

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
CENTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ESTRATÉGIA E ORGANIZAÇÕES

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**O impacto da restrição de consumo de energia elétrica sobre a
estratégia de negócios e de tecnologia das empresas do Paraná:
um estudo do setor de alimentos e bebidas**

TATIANE LUCAS DE MATOS

Curitiba
2003

FOLHA DE APROVAÇÃO

TATIANE LUCAS DE MATOS

**O IMPACTO DA RESTRIÇÃO DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA
SOBRE AS ESTRATÉGIAS DE NEGÓCIOS E DE TECNOLOGIA DAS
EMPRESAS DO PARANÁ: UM ESTUDO DO SETOR DE ALIMENTOS
E BEBIDAS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre. Curso de Mestrado em Administração do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. João Carlos Cunha

Curitiba
2003

Agradeço a Deus e a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização e divulgação deste trabalho.

Sumário

Lista de Figuras	vi
Lista de Quadros	vii
Lista de Tabelas	vii
RESUMO	ix
INTRODUÇÃO	1
1.1. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	2
1.2. DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DA PESQUISA	2
1.3. JUSTIFICATIVA PRÁTICA E TEÓRICA	3
1.4. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	4
2. Base Teórico-Empírica	6
2.1. AMBIENTE ORGANIZACIONAL EXTERNO	6
2.2. IMPACTO DA RESTRIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SOBRE O SISTEMA OPERACIONAL DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS	13
2.2.1. <i>A queda no fornecimento de energia elétrica</i>	14
2.2.2. <i>Racionamento de energia elétrica</i>	15
2.3. ESTRATÉGIA EMPRESARIAL	18
2.3.1. <i>Estratégia e história</i>	19
2.3.2. <i>Classificações de teorias estratégicas</i>	21
2.3.3. <i>Taxionomias estratégicas</i>	25
2.4. ESTRATÉGIA DE NEGÓCIO	28
2.4.1. <i>Estratégias Genéricas de Negócios</i>	30
2.4.2. <i>Ambiente e estratégia de negócios</i>	37
2.4.3. <i>Avaliação da Estratégia de Negócios</i>	41
2.5. ESTRATÉGIA TECNOLÓGICA	43
2.5.1. <i>Tecnologia</i>	43
2.5.2. <i>Definição da Estratégia Tecnológica</i>	45
2.5.3. <i>Aquisição da Tecnologia</i>	47
2.5.4. <i>Exploração da Tecnologia</i>	49
2.5.5. <i>Gerenciamento da Tecnologia</i>	50
2.5.6. <i>Ambiente e estratégia tecnológica</i>	53
2.6. INTEGRAÇÃO ESTRATÉGICA – ESTRATÉGIA TECNOLÓGICA E DE NEGÓCIOS	55
2.6.1. <i>Integração estratégia-tecnologia e estudos empíricos</i>	59
2.6.2. <i>Análise da Integração entre Estratégia Tecnológica e Estratégia de Negócios</i>	61
2.6.3. <i>Dificuldade de Integração</i>	70
2.7. POLÍTICA ENERGÉTICA, ESTRATÉGIA DE NEGÓCIOS E DE TECNOLOGIA	71
3. METODOLOGIA	73
3.1. ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA	73
3.1.1. <i>Perguntas de pesquisa</i>	73
3.1.2. <i>Apresentação das variáveis</i>	74
3.1.3. <i>Definição Constitutiva (DC) e Operacional (DO) das Variáveis</i>	74
3.1.4. <i>Definição de outros termos relevantes à pesquisa</i>	80
3.2. DELIMITAÇÃO E DESIGN DA PESQUISA	82
3.2.1. <i>As indústrias de alimentos e bebidas no Paraná</i>	82
3.2.2. <i>População e amostragem</i>	83

3.2.3.	<i>Delineamento da pesquisa</i>	84
3.2.4.	<i>Dados: coleta e tratamento</i>	86
3.2.5.	<i>Análise dos Dados</i>	87
3.2.6.	<i>Limitações</i>	89
4.	Análise dos Resultados.....	91
4.1.	POLÍTICAS GOVERNAMENTAIS DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA.....	91
4.1.1.	<i>Histórico do Setor Elétrico Brasileiro</i>	92
4.1.2.	<i>A crise energética e nova regulamentação de consumo</i>	95
4.1.3.	<i>Perspectivas para o futuro</i>	99
4.1.4.	<i>Consumo de energia elétrica no Paraná</i>	101
4.1.5.	<i>Políticas governamentais e mudança ambiental</i>	103
4.2.	CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS.....	105
4.3.	PERCEPÇÃO DO IMPACTO DA RESTRIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA.....	109
4.3.1.	<i>O impacto no lucro, nas vendas e na imagem da empresa</i>	110
4.3.2.	<i>Segmentação das empresas de acordo com o gasto médio mensal com energia elétrica e a participação do gasto nos custos de produção</i>	112
4.3.3.	<i>Segmentação das empresas segundo expectativa de racionamento no Paraná</i>	115
4.3.4.	<i>Medidas de contenção de consumo de energia elétrica</i>	116
4.3.5.	<i>Segmentação das empresas segundo a percepção destas em relação à restrição de energia elétrica</i>	121
4.4.	MUDANÇAS NA ESTRATÉGIA DE NEGÓCIOS.....	128
4.5.	MUDANÇAS NA ESTRATÉGIA TECNOLÓGICA.....	131
4.6.	RELAÇÕES ESTABELECIDAS ENTRE ESTRATÉGIA DE NEGÓCIOS E DE TECNOLOGIA.....	136
	Conclusões.....	144
	Bibliografia.....	150
	Apêndice 1 – Especificação dos testes estatísticos utilizados na análise quantitativa dos dados.....	159
	Apêndice 2 – Avaliação das medidas de contenção de consumo de energia elétrica.....	161
	Anexo 1 – Classificação setor de alimentos e bebidas COPEL.....	164
	Anexo 2 – Carta de apresentação da pesquisa.....	168
	Anexo 3 – Questionário I.....	170
	Anexo 4 – Questionário II.....	171

Lista de Figuras

FIGURA 1 - MODELO DE CRIAÇÃO E DIFUSÃO INSTITUCIONAL	12
FIGURA 2 – TRÊS ESTRATÉGIAS GENÉRICAS.....	36
FIGURA 3 – ADMINISTRAÇÃO ESTRATÉGICA DA TECNOLOGIA	52
FIGURA 4 – TECHNOLOGY PUSH (PRIMEIRA GERAÇÃO).....	62
FIGURA 5 – MARKET PULL (SEGUNDA GERAÇÃO)	63
FIGURA 6 – ‘COUPLING MODEL’ (TERCEIRA GERAÇÃO)	63
FIGURA 7 – EXEMPLO DE INOVAÇÃO INTEGRADA (QUARTA GERAÇÃO)	64
FIGURA 8 – O PROCESSO DA ESTRATÉGIA DE NEGÓCIOS COM CONSIDERAÇÕES TECNOLÓGICAS E AMBIENTAIS	67
FIGURA 9 – DIAGRAMA COM AS VARIÁVEIS DO ESTUDO	74
FIGURA 10 – CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NO PARANÁ POR SETOR	102
FIGURA 11 – GASTO MÉDIO MENSAL COM ENERGIA ELÉTRICA (R\$).....	106
FIGURA 12 – GASTO MÉDIO MENSAL COM ENERGIA ELÉTRICA CATEGORIZADO.....	106
FIGURA 13 – PARTICIPAÇÃO DO GASTO COM E.E. NOS CUSTOS DA PRODUÇÃO (SALÁRIOS INCLUSIVE)	107
FIGURA 14 – PARTICIPAÇÃO DO GASTO COM E.E. NOS CUSTOS DA PRODUÇÃO (SALÁRIOS INCLUSIVE) CATEGORIZADO.....	108
FIGURA 15 – DENDOGRAMA CLUSTER PERCEPÇÃO DO IMPACTO DO RACIONAMENTO	123
FIGURA 16 – FREQUÊNCIA GRUPO 1.....	125
FIGURA 17 – FREQUÊNCIA GRUPO 2.....	126
FIGURA 18 – FREQUÊNCIA GRUPO 3.....	127

Lista de Quadros

QUADRO 1 – VARIANDO ÊNFASES: TRÊS PILARES DAS INSTITUIÇÕES	10
QUADRO 2 – ESTRATÉGIAS ALTERNATIVAS PARA A REDEFINIÇÃO DO NEGÓCIO	32
QUADRO 3 – ESTRATÉGIAS GENÉRICAS DE NEGÓCIO SEGUNDO MINTZBERG	34
QUADRO 4 – IMPACTO DA MUDANÇA TECNOLÓGICA SOBRE O PROCESSO DE PLANEJAMENTO	41
QUADRO 5 – VARIÁVEIS E INDICADORES DE INTEGRAÇÃO ESTRATÉGIA-TECNOLOGIA	69
QUADRO 6 – BALANÇO ENERGÉTICO DO PARANÁ CONSOLIDADO 2000	84
QUADRO 7 – REDUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA POR SETORES INDUSTRIAIS	98
QUADRO 8 – CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NO PARANÁ POR RAMO INDUSTRIAL	103

