breve descrição apresentada a seguir:

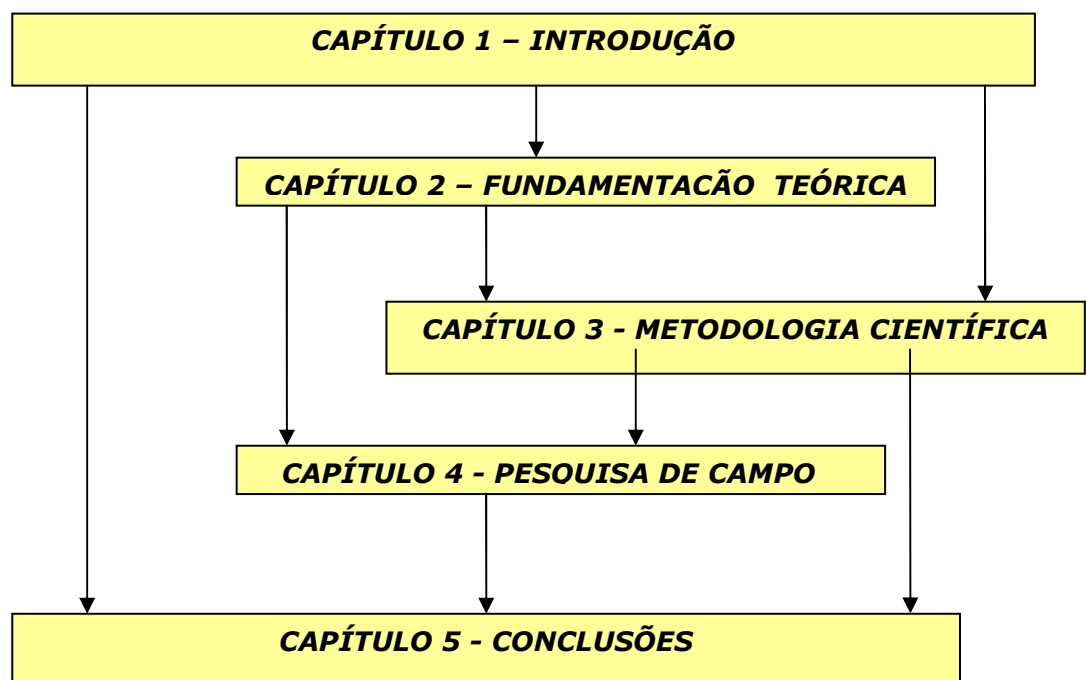


Figura 02 – Estruturação da Pesquisa

- ✓ **CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA** – Apresenta os conceitos teóricos sobre os quais se baseou o estudo. São registradas as diversas correntes de pensamento sobre as áreas de conhecimento abordadas.;

- ✓ CAPITULO 3 – METODOLOGIA CIENTÍFICA – Neste capítulo é detalhada a metodologia empregada, com um breve relato teórico, a justificativa da escolha do método e elaboração da estrutura do pensamento adotado no presente estudo.
- ✓ CAPÍTULO 4 – PESQUISA DE CAMPO – São apresentadas as questões encaminhadas às empresas evidenciando as técnicas estatísticas de escolha das amostras, e os métodos de aplicação aos consultados. São apresentados também os resultados e os métodos de processamento dos questionários respondidos.
- ✓ CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES – São apresentadas as conclusões obtidas da pesquisa. São relatadas as confirmações e refutações das hipóteses levantadas durante o trabalho, assim como propostas para a continuidade de outros estudos para o desenvolvimento do tema.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A elaboração do referencial teórico da pesquisa constitui um dos maiores desafios do trabalho científico, conforme assevera Alexandre (2003). Neste capítulo do trabalho, o pesquisador deve entrelaçar os fundamentos teóricos das ciências com os objetivos da pesquisa, segundo recomenda Pádua (1999). O referencial teórico procura registrar os estudos desenvolvidos por outros autores sobre os assuntos abordados no trabalho, contextualizando a pesquisa com relação aos avanços teóricos e metodológicos nas diversas áreas do conhecimento. Neste trabalho, a partir da questão problema, foram definidos os objetivos gerais e específicos da pesquisa, conforme apresentado no Quadro 02.

QUESTÃO-PROBLEMA	OBJETIVOS	
	GERAIS	ESPECÍFICOS
Como está estruturada a Indústria da Consultoria de Engenharia Brasileira (ICEB) para atender à demanda de serviços de engenharia necessários à infra-estrutura nacional exigida pelos desafios do crescimento econômico?	Obter o retrato atual da Indústria da Consultoria de Engenharia Brasileira (ICEB), nos contextos econômicos, políticos, sociais e tecnológicos;	Analisar a Rede de Valor da ICEB nos contextos econômicos, políticos, sociais e tecnológicos;
		Avaliar as políticas organizacionais referentes ao Gerenciamento do Conhecimento das empresas;
		Avaliar as estratégias orientadas para o Gerenciamento de Mudanças
		Contribuir para o aprendizado contínuo, através de uma abordagem diferenciada do tema, possibilitando estudos futuros e a utilização desse trabalho na prática profissional.

Quadro 02 – Objetivos da pesquisa

Com os objetivos geral e específicos delineados, foram definidos os conceitos chaves e elaborado o Quadro 03 que serviu de orientação para a pesquisa bibliográfica de autores e publicações que contribuíram no desenvolvimento das áreas de conhecimento tratadas no presente trabalho. Neste Quadro 03 são correlacionados os objetivos da pesquisa e os conceitos tratados.

OBJETIVOS		CONCEITOS – CHAVES
GERAL	Obter o retrato atual da Indústria da Consultoria de Engenharia Brasileira (ICEB), em múltiplos ambientes	Consultorias de Engenharia
ESPECÍFICOS	Analisar a Rede de Valor da ICBB nos contextos econômicos, políticos, sociais e tecnológicos	Rede de valor nos contextos econômicos, políticos, sociais e tecnológicos.
	Avaliar as políticas organizacionais referentes ao Gerenciamento do Conhecimento das Empresas	O Conhecimento como um ativo das empresas
	Avaliar as estratégias orientadas para o Gerenciamento de Mudanças	Gerenciamento das mudanças

Quadro 03 – Correlação dos objetivos da pesquisa com os conceitos chaves

Fonte: Elaboração do autor

2.2 INTERAÇÃO E RELACIONAMENTOS DAS EMPRESAS

Todos os aspectos de uma sociedade organizada estão interligados por laços de dependência e reciprocidade. Essa lei da natureza condiciona à necessidade de avaliação de qualquer situação, acontecimento ou negócio dentro do ponto de vista dos condicionantes que os regem.

Na Indústria da Consultoria de Engenharia essa regra é marcante, pois há uma intensa simbiose entre as empresas de diversos portes, entre os fornecedores e clientes e concorrentes, o que determina a necessidade de uma análise mais profunda das suas interações, interligações e interdependências.

Como reforço de conceituação, vale ressaltar Ford (1998), que diz:

“Nenhuma empresa sobrevive sozinha. Cada empresa é dependente dos clientes e dos fornecedores de serviços e produtos, além disso, as companhias são afetadas por ações dos seus concorrentes e dos cooperadores. Essas ações podem ser desde o recebimento, fornecimento de produtos e serviços, ou de desenvolvimento de novas tecnologias, ou até interação com o governo em busca de melhores condições comerciais”.

Por outro lado, Porter (2005) ao estudar as interações do mercado competitivo, definiu que “a unidade de análise para a estratégia competitiva é a empresa e o foco está na sua performance na indústria”. Definindo Indústria, como o setor econômico no qual a empresa está se relacionando, Porter (2005) identificou cinco forças de mercado que a empresa deve considerar na sua estratégia global:

- ✓ A rivalidade entre as empresas existentes e do ramo;
- ✓ A ameaça de novos entrantes no mercado;
- ✓ A ameaça de produtos ou serviços substitutos;
- ✓ O poder de negociação dos compradores;
- ✓ O poder de negociação dos fornecedores.

Desta maneira, ainda segundo Porter (2005), “uma efetiva estratégia competitiva adota ações defensivas ou agressivas com o objetivo de criar posições defensáveis contra as cinco forças competitivas”.

Por outro lado, com o intuito de analisar as interações envolvidas no jogo dos negócios, Nalebluff e Brandeburger (1996) desenvolveram um diagrama de relacionamentos denominado Rede de Valor no qual caracteriza quatro categorias de participantes da competitividade deste jogo:

- ✓ Os fornecedores;
- ✓ os clientes;
- ✓ os concorrentes e
- ✓ os complementadores.

Esse diagrama proposto relaciona os atores envolvidos nas cinco forças do Porter (2005), e inclui mais um participante denominado “complementador”, cuja caracterização será explicitada mais adiante.

Assim, para o atingimento dos objetivos dessa pesquisa, procurou-se primeiramente, delinear a estrutura da Rede de Valor da Indústria da Consultoria de

Engenharia, no Brasil, segundo os conceitos propostos por Nalebluff e Brandeburger (1996), detalhando os atores participantes, suas interligações, dependências e reciprocidades existentes e quais as circunstâncias que regem essas interações.

Entretanto, Baron (1995) definiu que o ambiente dos negócios é composto de componentes econômicos e de componentes não econômicos, conforme descrito abaixo:

- ✓ “O ambiente econômico é delineado pelas interações entre empresas e outros participantes que são conectados por acordos privados e de mercado”. Essas interações envolvem transações comerciais e/ou troca de bens ou dinheiro.
- ✓ “O ambiente não econômico é definido pela situação onde as interações são intermediadas pelo público, pelas entidades governamentais, pela mídia, por instituições públicas, e por organizações regidas por votações com regras majoritárias, procedimentos legais, direito de voto universais e ações coletivas e públicas”.

Desta maneira, conforme justificado por Baron e ratificado por Cummings e Doh (2000), esta pesquisa estendeu a Rede de Valor para outros ambientes, compartilhando os atores que participam do contexto econômico com outras conjunturas, como o social, o político e o tecnológico.

Os próximos itens deste trabalho apresentam sucessivamente, os conceitos teóricos que definem as Redes de Valor para cada contexto citado no parágrafo anterior.

2.3 REDES DE VALOR

2.3.1 Rede de Valor no contexto econômico

Há alguns séculos atrás, Sun Tzu (2005) disse:

“Aquele que conhece o inimigo e si mesmo, ainda que enfrente cem batalhas, jamais correrá perigo. Aquele que não conhece o inimigo, mas conhece a si mesmo, às vezes ganha, às vezes perde, aquele que não conhece o inimigo nem a si mesmo, está fadado ao fracasso e correrá perigo em todas as batalhas”.

Levando aos tempos competitivos da atualidade, esses ensinamentos seculares podem ser traduzidos, com muita propriedade, pela seguinte alocação de Cummings e Doh, (2000):

“atualmente, nenhuma empresa pode ser competitiva sem que precise conhecer e gerenciar simultaneamente as interações e relações de cada organização envolvida nas suas atividades operacionais”.

Durante muitos anos, a limitada e tradicional visão do gerenciamento dos negócios, referenciada por alguns autores, era somente voltada para a organização, os clientes e os fornecedores.

Essa visão tradicional fez com que, durante muito tempo, se considerassem os negócios como encaminhados numa via de duas mãos. Como num alinhamento virtual, as matérias primas e os recursos de mão-de-obra seguiam das mãos dos fornecedores em direção à organização, e da organização para os clientes. Na outra mão, e no mesmo alinhamento, o dinheiro seguia no sentido contrário, dos clientes para a empresa e da empresa para os fornecedores e empregados.

Com o crescimento dos mercados e a globalização, em todos os ramos de negócios, multiplicaram-se os concorrentes, principalmente no quarto final do século passado. Um conceito tradicional definia o concorrente como todo aquele que produz produtos ou serviços semelhantes ao do outro participante do mercado. Como exemplos de amplo conhecimento, podem ser citados os relacionamentos de negócios da Coca-Cola e da Pepsi, das companhias aéreas brasileiras TAM e GOL. Cada par no seu ramo de atuação, fornecendo produtos ou serviços semelhantes, disputando mercados e clientes.

Com a introdução do concorrente, como parte integrante do jogo dos negócios, os pesquisadores acadêmicos passaram a estudar o relacionamento entre os participantes, até que Nalebluff e Brandeburger (1996) conceituaram a idéia de Rede de Valor, a princípio, utilizada somente para o contexto econômico.

Em 1996, Nalebluff e Brandeburger ao estudar a aplicação dos princípios da teoria dos jogos em práticas do gerenciamento introduziram, nos meios acadêmicos, um diagrama que identifica e correlaciona quatro categorias de participantes dos jogos: os fornecedores, os clientes, os concorrentes e os complementadores, e que são definidas dessa maneira:

- ✓ O Fornecedor é definido com aquele que fornece, supre, ministra ou proporciona o necessário a alguém ou aquele que põe algo à disposição de alguém. Pode-se inferir então, que, numa indústria, o fornecedor é aquele que fornece os insumos necessários para a produção de produtos ou serviços.
- ✓ O Cliente, por sua vez é aquele que troca produtos ou serviços por bens, mercadoria e/ou dinheiro. A sua atuação é fundamental na estrutura comercial, pois é o atendimento às suas necessidades e desejos, é o que faz a engrenagem de comercialização funcionar.
- ✓ O Concorrente foi definido por Nalebluff e Brandeburger (1996) através do seguinte conceito: “Um jogador é seu concorrente se seus clientes valorizam menos o seu produto quando têm o produto desse jogador, do que quando têm o seu produto”.
- ✓ O quarto participante dos jogos dos negócios na concepção dos autores referenciados é o Complementador. O princípio da complementaridade é universal, o complemento de um produto ou serviço é tudo aquilo que, adicionado ao produto ou serviço original, o torna mais atrativo. Pode-se até ser caracterizado como um diferencial competitivo. Por exemplo, esse complemento pode ser o fornecimento, para o cliente, de um software específico para o monitoramento do comportamento hidráulico de uma adutora cujo projeto está a cargo de uma empresa de consultoria em engenharia. Os complementos seriam o programa e o treinamento dos operadores, e o complementador seria a empresa de Tecnologia da Informação responsável por esse software. Nalebluff e Brandeburger (1996) definiram então, o complementador, como:

“O jogador é seu complementador se for interessante para ele, como fornecedor, proporcionar-lhe recursos diferenciados quando também está suprindo outro jogador concorrente do que quando supre somente a você”.

Assim, o dinamismo do jogo dos negócios permite inferir que uma indústria necessita de seus fornecedores e clientes para se manter funcionando e de seus complementadores para se manter competitiva perante seus concorrentes. E essas indústrias fornecedoras e/ou complementares necessitam da indústria basilar para sobreviverem.

O diagrama esquemático apresentado na Figura 03 representa a Rede de Valor proposta por Nalebluff e Brandeburger (1996), com as quatro categorias de participantes, e as suas respectivas interconexões, para facilitar a visualização do jogo dos negócios.

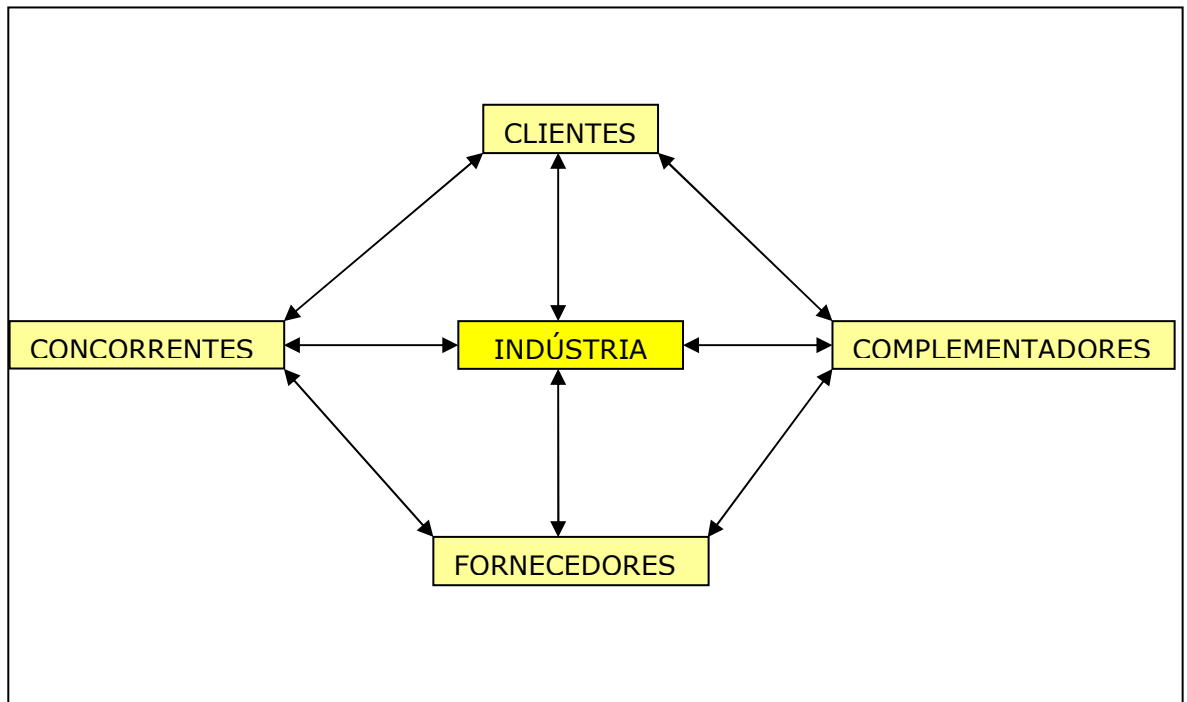


Figura 03- Rede de valor de uma Indústria

Fonte: Adaptado de Nalebluff e Brandenburger (1996)

No alinhamento horizontal estão os competidores econômicos e os complementadores econômicos. Verticalmente, ficam alinhados os fornecedores e os clientes. Este diagrama dá uma melhor compreensão dos atores que se inter-relacionam nos seus diversos papéis de clientes, fornecedores, complementadores e concorrentes. Em determinadas indústrias é possível e interessante notar a participação de determinados jogadores que interagem ora como concorrentes, ora como complementadores, ora como fornecedores e ora como clientes. Essa pluralidade de papéis é característica de uma indústria de vários atores e de múltiplos relacionamentos.

Com tantos envolvidos e com uma dinâmica de diferentes atores agindo em diferentes papéis, torna-se necessário que essa dinâmica somente opere com a intenção de gerar valor para o grupo, ou seja, somente quando todos: clientes,

fornecedores, complementadores e concorrentes estiverem agindo em bases cooperativas. Essa é a essência da teoria dos jogos, valorizando o ganha-ganha, em que não há perdedores, e essa é a definição do neologismo “co-opetição”, criada pelos estudiosos Nalebluff e Brandenburger (1996).

“Parceiros atuando em sintonia com “coopetição” participam com seus conhecimentos, suas ferramentas, seus esforços e recursos para criar serviços com a qualidade que o mercado necessita”. Nalebluff e Brandenburger (1996).

As estratégias competitivas adotadas pelas empresas, normalmente estão voltadas para a integração vertical, liderança de custo, diferenciação do produto e flexibilidade. Além dessas estratégias competitivas, Barney (2002), em consonância com Nalebluff e Brandenburger propõe o uso das estratégias cooperativas, assim definidas quando empresas trabalham juntas procurando alcançar metas e objetivos comuns.

Entretanto, para um perfeito delineamento das estratégias cooperativas, e adicionalmente ao processo de criação de valor econômico, que serve como foco principal para a Rede de Valor, co-existem outros participantes no jogo dos negócios, com as quais as empresas interagem, como agentes governamentais, grupos de interesses especiais, fornecedores e clientes de tecnologias e demais que caracterizam ambientes políticos, sociais e tecnológicos, conforme é verificado no item a seguir.

2.3.2 Rede de valor em outros ambientes

Cummings e Doh, em 2000, ampliaram os contextos propostos por Nalebluff e Brandenburger (1996) para o gerenciamento dos participantes, definindo que:

“O gerenciamento simultâneo dos atores deve ir além do puro contexto financeiro do negócio, posto que, esse enfoque é limitado e não traduz toda a gama de interações e aspectos existentes e intrínsecos de cada participante”.

Para o perfeito gerenciamento dessa intrincada teia de relacionamentos, com diversos ambientes e interagindo sob diversos tipos de processos, e também com a finalidade de uma definição de estratégias corporativas, Cummings e Doh (2000) recomendaram que se faça a identificação e o mapeamento das interações e contextos individualmente, para cada participante, e em cada contexto, adotando a

sugestão de Baron (1995), fundamentada nos seguintes motivos, que este citado autor relaciona:

- ✓ A estratégia a ser adotada para cada contexto deve ser individualizada para cada ambiente e seu participante;
- ✓ Como existem diferentes gamas de processos para a criação de valor em cada ambiente, as empresas precisam se capacitar gerencialmente para poder negociar eficientemente em cada contexto;
- ✓ Os participantes que interagem com a empresa, em cada contexto, são diferentes e têm cada um seu próprio estilo e habilidade de se relacionar com seus parceiros.

Face ao exposto, as empresas devem estar preparadas para agir nesta complexidade de contextos, e como ponto de partida, devem distinguir as perspectivas de mercado, das perspectivas não comerciais.

Baron, (1995) pontua ainda, que:

“Apesar dos contextos estarem entrelaçados e interdependentes, e que as estratégias delineadas para negociar, em cada ambiente, devam ser integradas e coordenadas, é importante separá-las para fins de análises basilares”.

Assim, além da Rede de Valor apresentada na Figura 03, que simboliza o contexto econômico, Cummings e Doh (2000) recomendam a aplicação da Rede de Valor voltada para o contexto político-social e também para o tecnológico, conforme explicado a seguir.

2.3.3 Rede de Valor em ambiente político e social

Como pode ser verificado na Figura 04, na Rede de Valor no contexto social e político, os agentes políticos e os atores sociais substituem, respectivamente, os fornecedores e clientes da conjuntura econômica.