Lista de Tabelas

TABELA 1 – FREQUÊNCIA DAS RESPOSTAS DE PERCEPÇÃO DO IMPACTO DA RESTRIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	110
TABELA 2 – PERCEPÇÃO SEGMENTADA POR GASTO MÉDIO MENSAL COM ENERGIA ELÉTRICA E PARTICIPAÇÃO DO GASTO DE ENERGIA ELÉTRICA NO CUSTO DA PRODUÇÃO	113
TABELA 3 – PERCENTUAL MÉDIO DE PARTICIPAÇÃO DO GASTO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS CUSTOS DA PRODUÇÃO NA PERCEPÇÃO DE REDUÇÃO DO LUCRO	114
TABELA 4 – FREQUÊNCIA EXPECTATIVA DE RACIONAMENTO DE E.E. NO PARANÁ	115
TABELA 5 – PERCEPÇÃO SEGMENTADA SEGUNDO EXPECTATIVA DE RACIONAMENTO NO PARANÁ	116
TABELA 6 – FREQUÊNCIA DE IMPLANTAÇÃO DE MEDIDAS DE CONTENÇÃO DE CONSUMO	118
TABELA 7 – KOLMOGOROV-SMIRNOV MEDIDAS DE CONTENÇÃO (IMPLANTAÇÃO) E VARIÁVEIS GASTO MENSAL, CUSTO E EXPECTATIVA DE RACIONAMENTO	119
TABELA 8 – CLUSTERS PERCEPÇÃO DO IMPACTO DO RACIONAMENTO	122
TABELA 9 – DIFERENÇAS OBTIDAS ENTRE CLUSTERS DE PERCEPÇÃO DO IMPACTO DO RACIONAMENTO	123
TABELA 10 – DIFERENÇAS ENTRE OS CLUSTERS SEGUNDO OS VALORES DA MODA	124
TABELA 11 – FREQUÊNCIA ALTERAÇÃO NA ESTRATÉGIA DE NEGÓCIOS	129
TABELA 12 – CLUSTERS: DIFERENÇAS NAS ALTERAÇÕES DA ESTRATÉGIA DE NEGÓCIOS	130
TABELA 13 – FREQUÊNCIA ALTERAÇÃO NA ESTRATÉGIA TECNOLÓGICA	132
TABELA 14 – FREQUÊNCIA AQUISIÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA	132
TABELA 15 – AQUISIÇÃO DE TECNOLOGIA EM FACE DA RESTRIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	133
TABELA 16 – TABULAÇÃO CRUZADA ESTRATÉGIA DE TECNOLOGIA	133
TABELA 17 – CLUSTERS: DIFERENÇAS NAS ALTERAÇÕES DA ESTRATÉGIA DE TECNOLOGIA	134
TABELA 18 – CLUSTERS: DIFERENÇAS NAS ALTERAÇÕES DE AQUISIÇÃO DA TECNOLOGIA	135
TABELA 19 – CLUSTERS: TABULAÇÃO CRUZADA – DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES CONJUNTAS: NO COTIDIANO X EM FACE DA CRISE ENERGÉTICA	135
TABELA 20 – FREQUÊNCIA DE RESPOSTAS DAS RELAÇÕES ESTABELECIDAS ENTRE AS ESTRATÉGIAS	137
TABELA 21 – CHI-SQUARE DIMENSÕES ESTRATÉGIA DE NEGÓCIOS E DE TECNOLOGIA	138

TABELA 22 – CORRELAÇÃO ENTRE AS DIMENSÕES DA ESTRATÉGIAS DE NEGÓCIO E DE TECNOLOGIA – TESTE KENDAL TAU B.....	139
TABELA 23 – CLUSTERS: ASSOCIAÇÃO ENTRE AS ALTERAÇÕES NA ESTRATÉGIA DE NEGÓCIOS E DE TECNOLOGIA	140
TABELA 24 – GRAU DE DIFICULDADE PARA IMPLANTAÇÃO DE ALGUMAS MEDIDAS DE CONTENÇÃO DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA.....	162

RESUMO

O presente estudo procurou descrever o impacto do racionamento de energia elétrica sobre as estratégias de negócio e de tecnologia das médias e grandes consumidoras de energia elétrica do ramo de Alimentos e Bebidas, segundo classificação da Companhia Paranaense de Energia (COPEL). As alterações e relações estabelecidas entre as estratégias de negócio e de tecnologia foram analisadas considerando como um filtro a percepção das empresas sobre o impacto do racionamento de energia elétrica sobre as suas operações. A fim de alcançar o objetivo proposto foi utilizada a técnica de pesquisa de levantamento, obtendo um total de 34 respostas. Para análise foram utilizados, em especial, testes estatísticos não-paramétricos de comparação de medianas e de correlação, bem como, análise de cluster. Como resultados foram encontrados três diferentes grupos de percepção do impacto do racionamento de energia elétrica sobre as operações das empresas. O primeiro caracterizando-se como “Grupo Afetado Significativamente”, formado pelas empresas que percebem um impacto significativo sobre suas operações. O segundo conjunto de empresas, “Grupo Afetado Moderadamente”, aquele que percebe um impacto moderado sobre suas operações e o terceiro, que percebe um impacto muito significativo, denominando-se “Grupo Afetado Muito Significativamente”. No que concerne às estratégias de negócio e tecnologia, os resultados encontrados foram de não alteração na estratégia de negócios, seja analisando-se todo o conjunto de empresas como focando cada um dos três grupos de percepção. Já, com relação à estratégia de tecnologia, foram encontradas algumas alterações no que se refere às tecnologias utilizadas pelo produto e nos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas, tanto naqueles que já existiam como no tempo de lançamento de novos. Neste caso, de alterações na estratégia de tecnologia, ao estudar cada um dos grupos de percepção separadamente destaca-se que não foram encontradas diferenças significativas. Por fim, concluiu-se que foram estabelecidas algumas relações significativas entre as estratégias de negócio e de tecnologia. Contudo, quando analisado cada um dos três grupos de percepção estas relações não se mantiveram as mesmas.

INTRODUÇÃO

Anteriormente as empresas consideravam na formulação de seu planejamento apenas fatores internos, em especial, relacionados à produção, no entanto, esta visão foi sendo alterada e passaram a ser considerados algumas categorias do ambiente externo, como a concorrência e a demanda do mercado. No entanto, as influências sofridas pelas empresas ultrapassam estes limites, dado que as mesmas estão submetidas às leis e valores da sociedade na qual se inserem.

Durante um grande período de 2001, a maioria dos setores produtivos do país esteve pressionada a reformulações no que concerne ao consumo de energia elétrica, principalmente aquelas organizações em que a eletricidade é um dos mais importantes 'motores' na manufatura; são os grandes consumidores industriais e comerciais de energia. Esta pressão foi consequência de uma política de racionamento de energia elétrica adotada pelo Governo Federal com o intuito de evitar uma das piores situações já vividas pelo país no que se refere ao consumo de energia elétrica, o "apagão", circunstância em que cidades inteiras poderiam vir a ficar sem luz elétrica.

A mudança ambiental em face da restrição de consumo de energia elétrica não apenas pressionou empresas a reformulações referentes ao consumo de eletricidade, mas também a alterações de comportamento estratégico. Cabe destacar que a restrição legal não ocorreu na região sul do país, porém, a redução de consumo acabou por se transformar em uma pressão cultural para as empresas instaladas nesta localidade.

Com o intuito de enriquecer mais o campo de estudo sobre estratégia e ambiente, em particular sobre a tríplice tecnologia-estratégia-ambiente, a presente pesquisa foca sobre as pressões ambientais sofridas pelas organizações que, mesmo não estando estreitadas diretamente a um padrão de comportamento imposto de forma coercitiva pelo Governo Federal em um determinado período, como as empresas do Paraná, participaram de campanhas a fim de valorizar a energia elétrica dentro da sua indústria. Além disso, procura-se descrever o comportamento estratégico, observando mudanças ocorridas como consequência desta problematização.

1.1. *Formulação do problema*

A partir das considerações precedentes apresentou-se como tema de pesquisa a relação entre ambiente e o comportamento estratégico. Conforme ressaltam DIMAGGIO e POWELL (1991): pressões formais e informais exercidas sobre as organizações em situação de dependência, e pelas expectativas culturais da sociedade em que se inserem afetam o comportamento e a estrutura organizacionais.

Assim, apresenta-se o seguinte problema de pesquisa:

QUAL O IMPACTO DA POLÍTICA DE RESTRIÇÃO DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA (ADOTADA PELO GOVERNO FEDERAL NO PERÍODO DE JUNHO/2001 A FEVEREIRO/2002) SOBRE AS ESTRATÉGIAS DE NEGÓCIOS E DE TECNOLOGIA DAS MÉDIAS E GRANDES EMPRESAS CONSUMIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA DO SETOR DE ALIMENTOS E BEBIDAS LOCALIZADAS NO PARANÁ?