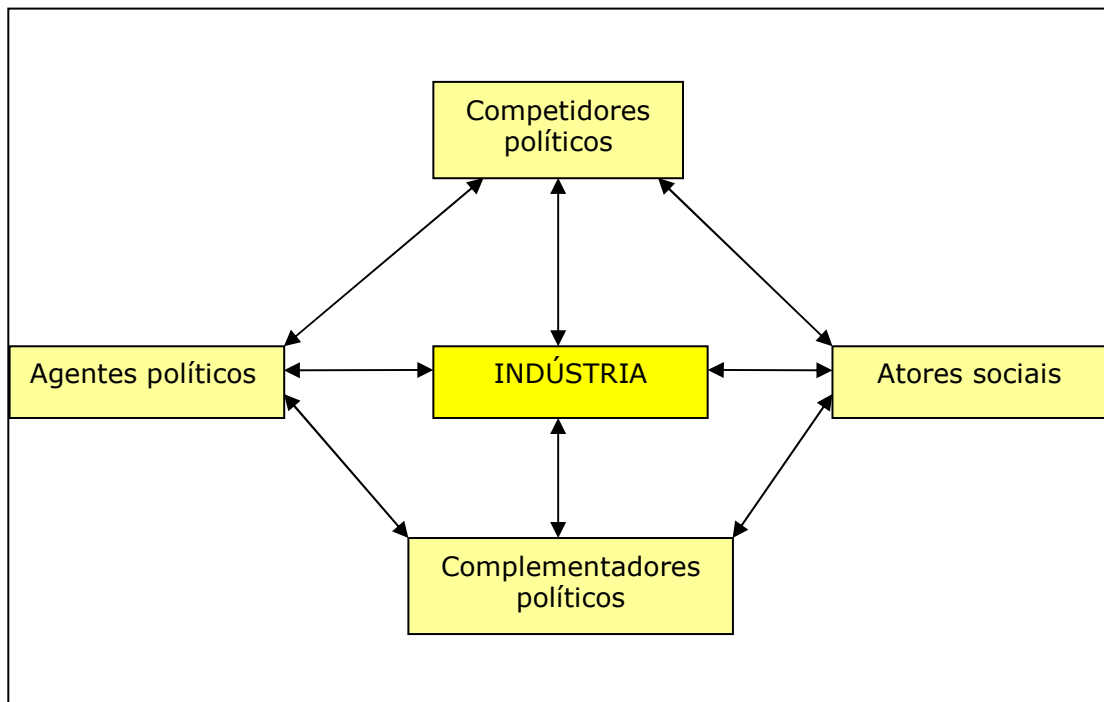


Figura 04 - Rede de Valor nos Contextos Social e Político

Fonte: Adaptado de CUMMING AND DOH

No alinhamento vertical, estão representados os concorrentes políticos acima e, abaixo, os complementadores políticos. Para esses participantes, as definições são semelhantes às do contexto econômico, e Cummings e Doh (2000) conceituam que os concorrentes políticos são aqueles que procuram adquirir vantagens políticas e/ou manter legitimidade social, enquanto que os complementadores políticos contribuem com a empresa principal na busca de obter políticas públicas mais favoráveis e também legitimidade social para ambas.

Os atores sociais são definidos por Cummings e Doh (2000) como aqueles participantes institucionais, organizacionais ou individuais, que legitimam as atividades sociais corporativas das empresas, voltadas para a legitimização do Capital Social.

Esse Capital Social consiste, segundo Cohen e Prussak (2001, *apud* Akdere, 2005) “no acúmulo de conexões ativas entre pessoas, tais como: confiança, entendimento mútuo, valores compartilhados, comportamentos que estreitam os laços comunitários entre pessoas e grupos e tornam ações cooperativas possíveis”.

O Banco Mundial (2002) define também capital social, sob o ponto de vista financeiro e de desenvolvimento econômico, como a maneira em que as instituições, suas relações e normas formatam a qualidade e a quantidade de interações sociais, para permitir que pessoas e organizações coordenem esforços para atingir os objetivos desejados. Por outro lado, Putman (1995) conceituou Capital Social como um elenco de características sociais das organizações, tais como rede de relacionamentos e confiança social que facilitam a coordenação de esforços e cooperação em benefício mútuo.

Vários autores, citados por Akdere (2005), concluíram que a teoria do Capital Social é um elemento de realce nos estudos do Desenvolvimento dos Recursos Humanos, nos níveis micro, meso e macro, detalhando, conforme discriminado a seguir:

- ✓ Capital Social a nível macro – Para as empresas, o nível macro do Capital Social está relacionado com “a estabilidade e sustentabilidade das organizações, e o impacto do seu desempenho na economia nacional”. Akdere (2005). Neste nível, o Capital Social está mais voltado para o desenvolvimento social e o crescimento da economia da região onde está inserida.
- ✓ Capital social a nível meso – Neste nível meso, o Capital Social está atrelado ao estabelecimento e estruturação de uma rede de relacionamentos e regras que regem interações entre comunidades, grupos de interesses e associações de classe. Está mais focado no desenvolvimento e crescimento organizacional.
- ✓ Capital Social a nível micro – Neste nível, o Capital Social está voltado para a habilidade de mobilizar, desenvolver e reter recursos em instituições locais, ligações familiares e organizações sociais. Envolve reconhecimento, cooperação, confiança pessoal, solidariedade, lealdade e reputação das pessoas e empresas envolvidas. De uma maneira geral, o Capital Social a nível micro está voltado para a empregabilidade e desenvolvimento do Capital Humano.

Essa caracterização do Capital Social por níveis demonstra a importância da inserção desse fator na Rede de Valor proposta por Nalebuff e Brandenburger

(1996). Como pode ser verificado, nestas definições, o Capital Social desenvolvido a nível macro, para as empresas, está intrinsecamente relacionado com o ramo voltado para os Agentes políticos, conforme demonstrado no mapeamento da Rede de Valor, para o ambiente social e político, apresentado na Figura 04.

Esses Agentes políticos são definidos por Cummings e Doh (2000) como os atores institucionais, responsáveis pelos processos governamentais que elaboram e aplicam as regras, regulações, leis e políticas públicas e que determinam o comportamento adequado das indústrias perante o setor público.

Yuongiang e Zhilong (2006) observaram que “a participação de grupos de interesses em processos governamentais não é um assunto novo e vem atraindo a atenção de estudiosos desde que Arthur Bentley divulgou em 1908 o trabalho intitulado “*The Process of Government*””. Neste trabalho, segundo os estudiosos orientais, é discutida e detalhada a influencia de grupos de interesses sobre decisões políticas. Yuongiang e Zhilong (2006) ressaltam ainda que:

“...atualmente o pluralismo dos grupos de interesse tem sido considerado como um componente da democracia ocidental, e para tanto, elaboram políticas corporativas determinadas para influenciar o processo governamental”.

Com mais profundidade no tema, Hillman e Ma (1999) dividiram as estratégias corporativas para fins políticos em três categorias:

- ✓ Estratégia da informação – O foco desta estratégia consiste em antecipar-se aos fatos, procurando obter informações antecipadas e nas fontes adequadas.
- ✓ Estratégia de incentivos – Essa estratégia propicia a captura de informações confidenciais em benefício das empresas, através de contatos com agentes governamentais. Algumas vezes, essa captura é obtida por meio de reciprocidade com o representante governamental, porém, às vezes não é representado estímulos financeiros, e sim por presentes ou outros benefícios para o agente público.
- ✓ Estratégia de eleição de representantes – Nesta tática, procura-se eleger representantes nos órgãos legislativos de modo a poder influenciar os órgãos governamentais em prol das empresas ou grupos de empresas representadas.

Essas estratégias, no mundo ocidental, ainda segundo Hillman e Ma (1999), costumam utilizar-se das seguintes ferramentas:

- ✓ *Lobbies* nos círculos políticos do poder governamental;
- ✓ Apoio para elaboração de pesquisas e publicações de relatórios e para estabelecimento de posições em relatórios dirigidos;
- ✓ Contratação de especialistas para suporte de declarações técnicas;
- ✓ Contribuições para campanhas políticas ou festas;
- ✓ Honorários para palestras, pagamento de viagens, de serviços pessoais, de contribuição da comunidade da base eleitoral, de relações públicas, de entrevistas coletivas de imprensa;
- ✓ Financiamento de programas políticos educacionais em comunidades das bases eleitorais dos dirigentes políticos, apoiando-se na isenção de impostos para investimentos desse tipo.

Nos Estados Unidos, segundo Scott (2000), grupos de interesses costumam também utilizar-se do staff da Casa Branca, da Primeira Dama, e dos amigos e parentes do Presidente, através da contratação para palestras e cursos especializados.

Na China, segundo Yuongiang e Zhilong (2006), as empresas adotam as seguintes práticas para beneficiar-se de decisões governamentais:

- ✓ Eleição de CEO's, líderes e presidentes de empresas para o Congresso. As pequenas empresas, através dos presidentes de associações comerciais, também buscam vagas como congressistas para poder influenciar politicamente as decisões do Governo.
- ✓ Contribuições para instituições não governamentais de apoio à educação, à comunidades carentes, mas com envolvimento com agentes públicos oficiais;
- ✓ Contribuições monetárias para agentes públicos. Apesar dessa modalidade de presentes, ser considerada como suborno ou propina, não há regras nem leis definidas para o seu uso.

- ✓ Desenvolvimento de empreendimentos modelo ou representativos do Governo local. Consideram-se como tais empreendimentos, aqueles que são nacionalmente famosos, de larga escala, bem gerenciados e que desenvolvam a economia local. Com a execução desses projetos, e atingindo bom desempenho econômico, o agente governamental local tem maiores chances e possibilidades de ser promovido.

No Brasil, em que pese não terem sido encontrados trabalhos científicos sobre o assunto, é de conhecimento geral que há uma simbiose entre as estratégias relatadas tanto para o mundo ocidental, quanto para o mundo oriental. Para suprir essa lacuna, o presente estudo objetivou também identificar algumas estratégias utilizadas pelas empresas de Consultoria para influenciar as entidades governamentais, sendo objeto de algumas perguntas do questionário distribuído às firmas pesquisadas.

2.3.4 Rede de Valor em ambiente tecnológico

Em que pese a Rede de Valor proposta por Cummings e Doh (2000), para o ambiente tecnológico, estar mais voltada para a área de Tecnologia da Informação, é interessante referenciá-la, pois os sistemas informatizados representam uma das ferramentas principais do Gerenciamento do Conhecimento, não só para a dinâmica do processamento, como também para o armazenamento das informações dos projetos.

A Rede de Valor no ambiente tecnológico guarda uma semelhança com a do ambiente econômico. Ambas apresentam os concorrentes, os complementadores e os usuários finais (clientes).

Os usuários finais são representados por pessoas físicas ou empresas que adotam o modelo ou programas repassados pelas Consultoras e que passam a se beneficiar do incremento de capacidade de trabalho e opções através do modelo tecnológico disponibilizado.

Os complementadores tecnológicos identificam-se como os participantes que complementam o desenvolvimento ou a adoção da tecnologia da Consultoria em questão, ou seja, eles difundem essa tecnologia com programas derivados, sendo legitimado o uso desses programas pelos usuários finais e conquistando os

fornecedores de plataformas tecnológicas através da compatibilidade, com os programas fonte.

Os concorrentes tecnológicos são aqueles, que, dentro do jogo, competem com a Indústria em questão por usuários finais e por fornecedores de plataforma tecnológica. A competição por usuários finais se assemelha às relações dos competidores do contexto econômico, ou seja, qualquer empresa que forneça modelos alternativos que possibilitem o uso ou captura pelos fornecedores de plataformas tecnológicas podem ser considerados como potenciais competidores.

Segundo Cummings e Doh (2000), os fornecedores de plataforma tecnológica são os elementos chave na Rede de Valor, pois “representam os participantes que trocam seus conhecimentos, idéias e tecnologias pela utilização de seus modelos tecnológicos, através das empresas da Indústria estudada”. Além disso, a adoção do seu modelo representa uma legitimização e a difusão da sua tecnologia como padrão.

Na Figura 05, é apresentado o diagrama da Rede de Valor da Indústria, no contexto tecnológico, que à semelhança dos diagramas do contexto econômico e de ambiente político-social, proporcionam a visão de uma complexa rede de relacionamentos, mas que podem ser mapeados e identificados segundo regras com as quais participam do jogo.

A interação do contexto econômico com o político-social e com o tecnológico pode ser entendida pela descrição fornecida por Cummings e Doh (2000):

“Um novo padrão tecnológico pode ser imposto a uma indústria através do uso de uma ação política que induza regulamentações governamentais ou especifique padrões ou que crie incentivos econômicos ou fiscais para a adoção de determinados modelos tecnológicos”.

Essa imposição já é sugestionada em determinadas licitações para serviços de consultoria, exigindo o uso de tecnologias ou fornecimento de softwares complementares pré-estabelecidos.

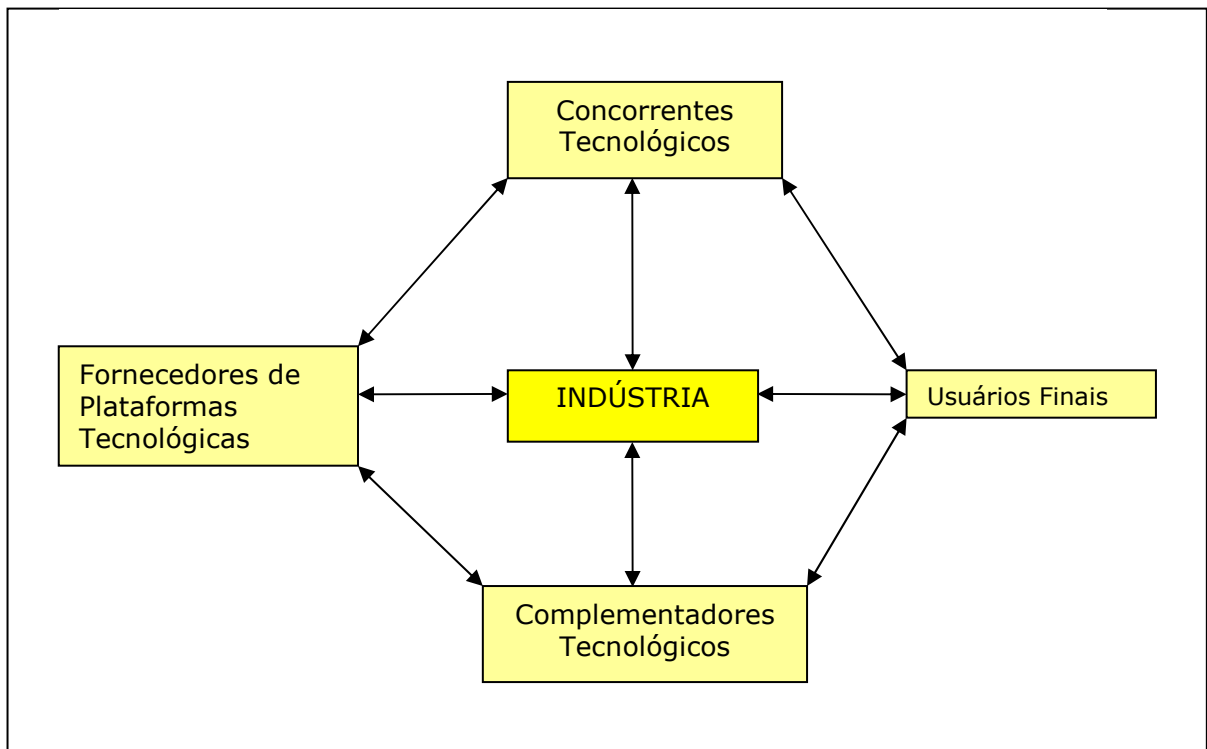


Figura 05 - Rede de Valor no Contexto Tecnológico

Fonte: Adaptado de CUMMING AND DOH

A identificação dos atores do jogo dos negócios, em vários ambientes, das Empresas de Consultoria de Engenharia é essencial porque permite individualizar as estratégias competitivas e cooperativas em cada contexto e para cada partícipe do ambiente onde está inserida esta indústria. Da mesma forma, para a avaliação das Empresas de Consultoria de Engenharia, é fundamental também promover uma análise interna, verificando como as empresas estão tratando o Conhecimento que é a matéria prima dos seus produtos, através do seu Capital Intelectual, conforme é explicitado no item seguinte.

2.4 O CONHECIMENTO COMO UM ATIVO DO CAPITAL DAS EMPRESAS

A grande transformação ocorrida no mundo empresarial, após a queda do muro de Berlim foi a intensificação das melhores práticas gerenciais, em que o elemento homem passou a explorar mais profundamente o conhecimento do seu semelhante, em qualquer lugar do mundo. Essa exploração permitiu a adoção de políticas globalizadas para resolver seus problemas, quais sejam de gerenciamento das suas economias, da administração dos sistemas de produção, de métodos de

pesquisas etc. A explosão do uso intensivo da Tecnologia da Informação fez com que esses subsídios fossem trazidos mais rapidamente e com maior intensidade para perto de cada um, possibilitando que a troca de informações, de questionamentos e dúvidas fossem levantadas e dirimidas, na velocidade de um simples toque de teclado, conforme asseverou Friedman (2005).

Drucker (1993) ao estudar as transformações do mundo através da história, lançou as bases do que considera a nova ordem que iria sobrepor à era Capitalista. A sua visão de futuro descreve a Sociedade do Conhecimento em que o principal recurso na sociedade pós-capitalista é o conhecimento, e explicita como este irá afetar a sociedade, as economias, as empresas e a política.

A definição do que vem a ser conhecimento é dada, em termos filosóficos “pela apropriação do objeto pelo pensamento humano, como quer que se conceba essa apropriação: como definição, como percepção clara, apreensão completa, análise, definição etc”. Aurélio (2000). No sentido mais amplo, é um atributo geral de todos os seres vivos de reagir ativamente ao mundo circundante, na medida da sua organização biológica e no sentido da sua sobrevivência.

Com uma outra visão, Drew (1999) descreveu o conhecimento segundo quatro tipos:

- ✓ O que sabemos, sabemos;
- ✓ O que sabemos, não sabemos;
- ✓ O que não sabemos, sabemos;
- ✓ O que não sabemos, não sabemos.

Drew (1999) justifica seus conceitos, dizendo que muitos programas de gerenciamento do conhecimento estão voltados para o compartilhamento e distribuição do conhecimento existente, ou seja, “do que sabemos, sabemos”. Entretanto, reconhece que o crescente e imensurável “quantum” do conhecimento armazenado nas redes de consulta da Internet implica em reconhecer que “o que não sabemos, sabemos”, é só navegar... Além disso, devido à velocidade das transformações tecnológicas, esse mesmo conhecimento armazenado ontem, pode não representar mais a verdade hoje, contribuindo assim para o que chama de “o

que sabemos, não sabemos”. A última tipologia representa a ignorância do ser humano, expressa desde a Antiguidade pelo filósofo Sócrates, que dizia: “Só sei que nada sei”

Por outro lado, Nonaka e Takeushi (1995) reconhecem que o Conhecimento normalmente é representado sob duas formas: o tácito e o explícito.

- ✓ O conhecimento tácito é o conhecimento implícito baseado na experiência do indivíduo. “É o conhecimento referente a atitudes, comportamento, pontos de vista, intuições e rotinas não escritas do ser humano”. Koskinen, (2004). Encontra-se no limiar entre a percepção e a intuição, e compreende duas dimensões, segundo Nonaka e Takeushi (1997) que dizem: “ é a técnica, relacionada ao saber-fazer, que engloba a habilidade informal das pessoas ou grupos e a dimensão cognitiva que traduz a forma com que o ser humano compreende o mundo, através de ideais, valores, cultura e modelos mentais”.
- ✓ O conhecimento explícito é formal e sistemático, de acordo com Carrillo, (2004) e pode ser definido também, segundo Koskinen (2004), como aquele que “pode ser representado por uma linguagem formal escrita ou oral, incluindo bases gramaticais, expressões matemáticas, especificações, conhecimento das ciências exatas, filosóficas, biológicas etc”. O uso freqüente e intensivo do conhecimento explícito torna-se rotina de procedimentos e, com isso passa a ser considerado conhecimento tácito.

O uso e intensidade dos dois tipos de conhecimento, no contexto de projetos, são variáveis e não excludentes. Koskinen (2004) elucida que, “projetos de investimento e de entrega tangíveis, normalmente apresentam uma maior utilização do conhecimento explícito”. Cita também que “projetos de pesquisa e de desenvolvimento tecnológicos frequentemente requerem pessoas para atuar em bases dos seus conhecimentos tácitos”.

Projetos em engenharia, de uma maneira geral, entregam produtos tangíveis, através de desenhos, memoriais, lista de materiais, especificações etc e são elaborados através de uma ligação entre o conhecimento existente, o conhecimento adquirido e o seu produto final, mesclando o conhecimento tácito e o explícito. Na opinião de Hall e Andriani, (2002), “Neste processo de ligação entre a base de dados disponível e a base de dados final do projeto, podem ser necessárias a

transformação e redistribuição do conhecimento já existente na equipe de projeto, a aquisição de conhecimentos externos ou a inovação com um novo conhecimento”.

Com mais detalhe, e de acordo com Koch (2004), podem ser verificados, em qualquer projeto de Consultoria de Engenharia, os seguintes processos:

- ✓ Compartilhamento do Conhecimento, através de coordenação e comunicação, voltadas para a solução de problemas em disciplinas especializadas, inter-relacionados em toda e qualquer fase do projeto;
- ✓ Produção do Conhecimento atrelada ao desenvolvimento de novos conhecimentos, combinando uma gama de tipos e práticas de conhecimento existente;
- ✓ Aquisição do Conhecimento, relacionada às novas formas do conhecimento necessário para projetos e/ou para a infra-estrutura básica de operacionalidade informatizada da empresa no atendimento aos projetos;
- ✓ Uso da tecnologia de Informação, que é importante não somente para a estocagem de informações como também para a dinâmica dos processos de desenvolvimento do projeto.

Esses processos de compartilhamento, produção, aquisição externa ou inovação potencializam a agregação do Conhecimento no valor dos produtos ou serviços disponibilizados. Mais ainda, o adequado gerenciamento do quantum de inovação, de tecnologia e de inteligência incorporados induz a um diferencial positivo da empresa no seu nicho de mercado de atuação. Segundo Davenport e Prusak (1998) “as únicas vantagens competitivas que uma empresa possui estão associadas ao que ela coletivamente sabe, a eficiência com que usa o que sabe, e a presteza com que adquire e utiliza novos conhecimentos”.

Todavia, Santiago Junior (2005) ressalta que: “o setor de engenharia é reconhecido por outros consultores como um dos mais atrasados em termos de gestão empresarial quando comparada com outros segmentos produtivos”. Além disso, cita o autor:

“É freqüente a empresa, desse setor, possuir equipes de projetos que desenvolvem as mesmas atividades, de forma simultânea, sem que haja o compartilhamento dos conhecimentos e o reconhecimento das experiências adquiridas por cada uma delas”.

Assim, as empresas para desenvolver novos produtos e se manter competitivas devem resgatar, manter e utilizar o conhecimento adquirido em projetos anteriormente realizados. Santiago Junior (2002) pontua ainda que “a gestão do conhecimento não se limita à produção de novos conhecimentos, mas também à organização dos já existentes e não compartilhados e não reconhecidos dentro da empresa”. Para tanto, Terra (2005), sugere a adoção combinada de ferramentas de apoio ao gerenciamento do Conhecimento que contemplam:

- ✓ Políticas para a administração de recursos humanos – “O capital humano é a mola propulsora da geração de conhecimento nas empresas e é formado por valores e normas individuais e organizacionais, competências, habilidades e atitudes de cada profissional”, Terra (1999). Drucker (1993) reforça ainda, dizendo: “os livros, um banco de dados, os softwares contêm apenas informações, mas não são relicários do Conhecimento: O conhecimento estará sempre incorporado a um ser humano”, e assim embasado, conclui que: “o conhecimento é criado, ampliado ou aperfeiçoado por uma pessoa, é aplicado, ensinado e transmitido por uma pessoa e é usado, bem ou mal, por uma pessoa”.

Pode-se inferir então que, as pessoas são fundamentais nessa estrutura do mundo moderno, levantando novos desafios, novas questões e novas respostas, propiciando o acúmulo e desenvolvimento do conhecimento. Assim, a aplicação de políticas de administração de recursos humanos deve estar voltada para a captura, avaliação, desenvolvimento e retenção dos profissionais e são importantes na manutenção e crescimento do capital humano das empresas.

As ferramentas voltadas para a valorização do profissional contemplam a avaliação sistemática dos seus conhecimentos, das suas habilidades e competências, feitas pelos seus superiores e comandados, além do estabelecimento de um programa de desenvolvimento e treinamento, elaborado em comum acordo entre o avaliado e a chefia imediata.

Além disso, algumas empresas praticam a premiação dos funcionários, em função dos resultados obtidos, pela empresa, ao longo de um determinado período.

- ✓ Sistemas de informação – É referente ao emprego da Tecnologia da Informação (TI) visando o processamento, o armazenamento e compartilhamento das informações e do conhecimento em seus diversos graus.

Carrillo (2004), em pesquisa dirigida às empresas de construção da Inglaterra, identificou a *Intranet* como a mais importante ferramenta do Gerenciamento do Conhecimento nas organizações. Identificou também como ferramentas importantes, o uso de sistemas de dados, um sistema gerenciador de documentos e fóruns eletrônicos de discussões.

Para o processamento das informações, são utilizados diversos programas básicos disponibilizados pelo fabricante do equipamento e outros programas específicos da área de trabalho, obtidos comercialmente ou baixados através da Internet ou desenvolvidos pela própria empresa.

O gerenciamento das informações é dependente do porte de dados que devem ser estocados e da complexidade da estrutura da organização gerenciadora dos documentos. É importante uma estrutura de diretórios que abranja todas todos os projetos, e tenha local de destino as correspondências, as atas de reunião, os diversos sistemas gerenciais como o de qualidade, segurança do trabalho e ambiental, recursos humanos, planejamento etc.

Além disso, é fundamental o estabelecimento de uma política de acesso aos documentos armazenados, visando a segurança do sistema. Essa política determina, quem visualiza, quem altera e como são realizados os processos de atualizações dos arquivos estocados.

O uso regulamentado da *Intranet*, como ferramenta de disseminação e compartilhamento do conhecimento, decorre da necessidade das empresas fluírem, mais rapidamente e com segurança, uma maior quantidade de informações. A *Intranet* está associada a sistemas de segurança que proíbem acessos não autorizados e, além disso, permite o atendimento às empresas dispersas geograficamente.

- ✓ Sistemas de mensuração de resultados – São indicadores que demonstram, através de números, os objetivos principais da empresa segundo suas estratégias, no gerenciamento do conhecimento. Para o atingimento das metas pré-estabelecidas, algumas empresas já adotam um sistema de premiação que estimulam os colaboradores na criação e disseminação do conhecimento.

Santiago Junior (2002) estruturou uma metodologia de gerenciamento do conhecimento a ser aplicada em empresas de engenharia, apresentada no Quadro 04. São apresentadas as ações, seus objetivos e atividades que focam o desenvolvimento do conhecimento, estruturando-o de forma a torná-lo explícito e de acesso aberto a toda empresa, para ser utilizado nas atividades operacionais ou como instrumento de capacitação, por meio da coordenação e integração das diversas iniciativas e projetos existentes na empresa.

AÇÕES	OBJETIVOS	ATIVIDADES
Levantamento dos conhecimentos técnicos para o desenvolvimento dos projetos da empresa.	Focar os conhecimentos a serem adquiridos e ou desenvolvidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Levantar os conhecimentos técnicos necessários e definir o seu grau de importância. - Associar os conhecimentos técnicos com as responsabilidades da diretoria técnica e identificar os que são mais relevantes. - Associar as responsabilidades da diretoria técnica com as competências técnicas.
Definição de um plano de capacitação técnica integrada à RH, considerando as várias competências técnicas.	Colocar em prática a “busca” dos conhecimentos necessários para o desenvolvimento dos projetos.	<ul style="list-style-type: none"> - Analisar criticamente as competências técnicas identificadas e definir como elas podem ser adquiridas e/ou desenvolvidas. - Identificar os meios para a aquisição das competências necessárias (Cursos, workshops, etc) e orçar o investimento para o desenvolvimento do plano de capacitação. -Aprovar o plano de capacitação.
Disseminação das competências técnicas nas áreas de projeto.	Compartilhar e disseminar as competências técnicas para o desenvolvimento dos projetos a partir do mapeamento de profissionais que assumirão o papel de multiplicadores.	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer diretrizes para a disseminação das competências junto aos projetos. - Desenvolver procedimentos prescritivos operacionais sobre as atividades desenvolvidas na diretoria técnica e definir grau de prioridade de implantação destes. -Definir o perfil técnico de cada multiplicador sob o ponto de vista de conhecimento, habilidade e capacidade gerencial. - Acompanhar e avaliar a disseminação do conhecimento.
Resgate do conhecimento explícito da empresa.	Pesquisar o acervo de conhecimentos explícitos e experiências registradas disponíveis e criar condição que permita viabilizar sua utilização para o desenvolvimento de projetos.	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer diretrizes para a disseminação das competências junto aos projetos. - Desenvolver procedimentos prescritivos operacionais sobre as atividades desenvolvidas na diretoria técnica e definir grau de prioridade de implantação destes. -Definir o perfil técnico de cada multiplicador sob o ponto de vista de conhecimento, habilidade e capacidade gerencial. - Acompanhar e avaliar a disseminação do conhecimento.
Desenvolvimento de uma estrutura analítica do conhecimento técnico, com base nos tipos de serviços desenvolvidos pela empresa.	Facilitar a busca e uso do conhecimento identificado, levantado e registrado pelos colaboradores da organização.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar estrutura para associação dos conhecimentos explícitos relacionados aos serviços de engenharia desenvolvidos e das publicações relativas às áreas de atuação. - Classificar os conhecimentos de acordo com os tipos de serviços executados e conforme as áreas de atuação levantadas durante o planejamento estratégico.

continua

<p>Definição de uma estrutura de levantamento e registro do conhecimento prático(tácito).</p>	<p>Levantar e criar, junto com os colaboradores, modelo para registro de conhecimento prático que possa auxiliar o mapeamento dos profissionais e a disseminação para as diversas áreas da organização.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar colaboradores que detêm o conhecimento prático dos serviços executados na empresa. - Realizar entrevistas para levantamento de questões relativas aos serviços escolhidos para o protótipo. - Definir uma metodologia que possibilite a melhoria continua dos resultados, com o registro de dicas para lidar com interferências e variáveis que afetam o desempenho do trabalho. -Levantar as perguntas mais freqüentes sobre os serviços estudados e listar os pontos críticos dos processos.
<p>Estudo de um sistema de colaboração que possa permitir uma integração completa entre as empresa participantes dos projetos.</p>	<p>Integrar e colocar em contato os colaboradores que trabalham em diferentes empresas e atuam nos mesmos projetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar meios para integrar empresas que façam parte do mesmo projeto. - Pesquisar ferramentas de colaboração e estudar suas características e pontos de atenção na sua implantação e utilização. Analisar tecnicamente os aplicativos para a escolha do sistema mais adequado. - Adequar o uso da ferramenta de colaboração com os sistemas e aplicativos já implantados na empresa. - Desenvolver e utilizar sistema de colaboração que possibilite a integração e comportamento do conhecimento desenvolvido durante os projetos com as empresas participantes.
<p>Criação de uma política de incentivo ao registro e disseminação do conhecimento.</p>	<p>Utilizar o processo de disseminação do conhecimento, para que os colaboradores possam se sentir motivados e incentivados para o desenvolvimento do conhecimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudar as questões motivacionais junto aos colaboradores da empresa. - Criar e realizar eventos presenciais que incentivem a participação dos colaboradores e permitam uma maior integração entre eles, bem como possibilitar o mapeamento de profissionais. - Elaborar uma estratégia de incentivo para que haja envolvimento das equipes e profissionais que dominam o conhecimento. - Definir um prêmio voltado para o incentivo ao registro e disseminação do conhecimento.

Quadro 04 – Metodologia de gerenciamento do conhecimento

FONTE : SANTIAGO JUNIOR (2002)

Para avaliar o real estágio em que se encontra o Gerenciamento do Conhecimento nas empresas de Consultoria de Engenharia, esta pesquisa investigou o tratamento dispensado, por essas organizações, aos detentores do

conhecimento, que são seus colaboradores, aos armazenadores do conhecimento, que são os sistemas informatizados, e, o grau de maturidade da aplicação do Gerenciamento do Conhecimento, e as principais barreiras encontradas para a sua implantação na organização.

Após conceituação das redes de valor para ambientes diversos, inter-relacionando os mais diferentes atores participantes do jogo de negócios, neste capítulo foi inserido mais um componente que é o ativo que faz rodar a engrenagem da Engenharia, sendo considerado, por muitos autores, como mais importante que os ativos físicos e financeiros.

As definições e os conceitos que norteiam as transformações organizacionais, são apresentados no próximo item, caracterizando os níveis e os modelos de gerenciamento necessários para que as empresas entendam como se processam as mudanças internas de uma organização.

2.5 GERENCIAMENTO DAS MUDANÇAS

Nos últimos anos do século XXI, foram observadas, no mundo inteiro, rápidas transformações de ordem política, social, econômica, cultural e principalmente um acelerado avanço nas ciências e na tecnologia. Esse caldo de vetores indutores de transformação foi aquecido com a chama da globalização, trazida pela explosão dos meios de comunicação e transporte de dados, que democratizam as informações e aproximam os seres humanos.

Friedman (2005) elencou, conforme exposto a seguir, sob o ponto de vista histórico e tecnológico, quais as dez principais forças que promoveram significativas e aceleradas transformações no mundo moderno:

- ✓ A Queda do Muro de Berlim em 09/11/1989, quando, com a libertação dos povos dominados pelo Império soviético, a balança do poder mundial pendeu para o lado dos defensores da governança democrática, consensual e voltada para o livre mercado.
- ✓ A oferta pública das ações da Netscape, em 09/08/1995, que abriu o mundo para a revolução da Internet, até então um território restrito aos primeiros usuários e pessoas vidradas por novidades eletrônicas. Esse primeiro navegador comercial ganhou popularidade e permitiu o acesso a uma gama

de consumidores ávidos por programas, redes que permitissem digitalizar textos, músicas, fotos e dados e transportá-los para qualquer um que tivesse acesso a computadores. Essa força teve também um elemento catalisador de vital importância, que foi o lançamento do Windows 95, uma semana depois, que passou a ser o sistema operacional mais utilizado do mundo;

- ✓ Softwares de fluxo de trabalho – No final dos anos 90, cada departamento das empresas tinha seus programas individuais e setORIZADOS; as empresas tinham necessidade de uma integração entre os setores, para que a operacionalidade e comunicação entre os diferentes sistemas e aplicativos permitissem que o trabalho fluísse normalmente entre eles. Nesse período, ainda segundo Friedman (2005), foi lançada uma nova linguagem de descrição de dados, o XML, com seu respectivo protocolo de linguagem o SOAP, que constituíram a base tecnológica para a interação dos diversos programas e o fundamento que viabilizou a não só o intercâmbio de dados digitalizados entre diferentes programas, como também o seu projeto, planejamento, manipulação, edição, armazenamento, publicação e transporte, para qualquer localização e equipamento do usuário da empresa ou fornecedor ou cliente;
- ✓ O movimento do código aberto – Enquanto os programas comerciais eram protegidos por direitos autorais e comercializados e os seus fabricantes mantinham o código fonte trancado em segredo, as comunidades acadêmicas e científicas passaram a desenvolver seus próprios programas, através de comunidades colaborativas, sem restrições comerciais, mas dividindo conhecimento e aprimorando os programas. O objetivo primário do movimento livre foi de arregimentar o maior número de pessoas interessadas no desenvolvimento de programas e sistemas e fez com que programas fossem desenvolvidos, aprimorados e disseminados gratuitamente, sem restrições de produções comerciais para todos que procurassem na Internet.
- ✓ A terceirização – Nos anos que antecederam a 2000, deu-se início a uma transformação organizacional das empresas, iniciada através da utilização conjunta dos computadores, da Internet e da fibra ótica, e entre empresas dos Estados Unidos e Índia, provocada pelo medo do “*bug*” do milênio. Assim, qualquer serviço, operação de apoio administrativo ou trabalho intelectual que

puдesse ser digitalizado, poderia ser terceirizado para um fornecedor mais barato e mais estruturado, em qualquer lugar do mundo; Com isso as empresas, de uma maneira geral, passaram a contratar “terceiros”, para a realização de serviços que não constituíam a linha produtiva da organização.

- ✓ Disseminação do “*off shoring*” – Com a entrada da China na Organização Mundial do Comercio, em 2001, foi iniciada uma nova etapa na industrialização. Com uma mão de obra barata, incentivos fiscais e, principalmente com a confiança estabelecida no respeito às regras internacionais do comercio, as empresas ocidentais passaram a transferir suas instalaçoes fabris inteiras para a China, em busca de custos mais reduzidos nos seus produtos. Diferentemente da terceirização que aloca serviços que não fazem parte do foco da empresa, a prática do “*off shoring*” faz com que toda a produção da corporação seja executada em países que apresentem custos mais atrativos. Essa prática fez com que outros países em desenvolvimento passassem a oferecer privilégios para a instalação de unidades em suas regioes, de modo a incrementar o desenvolvimento nacional. Na realidade, essa estratégia propicia o desenvolvimento tecnológico e científico nacional, e a médio prazo, esses países passam de meros fabricantes a projetistas de seus próprios produtos;
- ✓ Implantação de cadeias de fornecimento – Esse método de colaboração horizontal permitiu que todos os envolvidos na rede de valor trabalhassem sintonizados através das facilidades da que a Internet e os *softwares* de fluxo de trabalho oferecem. Essas facilidades propiciaram também a ampliação e proliferação das redes de valor e a adoção de padroes comuns às empresas da cadeia, eliminando pontos de gargalos e atrito e estimulando a colaboração global;
- ✓ Internalização (“*in sourcing*”) – Esse outro método de colaboração e criação horizontal de valor introduziu pequenas empresas que não poderiam arcar com cadeias de fornecimento no mundo globalizado, abrindo oportunidades para empresas de logística e fretes a adotar soluçoes de comercio sincronizado.
- ✓ In-formação – Essa força disseminada mundialmente pela Internet, permitiu que cada usuário construísse e formatasse a sua própria rede de

informações, de conhecimento e entretenimentos, já disponíveis por outros usuários. Com isso, é possível cada um pesquisar, editar e selecionar seus interesses e suas preferências, trocando informações, procurando pessoas e formando comunidades de intelecto, idéias, paixões e “*hobbies*” semelhantes.

- ✓ Tecnologias “esteróides” – São assim chamadas por Friedman (2005), por estarem amplificando e potencializando as forças descritas nos nove itens anteriores. O autor caracteriza esses “esteróides”, como Digital, Virtual, Móvel e Pessoal. Devido aos avanços do computador pessoal, do desenvolvimento do Windows, do Netscape e dos fluxos de trabalho, todos os conteúdos e processos analógicos puderam ser digitalizados. É Virtual porque o conteúdo digitalizado pode ser executado facilmente e a uma velocidade elevadíssima, devido às auto-estradas virtuais, aos protocolos e padrões digitais. É Móvel, porque pode ser conectado de qualquer parte do mundo, por satélites e através de tecnologia “*wireless*”. É Pessoal, porque pode ser executado por qualquer usuário e através do seu próprio equipamento.

A convergência dessas dez forças citadas por Friedman (2005) fez com que pessoas físicas e empresas passassem a adotar novos procedimentos, habilidades e processos, otimizando ao máximo o uso dessas potencialidades e compartilhando conhecimento e trabalho, em um período de pouco mais de uma década.

Por outro lado, no período de mais de meio século, a sociedade brasileira, ainda que com certo atraso, também se transformou, para acompanhar a evolução que os outros países sinalizavam, caminhando à frente. Passou de uma sociedade essencialmente agrícola dos anos 50, para um salto de modernidade com a implantação de setores industriais nos últimos anos da centúria passada. Outra significativa transformação, ocorrida ao final do século passado e de grande impacto no desenvolvimento nacional, foi a disseminação das ferramentas disponibilizadas pelo uso da informática, que propiciou a inserção do Brasil mais profundamente na era da “globalização”, acompanhando a nova ordem mundial.

Conforme explicitadas no item 1.1.3, e trazendo para referenciá-las no contexto das mudanças, as bruscas transformações estruturais das organizações de consultoria de engenharia nacional nos últimos 40 anos, ocorridas a cada década, foram assim sintetizadas:

- ✓ Afirmação a partir dos anos 60
- ✓ Crescimento nos anos 70
- ✓ Declínio a partir dos anos 80
- ✓ Estagnação dos anos 90

Esse paradoxo de grandes transformações do mundo e do próprio País em termos de avanços tecnológicos e a estagnação das empresas de consultoria, induz ao reconhecimento da necessidade de se promoverem mudanças nas organizações para acompanhar o ritmo da modernidade. Mudanças para se adaptar ao ambiente moderno, dinâmico e competitivo. Mudanças em processos, produtos e sistemas administrativos e cada vez em tempos mínimos e com recursos comprimidos.

O termo “modernizar” passou a ser a tônica desses últimos anos nos meios empresariais e sua definição, de amplo espectro, segundo Valeriano (2004) ser conceituada como “mudar para fazer frente ao que está modificando o ambiente e na época histórica em que se vive”. E “mudar” significa também, segundo o Aurélio (2002) “dispor de outro modo, dar outra direção, fazer apresentar-se segundo outro aspecto, alterar, modificar”. Louback (2005) cita Bressan (2001), para definir a mudança como “qualquer modificação, planejada ou não, nos componentes organizacionais formais e informais, porém relevantes (pessoas, estrutura, produtos, processos e cultura); modificação que seja significativa, atinja a maioria dos seus membros, e tenha por objetivo a melhoria do desempenho organizacional em resposta às demandas internas e externas”.

Entretanto, o grande problema de uma mudança é dar o primeiro passo. Segundo Brown e Eisenhardt (1998), o principal desafio da estratégia da mudança é definir o nível de estratégia da mudança, conforme explicitado a seguir:

O nível da mudança pode ser reativo, quando as organizações regem às mudanças externas. Como exemplo, pode ser dado o lançamento de um produto melhor para fazer frente a um produto de um concorrente. É um movimento tático defensivo, é uma estratégia necessária no contexto das mudanças, porém não cria novas oportunidades.

O segundo nível de mudanças é o de antecipação. Significa ter uma visão dos prováveis cenários que possam ocorrer e então delinear estratégias para a aplicação

das mudanças necessárias para o futuro. É uma tática defensiva, visto que os concorrentes e clientes também estão abrindo seus próprios caminhos, porém cria novas oportunidades, e ainda é segundo Brown e Eisenhardt (1998). “uma das melhores maneiras para definir estratégias para as mudanças”

NIVEIS DE MUDANÇA	EVENTOS	ESTRATÉGIAS
REATIVA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mudanças nos produtos concorrentes ✓ Novas políticas e regras governamentais ✓ Inesperadas demandas da clientela 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Executar melhores produtos que o concorrente ✓ Criar serviços para atender às mudanças ✓ Reformatar produtos existentes
ANTECIPATIVA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Globalização dos mercados ✓ Criação de novos segmentos do clientes ✓ Emergência de tecnologias conflitantes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antecipar o delineamento dos recursos ✓ Desenvolver canais de marketing adequados ✓ Criar opções tecnológicas
LIDERANÇA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cria novas tecnologias ou produtos ✓ Abre novos mercados ✓ Eleva os padrões industriais ✓ Redefine expectativas do cliente ✓ Incrementa o ritmo do ciclo do produto 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Forçar outras firmas a seguir

Quadro 05 – Níveis de mudanças e suas estratégias

FONTE: Adaptado de Brown e Eisenhardt (1998)

Em um nível mais elevado, está o que representa a liderança na mudança. Significa criar profundas mudanças, de modo que todos, clientes ou competidores, reajam. Conforme ainda Brown e Eisenhardt (1998), “significa também criar novos mercados, redefinir expectativas do cliente, elevar o padrão industrial dos serviços ou incrementar o ritmo do ciclo do produto”. As organizações, que tem por estratégias conduzir as mudanças, lideram o mercado, pois transformam o ambiente para as outras empresas.