1.2. *Definição dos objetivos da pesquisa*

O objetivo geral deste trabalho consistiu em descrever a percepção das empresas sobre as políticas de restrição de consumo de energia elétrica (adotada pelo governo federal no período de junho/2001 a fevereiro/2002) e o impacto destas sobre as estratégias de negócios e de tecnologia das médias e grandes empresas consumidoras de energia elétrica do ramo de alimentos e bebidas localizadas no Paraná.

Os objetivos específicos foram os seguintes:

- a) descrever as políticas governamentais de consumo de energia elétrica;
- b) avaliar a percepção do impacto da restrição do gasto de energia elétrica nas empresas em estudo;

- c) identificar e caracterizar as mudanças na estratégia de negócios adotadas em face da pressão ambiental em foco;
- d) identificar e caracterizar as mudanças na estratégia tecnológica adotadas em face da pressão ambiental em foco;
- e) identificar e caracterizar as relações entre estratégia tecnológica e a estratégia de negócios em face da pressão ambiental em foco.

1.3. *Justificativa prática e teórica*

Em períodos anteriores, a estratégia não era planejada tendo em vista a sua fragilidade frente aos fatores do ambiente externo. As organizações deveriam se preocupar mais com a sua eficiência, unindo pontos fortes e fracos da empresa para alcançarem o sucesso, do que com as características impostas pelos aspectos do ambiente externo, aparecendo como única exceção a influência dos concorrentes sobre as estratégias a serem adotadas.

Na evolução do tempo surgem novas abordagens e perspectivas de estudo, assim como diversos exemplos ilustrativos, por um lado, de estratégias adotadas por empresas contra seus atuais e potenciais concorrentes, modelos de posicionamento estratégicos, padrões de sucesso e temas correlacionados, e por outro, de estratégias enfatizando aspectos cognitivos e normativos, esquecendo-se do pilar regulativo.

A presente pesquisa procura ilustrar exemplo de estratégia adotada por empresas frente às exigências governamentais, que mesmo não estando coercitiva e formalmente pressionando as indústrias da região Sul, em particular do Paraná, fez com que entidades se movessem em campanhas contra o desperdício de eletricidade.

É tomada em particular, além da estratégia de negócios, a estratégia tecnológica, pelo fato de que esta componente tem se tornado cada vez mais uma ferramenta fundamental para a adaptação ao ambiente externo, principalmente quando este se apresenta de forma dinâmica.

Como justificativa prática coloca-se o reconhecimento de como algumas indústrias instaladas no Paraná reagiram à crise, em especial, se o fato da restrição de

consumo não ter atingido a região sul do Brasil implica numa ausência de mudança no comportamento estratégico. Além disso, destaca-se a importância da eletricidade, afinal quando se fala e trabalha com energia elétrica, significa estar lidando com o mais importante insumo do setor produtivo que não pode ser estocado, mas cujo volume de utilização está sujeito a mudanças, dependendo de como se realocam os diversos fatores do processo de produção.

1.4. Estrutura da dissertação

A dissertação está dividida em capítulos.

O presente capítulo, a introdução, discorre sobre as questões relacionadas com a temática da pesquisa, em seguida sobre o tema e apresentou-se o problema. Foram delineados os objetivos específicos e geral e, além disso, a realização do estudo foi justificada tanto em termos teóricos quanto práticos.

O segundo capítulo apresenta a base teórico-empírica que fundamenta a presente proposta. Essa parte do trabalho encontra-se organizada em seis subseções: (a) discussões sobre o contexto ambiental, envolvendo a visão de organização que é influenciada pelo contexto externo; (b) descrição do impacto da restrição de energia elétrica sobre as empresas industriais; (c) narração das estratégias empresariais, enfatizando as tipologias e taxionomias estratégicas; (d) descrição da estratégia de negócios, com apresentação de algumas estratégias genéricas; (e) descrição da estratégia tecnológica, envolvendo algumas dimensões como monitoramento, aquisição e exploração da tecnologia; (f) e, por fim, descrição das possíveis interações entre estratégias, apresentando, além de outros aspectos, diversas abordagens, indicadores e tipologias de integração entre estratégia de negócios e tecnológica.

O terceiro capítulo expõe a metodologia utilizada na pesquisa. São apresentadas as perguntas de pesquisa, as variáveis, bem como suas definições constitutivas e operacionais, e a definição de outros termos relevantes. Além disso, são

apontados o delineamento da pesquisa, a definição da população e da amostra, as fontes, a limitação da pesquisa e a uma breve descrição da análise dos dados.

O quarto capítulo ocupa-se com a análise dos dados. O quinto capítulo apresenta as conclusões do estudo e o sexto traça algumas recomendações. Por fim são apresentadas as referências bibliográficas que fundamentaram este trabalho.

2. Base Teórico-Empírica

Esta seção busca discorrer sobre as variáveis em estudos. A primeira subseção apresenta-se com o intuito de enriquecer mais ainda a pesquisa em questão, girando a temática em torno do ambiente como agente ativo na determinação da estratégia. A segunda subseção descreve o impacto da limitação no uso de energia elétrica sobre o sistema operacional das empresas. A estratégia é a quarta temática a ser abordada. Discorre-se a *posteriori*, respectivamente, sobre estratégia de negócios, estratégia tecnológica e a integração entre elas.

2.1. Ambiente organizacional externo

O ambiente nem sempre foi visto como um elemento influente nas decisões e ações empresarias. Ou seja, a ênfase era sobre o planejamento interno e o aperfeiçoamento do processo de produção, sendo o ambiente externo um coadjuvante dentro deste contexto. A alteração de foco começa quando a organização passa a ser vista como um contínuo de troca com o ambiente. Inicialmente, esta abordagem surgiu como crítica ao modelo mecanicista, sendo Mayo um dos precursores, logo depois, passa a ser importante perspectiva de estudo para outros pesquisadores, os quais defendem a idéia de que a combinação entre fatores estruturais internos e condições externas vão facilitar a estabilidade e o crescimento das organizações (NASCIMENTO e MACHADO-DA-SILVA, 2001).

Esta seção coloca o ambiente no centro das atenções, procurando trazer algumas argumentações teóricas que formarão a base deste estudo. Assim, procura-se, primeiramente, esclarecer o que alguns autores consideram “ambiente organizacional externo” e, em seguida, discorrer sobre o ambiente na perspectiva institucional.

ANDREWS (2001, p.60) define que “o ambiente de uma empresa nos negócios, como o de qualquer outra entidade, é o padrão de todas as condições e influências externas que afetam sua vida e seu desenvolvimento...”

Segundo SCOTT (1998), toda a organização existe em um ambiente físico, tecnológico, cultural e social específico, que influencia as estruturas e as operações organizacionais, à medida que também é influenciado por essas. Assim, nenhuma organização é auto-suficiente; pelo contrário, todas dependem, para sua sobrevivência, das relações que estabelecem com o sistema do qual fazem parte.

Outra colocação é feita por HATCH (1997). Para a autora o ambiente organizacional é conceituado, na teoria moderna das organizações, como entidade que se encontra fora das fronteiras da organização e é definido pelos seus elementos, os quais podem ser classificados em três concepções: (a) rede interorganizacional; (b) ambiente geral, e (c) ambiente internacional/global.

A concepção de rede interorganizacional envolve a visão de que toda organização interage com outros membros do seu ambiente. As interações permitem que a organização adquira materiais escassos, selecione empregado, garanta capital, obtenha conhecimento, construa ou compre facilidades e equipamentos. Todo este conjunto compreende os fornecedores, os consumidores, os competidores, as agências reguladoras e os atores de interesses especiais, que influenciam as atividades da empresa mediante pressão política, econômica e/ou social. (HATCH, 1997)

Além disso, existem forças mais genéricas que trabalham no ambiente, influenciando as redes e caracterizando o ambiente geral. Cabe observar que esse é dividido em diferentes setores: social, cultural, legal, político, econômico, tecnológico e físico (HATCH, 1997). O ambiente social está associado à estrutura de classes, demografia, padrões de mobilidade, estilos de vida e instituições sociais tradicionais, incluindo o sistema educacional, as práticas religiosas, o comércio e as profissões. O cultural envolve a história, a tradição, as expectativas de comportamento e os valores da sociedade ou das sociedades nas quais as organizações operam.

O ambiente legal é definido pelas constituições e pelas leis das nações nas quais a organização conduz os seus negócios, bem como práticas legais em cada um desses domínios. O político, por sua vez, é descrito em termos da distribuição e da concentração de poder e da natureza dos sistemas políticos. O econômico abrange os mercados de trabalho, financeiro e de bens e serviços. Já o tecnológico provê

conhecimento e informação na modalidade de desenvolvimento científico, que a organização pode adquirir e usar para produzir bens e serviços. E, por fim, o ambiente físico, que inclui a natureza e os recursos naturais.