Isso posto, duas questões se impõem na determinação da estratégia para a definição da mudança:

- ✓ Decidir para onde a organização deve ir;

- ✓ Delinear os caminhos para chegar aos objetivos finais

Para as respostas às estas questões, e uma visão clara do futuro, os gerentes devem ter um conhecimento da real situação atual da empresa e da conjuntura onde esta inserida. Esse conhecimento da própria organização e do ambiente externo vai dar as respostas para a definição dos níveis de mudança, propostos por Brown e Eisenhardt (1998).

Para atendimento à primeira questão, ou seja, decidir para onde seu negócio deve ir, Deering (2006) sugere a adoção de quatro regras básicas:

- ✓ Avaliar diferentes pontos de vista – A definição da visão do futuro exige sessões específicas sobre o assunto, conduzidas por um facilitador experiente e de credibilidade, de modo a explorar os diversos pontos de vista do grupo selecionado, até se chegar a um senso comum. A garantia da confidencialidade das opiniões é de extrema importância neste momento, para evitar conflitos no período de transição.
- ✓ Desafiar práticas atuais – A construção da visão deve expandir a mente dos principais envolvidos, partindo-se de situação atual para atingir a imaginária organização de amanhã, contornando as restrições atuais, muitas delas de manutenção do “*status-quo*”. Esse desafio demanda que as empresas entrem em conflito com as suas próprias e reconhecidas impossibilidades;
- ✓ Estruturar a equipe certa – Deve ser procurada a constituição de uma equipe de visão, ou seja, que seus membros tenham o conhecimento e personalidade, voltados para a criatividade e para decisões de risco. É aconselhável também trazer pessoas de fora para arejar o ambiente interno com novos pensamentos e outros modelos de inspiração;
- ✓ Criar um ambiente seguro – A construção de uma visão do futuro da empresa envolve um processo emocional e normalmente sedicioso. O controle é mínimo e um ambiente seguro é vital. Para tanto, recomenda-se que a equipe de gerenciamento formule um código de conduta, explicitando “esperanças, interesses e medos”. A evolução da mudança para a organização vislumbrada significa explorar todos os tipos de personalidades, qualidades, atitudes e interações que devem ser valoradas na nova organização. E isto somente é possível com o estabelecimento de confiança com todos envolvidos diretos ou

indiretos, e para tanto é essencial a utilização de explicações verdadeiras e corretas a respeito da atual e futura situação da empresa.

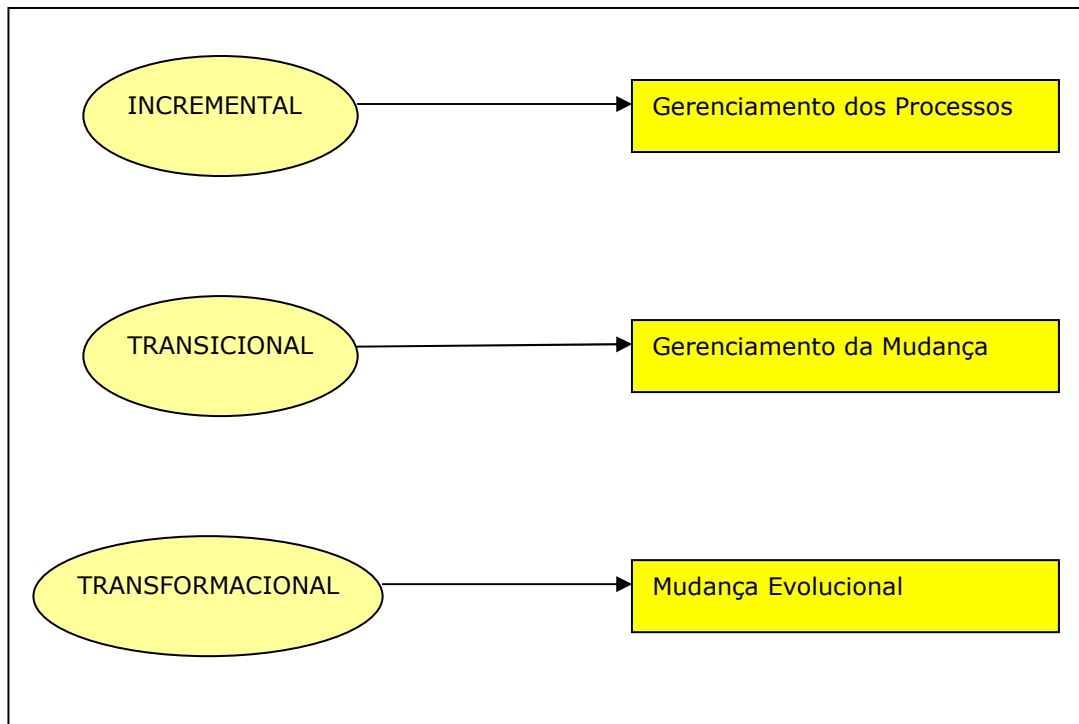


Figura 06 – Tipos de Mudanças

Com o ponto de partida definido, ou seja, sabendo-se aonde quer chegar, o segundo passo é saber como chegar aos objetivos. Thames (2006) registra três modelos de mudanças: a incremental, a transicional e a transformacional.

As mudanças incrementais são lineares, e os resultados de saída são previamente definidos, e são caracterizadas por pequenas mudanças dirigidas para melhorias, para rapidez e/ou menores custos nos processos. Assim, como são mudanças que requerem apenas pequenos ajustes nos processos, são mais fáceis de gerenciá-las e causam menos transtornos nas organizações.

As mudanças transicionais são também caracterizadas por serem lineares, mas têm com característica principal, a passagem por uma fase de transição entre a fase inicial e o final do processo. Há uma seqüência progressiva de etapas entre a situação atual e a situação definitiva. Bridges (1991) diz que “se não ocorrer o processo de transição, a mudança não existe”. Esse tipo de mudança requer projetos estruturados e um plano de implementação contendo claramente os resultados esperados, para cada etapa. As estruturas de controle do processo de transição são voltadas para o gerenciamento dos custos e do cronograma. Porém o

ponto chave neste tipo de mudança é que o resultado final é previamente definido e esse é objetivo final de todo o processo de mudança transicional. Bridges (1991) identifica três fases para o modelo conceitual da mudança transicional:

- ✓ Finalização da Era Anterior– Consiste na início da fase de transição. Bridges (1991) recomenda que “ao menos que os envolvidos tenham capacidade de esquecer a antiga estrutura, não se deve nunca iniciar o processo de transição sem que haja o entendimento do “que” e “porque” da mudança”. Ou seja, esta fase somente deverá ser concluída quando todos os processos de transição estejam devidamente internalizados na equipe, e os participantes da mudança estejam totalmente mentalizados a esquecer a antiga estrutura.
- ✓ Zona Neutra – Definida por Bridges (1991) como terra de ninguém, onde a antiga estrutura não existe mais e o ambiente ainda não está suficientemente preparado para a nova realidade. Thames (2006) enaltece essa etapa, dizendo que: “É um período do rico de experiências, e grupos de pesquisas têm desenvolvido estudos nesta área visando oportunidades de adaptações e aprendizados”.
- ✓ Novo Início – Essa etapa deve ser iniciada somente quando forem concluídos satisfatoriamente os processos da zona neutra. Organizações que tentam ganhar tempo sem a finalização dos processos da zona neutra têm tido dificuldades em atingir os objetivos finais desejados nas mudanças.

O terceiro tipo de mudança, denominada transformacional, é considerado quando é conduzida sem uma precisa definição dos objetivos finais. É caracterizada por um processo contínuo de adaptações e aprendizado organizacional, e define Thames (2006): “Nas mudanças transformacionais, os resultados finais são evolucionais e não são definidas claramente no início do processo” É frequentemente utilizada quando deficiências estruturais poderão causar a falência da empresa, e somente uma completa transformação da organização é recomendada para a sobrevivência. A mudança transformacional altera a todos os seus sistemas: estratégicos, estruturais, culturais, processos, e comportamentais. No caso das mudanças transformacionais, o uso de ferramentas de gerenciamento de mudanças não necessariamente facilita os controles, pois o mais importante, segundo Thames (2006), é que a organização tenha uma liderança de visão forte e efetiva, que conduza equipes determinadas para transformar a entidade. E mais

ainda reforça Thames (2006), “somente o estabelecimento de confiança a nível pessoal, combinando com valores reforçados a nível organizacional pode ajudar equipes a superar os receios, associando com crença nas mudanças e como as coisas serão desenvolvidas com o novo paradigma”.

Essas considerações teóricas levam ao entendimento de que cada mudança preconizada, seja em processos, em produtos ou sistemas administrativos, deve ser tratada como um projeto.

“Um projeto permite a definição de metas claras, de estratégias de hierarquização de planos; permite prever a minimização de riscos, a otimização de custos, a qualidade, os prazos, os recursos, além de proporcionar a leitura do ambiente no qual o projeto está inserido; incrementa a previsibilidade e a possibilidade de controle sobre as ações”.ROBBINS (2000).

Com essas explanações sobre conceitos teóricos, foi apresentado o embasamento que permitiu estruturar as questões dirigidas às empresas de modo a atestar a veracidade ou a refutação das hipóteses.

Foram introduzidos conceitos como Rede de Valor em diversos contextos, como o econômico, o social, o político e o tecnológico. Foram apresentados também os fundamentos teóricos sobre o Conhecimento e sua aplicação na área de Engenharia Consultiva, referendando o gerenciamento do principal ativo das Consultorias de Engenharia. Para completar as considerações teóricas deste trabalho, foi inserida a conceituação sobre Gerenciamento das Mudanças, permitindo avaliar a necessária estruturação e entendimento das empresas para empreender alterações de ordem organizacional e de processos, voltadas para a aplicação de estratégias direcionadas para os relacionamentos entre os integrantes da Rede de Valor, como também para empreender melhorias ou implantar nos processos de gerenciamento do Conhecimento. Estas alterações combinadas visariam não só o atendimento aos serviços direcionados para o desenvolvimento brasileiro, como também às condições de sustentabilidade da Indústria da Consultoria de Engenharia.

3. METODOLOGIA CIENTÍFICA

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A noção básica sobre método científico, de acordo com Alexandre (2003) é a de que se trata de uma investigação da natureza em todas as suas formas de expressão ou uma visão do ambiente social ou laborativo. O referido autor pontua que: “É o caminho pelo qual se chega a determinado resultado ou à verdade nas ciências”. Por sua vez, Pádua (2000) completa dizendo que “o método científico passa a ser o parâmetro para o conhecimento verdadeiro e a experimentação, a fonte de autoridade para a fundamentação do saber”.

Ao analisar os estudos de Koyré, sobre a contribuição científica da Renascença, Hühne (1987) ressalta que “o experimento consiste em interrogar metodicamente a natureza e que essa interrogação pressupõe e implica numa linguagem na qual são formuladas as questões, como um dicionário que permite ler e interpretar as respostas”.

O pensamento científico clássico, de acordo com Hühne (1987), considerava o método experimental incorrendo em três fases: observação, hipótese e experiência. E completava dizendo que: “... fazer hipóteses é próprio da natureza do pensamento. Todavia, somente serão válidas cientificamente aquelas que puderem ser confirmadas num confronto com a realidade”.

Entretanto, dentro das transformações ocorridas na sociedade a partir da Revolução Industrial, Popper (1982) propôs que, nas pesquisas científicas, o que deve ser testado em qualquer hipótese é a seu falseamento, a sua refutação e não a veracidade da proposição. Assim, o espírito científico seria ressaltado pela criação

de conjecturas e progressivamente renovado a partir de objeções que apontam os falseamentos.

Procurou-se, nesta pesquisa, seguir os enunciados de Popper (1982), objetivando sempre tentar falsear os pressupostos esboçados, pois segundo este referido autor: “Adotando-se o método crítico é possível aprender com os erros, progredir com as opiniões e aprimorar o caminho da verdade”. Além disso, a utilização dos métodos de abordagem conhecidos, como o indutivo ou o dialético não seria pertinente.

O Método Indutivo poderia levar à conclusões distantes da realidade, pois bastaria partir de premissas erradas para se chegar a resultados incorretos. Por sua vez, o Método Dialético, que de acordo com Alexandre (2003) tem como um dos seus fundamentos, o princípio da negação da negação, que garante que cada síntese é a tese de uma nova antítese, faria com que os processos se reproduziram indefinidamente, sem muitas vezes se chegar a um consenso e possibilitando até a ocorrência de desvios dos objetivos do trabalho.

Mais ainda, o sistema de hipóteses abrangentes no conteúdo e com ampla diversidade de áreas de conhecimento, como é o desta pesquisa, não pode ficar imune à testabilidade, devendo-se sempre tentar refutá-las individualmente pelo experimento.

Para o desenvolvimento da pesquisa, os primeiros passos adotados foram referenciados à observação do real, que consistiram no estudo do referencial teórico, em entrevistas informais do autor com representantes da área estudadas e na própria experiência profissional do pesquisador no setor estudado. Estas observações redundaram na elaboração das hipóteses, e para tanto, alinharam os pressupostos sugeridos a partir dos objetivos específicos e lastreados na observação e exploração da realidade das empresas de Consultoria de Engenharia. A partir daí, brotaram hipóteses que direcionaram a elaboração do questionário levado às empresas.

A Figura 07 representa esquematicamente o fluxo de passos adotados na aplicação do Método Hipotético-dedutivo, segundo os conceitos de Popper (1982).

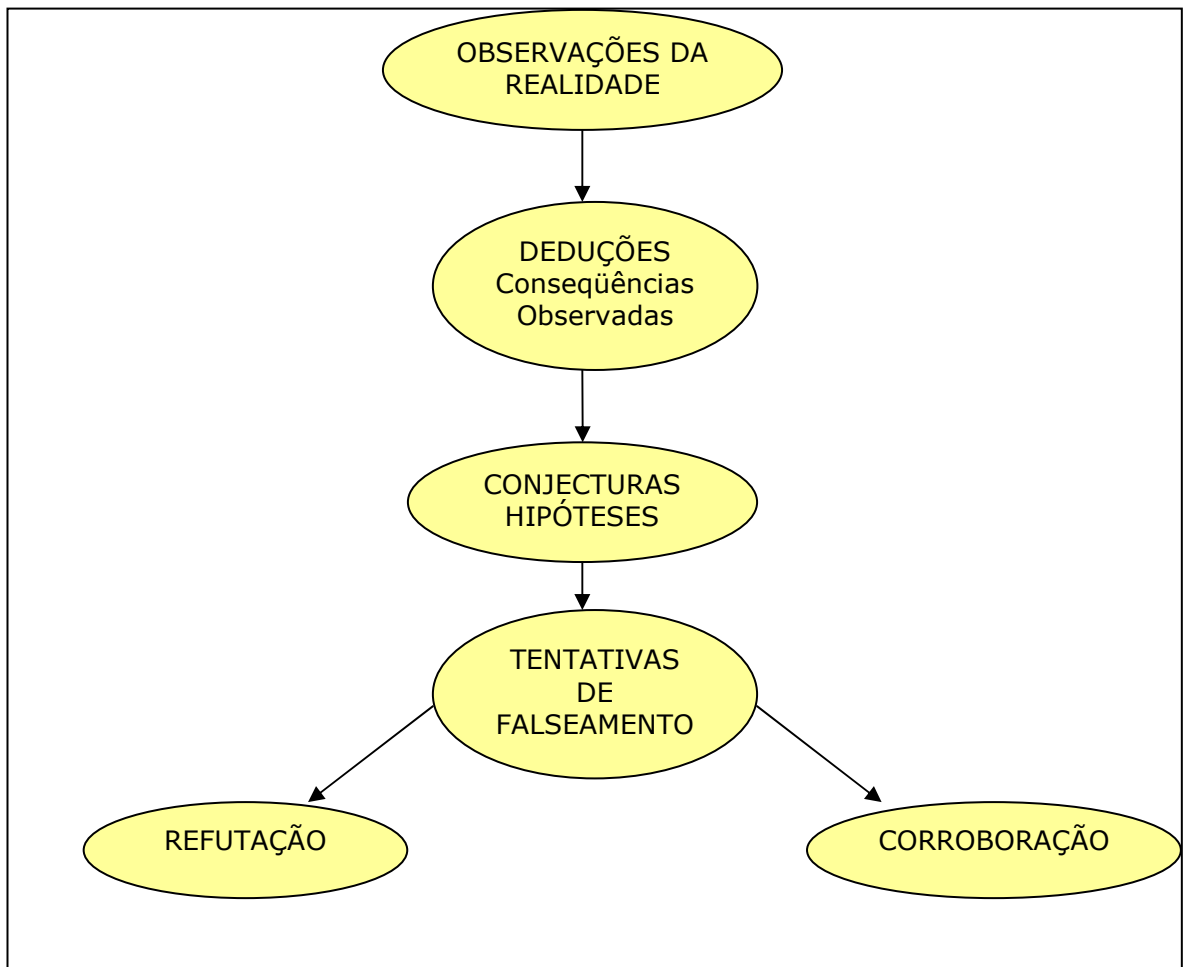


Figura 07 – Método Hipotético-Dedutivo

FONTE: ELABORAÇÃO DO AUTOR

3.2 ARROLAMENTO DAS HIPÓTESES

A partir dos objetivos específicos da pesquisa delineados oriundos da questão problema, foi possível estabelecer hipóteses, que após investigação, possibilitassem a atestação da veracidade ou refutação. O Quadro 06 apresenta as hipóteses levantadas para cada objetivo específico, entrelaçadas aos pressupostos originados da observação e da exploração da realidade das empresas.

OBJETIVOS	REALIDADE OBSERVADA	HIPÓTESES ARROLADAS
<p>1 - Delinear a Rede de Valor da ICEB nos contextos econômicos, políticos, sociais e tecnológicos</p>	<p>1.1- O setor está estável, com crescimento, em torno de 1% ao ano há pelo menos dez anos. Assim, não há novos entrantes no contexto econômico, e os clientes e fornecedores são conhecidos e têm seus limites de atuação bem delineados;</p> <p>1.2 – As empresas cultivam individualmente canais de comunicação junto aos órgãos do governo, procurando manter uma continuidade de serviços</p> <p>1.3 – Devido à crise no setor, as empresas estão apenas preocupadas na sua sustentação econômica, sem se envolver com o desenvolvimento de relações com a sociedade em geral.</p> <p>1.4 – As empresas usam programas de domínio comercial e desenvolvem, aplicativos para uso específico.</p>	<p>A) Os participantes da rede de valor da ICEB se apresentam com papéis e funções bem definidos em seus contextos.</p> <p>B) As empresas têm desenvolvido ações, junto a órgãos governamentais, voltadas para a sustentabilidade do setor.</p> <p>C) As empresas não estão desenvolvendo ações, junto à sociedade, visando a legitimização do Capital Social.</p> <p>D) As empresas usam programas desatualizados da área de engenharia e não desenvolvem seus próprios softwares</p>
<p>2 - Avaliar as políticas organizacionais referentes ao gerenciamento do conhecimento das empresas</p>	<p>2.1 – As empresas entraram na era da informatização, em plena crise do setor. Os profissionais remanescentes não procuraram se atualizar tecnologicamente. Houve pouca ou não ocorreu nenhuma renovação de profissionais.</p> <p>2.2 – As empresas ainda são principiantes na aplicação da informática voltada para o processamento, controles e, armazenamento dos seus dados.</p>	<p>E) Os sistemas informatizados e de mão de obra das empresas de consultoria não são adequados para atender ao crescimento de demanda de serviços para alavancar o desenvolvimento nacional.</p> <p>F) O conceito de Gerenciamento do Conhecimento não está internalizado nas empresas</p>
<p>3 - Avaliar as estratégias orientadas para a gestão das mudanças para atender às demandas do mercado globalizado</p>	<p>3.1 – Devido à estagnação do setor, as empresas procuram manter a carteira de serviços sem variar para novos segmentos de atuação, nem de clientes.</p> <p>3.2 – Sem novos segmentos de atuação e sem contratos rentáveis, as organizações se mantêm estáveis.</p>	<p>G) As empresas não estão criando novos segmentos de atuação, em função de novas necessidades do mercado.</p> <p>H) As empresas não estão preparadas para atender a eventuais mudanças.</p>

Quadro 06 - Correlação das hipóteses com os objetivos da pesquisa

3.3 ELABORAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Para a verificação das hipóteses estabelecidas a partir dos objetivos da pesquisa, e arroladas no Quadro 06, foi necessário elaborar questões esclarecedoras que foram levadas às empresas pesquisadas.

Inicialmente foram preparadas questões que caracterizassem a empresa relativamente ao porte, referenciado ao faturamento, ao contingente de colaboradores e ao número de profissionais de nível superior. Em seguida, conforme apresentado no Quadro 07 objetivaram elucidar as hipóteses relacionadas no item anterior.