A última classificação feita pela autora descreve o ambiente internacional e global, que são caracterizados por incluírem aspectos do ambiente que cruzam as fronteiras nacionais ou que são organizados em uma escala global.

A próxima abordagem teórica a ser salientada é a da perspectiva institucional, que tem como berço a Sociologia. Naquela, a ênfase dada ao ambiente é a de que este "...relaciona-se com as organizações, também, através da imposição de normas e valores, que acabam sendo validadas no contexto organizacional, sem que haja necessariamente um requisito técnico..." (LEÃO Jr., 2001, p.3). Segundo SCOTT (1991), modelos que reservam atenção somente para as características técnicas têm sido desafiados a incorporar elementos culturais, dado que "...as organizações competem não somente por recursos e clientes, mas por poder político e legitimidade social..." (DIMAGGIO e POWELL, 1991, p.66). Assim, o reconhecimento de que as organizações não se resumem a sistemas técnicos tem sido crescente. Neste sentido, outra diferenciação que se faz do ambiente é a separação entre técnico e institucional.

"O ambiente técnico caracteriza-se pela troca de bens e serviços, em que o critério de avaliação é a eficiência organizacional; já o ambiente institucional refere-se a regras e a procedimentos necessários à legitimidade organizacional em face de exigências sociais" (CRUBELLATE e MACHADO-DA-SILVA, 1998, p.40). Enquanto o primeiro preocupa-se com controle da manufatura pela organização, o segundo enfatiza que as organizações são recompensadas por estabelecerem estruturas e processos corretos e não pela quantidade e qualidade da sua produção. No entanto, as distinções entre estes tipos de controle são mais úteis se eles são tratados como dimensões ao longo do qual os ambientes variam, não como alternativas exclusivas (SCOTT, 1991; SCOTT, 1998). Assim, as organizações não devem se preocupar com as características focadas por apenas um dos ambientes, mas devem aprender a trabalhar em conjunto com estas questões, dado que, segundo SCOTT (1998), todas as organizações sofrem, em maior ou menor grau, as facetas ambientais.

Segundo a perspectiva do ambiente institucional, as organizações suportam pressões ambientais continuadas no sentido de se tornarem mais homogêneas, em termos estruturais e processuais, sofrendo um processo de conformidade com as características ambientais, ou isomorfismo. Conforme defendido por DIMAGGIO e POWELL (1991), a pressão para a homogeneidade organizacional decorre de mecanismos institucionais coercitivos, miméticos e normativos.

O isomorfismo coercitivo resulta das pressões formais e informais exercidas sobre as organizações em situação de dependência, e pelas expectativas culturais da sociedade em que se inserem. Fatores políticos ou legais, bem como as relações de autoridade que impõem regras e procedimentos padronizados, afetam o comportamento e a estrutura organizacionais. Por exemplo, em algumas situações, a mudança organizacional ocorre como resposta a um determinado mandato governamental. (DIMAGGIO e POWELL, 1991)

O isomorfismo mimético resulta das respostas padrões para a incerteza, utilizando-se a cópia ou a modelagem de estruturas e procedimentos de outras organizações. Ou seja, se baseia nas incertezas com relação ao ambiente, na observação e imitação de características alheias à organização. Os modelos podem ser difundidos de forma consciente, por meio de empresas de consultoria e associações de indústria, ou inconscientemente, mediante a transferência de funcionários (DIMAGGIO e POWELL, 1991).

O isomorfismo normativo está relacionado à profissionalização, ou seja, à definição de condições e métodos de trabalho. Esta afeta de duas maneiras o processo: (a) base cognitiva e legitimação para a ocupação, proporcionada pela educação formal, e (b) formação e manutenção de redes de profissionais. As universidades, as associações e as instituições de treinamento são os mais importantes centros disseminadores de regras normativas de ação profissional, por um lado, e, por outro, as políticas, os procedimentos e as estruturas sancionadas e legitimadas normativamente, que levam à tomada de decisões de formas similares (DIMAGGIO e POWELL, 1991).

SCOTT (1995) associa esses mecanismos institucionais isomórficos às diversas correntes da teoria institucional, organizando-as sobre pilares, de acordo com

a ênfase em elementos regulativos, normativos e cognitivos. O QUADRO 1 pode ilustrar essa abordagem.

A vertente que se enquadra no pilar regulativo, segundo MACHADO-DA-SILVA et al. (2001, p.3):

...baseia-se em pressupostos realistas sociais. Em sua lógica de ação pressupõe-se que os atores sociais, entre os quais se incluem as organizações, orientam seus interesses com base em uma ótica racional utilitarista de custo-benefício. Com o objetivo de evitar conflitos ou solucionar diferenças, regras e leis são formuladas, impondo sanções aos atores que não as obedecerem. Assim, normas, leis e sanções constituem a base de legitimação institucional.

QUADRO 1 – Variando ênfases: três pilares das instituições

	<i>Regulativo</i>	<i>Normativo</i>	<i>Cognitivo</i>
Base de conformidade	Utilidade	Obrigaç�o social	Pressupostos
Mecanismos	Coercitivo	Normativo	Mim�tico
Indicadores	Regras, leis, san�es	Certifica�o, aceita�o	Predom�nio, Isomorfismo
Base de legitimidade	Legalmente sancionado	Moralmente governado	Culturalmente sustentado, conceitualmente correto

FONTE: adaptado de SCOTT (1995, p.35)

Citando SCOTT (1998), o pilar regulativo defende que o mecanismo coercitivo é o que exerce maior pressão pela conformidade com as características ambientais. Indivíduos e grupos cumprem regras e códigos estabelecidos pela lei.

No pilar normativo “...segue-se uma lógica de conformidade, orientada por uma dimensão moral fundamentada no contexto social. A preocupa o básica é o comportamento apropriado, internalizado como padrão de conduta, no qual se apóia a busca por legitimidade institucional. Reconhece-se o papel dos valores e expectativas do grupo, restringindo a escolha dos atores sociais (MACHADO-DA-SILVA et al., 2001, p.3)”.

Uma outra corrente seguida por institucionalistas, principalmente antropologistas como Geertz e sociologistas como Berger and Meyer and Zucker, é a cognitiva, “...fundada sobre os pressupostos do social construccionismo, apresenta-se uma lógica de aço decorrente de um conjunto de conhecimentos culturalmente

difundidos e socialmente aceitos, os quais constituem parâmetros para aquilo que os atores sociais concebem como realidade” (SCOTT apud MACHADO-DA-SILVA et al., 2001, p.3).

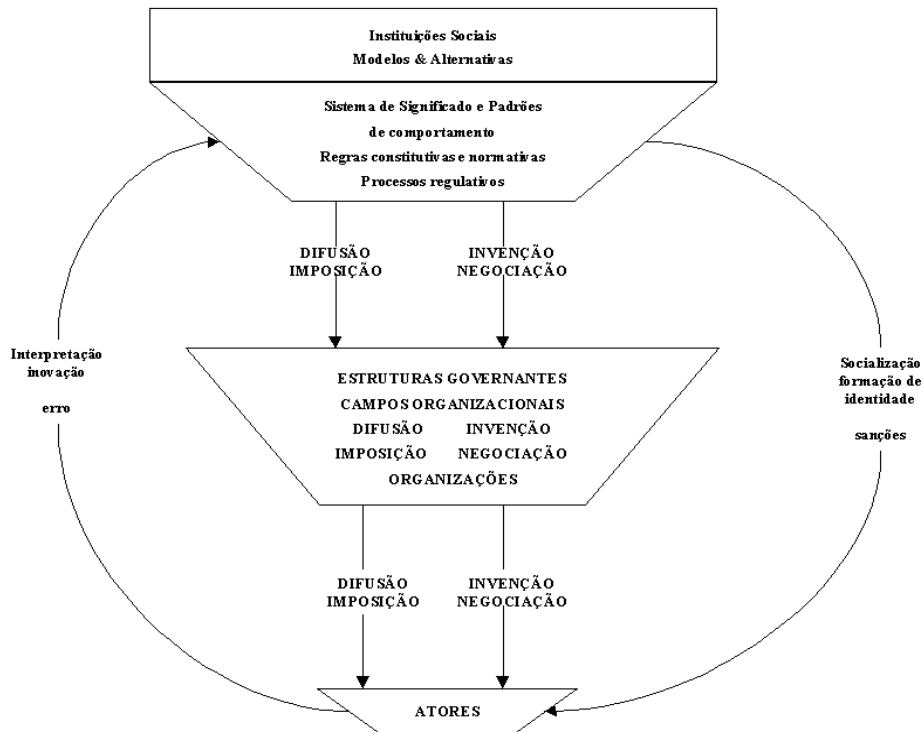
SCOTT (1995) observa que as diferentes abordagens devem ser vistas como alternativas analíticas, compreendendo diferentes aspectos de um mesmo fenômeno. Cabe neste ponto destacar que embora as perspectivas não devam ser tratadas de maneira mutuamente exclusiva, grande parte dos teóricos institucionais se firma predominantemente sobre os pilares normativo e cognitivo, considerando o pilar regulativo, como decorrência dos dois primeiros. Deste modo, diz-se que o pilar regulativo é considerado residualmente.

Segundo MACHADO-DA-SILVA et al. (2001, p.6): “...mesmo SCOTT, que desenvolve um modelo mais amplo confere maior interesse aos pilares cognitivo e normativo, [onde] os processos regulativos são vistos como mecanismos de reforço, ou seja, estão presentes para ratificar os processos normativos e cognitivos das estruturas sociais.”

Nesse caso, citando MACHADO-DA-SILVA et al. (2001, p.7):

...o modelo ilustrado na FIGURA 1 segue uma seqüência lógica inversa. O processo se inicia com a necessidade de imposição de normas e regras, que seriam adequadas em face de pressões externas legitimadoras, visando a ordenação ou a mudança do comportamento social. A criação da regra não reflete a conduta social ou as demandas e valores que a sociedade em interação construiu. As regras e leis são expressões de força exterior que impõe limites ou mudança de comportamentos. Sua legitimidade não é reconhecida internamente pois não encontram contrapartida no comportamento social e, portanto, existe maior dificuldade de serem aceitas. Em conseqüência, seu poder de ação se reduz e novas regras são necessárias para reforçar as primeiras. Somente no momento em que ocorrer a aceitação dos preceitos dessas leis impostas de fora para dentro, a mudança pode se corporificar. A regra, então, passa a ser legítima perante a sociedade e seu sistema de valores.

FIGURA 1 - Modelo de Criação e Difusão Institucional



FONTE: adaptado de SCOTT (1995) por MACHADO-DA-SILVA et al. (2001, p.7)

Conclui-se que toda organização está inserida dentro de uma sociedade e, por isto, sofre influências e o seu comportamento está sujeito às condições externas impostas pelo sistema, que é regido por normas, sejam elas legais ou apenas de valor social. O conjunto de definições expostas traz o ambiente dividido em dimensões específicas, dentre as quais destacam-se como de interesse especial para este estudo: o ambiente cultural, que envolve as expectativas de comportamento e os valores da sociedade na qual as organizações operam e, o ambiente institucional, que se refere a regras e procedimentos necessários à legitimidade organizacional em face das exigências sociais. Num segundo plano, também são observados o ambiente legal e o tecnológico, o primeiro referente, neste caso, às políticas governamentais e o segundo, condizente com os conhecimentos adquiridos a fim de obter uma redução no consumo de energia elétrica.

Justifica-se a ênfase pelo fato de que, não estando a região sul dentro do perímetro sujeito ao racionamento, a mudança ambiental no Paraná não ocorreu como consequência direta de uma pressão legal, ou em outras palavras, pressão formal, mas esteve baseada numa mudança de valores sociais quanto ao desperdício de energia elétrica, caracterizando-se como uma pressão informal da sociedade sobre o comportamento organizacional. Ou seja, as leis impostas alteraram inicialmente os valores da sociedade que em consequência pressionaram ao não desperdício de energia elétrica. Este movimento é representado no Modelo de Criação e Difusão Institucional exposto na FIGURA 1.

2.2. Impacto da restrição de energia elétrica sobre o sistema operacional das empresas industriais

O cenário energético que se apresentou durante o intervalo dos meses de junho/2001 a fevereiro/2002 atingiu uma boa parte do território brasileiro, englobando desde pequenos a grandes consumidores numa política de objetivos, todos deviam alcançar as metas impostas pelo Governo Federal, sob pena de pagamento de sobretaxas e suspensão de fornecimento de energia elétrica por algumas horas e até mesmo por alguns dias.

Assim como existiram diferentes restrições na política de racionamento de energia elétrica instituída pelo Governo Federal em conjuntos diversos de indústrias, também houve impactos diferentes destas reduções e, até mesmo, da falta de energia elétrica, nas distintas empresas industriais, ou seja, a energia elétrica assume graus de importância diversos em indústrias diferentes. Para ilustrar esta situação, a presente seção busca descrever alguns exemplos de como a energia elétrica mostra-se protagonista no sistema operacional das indústrias. Assim, divide-se em duas partes, a primeira apresenta as deficiências ocorridas em consequência de um corte repentino de eletricidade e a segunda, o impacto do racionamento e as reestruturações nas áreas produtivas de algumas empresas.

2.2.1. A queda no fornecimento de energia elétrica

As surpresas ocasionadas por fatores adversos podem ser tanto agradáveis quanto desastrosas. No que se refere ao corte de eletricidade, principalmente quando repentino, sem aviso prévio ou programado, as conseqüências podem não ser nada satisfatórias, em especial no caso das indústrias, que têm em suas áreas produtivas a maior concentração de consumo de energia elétrica.

A falta de energia elétrica em uma fábrica da Garoto, em Vila Velha no Espírito Santo, ocasionou a não produção de 220 toneladas de chocolate. Apesar do fornecimento ter retornado após um período de 4 horas, a produção demorou a estabelecer-se regularmente, dado que, depois de desligadas, as máquinas levam 3 horas para regressar ao ritmo normal. (ÉBOLI et al., 2002(a))

As quatro fábricas de meias Lupo ao sofrerem um apagão não programado durante a tecelagem de três mil pés de meias perderam toda a matéria-prima envolvida, além de terem de reprogramar todas as máquinas e equipamentos para voltarem a funcionar e, pagar horas-extras aos funcionários para recuperar a produção perdida e entregar as encomendas. (ÉBOLI et al., 2002(a))

Na Bayer do Brasil, além do prejuízo com a perda de produção, um corte repentino de energia elétrica ocasionaria perdas de insumos acabados e semi-acabados em fase de formulação, dado que a quebra de fornecimento motivaria a parada do sistema de refrigeração e conseqüente contaminação dos medicamentos não embalados. (VILARDAGA, 2001)

As empresas eletrointensivas e de produção contínua, apesar de possuírem, em sua maioria, geradores de energia elétrica, são as que mais sofrem riscos no caso de um corte brusco de eletricidade, como é o caso da Alcan. Nesta empresa, o corte não anunciado de energia elétrica além de causar prejuízos na produção e danos na performance dos equipamentos de laminação, também representa risco de incêndio, devido a quebra da chapa laminada. (ÉBOLI et al., 2002)

No caso da Companhia Petroquímica do Sul (Copesul), segunda maior central petroquímica do Brasil, o recesso de energia elétrica pode gerar uma quebra de

fornecimento na interligação da central com os fornecedores externos de energia, como já ocorrido. Tanto nesta, como em outras empresas, o prejuízo com a quebra de fornecimento de energia elétrica e conseqüente parada no funcionamento produtivo acontece, contudo, não assume proporções maiores devido a um dispositivo de segurança que direciona a energia gerada para os setores produtivos ou, em alguns casos, para os equipamentos vitais da unidade. (ÉBOLI et al., 2002)

No caso dos setores de ferro ligas e alumínio, a paralisação de linhas de produção, ou a desativação de unidades industriais devido ao corte de energia elétrica, poderia provocar danos irreparáveis aos equipamentos. Por exemplo, um forno de uma empresa de alumínio chega a cristalizar internamente e tem o seu tempo de vida útil reduzido pelo menos um ano. (JORGE et al., 2001)

Além destes exemplos, existem outros em que a carência de energia elétrica simplesmente pára a produção e, em alguns casos, o retorno desta proporciona o retorno produtivo imediato, em outras, no entanto, além da perda da matéria-prima que estava sendo processada, a volta regular do funcionamento das máquinas é bastante demorado, podendo gerar grandes prejuízos. É importante destacar que estas observações podem não excluir as empresas que possuem recursos alternativos para contornar a falta de fornecimento de energia elétrica no caso de corte de eletricidade não anunciado.

2.2.2. Racionamento de energia elétrica

Elementos importantes nas indústrias e que tem a energia elétrica como insumo principal para o funcionamento são os motores, que, segundo o engenheiro da Petrobrás, Pedro TABOSA, citado por RAMOS (2001, p. 5), “...respondem por cerca de 50% do consumo de energia elétrica das indústrias e por mais de 25% da eletricidade gasta no Brasil.” Assim, os motores podem, quando regulados (por exemplo, com inversores de frequência), economizar energia elétrica sem a perda de produtividade. No entanto, em certos casos, a simples regulação dos motores pode não ser o

suficiente para diminuir o consumo de eletricidade, sendo necessária uma reorganização produtiva.