HIPÓTESES	QUESTÕES
<p>A) Os participantes da rede de valor da ICEB se apresentam com papéis e funções bem definidos em seus contextos.</p>	<p>1.1.1 – Como estão distribuídos os principais clientes da empresa? 1.1.2 - Como estão distribuídos os principais fornecedores da empresa? 1.1.3 - Como estão distribuídos os principais concorrentes da empresa? 1.1.4 - Como estão distribuídos os principais complementadores da empresa?</p>
<p>B) As empresas têm desenvolvido ações, junto a órgãos governamentais, voltadas para a sustentabilidade do setor.</p>	<p>1.2.1 – Quais as ferramentas que a empresa usa para exercer influência junto aos órgãos governamentais? 1.2.2 – Quais as proposições sugeridas aos órgãos do governo que visem a sustentabilidade do setor?</p>
<p>C) As empresas não estão desenvolvendo ações, junto à sociedade, visando a legitimização do Capital Social.</p>	<p>1.3.1 – Quais as ações empreendidas pela empresa, voltada para a legitimização do Capital Social?</p>
<p>D) As empresas usam programas desatualizados da área de engenharia e não desenvolvem seus próprios <i>softwares</i></p>	<p>1.4.1 – Os programas desenvolvidos pela empresa são comercializados externamente?</p>
<p>E) Os recursos tecnológicos e de mão de obra das empresas de consultoria não são adequados para atender ao crescimento de demanda de serviços para alavancar o desenvolvimento nacional.</p>	<p>2.1.1 – Quão modernos são os programas utilizados pelas empresas? 2.1.2 – Qual a origem dos programas utilizados pela empresa? 2.1.3 – Como está distribuída a experiência dos colaboradores de engenharia da empresa? 2.1.4 – Como são feitas as contratações dos colaboradores da empresa?</p>
<p>F) O conceito de Gerenciamento do Conhecimento não está internalizado nas empresas</p>	<p>2.2.1 – Qual o estágio de implantação das estratégias de Gerenciamento do Conhecimento na empresa? 2.2.2 – Quais as barreiras existentes na empresa para a implantação do Gerenciamento do Conhecimento? 2.2.3 – Quais as razões que determinam a implantação do Gerenciamento do Conhecimento nas empresas? 2.2.4 – Qual o nível de maturidade do gerenciamento do Conhecimento na empresa?</p>
<p>G) As empresas não estão criando novos segmentos de atuação, em função de novas necessidades do mercado.</p>	<p>3.1.1 – Qual a postura da empresa perante às mudanças do mercado? 3.1.2 - Quais as barreiras existentes na empresa para a implantação de estratégias de mudanças na empresa? 3.1.3 – Quais as mudanças que promoveria na empresa para atender a demanda de serviços necessários ao desenvolvimento nacional?</p>

Quadro 07 - Correlação do Questionário com as Hipóteses

3.4 DETALHAMENTO DO QUESTIONÁRIO

Para evitar uma multiplicidade de respostas que tenderiam a provocar distorções da pesquisa, o questionário foi estruturado de modo que o respondedor tivesse opções de escolha de resposta que foram relacionadas a partir da experiência profissional do pesquisador, de entrevistas informais com colegas do pesquisador de outras empresas de consultoria e lastreadas no referencial teórico explicitado no Capítulo 2.

O questionário distribuído juntamente com a tabulação das respostas das empresas e as análises estatísticas desenvolvidas está apresentado no Anexo 2 deste compêndio.

A primeira parte do questionário, objetivando caracterizar o porte das empresas, procurou obter das empresas as seguintes informações:

1.1 – Faturamento anual, em reais, no ano de 2005.

Foi solicitado às empresas pesquisadas, para assinalar em qual das faixas de valores indicadas no questionário, se enquadrava no ano de 2005. A pesquisa limitou em cinco faixas de faturamento, para uma maior segurança e comodidade do inquirido, tendo em vista que as empresas normalmente não costumam informar externamente o seu movimento financeiro. Assim, na medida em que os valores cresciam, as faixas aumentavam de valores entre seus limites.

1.2 – Mão de obra total

Aos consultados, foi solicitada a marcação na faixa de número de colaboradores em que o seu número de membros da sua força de trabalho se enquadrava. Também para essa consulta, as faixas de números de colaboradores têm seus limites aumentados, na medida em que crescem.

1.3 – Mão de obra de nível superior

Para esta consulta, o pesquisado teve que assinalar em qual faixa o contingente da sua mão-de-obra de nível superior se encaixava. Como nas questões anteriores, as faixas de números de colaboradores têm seus limites aumentados, na medida em que crescem.

1.4 – Áreas de atuação

Essa consulta pedia às empresas que informassem, em termos percentuais, como era distribuído o seu faturamento, em termos de áreas de atuação. A listagem foi adaptada a partir da relação de atividades apresentada pelo SINAENCO – Sindicato Nacional das Empresas de Consultoria em Engenharia e Arquitetura (2002), em sua página eletrônica. Foi deixada a opção “Outros” para que o consultado deixasse uma alternativa de resposta que não a contemplada na listagem apresentada.

2.1 – Delineamento da rede de valor no ambiente econômico

Nesta questão, os consultado deveria indicar, em termos percentuais, como estariam distribuídos os seus principais clientes, os seus principais fornecedores, os seus principais concorrentes, e seus principais complementadores.

Uma nota inicial explicava o que era a Rede de Valor, além de definir o que significa, nesta pesquisa, o termo Complementador.

A listagem das organizações passíveis de serem consideradas com integrantes da Rede de Valor foi elaborada a partir de prévias entrevistas informais com representantes de empresas consultoras e de entidades representativas como o SINAENCO e a ABCE. Foi deixada a opção “Outros” para que o consultado apresentasse uma alternativa de resposta que não a contemplada na listagem do item.

2.2 – Rede de Valor no ambiente social

Procurou-se, neste item, conhecer as principais ações que as empresas têm desenvolvido, junto à sociedade, para legitimar o Capital Social. As ações foram listadas a partir de indicações de Akdere (2005), com inclusão, por parte do autor, das ações referentes à participação de audiências públicas e ações de assistência social. Também foi deixada a opção para que o consultado indicasse outras ações utilizadas.

2.3 – Rede de valor em ambiente político

Nesse item, o pesquisador procurou conhecer, em termos percentuais, qual a distribuição das ferramentas mais utilizadas pelas empresas no desenvolvimento das suas relações com as entidades governamentais. A listagem foi preparada a partir

de ferramentas citadas por Hillman e Ma (1999), e por Yuongiang e Zhilong (2006). Da mesma forma que as consultas anteriores, foi deixado que os inquiridos indicassem outras ferramentas que não as listadas.

Ainda com referencia às relações com os agentes políticos, foi incluída uma listagem de proposições que poderiam ser levadas aos governantes, como sugestões que poderiam garantir a sustentabilidade das empresas de consultoria. Essa listagem foi baseada em entrevistas informais com representantes de empresas do setor e de entidades representativas. Aos consultados, pediu-se que graduassem o valor que dariam às proposições, variando de 1 a 5, sendo 1 de menor importância e 5 de maior importância.

Para o contexto político e o social, esta pesquisa procurou averiguar os processos que as empresas utilizam para o desenvolvimento e aprimoramento das conexões com os integrantes da Rede, como as entidades governamentais e representantes políticos, além da sociedade de uma maneira geral. Por esse motivo não se averiguou quais os componentes da Rede de Valor, nesses ambientes, e sim os processos de inter-relacionamentos.

2.4 – Rede de Valor em ambiente tecnológico

As entrevistas prévias informais conduziram a inexistência significativa de participantes no setor estudado, na Rede de Valor no contexto tecnológico, conforme conceitos defendidos por Cummings e Doh (2000). Mesmo assim, contando ainda com a eventualidade de se encontrar empresas que desenvolvessem seus próprios programas, a pesquisa procurou saber se esses programas são disponibilizados comercialmente e se os fornecedores da plataforma tecnológica se interessaram em adquirir esses programas.

Além dessas consultas, o questionário apresentado procurou obter dados sobre parque tecnológico das empresas. Assim, procurou-se saber a distribuição em termos percentuais da origem dos programas utilizados e da idade de versão dos programas.

3 – Gerenciamento do Capital Intelectual ou do Conhecimento

Uma nota inicial inserida no corpo da questão procurou esclarecer o que significa o Gerenciamento do Conhecimento, face algumas empresas

desconhecerem o termo, conforme declararam quando receberam o questionário piloto.

Na primeira questão, as empresas foram inquiridas sobre a forma de contratação dos seus colaboradores, solicitando que indicassem, em termos percentuais, como se distribuía os modelos de contratação na empresa. As entrevistas informais preliminares registraram que são várias as modelagens de contratação, tendo em vista a fragilidade do sistema trabalhista brasileiro.

Na segunda questão, procurou-se avaliar o grau de experiência dos profissionais contratados. Essa pergunta é pertinente porque se relatava informalmente uma falta de profissionais experientes que abandonaram a carreira durante e após a crise que se abateu no setor de Consultoria de Engenharia. Além disso, as informações, captadas nas entrevistas informais, registravam a falta de renovação dos quadros da Engenharia nacional.

Para capturar com mais detalhes essa distribuição, as faixas de experiência foram divididas a cada 10 anos, tendo, contudo, se iniciado as duas primeiras faixas com 5 anos para captar melhor a distribuição dos engenheiros juniores e médios.

Na terceira pergunta, as empresas foram inquiridas sobre o estágio de implantação do Gerenciamento do Conhecimento nas empresas, seja tinham implantadas ou não e qual a previsão de implantação, se a curto prazo (< 1 ano) ou se a longo prazo (> 5 anos). Solicitou-se também informar se a empresa não planejava implantar a Gestão do Conhecimento.

Na questão seguinte, procurou-se saber quais as barreiras que as empresas reconheciam que afetavam a implantação do Gerenciamento do Conhecimento. A lista das barreiras foi adaptada a partir do trabalho de Carrillo (2004), e os respondentes foram instados a indicar em termos percentuais quais as dificuldades que reconhecem existir na empresa.

Para avaliar se o consultado tem consciência da necessidade de implantação de práticas voltadas para o Gerenciamento do Conhecimento, a quinta pergunta solicitava a indicação das razões principais que determinariam a aplicação do Gerenciamento do Conhecimento na empresa. O inquirido deveria indicar numa escala de 1 a 5, sendo 1 a menor e 5 a maior razão, para uma listagem adaptada do trabalho de Carrillo (2004).

Na última pergunta sobre o Gerenciamento do Conhecimento solicitava aos que já tinham implantado, uma auto avaliação do estágio de maturidade em que se encontravam. Para tanto, os níveis propostos de maturidade no Gerenciamento do Conhecimento foram adaptados do modelo CMM (Capability Maturity Model) proposto pelo SEI – Software Engineering Institute, segundo apresentado por Herzon (2005). Nos questionários foram explicados os graus de maturidade no Gerenciamento do Conhecimento, seguindo a seguinte escala:

- ✓ Nível Inicial – Não existem processos organizados, o gerenciamento é realizado de acordo com o bom senso do gerente e do seu conhecimento;
- ✓ Nível Repetitivo – Existem processos básicos de gerenciamento como reuniões, técnicas e de controle e arquivamento de documentos de projeto;
- ✓ Nível Definido – Os processos de atividades de engenharia e gerenciamento são documentados, padronizados e integrados através de um processo padrão da empresa;
- ✓ Nível Gerenciado – Os indicadores dos processos organizacionais e da qualidade do produto são monitorados;
- ✓ Nível Otimizado – Os processos são continuamente aprimorados através de aplicação de melhores práticas, *feedback* contínuo e condução de idéias e tecnologias inovadoras.

Aos questionados, era solicitado que fosse marcado com um X, o nível de estágio que a empresa melhor se enquadraria, dentre os listados acima.

4 - Gerenciamento de Mudanças

Na primeira pergunta, o pesquisador procurou saber como as empresas classificavam a própria postura perante as mudanças do mercado. Aos consultados, foi solicitado que marcassem com um X, as opções definidas por Brown e Eisenhardt (1998), como níveis de mudança. Cada tipo de postura, apresentada no questionário como opção de resposta, teve um breve esclarecimento sobre suas características para que o pesquisado se posicionasse.

A segunda questão listou algumas barreiras que afetam a implantação de estratégias de mudanças nas empresas. Essa listagem originalmente sugerida por Brown e Eisenhardt (1998), foi adaptada às condições da pesquisa, pelo autor. Os consultados foram instados a dar valor de importância nas opções, variando de 1 a 5, sendo 1 a menor barreira e 5 a maior barreira.

A última questão procurava saber dos consultados, quais seriam as estratégias que as empresas promoveriam para sustentar-se perante a demanda necessária de serviços para alavancar o desenvolvimento brasileiro. Foi apresentada uma listagem elaborada pelo autor, a partir de entrevistas prévias informais com pessoas do setor e que os consultados deveriam assinalar com um X.

4. PESQUISA DE CAMPO

4.1 CONDUÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO

Lakatos (1996) conceitua a pesquisa de campo afirmando que é a pesquisa em que se observa e coleta os dados diretamente no próprio local em que se deu o fato, caracterizando-se pelo contato direto com o mesmo, porém sem a interferência do pesquisador, pois os dados são observados e coletados espontaneamente tal como ocorrem. A pesquisa de campo adotada, do tipo “*survey*”, pode ser descrita como a “obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de um determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, por meio de um instrumento de pesquisa, normalmente um questionário”. PINSONEAULT (1993).

Os citados autores recomendam a pesquisa tipo *survey*, quando se deseja responder questões qualitativas, ou seja, quando o foco da pesquisa está direcionado para esclarecer o que, ou como e porque está acontecendo.

A distribuição dos questionários considerou duas etapas, conforme descrito a seguir:

- ✓ Numa primeira instância, foram distribuídos dez questionários pilotos a empresas de colegas do pesquisador, escolhidas aleatoriamente, de modo a que se fosse realizada uma avaliação do grau de entendimento das questões formuladas. Após retorno das respostas e comentários, foram realizadas pequenas correções e introduzidos textos esclarecedores sobre alguns conceitos que não eram do domínio dos consultados.
- ✓ Numa segunda etapa, para a distribuição dos questionários foram utilizados os canais de comunicação das entidades representativas da Engenharia

Consultiva, como a ABCE – Associação Brasileira de Consultoria de Engenharia e o SINAENCO – Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva.

4.2 AMOSTRAGEM

A melhor amostra é aquela que represente qualitativamente a população pesquisada ou de um modelo dela. FREITAS (2000). Contudo, nem sempre se consegue esta perfeição, devido ao grau de erro embutido ou de distorções da própria pesquisa. Segundo Fink (1999, *apud* FREITAS, (2000)), o tamanho da amostra deve ser estabelecido, considerando alguns aspectos:

- ✓ Se o universo é finito ou infinito;
- ✓ o nível de confiança estabelecido (normalmente 95%);
- ✓ o erro permitido (normalmente não superior a 5%) e
- ✓ a proporção em que a característica foco da pesquisa se manifesta na população.

Imprecisões na definição do público alvo determinam maiores chances de erro na amostragem, e nem sempre um maior número de questionários vai agregar maior confiabilidade nos resultados.

Neste trabalho, foi adotada a amostragem não probabilística, ou seja, a distribuição amostral foi previamente limitada por critérios adotados pelo pesquisador. O questionário foi distribuído às empresas associadas ao Sindicato Nacional das Empresas de Consultoria em Engenharia e Arquitetura (SINAENCO) e aos membros da Associação Brasileira de Consultores de Engenharia (ABCE), distribuídas em todo o território nacional, de modo a se obter respostas mais rápidas e representativas do universo das empresas de Consultoria de Engenharia. O SINAENCO registra como associadas, em suas representações regionais, cerca de 480 empresas. A ABCE tem contabilizado 90 empresas. Ao todo, foram enviados, via e-mail, 470 questionários, já se considerando a duplicidade de associação das empresas às duas entidades.

O pesquisador procurou obter o maior número possível de respostas aos questionários de modo a garantir uma confiabilidade do universo pesquisado. Foram

retornados 35 questionários, o que representa um total de 7,44% das firmas consultadas. Esse retorno pode ser creditado a uma intensa campanha através de contatos telefônicos com os representantes das entidades cooperadoras e também das empresas consultadas, incentivando-os a responder os questionários distribuídos, esclarecendo pela importância da pesquisa para o setor.

4.3 TRATAMENTO DOS RESULTADOS OBTIDOS

Os questionários retornados foram transferidos para uma Planilha resumo, apresentada no Anexo 3 – Tabulação e Consolidação Estatística, deste trabalho. Cada empresa recebeu um número de identificação, de conhecimento apenas do pesquisador, de modo a garantir o sigilo das informações disponibilizadas.

Os resultados apresentados foram submetidos a tratamento estatístico, disponibilizado pela ferramenta Microsoft Office Excel 2003, com a utilização das funções estatísticas de Média, Desvio Padrão, e Intervalos de Confiança para 95% de confiabilidade, assim como a frequência com que o atributo fora citado pelos inquiridos.

Nesta consolidação, vale ressaltar que, como foi solicitado que as empresas informassem o peso que cada atributo representa na sua carteira, o somatório das médias dos percentuais de cada questão não redundava em 100%.

Em resumo, para o mesmo atributo existem duas informações relevantes, uma é a frequência com que o atributo é citado pelas empresas, e outra são os elementos estatísticos (média, desvio padrão e intervalos de confiança) para a proporção que o atributo representa na carteira dos consultados.

Para as questões em que se solicitava a marcação de um X, a função utilizada do Microsoft Office Excel 2003 foi a de contagem dos atributos selecionados.

4.4 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS

4.4.1 Caracterização das empresas

As empresas consultadas apresentaram uma distribuição de faturamento, em relação ao ano de 2005, conforme indicado no Gráfico 03. Verifica-se uma incidência

maior de empresas (80%) cujo faturamento foi inferior a R\$ 10 milhões durante o ano de 2005. Essa incidência de empresas nessa faixa de faturamento corrobora a existência de um número elevado de empresas de pequeno porte no âmbito da Consultoria de Engenharia.

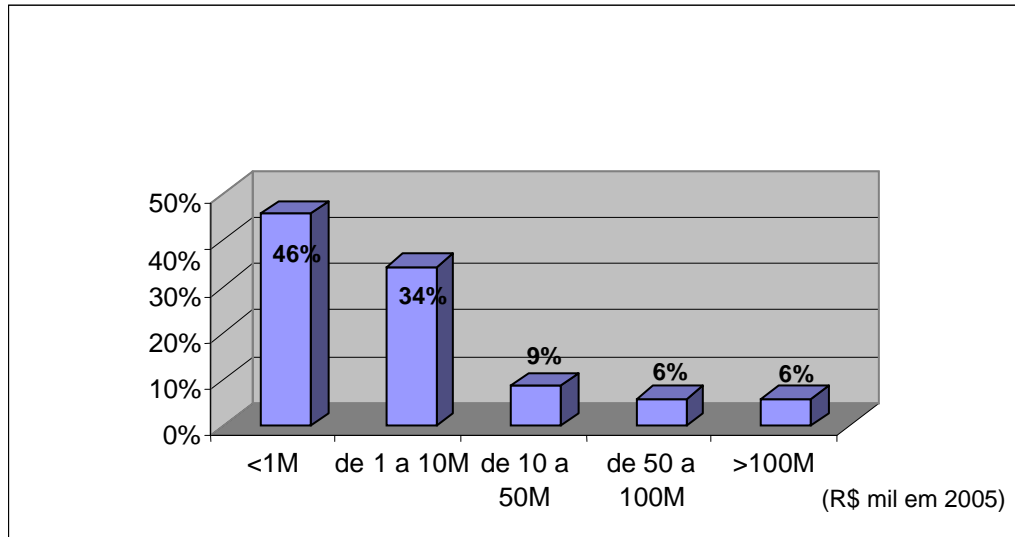


Gráfico 03 - Classificação das empresas por faturamento

Quanto à quantidade de colaboradores prestando serviços às empresas, o Gráfico 04 resume as respostas dos questionários, registrando que aproximadamente 68% das empresas pesquisadas trabalham com menos de 50 colaboradores.

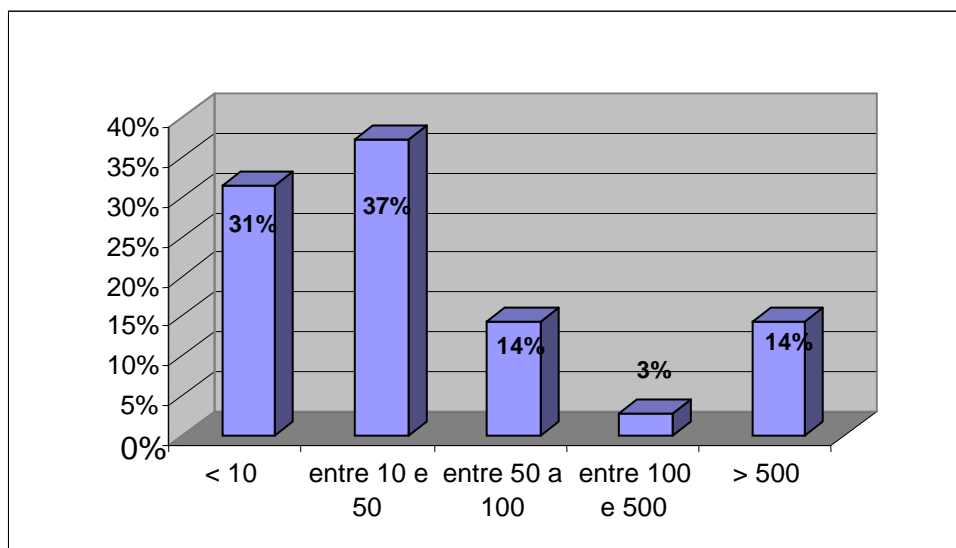


Gráfico 04 – Número de Colaboradores das Empresas

No que diz respeito aos profissionais de nível superior, uma observação dos números encontrados e representados no Gráfico 05 faz ressaltar que de 83% das empresas consultadas trabalham com menos de 50 colaboradores de nível superior.