Na Vulcan, empresa de plásticos sediada no Rio de Janeiro, a área produtiva da empresa é responsável por 95% do gasto de energia, o que obriga a indústria a direcionar o foco para esta área e a reorganizar sua produção de modo que a restrição no consumo de energia elétrica seja atendida sem afetar a produtividade. Para tanto a empresa durante o período do racionamento realizou manutenção preventiva de seus equipamentos sempre no período da tarde, a fim de evitar o consumo de energia nos horários de pico. Além disso, desligou máquinas: determinado tipo, uma vez por semana e, uma calandra durante os finais de semana. (BREITINGER, 2001)

Além da manutenção nos motores e reorganização das máquinas, algumas empresas, tendo em vista a restrição do gasto de energia elétrica e temerosas com a baixa na produção devido à falta de insumos, buscaram ampliar e, em alguns casos, remontar estoques que haviam sido eliminados com a implantação do just-in-time e do kanban. Em outras situações, a importação de produtos prontos ou semi-acabados de outras filiais foi a solução encontrada. (KAUFFMAN, 2001)

Algumas indústrias para ampararem a economia no consumo de energia elétrica procuraram adotar a geração própria de energia solar ou de energia por meio de motores a diesel, todavia estes artifícios podem custar caro para as empresas, como é o caso da Bayer, que vê os custos com produção aumentarem 200% quando a energia de uma das suas fábricas é suprida por meio de geradores a diesel. (VILARDAGA, 2001) Observa-se que este tipo de situação pode gerar um certo aumento no valor dos produtos industriais. A Votorantin Celulose e Papel estimou um crescimento médio no custo do produto acabado de 4% a 6% devido à implantação e uso de energias alternativas. (SALGUEIRO, 2001)

Percebe-se que a restrição no gasto de energia elétrica pode afetar as empresas industriais sobre diversos aspectos quando elas buscam alcançar as metas de racionamento impostas de forma coercitiva pelo Governo Federal. Em certos casos, o fato de ter acontecido a restrição da energia elétrica trouxe algum benefício, dado que impulsionou determinadas empresas a reverem itens dentro da organização que

geravam um desperdício sem controle, prejuízos com perdas de material e retrabalho. No entanto, em outras, só mudanças de controle com iluminação, ar condicionado e revisão de maquinário não foram suficientes para diminuir os gastos com energia elétrica, sendo necessário também cortes ou reformulação da produção.

Além das situações levantadas anteriormente, destacam-se algumas colocações baseadas numa PESQUISA ESPECIAL (2001) efetuada pela CNI, em que a agência descreve que para algumas empresas o fato de terem que economizar energia assumiu proporções maiores do que o percentual imposto pelo Governo Federal. Isto aconteceu porque muitas haviam aumentado em diversas vezes o montante produzido se comparado ao mesmo período do ano anterior (o qual foi usado de base para o cálculo de redução), tendo como consequência um aumento no consumo de energia elétrica. Além disso, diversas indústrias já haviam implantado em anos anteriores um programa de eficiência energética e não tinham mais como economizar fazendo apenas um uso racional da eletricidade, restando como opção de economia, um corte de produção.

Segundo PESQUISA ESPECIAL (2001) efetuada pelo CNI em todo Brasil, observou-se uma baixa capacidade de geração própria de energia elétrica pelas empresas industriais correspondendo, em média, a 5,8% do consumo total do setor. Na região sul, essa capacidade sobe para 6,7%. O setor têxtil destaca-se pela sua reduzida capacidade de geração própria, 1%.

No quesito redução da produção devido ao racionamento de energia elétrica, os fabricantes de produtos alimentares caracterizaram-se como um dos menos afetados neste item, pois declararam que não reduziram a produção para alcançar a meta imposta pelo Governo Federal. (PESQUISA ESPECIAL, 2001)

A PESQUISA ESPECIAL (2001) revelou também que a estratégia de alteração no mix de produtos devido ao racionamento seria a medida adota com mais frequência entre os fabricantes de produtos têxteis, produtos químicos e, sobretudo, metalurgia básica, no entanto, a alteração no foco do negócio foi uma das alternativas menos assinaladas pelas empresas.

Nos itens importação e exportação, os fabricantes de produtos de metal revelaram uma alta tendência à importação em relação ao produto final, ao contrário daqueles do setor têxtil. Ademais, as indústrias de metalurgia básica revelaram o decréscimo mais significativo, se comparados a todos os setores, em suas exportações. (PESQUISA ESPECIAL, 2001)

Além destas colocações, cabe ressaltar que, devido ao racionamento, alguns setores industriais previam, na época em que foi realizada a PESQUISA ESPECIAL (2001), uma retração significativa dos investimentos em relação aos níveis planejados devido ao racionamento de energia elétrica. Como por exemplo, os fabricantes de produtos têxteis (53,6%), de artigos de borracha e plástico (53,7%), de produtos de metal (53,9%) e de máquinas e aparelhos elétricos (50,0%).

Destaca-se que, de acordo com a PESQUISA ESPECIAL (2001), a região sul era uma das mais pessimistas quanto à duração do racionamento, mesmo não estando participando formalmente da política que impunha restrições de consumo.

Desta seção conclui-se que mudanças no ambiente externo às organizações tanto podem afeta-las de diversas maneiras, como não trazer-lhes nenhuma conseqüente alteração. Todavia, quando a mudança está relacionada ao consumo de energia elétrica, são raros os exemplos, se não inexistentes, de organizações que não sejam afetadas.

2.3. Estratégia empresarial

O aumento na complexidade do ambiente, a globalização, os meios de informação e comunicação, as rápidas mudanças contextuais e a dinâmica das relações entre as organizações são apenas alguns dos fatores que transformam a estratégia em uma ferramenta cada vez mais importante para as empresas. Novos modelos e diferentes formas de gestão, associadas à dinâmica ambiental e à velocidade de se obter conhecimento, são também aspectos que estão pressionando

organizações a prestarem uma maior atenção no relacionamento empresa-ambiente-estratégia.

Assim, para enriquecer o presente trabalho, esta seção procura fazer um breve levantamento histórico da evolução da estratégia, expor algumas perspectivas teóricas sobre o assunto, assim como taxionomias do vocábulo em questão.

2.3.1. Estratégia e história

O passar dos anos e a produção de diversos estudos sobre estratégias organizacionais permitiu a construção do conhecimento estratégico atual. Como passo inicial para essa breve descrição histórica do vocábulo estratégia, vale lembrar que o termo foi cooptado da área militar pela Administração e teve, desde então, o seu conceito ampliado.

Segundo ANSOFF, citado por BULGACOV (1997, p.38), "... de 1900 a 1930, as estratégias empresariais foram baseadas em preço, período no qual ocorreu um crescimento exagerado da economia. De 1930 a 1950, desacelera-se o crescimento da economia mundial, e as empresas têm então de desenvolver estratégias para atrair a clientela, quando os planos de longo prazo começam a ser adotados."

O auge do plano de longo prazo e do início da importância dada ao planejamento estratégico se dá no período de 1950 a 1960, época em que o ambiente começava a se caracterizar pela expansão internacional e, conseqüente aumento da concorrência e pelo desenvolvimento tecnológico. Conforme MEIRELLES et al. (2000, p.1) "...internamente, o planejamento forneceria um referencial comum aos participantes das organizações, explicitando caminhos a serem trilhados e, com isso, melhor aproveitando recursos. No âmbito externo, o planejamento cumpriria a função de orientar as ações e esforços da organização na sua busca por oportunidades, mercados, públicos e a própria sobrevivência".

No "período" posterior ao planejamento estratégico, aproximadamente na década de 60 e 70, surge a gestão estratégica, que acaba por absorver o planejamento

estratégico, transformando-o em um dos seus componentes. A gestão estratégica tem como propósito principal a relação sistema administrativo com o contexto da empresa.

Os anos 80 foram caracterizados por rápidas mudanças no contexto como um todo, ficando conhecido como o tempo de ouro na história da estratégia. Foi nesta década que emergiu um conceito mais integrado deste vocábulo, "...disseminou-se a metodologia da análise ambiental e da análise das dimensões internas da empresa como instrumentos de aplicação em tempo real para a elaboração do planejamento estratégico" (BULGACOV, 1997, p.42).

Nos anos 90, ANSOFF (1991) salienta a importância do planejamento estratégico como ferramenta, juntamente com outras funções administrativas, fazendo surgir assim o conceito de Administração Estratégica, "...um enfoque sistemático a uma responsabilidade importante e cada vez mais essencial da administração geral: posicionar e relacionar a empresa a seu ambiente de modo que garanta seu sucesso continuado e a coloque a salvo de eventuais surpresas" (ANSOFF e McDONNELL, 1993, p.15).

Esta nova fase também apresenta uma divisão da análise da estratégia em dois referenciais, conteúdo e processo. Segundo BULGACOV (1997, p.66):

o conteúdo estratégico ... trata do posicionamento da empresa em termos de produtos e mercados. A sua intenção administrativa é o adequado desempenho dentro do contexto ambiental variável... O processo estratégico trata da forma como as estratégias são eficientemente elaboradas, validadas e implementadas nas empresas, via gerência. O desafio, nessa condição, é a utilização eficiente do processo administrativo para a elaboração e implantação de boas estratégias.

Ao se deter na apreciação da evolução do planejamento, pode-se ver que a mudança de ênfase - antes no orçamento ou no planejamento a longo prazo e hoje na estratégia e na ação estratégica propriamente dita - está associada fundamentalmente ao reconhecimento de que as organizações estão inseridas em uma realidade da qual fazem parte e não podem pensar mais a sua ação sem levar em conta a dinâmica do ambiente externo (MEIRELLES et al., 2000).

Durante este período de construção e "evolução" do conceito de estratégia empresarial, onde em alguns momentos representou conteúdo, em outros, forma; ou

ainda tomando a dimensão micro ora a dimensão macro, até os dias de hoje, foram utilizadas diferentes abordagens para apresentar tal assunto. No presente estudo apresentaremos apenas três modelos de classificações e comparação de teorias, pretendendo assim tornar mais clara qual a linha seguida pelo trabalho.

2.3.2. Classificações de teorias estratégicas

MINTZBERG et al. (2000) empreenderam, o que é chamado por alguns autores, a mais ambiciosa das classificações de teorias em estratégia. Com o livro intitulado *Safári de Estratégia – Um roteiro pela selva do planejamento estratégico* – os autores ordenam as teorias sobre estratégia empresarial em 10 escolas, as quais podem ser divididas, pelas suas características principais, em 3 grandes grupos: (a) aquelas de natureza prescritiva, preocupadas em como a estratégia deve ser formulada. Fazem parte deste grupo as escolas do Design, Planejamento e Posicionamento; (b) aquelas com foco no processo de formulação de estratégias e na descrição de tal fenômeno. Constituem este grupo as escolas Empreendedora, Cognitiva, Aprendizado, Poder, Cultural e Ambiental; (c) aquela que busca agrupar os vários elementos das outras escolas, buscando uma integração. Faz parte deste grupo a escola da Configuração.

A primeira escola apresentada, a do Design, reunindo teorias que enfatizam o caráter conceitual da estratégia empresarial, propõe um modelo de construção da estratégia, cujo objetivo é adaptar as capacidades internas das organizações às oportunidades externas. Nessa concepção, o processo de formação da estratégia é baseado na razão.

A Escola do Planejamento caracteriza-se principalmente por sua ênfase no formalismo, tanto de procedimentos quanto de análises, sendo que estas últimas estão baseadas em informações quantitativas.

A Escola do Posicionamento aceita a maioria das premissas anteriores, mas adiciona alguns conceitos, concentrando-se na importância das próprias estratégias e

não só no seu processo de formulação e dando um forte impulso ao aprofundamento da investigação. Vê a estratégia como a escolha deliberada de posicionamentos competitivos através de processos analíticos de decisão.

A Escola Empreendedora focaliza o papel dos líderes carismáticos e dos empreendedores visionários. Ao contrário do defendido pela Escola do Design, incentiva alguns processos mentais, como a intuição, a sabedoria, a experiência e a visão futura. Além disso, considera que na mente do líder a estratégia existe como uma orientação de longo prazo.

A Escola Cognitiva trata a estratégia do ponto de vista dos processos mentais envolvidos na sua elaboração e implantação. Para esta concepção, as estratégias emergem como perspectivas — na forma de conceitos, mapas, esquemas e tabelas — que definem a forma como as pessoas as interpretam.

A Escola do Aprendizado defende a formação da estratégia como um processo exploratório baseado em tentativa e erro. Esta dinâmica passa a ser vista, de acordo com a abordagem desta escola, como um processo de aprendizagem ao longo do tempo, na maioria das vezes, coletivo. São apontados três focos de análise da aprendizagem: o aprendizado como criação do conhecimento, a abordagem de capacidades dinâmicas e a teoria do caos.

A Escola de Poder caracteriza a concepção da estratégia como um processo de exercício de influência, de enfoque na utilização do poder e da política para negociar as estratégias mais favoráveis, isto é, desvenda os interesses e as negociações por trás da elaboração das estratégias das empresas.

Para a Escola Cultural a criação estratégica é um processo de interação social baseado nas crenças partilhadas na organização. O pressuposto principal desta escola é de que a cultura da empresa influencia a sua forma de ver o mundo e definir suas estratégias.

As oito escolas anteriores apresentaram alguns diferentes focos sobre quais eram os principais determinantes na formação da estratégia, sejam eles concorrentes, o líder executivo/estrategista, a organização, entre outros. A próxima classificação de teorias busca apresentar como ponto central na construção da estratégia o contexto

externo à empresa, além de apresentar alguns aspectos muito importantes para o estudo em pauta.

Na Escola Ambiental o ambiente externo à organização é determinante para a estratégia da empresa, ele se posiciona de modo que liderança e organização se tornem suas subordinadas. Além disso, “...esta escola tem ajudado a descrever diferentes dimensões dos ambientes que os estrategistas têm diante de si e a sugerir seus possíveis efeitos sobre a formação de estratégia” (MINTZBERG et al., 2000, p.210). Três principais visões teóricas compõem esta escola: teoria da contingência, ecologia populacional, teoria institucional.

A última escola apresentada no Safári de Estratégia é a da Configuração, que se caracteriza pela integração de pensamentos defendidos em cada uma das 9 primeiras escolas, no entanto isto se faz com uma perspectiva particular: considera cada escola enquadrada na sua época e no seu local próprio. A Escola de Configuração tem duas perspectivas: uma descreve os estados da organização e do seu contexto, a outra descreve o processo de concepção da estratégia. A necessidade de transformação e a capacidade de gerenciá-la sem destruir a organização é um dos principais pressupostos desta classificação.

Baseado na classificação feita por Mintzberg, Ahlstrand e Lampel, que deu origem ao livro Safári de Estratégia, VASCONCELOS (2001) buscou construir, através de pesquisa com executivos, um modelo empírico de classificação. Como resultado foram encontrados três dimensões da estratégia: (a) a dimensão intencional, onde a estratégia é vista como um plano de ação deliberado, intencional e racional; (b) a dimensão de inovação, em que defende-se a estratégia como busca interativa de inovação, criação e originalidade; (c) a dimensão de contexto social, onde a estratégia é concebida como um processo de adaptação a fatores humanos, sociais e contextuais.

Um terceiro grupo de tipologias alternativas de teorias estratégicas a ser apresentado é aquele discutido por MACHADO-DA-SILVA e FONSECA (2001). Os autores observam as representações do indivíduo, da organização e do ambiente nas abordagens da escolha estratégica, cognitiva e institucional.

A primeira abordagem, da escolha estratégica, foca no estudo das forças e fraquezas da empresa, o desvio de ameaças ou o aproveitamento de oportunidades ambientais, baseando-se em dados objetivos. A dimensão de análise focalizada pelos seus adeptos "...é o ator, notadamente aquele que ocupa posições de poder, e as suas percepções objetivas da situação na qual a necessidade de definir estratégias se verifica"(MACHADO-DA-SILVA e FONSECA, 2001, p.12).

A abordagem cognitiva concebe a formação da estratégia como um processo de cognição, onde os elementos ambientais podem ser subjetivamente avaliados. Esta perspectiva privilegia a mesma dimensão de análise que a primeira, se diferenciando por querer entender "...além das percepções, as interpretações compartilhadas da situação na qual a necessidade de definir estratégias emerge..." (MACHADO-DA-SILVA e FONSECA, 2001, p.12).

Por fim a abordagem institucional. Nesta, o fator que se sobressai é o ambiente, não focado como uma força a qual os estrategistas devem lidar apenas para manter a empresa em funcionamento, mas como uma força determinante na elaboração da estratégia. Os adeptos desta abordagem "...atentam para as propriedades estruturais dos contextos interno e externo dentro dos quais a estratégia é definida, guiados pela necessidade de aprofundar o conceito de ambiente e examinar o efeito na ação organizacional de facetas ambientais até então negligenciadas, como os valores/crenças e as regras socialmente constituídas...." (MACHADO-DA-SILVA e FONSECA, 2001, p.12).

O seguimento nesta pesquisa é aquele que relaciona mais aproximadamente estratégia e ambiente, dado que se procura entender a influência da mudança ambiental sobre o comportamento estratégico das empresas. As três classificações apresentadas são utilizadas como complementos a fim de fechar o escopo do trabalho: o ambiente como fator determinante na elaboração da estratégia, a fim que a empresa possa adaptar-se na sociedade na qual está inserida. Mais especificamente, o ambiente tratado como contexto social, do qual fazem parte a cultura e os valores da sociedade.

Pelas colocações anteriores observa-se que a estratégia foi focada e abordada de diversas formas tanto por teóricos como por executivos/estrategistas, o que significa

dizer que uma amplitude de significados tem sido atribuída a este termo. Assim, os próximos parágrafos têm por intuito fazer uma breve descrição destas taxionomias, destacando os conceitos de principal interesse a este estudo.