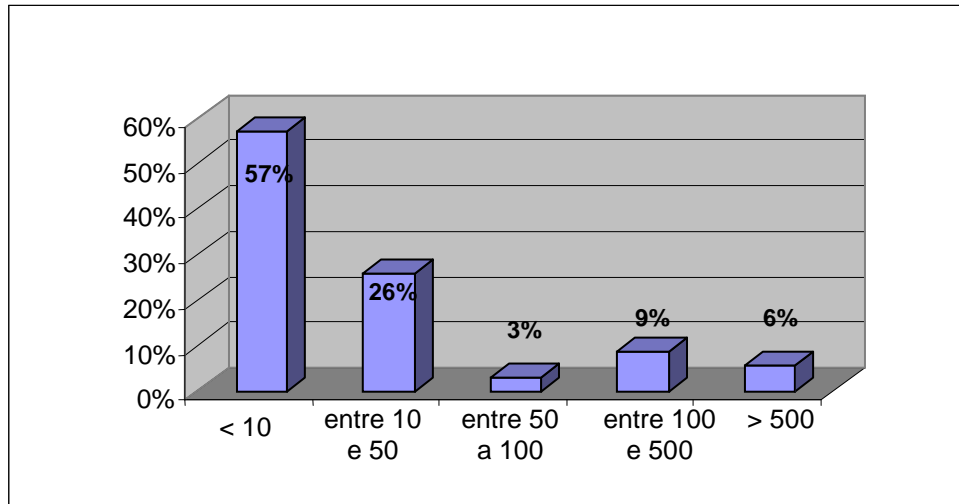


Gráfico 05 - Colaboradores de Nível Superior

Correlacionando as três perguntas iniciais que envolveram a caracterização das empresas consultadas, em termos de porte econômico e de contingente de funcionários, pode-se afirmar que essas empresas não apresentam utilização de mão-de-obra maciça com grandes agrupamentos e menos ainda de profissionais de nível superior. Depreende-se, desses números, que as empresas procuram otimizar e racionalizar a utilização das suas equipes, para atender seus contratos.

Em termos de área de atuação, as empresas consultadas têm uma maior dedicação de escopo à elaboração de Projetos Básicos e Executivos de Engenharia (média de 60%). A tabela 02 retrata a distribuição do escopo de serviços das empresas consultadas, após consolidação dos resultados colhidos nos questionários.

Tabela 02 – Distribuição do Escopo de Serviços

ITENS DO ESCOPO	MÉDIA DE PARTICIPAÇÃO NA CARTEIRA (%)	DESVIO PADRÃO	INTERVALO DE CONFIANÇA (para $p = 0,95$)
Projetos básicos e Executivos de Engenharia	59,67	30,51	+/- 0,38
Gerenciamento de Projetos	28,30	32,51	+/- 0,53
Contratos EPC	18,30	12,87	+/- 0,36
Supervisão e Controle tecnológico de obras	17,36	13,76	+/- 0,26
Estudos de Viabilidade Técnica econômica	14,75	13,01	+/- 0,20

Fonte: ELABORAÇÃO DO AUTOR

Nesta Tabela 02, merece ser investigada com mais acuidade, a média de citação de menos de 20% para contratos do tipo EPC (*Engineering, Procurement and Construction*). Se por um lado pode denotar um conservadorismo das empresas, pode representar também uma deficiência dos clientes praticarem essa modelagem contratual. Como os contratos EPC são de utilização recente no Brasil, é bem provável que o problema esteja na falta de licitação de contratos desse tipo que exigem uma recíproca capacitação do cliente em gerenciar esse tipo de contrato. Além disso, é necessária uma estrutura maior de recursos financeiros das empresas, pois o risco é para elas transferido e prescinde de um aporte em maior grau para o fornecimento dos equipamentos contratados.

Vale salientar também as indicações obtidas no item “Outros”, com uma média de participação no portfólio, em torno de 48%, fortemente influenciada por empresas (8%) dedicadas na sua maior parte do seu escopo à Consultoria de Engenharia Ambiental. Essa área de conhecimento tem se desenvolvido recentemente, em decorrência da seriedade que os órgãos governamentais e as indústrias têm dado à questão ambiental.

4.4.2 Delineamento da Rede de Valor

4.4.2.1 Contexto Econômico

A Rede de Valor, apresentada no Quadro 08, representa todos os atores participantes do jogo dos negócios da Indústria da Consultoria de Engenharia, sob o ponto de vista dos consultados.

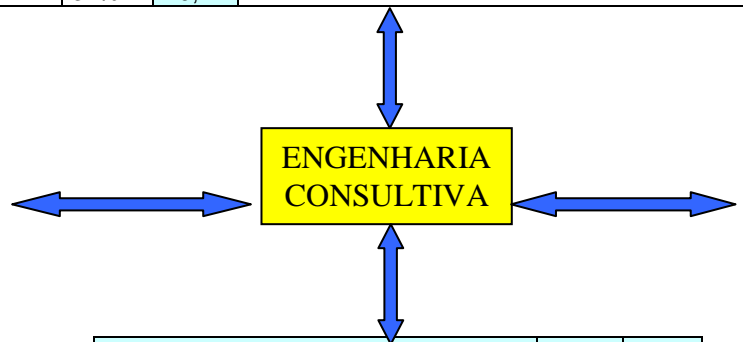
Nesta figura, salientam-se números apresentados que podem gerar dúvidas nas interpretações. A título de esclarecimento, empresas que atendem um segmento específico do mercado, com uma elevada participação nas suas carteiras, fazem elevar a média de participação desse segmento no conjunto das empresas consultadas. A indicação do percentual de frequência procura esclarecer esse possível viés de interpretação da pesquisa. Assim, os números indicados na Quadro 08, devem ser analisados sob a seguinte ótica:

- ✓ A coluna f apresenta a frequência com que o tipo de cliente ou concorrente ou fornecedor ou complementar, é citado nos questionários respondidos.

Os percentuais apresentados na coluna \bar{X} , em destaque, representam as médias de participação das organizações citadas na carteira do questionado, seja como cliente, como fornecedor, como concorrente ou como complementar.

CLIENTES	f	\bar{X}	CLIENTES	f	\bar{X}
Empresas Públicas e Entidades Governamentais	89%	38,90	Comércio	29%	17,30
Indústrias de bens	66%	26,09	Concessionárias	34%	14,25
Empresas Construtoras	51%	23,50	Fundações	6%	12,50
Empresas de telecomunicações	14%	22,00	Entidades Financeiras	14%	8,90
Empresa de Consultorias	51%	21,03	Organizações não governamentais	3%	0,50
Industria de Óleo e Gás	37%	19,12	Outras: (siderurgias/ mineração/pessoas físicas)	3%	28,00

CONCORRENTES	f	\bar{X}
Empresas de Consultoria	97%	75,21
Empresas de telecomunicações	6%	37,50
Indústrias de equipamentos	9%	25,00
Serviços técnicos especializados	46%	22,69
Fundações	11%	15,00
Organizações não governamentais	6%	15,00
Corpo de engenharia das Construtoras	20%	12,14
Universidades	17%	10,83
Empresas de T.I.	11%	7,50
Centros de pesquisa	6%	7,50
Cooperativas de mão de obra	14%	6,00
Outros:diversos	11%	31,25



FORNECEDORES	f	\bar{X}
Empresas de Consultoria (terceiros)	66%	31,83
Empresas de Consultoria (serviços)	66%	31,37
Serviços técnicos especializados	74%	21,81
Serviços Reprográficos	57%	15,53
Empresas de telecomunicações	51%	15,14
Comércio de insumos reprográficos	40%	13,43
Empresas de TI	63%	12,25
Fundações	3%	10,00
Centros de pesquisa	9%	7,33
Universidades	14%	5,00
Outros: suprimentos/alugueis, veículos equipamentos/contabilidade/autônomos	23%	47,25

COMPLEMENTADORES	f	\bar{X}
Empresas de Consultoria	54%	46,84
Industrias de equipamentos	26%	37,78
Empresas de Serviços técnicos especializados	57%	34,50
Cooperativas de mão de obra	9%	33,33
Empresas de TI	31%	32,27
Empresas de telecomunicações	20%	15,71
Universidades	17%	10,00
Engenharias das Construtoras	3%	10,00
Fundações	3%	10,00
Centros de pesquisa	6%	7,50
Organizações não governamentais	3%	5,00
Outros: diversos	6%	57,50

Notas:

f = frequência com que a organização é citada no item do questionário.

\bar{X} = média de participação das organizações nas carteiras das empresas consultadas.

Quadro 08 – Rede de valor da indústria da consultoria de Engenharia em ambiente econômico.

No portfólio de Clientes, há uma maior participação (89%) de empresas públicas e entidades governamentais, com uma média de peso no faturamento de 38,90%, desvio padrão de 29,22% e intervalo de confiança de 0,33.

Vale ressaltar a participação das próprias Empresas de Consultoria de Engenharia, como clientes, que foram citadas em 51% dos questionários com uma média de participação no faturamento de 21,03% nas empresas consultadas. Empresas de telecomunicação, para 14% dos consultados, representam uma média de participação como clientes de 22,0%. Assim como, empresas de mineração e siderurgia (78%), fizeram elevar a média da participação desse segmento, citado em "Outros" para 28%, com apenas 3% de registros.

Com esses números apresentados, são válidas algumas considerações sobre a questão da clientela das Empresas de Consultoria de Engenharia. A primeira é que, apesar de algumas empresas terem procurado diversificar sua carteira de contratos, ainda há uma forte dependência de contratos governamentais, resquício dos tempos do Estado como forte indutor do desenvolvimento e também de uma retração dos setores privados. Outro ponto que se vislumbra é o intenso relacionamento entre as empresas grandes e pequenas de Consultoria de engenharia. Essa relação comercial caracteriza o vínculo terceirizado de prestação de serviços e afina com os números encontrados de pequenos contingentes de mão de obra das empresas.

Para o grupamento considerado como Concorrentes, como era de se esperar, as próprias Empresas de Consultoria de Engenharia são as maiores concorrentes do setor, com uma média de citações de 75,21%, desvio padrão de 23,38% e intervalo de confiança de 0,25, para cerca de 97% das empresas consultadas. Digno de registro, o valor registrado de citações, como concorrente, para Fundações (média=15%), Organizações não Governamentais (média=15%), e Universidades (média=11%), que foram citados por mais de 10% dos consultados. São novos entrantes em um mercado que se mostra desregulado, e que provocam um desequilíbrio nas relações concorrenciais, pois os critérios de igualdade de condições são infringidos, devido ao sistema tributário dessas organizações. Mais ainda, estas organizações têm um tratamento diferenciado, muitas vezes podendo ser contratadas com dispensa de licitação, independentemente de valores e escopo. Respostas do questionário sinalizam que algumas empresas de consultoria de

Engenharia têm sido sub-contratadas das ONG's, para trabalhos que seriam exclusivos de Engenharia e originados de entidades governamentais.

4.4.2.2 Contexto social

Na consulta sobre os processos utilizados na atuação deste contexto, as empresas responderam como estão distribuídas proporcionalmente as ações que vêm tomando para a legitimação do Capital Social. Com uma média de indicações de 42,50%, um desvio padrão de 27,77% e um intervalo de confiança de 0,41%, os consultados (51%) informaram que procuram estabelecer uma relação de confiança na sociedade na qual está instalada. Além disso, a prestação de serviços assistenciais (34,55%) e a participação em audiências públicas (28,08%), complementam as ações mais indicadas para o estreitamento das relações com a sociedade onde estão ambientadas, ambas com 37% de citações pelas organizações consultadas,

As respostas captadas desse item do questionário refletem uma inesperada constatação de que as empresas estão conscientes da responsabilidade social, implementando ações comunitárias de assistência e prestando contas das suas atividades. Mesmo em tempo de crise econômica, foram estabelecidos canais junto à sociedade organizada, seja através do público em geral, das mídias, das entidades corporativas e grupos de interesses.

4.4.2.3 Contexto político

A utilização de entidades de classe como meio para exercer influências nos órgãos em setores governamentais foi a ferramenta mais usada por 40% dos consultados, dentro do contexto político, tendo obtido uma média de uso de 59,86%, desvio padrão de 35,95% e um intervalo de confiança de 0,60%. Outra ferramenta mais citada (17%) foi o apoio para a elaboração de pesquisas e relatórios dirigidos, que alcançou uma média de 53,33%.

Como reflexo da decadência das empresas de Consultoria dos anos 80, em que uma parte de engenheiros se deslocou para empresas públicas e a outra parte abriu seu próprio escritório de consultoria, vale ressaltar uma considerável referência à utilização de contatos pessoais com colegas, que registraram no item "Outros", uma média de 87,50% de indicações, para 11% das consultadas.

Pode-se inferir que a modernização das relações com as entidades governamentais, pelos números apresentados, chegou ao ambiente das empresas de Consultoria de Engenharia. A utilização de entidades corporativas para levar as proposições, os interesses e até protestos denota uma maturidade e limpidez das relações institucionais e demonstra força de um segmento que trabalha unido nos seus pleitos voltados para a sustentabilidade do setor.

Ainda neste contexto político, as empresas foram inquiridas sobre que sugestões poderiam ser levadas às entidades governamentais de modo a propiciar a sustentabilidade da Indústria da Consultoria de Engenharia. Foi registrada, numa escala de 01 a 05, com uma média de 4,26, que 100% das organizações propõem que fosse realizada uma reforma trabalhista de modo a flexibilizar a contratação de profissionais de nível superior, por períodos definidos de projeto. Isto reflete a insatisfação das empresas com a arcaica legislação trabalhista que engessa as contratações e nivela os profissionais de nível superior, esclarecidos, com a mão-de-obra de nível educacional inferior.

4.4.2.4 Contexto tecnológico

A análise estatística das respostas desse item demonstrou que as empresas, de uma maneira geral, ainda precisa aprimorar seus sistemas informatizados. Alguns consultados (57%) desenvolvem programas que utilizam, numa proporção de 16,50% em relação às demais fontes de origem dos programas utilizados pelas empresas. Dessas que desenvolvem seus programas, apenas 12,90% disponibilizam comercialmente esses softwares, ou seja, a produção, na sua maior parte destina-se à utilização interna. Consultas informais levadas após a consolidação dos questionários, e com as empresas que responderam positivamente à consulta sobre desenvolvimento de programas, registraram que esses programas são aplicativos de outros programas disponíveis comercialmente e que são desenvolvidos customizando a aplicação.

No cômputo geral, há uma participação de 63,48% de freqüência de utilização de softwares licenciados, 28,82% sem licença e 20,20% de domínios livres e capturados pela Internet.

Um outro dado a ressaltar é a idade dos programas utilizados. Foi registrado que 51,54% dos programas utilizados têm entre 2 e 5 anos de versão, e 42,58% dos

programas, são mais recentes, têm idade entre 1 a 2 anos de lançamento. Programas com menos de 1 ano de lançamento representam 27,62% das indicações.

As constatações desses dois últimos itens são preocupantes pois induz à necessária e urgente mudança no parque tecnológico das empresas. Primeiramente em termos do uso de programas não licenciados, que deverão ser substituídos pelos legalizados e em segunda ordem pela atualização de versões dos programas utilizados. Como há um intenso intercâmbio de serviços entre as empresas de pequeno, médio e grande porte, a diferença de versões e a incidência de programas não oficiais podem afetar a qualidade dos trabalhos, além de representar uma perda de tempo na compatibilização de versões.

4.4.3 Gerenciamento do Conhecimento

A primeira parte das questões relativas ao Gerenciamento do Conhecimento, foi destinada a uma avaliação sobre os colaboradores das empresas. As respostas consolidadas, de 69% dos consultados, indicaram uma média de 56,46%, um desvio padrão de 30,23% e intervalo de confiança de 0,39, de utilização de contratação dos colaboradores via regime CLT. A segunda maior indicação (63%) é referente à modelagem de contratação, pelo sistema de pessoa jurídica (PJ), com uma média de indicações igual a 38,23%.

A modelagem contratual das empresas é um tema controverso, por que denota uma infringência à legislação trabalhista. Entretanto, significa um subterfúgio que as empresas encontraram para contratar profissionais qualificados, por períodos limitados de duração, sem o ônus dos elevados e distorcidos encargos trabalhistas. A Tabela 03 detalha as proporções dos principais modelos de contratação usados pelas empresas consultadas.

Tabela 03 – Modelos de contratação dos profissionais de nível superior

MODELOS DE CONTRATAÇÃO	MÉDIA DE PARTICIPAÇÃO NA CARTEIRA DAS EMPRESAS
Sistema CLT	56,46%
Pessoa Jurídica	38,23%
Autônomo	28,17%
Misto (mínimo profissional em carteira e Pessoa jurídica)	26,00%
Por serviços prestados	24,69%

Quanto à distribuição da experiência das equipes das empresas de consultoria de engenharia, o Gráfico 06 apresenta essa classificação, demonstrando um relativo equilíbrio, na composição das equipes, com uma predominância de profissionais na faixa entre 10 a 20 anos de formação em nível superior, para 71% das empresas.

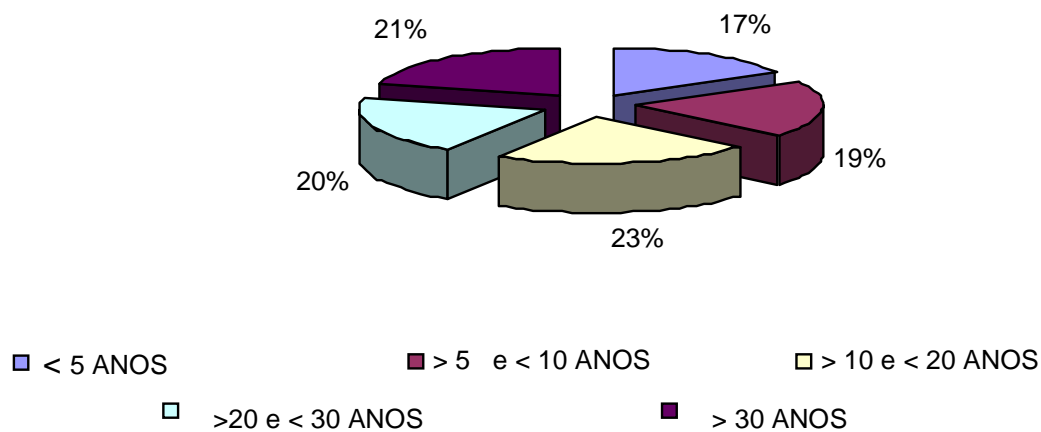


Gráfico 06 - Distribuição da Experiência nas Equipes

Na análise do Gráfico 07, verifica-se uma forte presença de profissionais de experiência média a sênior. Além disso, quase metade das empresas entrevistadas (46%) não assinalou, no questionário, presença de engenheiros juniores (< 5 anos), que seriam destinados à produção. Essa falta de renovação acarreta uma forte dependência de engenheiros mais experientes que deveriam estar atuando em níveis elevados, como gerencial ou estratégicos, mas que estão atuando em setores de produção.

Quanto ao Gerenciamento do Conhecimento propriamente dito, nas respostas consolidadas, verificou-se que apenas 26% das empresas que responderam a esse item, já têm estratégias de Gerenciamento do Conhecimento implantadas. Cerca de 30% pretendem implantar a longo prazo (5 anos), 20% pretendem fazê-lo imediatamente (1 ano) e 19% não pretendem implantar o Gerenciamento do Conhecimento na empresa. A análise acurada desses números induz a uma preocupante constatação que quase metade das empresas questionadas não tem ou não pretendem, no curto prazo, dedicar-se a implementar melhorias no gerenciamento do seu produto principal. Mais preocupante ainda, porque as maiores

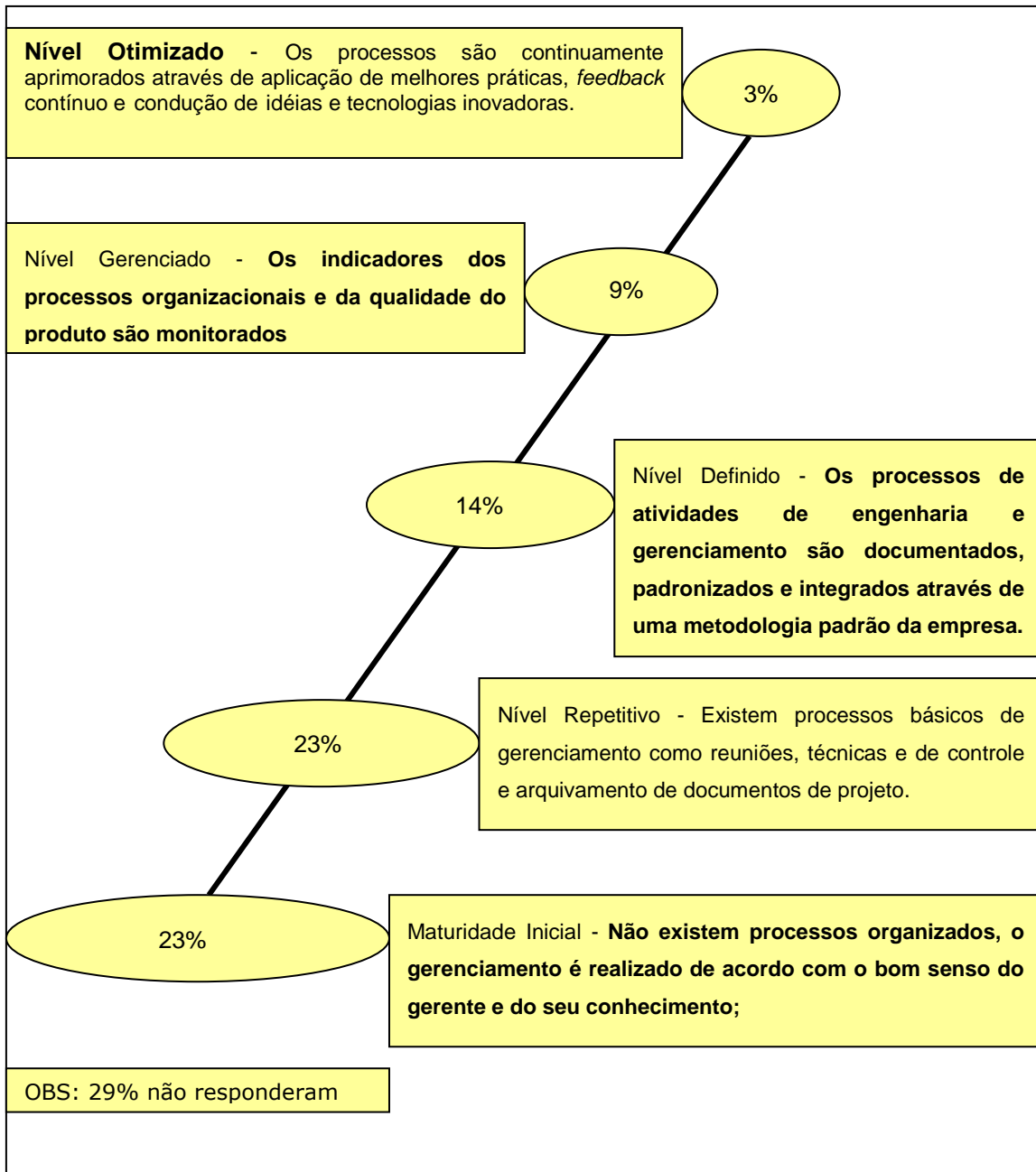
barreiras reconhecidas e citadas por 71% das empresas, para a implantação do Gerenciamento do Conhecimento nas empresas, foram a falta de tempo (39% de peso) e para 43% das firmas, desconhecimento do assunto (32% de parcela ponderada). Também vale ressaltar que para 69% das organizações consultadas a falta de recursos financeiros com 29,58% de peso nas referencias.

As empresas que já implantaram ou que estão implantando o Gerenciamento do Conhecimento se colocaram no estágio correspondente ao nível repetitivo do Gerenciamento, ou no estágio correspondente ao nível de maturidade inicial. Ambos os níveis obtiveram 23% de indicação. Convém ressaltar que 29% das empresas deixaram de responder a esse item, colocando-se entre aquelas que ou não implantaram ou não estão implantando o Gerenciamento do Conhecimento na sua organização. O Quadro 09 procura esclarecer essa distribuição.

Ainda assim, para 86% das empresas consultadas, estas reconhecem que a necessidade de implantação do Gerenciamento do Conhecimento é determinante para disseminar as melhores práticas nas atividades da empresa (grau médio = 5,0); é determinante para estimular a prática de melhorias contínuas (grau médio = 4,9) e é determinante para atender rapidamente às solicitações do cliente (grau médio = 4,7). A redução dos indicadores do re-trabalho obteve, para o mesmo número de respondentes, um grau médio de 3,97, e o desenvolvimento de novos produtos , serviços ou áreas de atuação ficou com um grau médio de 3,43.

O preocupante do escalonamento dos níveis de maturidade apresentado no Quadro 09 é a demonstração de que as instituições ainda prescindem da aplicação de técnicas e ferramentas voltadas para o gerenciamento do Conhecimento. O cruzamento das respostas desse item com o porte e especificamente com a declaração do cliente principal, faz ressaltar que as empresas que não responderam e que estão no estágio maturidade inicial são as maiores dependentes das empresas maiores de Consultoria de Engenharia.

Mesmo assim e mesmo reconhecendo que a implantação de gestão do conhecimento aprimoraria as suas performances, as empresas relutam em procurar esse aprimoramento, por questões de custos e de prazos.



Quadro 09 – Níveis de Maturidade das Empresas na Gestão do Conhecimento

Elaboração do Autor, adaptado do modelo CMM (*Capability Maturity Model*) proposto pelo SEI – *Software Engineering Institute* e. (HERZON (2005)).

4.4.4 Gerenciamento de Mudanças

As empresas, na sua maioria de 61%, registraram apresentam uma postura de antecipação, criando novos segmentos de atuação, prevendo as novas necessidades do mercado globalizado. Consideraram ainda que os cenários

econômicos, no Brasil, são imprevisíveis e não permitem a constituição de planos a médio e longo prazo, sendo esta a barreira de maior pontuação (média de 3,34 numa escala de 1 a 5), para a implantação de estratégias de mudanças em cerca de 83% das empresas. A segunda indicação, para 80% dos pesquisados, com uma média de 3,21, foi ressaltada a dificuldade de se encontrar recursos humanos compatíveis para novas áreas de atuação.

As empresas consultadas registraram que, caso a demanda de serviços necessários para a aceleração do desenvolvimento se concretize, promoveriam um incremento ou treinamento dos seus recursos humanos. Esta opção recebeu uma expressiva indicação de cerca de 80% das empresas respondentes. Numa ordem menor, a implantação de um programa de Gerenciamento de Mudanças recebeu indicações de 46% dos consultados.

As questões relativas ao Gerenciamento de Mudanças apresentaram algumas contradições que merecem ser comentadas. Enquanto uma expressiva parcela (61%) se declarava praticar a postura de antecipação, criando novos segmentos de atuação e prevendo as novas necessidades do mercado, um grupamento de 83% ressaltava a descrença nos cenários econômicos brasileiros, a médio e longo prazo que permitiriam praticar tais mudanças. Além disso, as empresas (80%) ressentem-se também da capacitação dos seus colaboradores, pois registram como uma forte barreira para aplicação de mudanças nas suas estruturas, bem como citam que como primeira providência para atender a uma eventual aceleração de desenvolvimento nacional, seria a de promover um incremento nos seus quadros ou treinamento das suas equipes. Essa incoerência entre praticar antecipações de segmentos do mercado e se ressentir dos recursos para atuar em novos segmentos, além da descrença no panorama econômico nacional, faz com que sejam sugeridos estudos complementares que esclareçam esta dicotomia.

4.5 VERIFICAÇÃO DA FALSEABILIDADE DAS HIPÓTESES

O ponto basilar do Método adotado é a averiguação da refutação ou comprovação das hipóteses alinhavadas a partir dos objetivos da pesquisa. Neste contexto, após a consolidação das respostas obtidas através dos questionários, é apresentada a seguir a avaliação da veracidade ou da falseabilidade das hipóteses sugeridas no Quadro 07.

HIPÓTESE A – Os participantes da Rede de Valor da Indústria de Consultoria de Engenharia Brasileira se apresentam com papéis e funções bem definidos em seus diversos contextos.

AVALIAÇÃO - Conforme pode ser verificado no Quadro 08, os participantes da Rede de Valor da Indústria de Consultoria de Engenharia apresentam-se nos mais variados papéis. Ora se configuram como clientes, ora como concorrentes, ora como fornecedores e ora como complementadores. Essa pluralidade de papéis é característica de uma indústria de vários atores e de múltiplos relacionamentos. Por conta disso, há uma alternância de estratégias e funções que devem ser criteriosamente estudada para cada contexto ou circunstância. As estratégias de relacionamento com um determinado jogador que, numa determinada circunstância, atua como cliente, não podem ser as mesmas adotadas quando esse participante estiver atuando como concorrente, como fornecedor ou como complementador.

Por exemplo, uma determinada empresa de equipamentos para tratamento de esgotos sanitários pode ser concorrente e cliente simultaneamente, para a Empresa de Consultoria de engenharia, quando, ao negociar a venda dos equipamentos a um determinado cliente, insere no pacote negociado, o detalhamento civil a nível executivo. Essa empresa de equipamentos passa a ser o cliente para a Consultora do Projeto Civil, ao mesmo tempo em que foi concorrente, ao oferecer ao cliente–mor o detalhamento desta disciplina, em termos mais vantajosos que a Consultoria de Engenharia.

Essa mesma empresa de equipamentos pode ser também complementadora, numa outra situação, quando fornece à Empresa de Consultoria, os desenhos de projeto do equipamento especificado no projeto executivo, a cargo da Consultoria.

Numa outra atuação, a empresa de equipamentos é fornecedora, ao vender os equipamentos, quando a Empresa de Consultoria é fornecedora em contratos do tipo EPC (*Engineering, Procurement and Construction*) ou BOT (*Building, Operating and Transfer*).

Essa multiplicidade de funções para essa organização exemplificada exige que o relacionamento com essa empresa deve estar adequado com papel que representa naquele instante. A definição de uma estratégia a ser levada deve levar em conta uma maneira de conciliar a concorrência com a cooperação. Considera-se

cooperação quando clientes, fornecedores, concorrentes e complementadores se juntam para criar valores ou mercado. É considera-se competição quando todos têm que dividir o bolo.

A hipótese proposta salientava a estruturação de um setor com seus participantes bem definidos nas suas funções e papéis. Os clientes agiriam como clientes, os concorrentes como concorrentes e os fornecedores como fornecedores. Contudo, a leitura dos questionários e a conciliação dos números conduzem a uma pluralidade de atores e de interpretações de papéis na Rede de Valor da Indústria da Consultoria de Engenharia, em função de cada circunstância. Assim, a hipótese de que ocorre uma Indústria com papéis e funções definidas deve ser refutada, pois é latente a variedade de atuações das organizações integrantes desse diagrama.

HIPÓTESE B - As empresas têm desenvolvido ações, junto a órgãos governamentais, voltadas para a sustentabilidade do setor.

AVALIAÇÃO – Pelos números obtidos e apresentados no item 4.4.2.3 – Contexto Político, verifica-se um intenso desenvolvimento de ações, sobre os órgãos governamentais e por intermédio de entidades associativas, que visam obter políticas públicas favoráveis ao desenvolvimento e sustentabilidade do setor.

Essas ações são confirmadas por verificação nas páginas eletrônicas das entidades consultadas (ABCE e SINAENCO), que registram a pluralidade de sugestões, tomadas de posições e pleitos que visam a sobrevivência do setor. São registros de reuniões com agentes do governo, onde se discutem projetos para o desenvolvimento nacional, modalidades de contratação de serviços etc.

É salutar inferir que as empresas estão utilizando-se de estratégias politicamente corretas e transparentes. A utilização de entidades corporativas como porta-voz de proposições junto aos órgãos governamentais além de demonstrar coesão de propósitos, faz validar a hipótese sobre o desenvolvimento de ações voltadas para a sustentabilidade do setor.

HIPÓTESE C - As empresas não têm desenvolvido ações, junto à sociedade, visando a legitimização do Capital Social.

AVALIAÇÃO – As atividades sociais corporativas devem estar direcionadas para a legitimação do Capital Social da empresa. Legitimar o Capital Social significa não só promover a estabilidade e sustentabilidade das instituições e o impacto na economia nacional, mas também criar interações entre comunidades, grupos de interesses e associações de classe. Para tanto, as ações possíveis de serem desenvolvidas para o estreitamento das relações entre a empresa e a sociedade ambientada podem ser: o estabelecimento de confiança e entendimento mútuo com as pessoas envolvidas da comunidade; a procura de nivelamento entre os fins da empresa e os valores da sociedade; e o estreitamento de os laços comunitários com a sociedade de uma maneira geral.

Através das respostas dos questionários, verificou-se que 51% das empresas consultadas desenvolvem ações que procuram estabelecer uma relação de confiança na sociedade na qual está instalada. Além disso, para o estreitamento das relações com a sociedade onde estão ambientadas, as empresas desenvolvem a prestação de serviços assistenciais, e a participação em audiências públicas, dentre outras ações menos citadas.

Apesar de ser considerado um conceito novo no meio empresarial, fica evidenciado, neste trabalho, como as empresas de Consultoria de Engenharia estão conscientes da sua responsabilidade social, pois estão implementando ações comunitárias de assistência social, estabelecendo níveis de confiança objetivando estreitar relações com a sociedade, refutando a hipótese de que as empresas não estão procurando legitimar o Capital Social.

HIPÓTESE D – As empresas usam programas desatualizados da área de engenharia e não desenvolvem seus próprios programas

AVALIAÇÃO – Os números obtidos através dos questionários sinalizam que apenas 16,50% dos programas utilizados pelas empresas são desenvolvidos pela própria empresa. Além disso, 51,54% dos programas utilizados têm entre dois a cinco anos de licenciamento.

A Engenharia nacional em meio a uma crise econômica nacional e envolvida por transformações tecnológicas que aboliram as pranchetas, teve que se modernizar em curto espaço de tempo para poder acompanhar os concorrentes mais capacitados. Como o desenvolvimento de programas de engenharia não é o foco

das empresas de engenharia, estas, por questões financeiras e de prazos necessários para o desenvolvimento de sistemas, procuraram adquiri-los comercialmente ou captura os programas livremente disponíveis na Internet.

Os números obtidos atestam a hipótese assumida, pois mais da metade dos programas utilizados podem ser considerados ultrapassados e o desenvolvimento tecnológico ainda depende da aquisição comercial ou captura pela Internet de *softwares*. Como exemplo, vale ressaltar o exemplo do AutoCad, programa desenvolvido pela *Autodesk* e que permite a visualização e elaboração de desenhos técnicos em 2D e 3D, que tem versões lançadas a cada dois anos.

HIPÓTESE E - Os sistemas informatizados e de mão de obra das empresas de consultoria não são adequados para atender à demanda de serviços para alavancar o desenvolvimento nacional.

AValiação – Os resultados descritos na Avaliação da Hipótese D também incidem sobre a hipótese em questão. Pode-se afirmar, a luz dos resultados encontrados que os sistemas informatizados não estão adequados para o atendimento à demanda.

Quanto aos recursos humanos, verifica-se que internamente há relativo equilíbrio, na composição das equipes, com uma predominância de profissionais na faixa entre 10 a 20 anos de formação em nível superior, para 71% das empresas consultadas. Contudo, vale ressaltar que 46% das empresas não registraram a presença de profissionais com formação entre 5 a 10 anos, e que 49% não citaram a utilização de profissionais com mais de 30 anos de experiência. Ou seja, existe uma predominância de uma senioridade média, mas preocupa a ausência de formação de novos profissionais, o que pode comprometer o desenvolvimento de carreiras voltadas para a Consultoria de Engenharia, além de não propiciar a formação de novos talentos para o setor.

É digna de registro, também, a resposta que as empresas consultadas deram, em sua maioria, sobre o tipo de mudança que priorizariam, caso a demanda prometida de serviços se concretize. As empresas pesquisadas, em sua ampla maioria de 80%, registraram que, caso a demanda de serviços necessários para a aceleração do desenvolvimento se concretize, promoveriam um incremento ou treinamento dos seus recursos humanos. Isso denota que atualmente, uma considerável parte das organizações de Consultoria de Engenharia está trabalhando de uma forma enxuta,

no seu corpo técnico, e sem procurar desenvolver a capacidade técnica do seu capital humano.

Essas constatações atestam a hipótese postulada, uma vez que se verifica que as empresas ainda aguardam o movimento do cliente preferencial para partir em busca da adequação de suas equipes, a uma maior carga de serviços que venha a ocorrer.

HIPÓTESE F – O conceito de Gerenciamento do Conhecimento não está internalizado nas empresas

AVALIAÇÃO – As empresas pesquisadas, na sua maioria de 83%, entendem que a implantação do Gerenciamento do Conhecimento é necessária por uma série de razões que foram mensuradas em seu grau de importância e todas as citadas obtiveram uma média maior que 3,4, numa graduação entre 1 e 5. Contudo, os outros indicadores são impressionantes, pois apenas 26% das empresas respondeu que já implantaram ferramentas de Gerenciamento do Conhecimento. Além disso, 26 % das empresas indicaram que pretendem implantar dentro de um prazo de um a cinco anos e 19% responderam que não intenciam praticar o Gerenciamento da sua matéria principal. Com barreiras principais à implantação foram citados num grau maior, o custo da implantação, a falta de tempo, e para 43%, o desconhecimento do assunto. Numa análise mais fechada do grupo que desconhece o assunto, 40% dessas empresas têm como clientes, outras empresas de Consultoria. A questão financeira e de prazos também incide sobre a implantação de ferramentas e técnicas de Gerenciamento do Conhecimento. Mas na verdade o que se registra é o desconhecimento do que seja esse sistema de gestão.

As empresas desconhecem que o retrabalho, a perda de arquivos e a falta de retenção e de desenvolvimento dos seus profissionais representam mais custos que a implantação de ferramentas e técnicas de gestão. Ocorre perda de tempo e dinheiro quando não são registradas e arquivadas soluções de projetos que podem ser aproveitados no futuro. Quando o profissional deixa a empresa em busca de novas oportunidades, há a incidência de um custo de contratação e treinamento de um novo colaborador. Outro dado a ressaltar na avaliação dessa hipótese é que a maioria das empresas que implantou o Gerenciamento do Conhecimento em suas organizações encontra-se nos estágios inicial e repetitivo, precisando dar

continuidade ao desenvolvimento dos níveis de maturidade para aprimorar o desempenho dos seus trabalhos.

Face ao exposto, pode-se inferir que a hipótese analisada foi comprovada, pois o conceito de Gerenciamento do Conhecimento ainda precisa ser implantado e nas que têm deve ser mais desenvolvido internamente nas empresas.

HIPÓTESE G - As empresas não estão sempre criando novos segmentos de atuação, prevendo novas necessidades do mercado, e estão com os recursos preparados para atender a eventuais mudanças organizacionais, tecnológicas e de mercado.

AVALIAÇÃO – Apesar de 61% das empresas declararem que praticam a postura de antecipação do mercado, prevendo as novas necessidades do mercado e movimentos dos concorrentes, em outra questão, 83% declararam que os cenários do Brasil são imprevisíveis e não permitem planejamento a médio e longo prazo, e que 80% constataam a dificuldade de contratação de recursos humanos adequados para novas áreas de atuação. Complementando essa asserção, 46% dos entrevistados informaram, via questionário, que promoveriam incrementos na suas equipes, e procurariam um programa de desenvolvimento das suas equipes.

A avaliação dessa hipótese apresentou alguns resultados contraditórios, enquanto as empresas se declararam praticar estratégias de atendimento às novas necessidades do mercado, declaram também que tem dificuldade de encontrar mão de obra adequada e que devem promover um desenvolvimento de suas equipes para novas atuações.

Essa incoerência entre praticar antecipações de segmentos do mercado e se ressentir dos recursos para atuar em novos segmentos, além da descrença no panorama econômico nacional, faz com que sejam sugeridos estudos complementares que esclareçam esta dicotomia.

É provável que o pesquisador não tenha sido suficiente explicito nas questões desse tema, e como é uma vertente nova de conhecimento, as empresas questionadas não entenderam os conceitos, o que provocou um viés de pesquisa.

Neste capítulo 4 – Pesquisa de Campo, foi apresentada toda a estrutura das atividades relacionadas para a captura das informações, tratamento e interpretação

dos dados e verificação individual das hipóteses desenvolvidas para elucidação da questão problema. A integração das análises dessas hipóteses é feita no capítulo 5, referente à Conclusões, onde são apresentadas, além dessas conclusões, sugestões de ações a serem desenvolvidas e voltadas para o aprimoramento das relações entre as organizações participantes da Rede de Valor da Indústria de Consultoria de Engenharia Brasileira, bem como de ações dirigidas para a implantação do Gerenciamento do Conhecimento e de Mudanças.

5. CONCLUSÕES

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse trabalho foi investigar os aspectos estruturais da Indústria da Consultoria de Engenharia, situando-os nos ambientes econômicos, políticos, sociais e tecnológicos e que poderiam responder à questão problema da pesquisa. Esta indagava como as empresas de Consultoria de Engenharia estariam estruturadas para atender à demanda de serviços de engenharia necessários à infra-estrutura exigida pelos desafios do crescimento econômico nacional.

Numa análise conclusiva, pode-se afirmar que os objetivos gerais que estabeleciam a obtenção do retrato atual da Indústria da Consultoria de Engenharia no Brasil (ICEB), em múltiplos ambientes como o econômico, o social, o político e o tecnológico, respondendo à questão problema foram alcançados, pois foi possível, delinear a Rede de Valor no ambiente econômico e conhecer as principais ferramentas e processos empregados pelas empresas nos relacionamentos e integrações desenvolvidos nos contextos sociais e políticos que representavam os objetivos específicos deste trabalho. Ainda como objetivos específicos, foram também avaliadas as políticas organizacionais referentes ao Gerenciamento do Conhecimento e as estratégias orientadas para o Gerenciamento das Mudanças.

Contudo, pode-se asseverar que as empresas precisam empreender modificações em suas estruturas, para se preparar para uma demanda de serviços superior à média dos últimos anos, em face das análises individuais das hipóteses apresentadas no capítulo anterior, reforçadas pelas seguintes constatações:

- ✓ Há uma latente senioridade das equipes com o uso de engenheiros experimentados, em atividades de produção, em detrimento de funções

gerenciais ou estratégicas. A necessidade de formação assim como o desenvolvimento de novos profissionais qualificados e de treinados é preponderante para o desenvolvimento de carreiras e a sustentabilidade das empresas de Consultoria de Engenharia. Já se verifica, no mercado, uma escassez de profissionais, em virtude do declínio de graduação de novos engenheiros e do abandono de carreira de profissionais qualificados, principalmente de projetistas e desenhistas. Essa falta de profissionais, no incremento de serviços pode desencadear um conflito entre as empresas, provocando leilões indesejáveis à cata de bons profissionais.

- ✓ Um outro aspecto a ser ressaltado é referente ao Gerenciamento do Conhecimento. Uma boa parte das empresas desconhece o assunto ou irá implantá-lo a longo prazo. É preocupante essa constatação visto que as pequenas empresas consultoras uni-profissionais ou uni-disciplinares têm como principais clientes as grandes empresas de Consultoria. A qualidade dos trabalhos pode vir a ser comprometido, tendo em vista a falta de utilização de ferramentas adequadas que propiciam o padrão, o controle, o armazenamento e a segurança das informações contidas nos produtos fornecidos aos contratantes. Essa inexistência ou inadequada utilização de ferramentas do Gerenciamento do Conhecimento pode também representar custos suplementares para ambas, além de atrasos comprometedores nas emissões dos projetos.

A alegada falta de recursos financeiros e de tempo para implantação de práticas de Gerenciamento do Conhecimento não é uma justificativa plausível para esta deficiência. Os custos incidentes devido ao retrabalho, devido à perda de arquivos e à perda da memória de soluções de projeto, pela falta de retenção de profissionais superam a inobservância de práticas que aprimorariam os produtos das empresas.

- ✓ Verifica-se ainda que os sistemas informatizados estão necessitando de melhorias. Foi constatado o emprego de versões de programas não licenciados, além de programas de mais de dois anos de versão.

Os custos de uma modernização dos sistemas informatizados são elevados e a decisão de reformar o parque tecnológico prescinde da certeza de um retorno a curto prazo. Contudo, numa primeira instância, é fundamental que as empresas que

ainda praticam o uso de programas ilegais, passem a utilizar-se dos softwares oficiais. Além disso, a renovação de licenças, com o uso de versões mais recentes, possibilita uma maior confiabilidade e perda de tempo devido a compatibilidade de versões.

- ✓ As informações obtidas e referentes ao Gerenciamento de mudança demonstraram ser contraditórias e irão requerer um aprofundamento através de uma futura pesquisa a ser desenvolvida, conforme orientações citadas no item 5.2 - Recomendações Para Estudos Complementares.
- ✓ A Rede de Valor obtida, relacionando os integrantes do ambiente econômico da Indústria de Consultoria de Engenharia, apresenta uma característica peculiar para esse ramo da economia nacional. Os atores se apresentam exercendo vários papéis, ora como clientes, ora como fornecedores, ora como concorrentes e ora como complementadores.

Com tantos envolvidos e com uma dinâmica de diferentes atores agindo em diferentes papéis, torna-se necessário que essa dinâmica somente opere quando todos: clientes, fornecedores, complementadores e concorrentes estiverem com a intenção de gerar valor para o grupo, ou seja, somente opere quando todos estiverem agindo em bases cooperativas. Parceiros atuando em sintonia com “coopetição” participam com seus conhecimentos, suas ferramentas, seus esforços e recursos para criar serviços com a qualidade que o mercado necessita e criando ambiente para a sustentabilidade para o conglomerado de empresas e organizações que compõem o ambiente da Consultoria de Engenharia. Assim, fica evidente que o gerenciamento estratégico das empresas de consultoria deve passar por uma reformulação que objetive a adoção de práticas e ferramentas específicas para cada contexto e para cada papel exercido pelo “parceiro”.

5.2 SUGESTÕES DE AÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

Para o fechamento deste trabalho, algumas ações devem ser propostas às empresas, organizações e entidades que participam da Indústria da Consultoria de Engenharia Brasileira visando o estreitamento das relações entre os participantes da Rede de Valor, visando a valorização das pessoas envolvidas no ambiente interno e

capacitando as organizações para empreender mudanças voltadas para a sustentabilidade da empresa e do setor.

As empresas modernas vêm desenvolvendo suas políticas corporativas baseadas no atendimento aos principais interessados da organização: os acionistas, os colaboradores e os clientes. Gravitando em torno desse centro de atenções, desenvolvem-se os valores, os recursos e processos que devem estar alinhados com a visão, a missão, os objetivos e as estratégias corporativas.

A visão e a missão se forem convenientemente definidas e se forem devidamente suportados pelos dirigentes, gerentes e pelo pessoal de comando, podem levar a organização a um patamar mais elevado de desempenho. Os objetivos se forem desafiadores e praticáveis, darão metas que deverão ser perseguidas, e a estratégia fornecerá os caminhos para se atingir os objetivos.

A Wharton School, através de Wind (2002) relaciona alguns elementos que devem estar presentes na percepção dos dirigentes e gerentes da empresa moderna. Este trabalho sugere que as organizações elaborem suas políticas e estratégias corporativas, considerando as sugestões feitas sobre os elementos relacionados, adaptando o grau e o modo de aplicação em função do tamanho da empresa.

- ✓ Cultura Organizacional – Significa o “jeito de ser” da organização. Recomenda-se a implantação da cultura da inovação, seja em processos, tecnologia e projetos. Os colaboradores e seus dirigentes devem operar, em sintonia e com a disposição constante para a troca de informações. O ambiente de trabalho em condições seguras e confortáveis, com a dedicação produtiva dos colaboradores e o respeito e a confiança dos gerentes buscando um trabalho integrado, como parceiros em busca dos melhores resultados;
- ✓ Estrutura – A revitalização da estrutura matricial fortalece a organização e distribui com mais equilíbrio as funções e responsabilidades. Os membros das equipes devem ter mais liberdade de decisões, não implicando, porém na quebra total da hierarquia, nem das cadeias de comando, pois as diretrizes gerais da organização, voltadas para a Visão, Missão, Objetivos e Estratégias, devem ser seguidas.

- ✓ Processos – A gerencia dos processos da empresas deve estar direcionada para uma abordagem de bom senso, procurando aprimorar e racionalizar os processos. Ser competitivo significa criar valor do princípio ao fim, através dos melhores processos, e não engessando a produtividade com processos que não agregam valor.
- ✓ Pessoas – A era da informação alavanca a necessidade de elevação dos níveis de habilidades e desempenho dos colaboradores, que são essenciais na estrutura da empresa moderna, propiciando o acúmulo, aplicação e o desenvolvimento do conhecimento. Com as rápidas mudanças de tecnologias e de mercado, as empresas precisarão revisar e atualizar as exigências na contratação e retenção de pessoal. Além do conhecimento e habilidades, deverão privilegiar as atitudes cognitivas do empregado. Dentre outras, são adequadas as atitudes referentes ao trabalho em equipe, à sinergia, à lealdade, à inovação e à criatividade.
- ✓ Recursos –A disponibilidade de tempo dos gerentes passou a ser um dos mais importantes recursos da empresa. Além das responsabilidades inerentes da produção, os gerentes têm que liderar os esforços na melhoria da qualidade do produto, fornecer e disseminar a visão e missão da empresa aos colaboradores, familiarizar-se com os sócios, compreender o cliente, lidar com os demais envolvidos e administrar os conflitos internos da equipe. Como essas atividades demandam uma significativa ocupação dos gerentes, o tempo do executivo passa a ser um recurso dos mais valiosos dentro da organização, e a procura em otimizá-lo passa a ser um dos principais objetivos da estratégia corporativa das empresas.
- ✓ Tecnologia – As transformações trazidas no bojo das rápidas mudanças de tecnologia fazem com que os dirigentes devam estar continuamente atentos para não perder competitividade. É preciso estudar a tecnologia que se apresenta como novidade, comparar com a sua própria, em uso, e decidir o que é possível fazer dentro dos limites da sua realidade.
- ✓ Métricas e incentivos –A premiação pelo atingimento dos objetivos delineados através de indicadores faz com que os colaboradores se sintam mais estimulados à melhoria de desempenho e de qualidade. É essencial a

transparência na definição dos indicadores e no monitoramento, para evitar a perda de credibilidade o que pode implicar em conseqüências imprevisíveis;

Para que essa arquitetura de empresa moderna seja construída e para que a sustentabilidade das empresas de Consultoria de engenharia seja estabelecida, são apresentadas a seguir algumas proposições de ações que devem adotadas a curto prazo. São listadas também sugestões que visam o entendimento dos benefícios da aplicação do Gerenciamento do Conhecimento e das Mudanças nas empresas.

- ✓ Aprofundar o conhecimento das organizações envolvidas nas suas atividades operacionais e desenvolver estratégias de gerenciamento das interações e relacionamentos de modo a estabelecer operações conjuntas em bases cooperativas.
- ✓ Estabelecer estratégias de atuação direcionadas às empresas parceiras, não só fornecedores, como também clientes, no sentido de estimular melhorias no parque tecnológico de processamento de dados, de atualização dos softwares de engenharia e de desenvolvimento de pessoal.
- ✓ Incentivar parcerias com as Universidades visando o desenvolvimento de programas de engenharia, de modo a reduzir a dependência tecnológica do setor de informática.
- ✓ Estabelecer, através de canais de entidades corporativas, junto aos diversos níveis de Governos a limitação do uso de entidades em fins lucrativos, em serviços comerciais que envolvam atividades de engenharia.
- ✓ Promover gestões junto às entidades governamentais e representativas da sociedade, no sentido de se modernizar as relações trabalhistas, permitindo a flexibilização dos contratos de trabalho para profissionais de nível superior.
- ✓ Desenvolvimento de um programa de cursos e palestras, introduzindo nas pequenas e médias empresas, práticas do gerenciamento do Conhecimento e de Mudanças.
- ✓ Estreitar junto às Universidades os laços voltados para a captura de jovens talentos, com programas de estágios e de desenvolvimento pessoal.

5.3 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS COMPLEMENTARES

A amplitude desse tema e a gama de conceitos teóricos envolvidos alavancam a necessidade de se desenvolverem estudos específicos voltados para a complementação desse trabalho. Os principais trabalhos que podem ser desenvolvidos, voltados para essa finalidade, são os relacionados a seguir:

- ✓ Proposições para implantação de ferramentas de gerenciamento do conhecimento, para empresas de consultoria de engenharia de pequeno porte.
- ✓ Avaliação de métodos de gerenciamento de recursos humanos na área de consultoria de engenharia, voltados para a captura, desenvolvimento, treinamento e retenção de talentos.
- ✓ Avaliação de como se processa a postura de antecipação das empresas de consultoria, na criação de novos segmentos do mercado, e na previsão de novos mercados de trabalho.
- ✓ Proposições para o estabelecimento de estratégias comerciais, lastreadas na cooperação, para empresas de consultoria de engenharia, de modo a que organizações trabalhem juntas com a finalidade de alcançarem objetivos ou metas comuns.

Fechando com esses enfoques, o pesquisador introduziu discussões, consolidou análises, e elaborou proposições sobre a estrutura da Rede de Valor na Indústria da Consultoria de Engenharia Brasileira, objetivando conhecer as interações dos participantes. Verificou também a aplicação de metodologias de Gerenciamento do Conhecimento e como as organizações estão preparadas para as mudanças necessárias para o atendimento à demanda de serviços que o desenvolvimento brasileiro exige, sem perder o sentido da sustentabilidade desse importante setor econômico nacional.

6. BIBLIOGRAFIA

ABCE - Associação Brasileira de Consultoria em Engenharia - Documentos e Posicionamentos da ABCE – www.abce.com.br – acessado em 07/09/06.

ABDIB – Associação Brasileira da Infra-estrutura e Indústria de Base - http://www.abdib.org.br/index/relatorio_abdib.cfm?id_ano=2006&id_relatorio=1&id_idioma=1- acessado em 18/01/07.

AKDERE, Mesut – Social Capital Theory and Implications for Human Resource Development – Singapore Management Review – 2005; 27,2 – ABI/INFORM – Global – 24p.

ALEXANDRE, Mário J.O. – A Construção do Trabalho Científico - Um guia para projetos, pesquisas e relatórios científicos - 1ª Edição – Rio de Janeiro – Editora Forense – 2003 – 166p

ANDRADE, Maria Margarida – Introdução à Metodologia do Trabalho Científico – 7ª Edição – São Paulo – Atlas,2005 – 176p.

AURÉLIO – Dicionário Eletrônico Aurélio Século XXI – Lexikon Informática Ltda – Versão 3.0 – Novembro 1999

BANCO MUNDIAL – World Bank Group – 2002 – <http://www.worldbank.org/poverty/scapital/whatsc.htm> - acessado em 16/11/2006.

BARNEY, J. – Gaining and sustaining competitive advantage – 2nd Edition – Pearson Education, Inc – New Jersey – 2002 -600p.

BARON, D.P. – Integrated Strategy – Market e non-market components – California Management Review – Vol.37 -(Winter 1995) –p 47-65.

BRIDGES, William – Managing transitions: Making the most of Change – 3rd Edition – New York Perseus Books – 1991- 347p

CANBACK, Staffan – The logic of Management Consulting – Journal of Management Consulting –Nov 1998 – Vol 10, Issue 2 – part 1 – p3-11.

CARRILLO, P.M., ROBINSON H., ANUMBA, C., AL-GHASSANI, A. – Knowledge Management in UK Construction: Strategies, Resources and Barriers – Project Management Journal – April 2004 –Vol.35 – nº1, p46-56.

CNT - Confederação Nacional dos Transportes - www.cnt.org.br -- acessado em 03/08/06

CUMMINGS, Jeffrey e DOH, Jonhathan - Identifying who matters: Mapping key players in multiple environments. – California Management Review- Berkeley-Winter-2000 – Vol 42 – Issue 2 – p83-104.

DAVENPORT, Thomas e PRUSAK, Laurence – Working Knowledge: How Organizations manage what they know – Cambridge, MA – Harvard Business School Press – 2000 -224p

DEERING, Anne – Interview to a Profile Publishing Ltd, Auckland, New Zealand, http://managers.emeraldinsight.com/change_management/interviews/deering.htm acessado em 10/03/2007

DORIA, Ayr – Vivendo 50 anos como Engenheiro brasileiro – Documentos e Posicionamentos – ABCE - <http://www.abceconsultoria.org.br/doc/doc25.html> - acessado em 15/11/2006.

DREW, Stephen. – Building Knowledge management into Strategy: Making sense of a new perspective. Long Range Planning – London - Feb.1999-Vol32-.Issue 1 –130-136

DRUCKER, Peter – A Sociedade Pós Capitalista – Tradução Nivaldo Montingelli Jr – São Paulo – Ed. Pioneira – 1993 – 186p

FORD – D. – Managing Business Relationship – Chinchester – England- John Wiley Sons, Inc – 1998 – 292p

FREITAS, Henrique; OLIVEIRA, Mirian; SACCOL, Amarolinda; MOSCAROLA, Jean . O Método de Pesquisa “*survey*” – Revista de Administração São Paulo – v.35, n.3 – julho/setembro 2000.

FRIEDMAN, Thomas – O mundo é plano: Uma breve história do século XXI – tradução Cristina Serra & S. Duarte – Rio de Janeiro – Objetiva – 2005 -471p.

HERZON FILHO, L. & FARIAS FILHO, J.R. – Visão de Modelos de Medição do Grau de Maturidade em Gerenciamento de Projetos – Revista Brasileira de Gerenciamento de projetos – Vol. 3 – nº01 – 44-52 - maio/2005 .

HALL, R. & ANDRIANI, P. – Managing Knowledge for innovation – Long Range Planning – London – feb.2002 – Vol.35 – Issue 1 – p.29.

HILLMAN, A. J & MA, Hitt (1999) – Corporate Political Strategy Formulation: A model of approach participation and strategy decisions – Academy of Management Review 1999 – Vol. 04.

HÜHNE, Leda Miranda et alli – Metodologia Científica: Caderno de Textos e técnicas – Ed. Agir – Rio de Janeiro (1989) – 263p.

KOCH, Cristian – The Tyranny of Projects: Team working, Knowledge Production and Management in Consulting Engineering – Economic and Industrial Democracy – Vol.25 – Issue 2 – p 277-300. SAGE – London, Thousands Oaks and New Delhi – May,2004.

KOSKINEN, Knowledge Management to Improve Project Communication and Implementation. – Project Management Journal – Vol 35; issue 1 – p13-19 – 2004.

KURPUS, DeWayne & FUQUA, Dale – Fundamentals Issues in Defining Consultation - Journal of Counseling and Development – JCD Alexandria, vol71, pp598/600 – Julho 1993.

LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade – Metodologia Científica: ciência e conhecimento, métodos científicos, teorias, hipóteses e variáveis. 2ª edição. São Paulo – Atlas -1991-312p

LE MOS, Haroldo Mattos – Sustentabilidade das Organizações Brasileiras – UFF-ABEPRO – Niterói - 2006

LOUBACK, Carolina *et alli* – Aspectos Comportamentais em Gestão de Mudanças como Suporte para a Gerencia de Projetos: O Escritório de Projeto dentro das organizações – Monografia para Pós graduação em Gerenciamento de Projetos – LATEC – Universidade Federal Fluminense – Niterói – 2005 – 141p

MINISTÉRIO DO EMPREGO E TRABALHO – CAGED – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – site consultado em 12/12/06.

NALEBUFF, Barry e BRANDENBURGER, Adam – Co-operação: Um conceito revolucionário que combina competição com cooperação; a estratégia da teoria dos jogos que está mudando o jogo dos negócios – Rio de Janeiro – Ed. Rocco 1996-309p

NONAKA, I ; TAKEUCHI, H – A criação do Conhecimento na empresa – Rio de Janeiro – Ed Campus - 1997 – 358p

O EMPREITEIRO – Revista da Lithos Editora – São Paulo - http://www.oempreiteiro.com.br/rk_proj_con.html - acessado em 07/09/2006

OLIVEIRA, Eduardo Sampaio – Critérios de decisão relevantes na escolha e contratação de serviços de Consultoria de gestão: a perspectiva de clientes – Dissertação de mestrado – Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade – USP – 2005.

OSTER, Sharon M.- Modern Competitive Analysis – New York. Oxford Press. Chapter 3 – Industry Analysis -1999 – 448p.

PÁDUA, Elisabete M.M. de – Metodologia da Pesquisa: abordagem teórico-prática – Campinas – SP - Ed. Papirus – 2000 - .

PINSONEAULT, A. & KRAEMER, K.L. – Survey research in Management Information. – Journal of Management Information System – Vol 10 – Issue 2 p75-94 - 1993.

PMBOK – Project Management Institute Book of Knowledge – 3rd Edition – PMI – Project Management Institute – Edição Eletrônica - 2004.

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios - 2005 - <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2005/comentarios2005.pdf> - acessado em 30/03/2007

POPPER, Karl – A Lógica da Pesquisa Científica– 6ª Edição – São Paulo - – Cultrix/EDUSP - 2000 – 568p

_____ - Conjecturas e Refutações – 3ª Edição – Editora Universidade Brasília – 1994 – 449p

PORTER, Michael E. – Estratégia Competitiva: Técnicas para análise de indústrias e concorrências – tradução de Elizabeth Maria Braga – 3ª Edição – Rio de Janeiro ; Campus, 2005 – 448p.

PUTNAM, R.– *Bowling Alone: América's declining in Social Capital* – *Journal Of Democracy* – Vol 6 – nº 1 – p65 – 78 -1995.

REICH, ROBERT – *The work of Nations: Preparing ourselves for 21st Century Capitalism* – Alfred A. Knopf, Inc – New York – 1992.- 352p.

ROBBINS, Stheffen – Administração: Mudanças e Perspectivas – 1ª Edição, Saraiva – São Paulo -2000 – 524p

SANTIAGO JUNIOR, José Renato Sátiro– Gestão do Conhecimento em empresas de Engenharia e Construção – Revista Mundo PM – Número 03 – Ano 1 – 2005 – p48-51.

SCOTT, Cole Neil – Pursuing the President, White House Access and Organized Interests – The Social Science Journal – (2000) –Vol 37 – Nr02.

SINAENCO – Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva - <http://www.sinaenco.com.br/setor.asp> - acessado em 03/07/2006.

SORIANO, Domingos Ribeiro – Quality in Consulting Service – Evaluation and impact - *Managing Service Quality* – Volume 11 – Nr 01 – MCB University – Spain - <http://www.emerald-library.com/ft> - 1998

SOUZA, Lindolpho – O desafio do fortalecimento das empresas de engenharia – sua capacitação tecnológica e sustentabilidade – Documentos e Posicionamentos – ABCE - <http://www.abceconsultoria.org.br/doc/doc74.htm> - acessado em 15/11/2006.

STERTZ, Elenara Isabela – Identificação e avaliação dos fatores competitivos que compõem a proposição de valor da uma empresa de Engenharia Consultiva: Um Estudo de Caso. – Dissertação de Mestrado Profissionalizante em Engenharia – Escola de Engenharia – UFRS – 2003 – 139p.

SUN TZU – A Arte da Guerra: os treze capítulos originais – Adaptação Nikko Bushido – Sapienza Editora – São Paulo – 2005 – 137p

TERRA, José Cláudio – Gestão do Conhecimento: O grande desafio empresarial: Uma abordagem baseada no aprendizado e na criatividade . – 5ª edição - Campus – 2005 – São Paulo.

THAMES, Robert – The story of CAL: The Change, Adaptation, and Learning Journey – Cost Management – Vol 20 – Issue 5 – Sep/Oct 2006 – p41-48

VALERIANO, Dalton (2004).- O Gerenciamento de Projetos no Brasil – Revista Brasileira de Gerenciamento de Projetos – Volume 02 – Número 01 – Maio 2004

VIAN, Ângelo – Engenharia e Desenvolvimento – Documentos e Posicionamentos – ABCE - Exposição do Autor no Seminário Engenharia e Desenvolvimento – Outubro 2004 - <http://www.abceconsultoria.org.br/doc/doc58.htm> - acessado em 15/11/2006.

WIND, J. Yoram – Provocar mudanças – Como as melhores empresas estão se preparando para século XXI – Qualitymark Ed. – Rio de Janeiro – 2002.

YUONGQIANG, Gao & ZHILONG, Thian – How firms influence the Government Policy Decision-Making in China – Singapore Management Review - 2006 – Vol28 – Issue 1 – p73-86

ANEXOS

ANEXO 1 – CORRESPONDÊNCIAS À ABCE E SINAENCO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
CIVIL

Niterói, 30 de Janeiro de 2007

À
ABCE - Associação Brasileira de Consultores de Engenharia
SINAENCO – Sindicato Nacional das Empresas de Consultoria de Engenharia e
Arquitetura

Prezados Senhores:

Como integrante do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal Fluminense, estou elaborando, para a obtenção do grau de Mestre, uma dissertação sobre o tema: ANÁLISE ESTRUTURAL DAS EMPRESAS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA COM ENFOQUE NA REDE DE VALOR, NO GERENCIAMENTO DO CONHECIMENTO E NA GESTÃO DE MUDANÇAS.

O objetivo desse trabalho é conhecer a atual estrutura desse importante segmento do setor tecnológico nacional, através do delineamento da sua Rede de Valor, nos contextos econômicos, políticos, sociais e tecnológicos. Além disso, é avaliado o estágio em que se encontram as empresas de Consultoria, no que concerne ao Gerenciamento do Conhecimento, como seu ativo principal. Também é estudada a atual situação das Empresas Consultoras, no tocante aos desafios do futuro, através da identificação das estratégias voltadas para o Gerenciamento de mudanças.

Para a realização desse trabalho é necessário empreender uma campanha de consultas às empresas, através de questionários, e para tanto, gostaria de obter o apoio da ABCE/SINAENCO, na disseminação da pesquisa, através da sua rede de afiliados existente em todo o território nacional.

Conforme ditames da Universidade, gostaria de expressar a minha inteira responsabilidade pela manutenção da confidencialidade das respostas das empresas e assegurando o acesso, da ABCE/SINAENCO, aos resultados obtidos.

Em anexo, apresento o questionário que pretendo submeter às empresas, para a sua apreciação, e conseqüente distribuição.

Confiante no apoio que será fundamental para o sucesso desta pesquisa,

Cordialmente,

DEOCLIDES PRADO DE QUEIROZ

De acordo:

Prof. José Rodrigues Faria Filho, D.Sc
ORIENTADOR

ANEXO 2 – QUESTIONÁRIOS

ANEXO 3 – TABULAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO ESTATÍSTICA