2.3.3. Taxionomias estratégicas

A existência ou não da estratégia organizacional e a mudança na estratégia é uma questão discutida por MacCRIMMON (1993), que busca responder a esta questão propondo inicialmente três conceitos:

- a) estratégia como uma série de ações coordenadas que envolvem a alocação de recursos e a orientação para objetivos, isto é, estratégia vista como plano – uma série de ações integradas com o intuito de alcançar um objetivo global;
- b) estratégia como ações coordenadas e inteligíveis, que possuem coerência no tempo e no espaço, ou seja, um plano global, um plano com ampla extensão;
- c) estratégia como ações coordenadas, inteligíveis e condicionadas ao ambiente, isto é, consiste nos dois primeiros conceitos, acrescida a consideração da relação entre estrategista e ambiente. Deste ponto de vista, os eventos ambientais – incluindo as ações de outros agentes – condicionam a estratégia. Cabe destacar que o verbo condicionar vem enfatizar aqueles eventos que não são controláveis, focando sobre a incerteza. Dessa forma, é necessário reconhecer o estímulo recíproco entre estratégia e ação (passada, presente e futura) de diversos fatores ao longo do tempo.

MacCRIMMON (1993) alerta que uma estratégia como definida no item (c) é a mais difícil de ser realizável, dado que existe uma quantia inumerável e, muitas vezes, imprevisível, de eventos que podem afetar as operações da empresa, tornando-a deste modo vulnerável. No entanto, é necessário que as organizações pensem a estratégia na forma de ações coordenadas, inteligíveis e condicionadas ao ambiente, pois se algumas das premissas básicas da firma forem violadas, ela estará preparada para adequar-se.

No que diz respeito à mudança estratégica, MacCRIMMON (1993) argumenta que há mudança na estratégia da empresa quando há mudança de ação, nos casos definidos em (a) e (b), no entanto, este argumento não é suficiente quando estamos tratando com a estratégia descrita no item (c), onde para que haja mudança no comportamento estratégico, é necessário que quando as condições mudem, as ações mudem. O autor destaca as duas maiores condições que afetam a ação: internas e externas. As primeiras são aquelas que envolvem recursos disponíveis e mudanças nas metas. As condições externas referem-se aos conjuntos de comportamentos e comportamentos de outros entes (especialmente concorrentes e eventos naturais incertos).

MARTINELLE e VICHI (1999) estudando a administração da transformação organizacional em busca de um melhor desempenho – em particular para empresas em ambientes com mutação constante – destacam, citando NADLER (p.4), uma outra taxionomia estratégica: estratégia generativa. Nesta “...o objetivo é a sustentabilidade organizacional, não a sustentabilidade do mercado ou do produto [...] Estratégia generativa não é a busca por vantagem competitiva econômica de longa duração, mas sim de um desenho de uma organização que irá perpetuamente regenerar vantagem competitiva...”

Cabe neste ponto fazer alguns comentários relacionando o objetivo geral deste trabalho com os parágrafos precedentes.

No presente estudo a variável que está sendo classificada como independente é o ambiente externo, em particular a regulamentação de racionamento sobre o uso de energia elétrica no Brasil. Assim, procura-se abordar o ambiente como uma força condicionante da estratégia, ou seja, o que se pretende medir é o impacto de uma normatização advinda do ambiente externo sobre a estratégia empresarial, dinâmica observada na conceituação de MacCRIMMON (1993). A definição de estratégia generativa aparece aqui com o intuito de esclarecer que a estratégia não é apenas uma preocupação econômica de longo prazo, mas que pode ser incremental, buscando uma organização flexível e mais preparada do que outras para surpresas/incertezas do ambiente externo. Como destacado por NADLER, citado por MARTINELLE e VICHI

(1999, p.4), "...firmas que praticam estratégia generativa raramente se encontram cegas pelas possibilidades que nunca consideraram".

Outra taxionomia estratégica é a que divide a estratégia em três níveis: corporativo, de negócios e funcional. Esses níveis podem ser assim definidos, segundo CHERUBIN (1999, p.16):

- a) corporativo, no qual residem as decisões que centram-se no balanceamento do portfólio de negócios e na exploração de possíveis sinergias entre esses negócios;
- b) negócios, no qual residem os principais esforços objetivando assegurar a vantagem competitiva de longo prazo em todos os negócios correntes da empresa; e
- c) funcional, no qual as estratégias consolidam os requisitos funcionais demandados pelo portfólio de negócios e também se constituem como depositárias das armas competitivas fundamentais para desenvolver as competências únicas da organização.

SILBIGER (1996) faz uma analogia com a guerra ao discorrer sobre a estratégia de negócios, definindo-a como o plano de batalha utilizado para lutar contra a concorrência no setor do qual uma empresa participa.

OLIVEIRA (1991), ao corroborar as colocações de CHERUBIN (1999), observa que a estratégia funcional corresponde à forma de atuação de uma área funcional da empresa, normalmente relacionada ao seu nível tático. Pode ser classificada em estratégias: de marketing, financeiras, tecnológicas, de manufatura e de recursos humanos. Segundo analogia de BAYER et al. (1988), as estratégias funcionais são os blocos para a construção da estratégia de negócios.

Com base nas disposições anteriores afirma-se que a estratégia de negócios foca sobre o "o que fazer" (conteúdo estratégico), enquanto a funcional, sobre o "como fazer" (processo estratégico). Vale destacar que este estudo estará interessado em avaliar a integração entre estas duas questões, em particular no que diz respeito à estratégia (funcional) tecnológica.

Como conclusão, destaca-se que "...a estratégia empresarial é um processo organizacional de várias maneiras inseparável da estrutura, do comportamento e da cultura da companhia na qual é realizada" (ANDREWS, 2001, p.59). E, por este motivo, de uma forma geral, afirma-se que o conceito de estratégia abrange o objetivo global da organização, caracterizando-se então como um conceito multidimensional, "...uma vez que engloba todas as atividades críticas da empresa, fornecendo-as com um sentido de

unidade, direção e objetivo, bem como facilitando as mudanças necessárias advindas de pressão do ambiente externo” (HAX e MAJLUF, 1991, p.2).

2.4. Estratégia de Negócio

Interrogações como: Em que tipo de negócio atuar? Qual o segmento a seguir? Em que ramo de negócios deveríamos estar? Entre outras similares, são questões consideradas como ponto de partida para o início do processo estratégico (DUSSAUGE et al., 1994). No entanto, encontrar a resposta é uma tarefa difícil, a qual não pode ser formalizada, pois não há uma única técnica específica, isto é, existem diversas maneiras, potencialmente úteis, para definir os segmentos dos negócios, que também se encontram em uma ampla cadeia de possibilidades (DUSSAUGE et al., 1994).

ASPESI e VARDHAN (1999, p.89) destacam que “para encontrar a estratégia certa para o negócio, seus administradores devem considerar diversos fatores como a sua situação competitiva, as necessidades latentes dos clientes, as regras e leis que compõe o ambiente, novas tecnologias, a estrutura da sua indústria, forças e fraquezas de seus rivais” e, além disso, para que a estratégia escolhida venha realmente obter êxito, é indispensável que “os administradores ponderem não somente estes determinantes primários, mas também que a empresa possua as habilidades necessárias à execução da estratégia escolhida”.

HAX e MAJLUF (1991) dividem os fatores expostos por ASPESI e VARDHAN (1999), citados anteriormente, em dois conjuntos. O primeiro, denominado *environment scanning*, do qual fazem parte, normalmente, aspectos do ambiente externo e que são incontrolláveis pela empresa; este conjunto permite efetuar uma avaliação da atratividade da indústria e do comportamento dos concorrentes. O segundo conjunto, *internal scrutiny*, é formado por ações controláveis pela empresa, permitindo a compreensão de como o negócio pode desenvolver-se de forma única e com vantagem competitiva sustentável.

Antes de destacar algumas modelos usados na análise dos negócios, apresenta-se algumas definições sobre estratégia de negócios.

CHERUBIN (1999, p.91) considera estratégia de negócios “os planos e comportamentos da empresa em termos de mercados de atuação e escolha de produtos, tendo em vista a adaptação à concorrência e ao ambiente externo.”

HAX e MAJLUF (1991, p.405) vêem a estratégia de negócios como “um conjunto de programas de ação bem coordenados com o objetivo de assegurar uma vantagem sustentável de longo prazo.” Os autores destacam que os programas de negócio são definidos em dois níveis de especificidade: (1) amplos, com um horizonte de planejamento e de objetivos de longo prazo; e (2) específicos, com duração de 6 a 8 meses e que representam o suporte tático para a realização dos objetivos estratégicos.

DUSSAUGE et al. (1994, p.26) define “...estratégia de negócios um subconjunto de atividades globais da empresa tendo uma combinação específica de fatores chaves para o sucesso”. O autor observa que uma divisão da atividade global da empresa em negócios pertinentes pode ser feita listando os seus produtos-mercados e em seguida reunindo-os em grupos de acordo com as combinações homogêneas de seus fatores chave de sucesso. Além dessa, DUSSAUGE et al. (1994) apresenta uma outra metodologia de divisão, em que aponta a tecnologia como uma das dimensões a ser considerada na reunião de segmentos pertinentes. Neste caso, a atividade global da firma é dividida em negócios básicos observando-se três critérios, segundo DUSSAUGE et al. (1994, p.27):

- a) as necessidades que eles satisfazem ou as funções que cumprem;
- b) os segmentos de clientes que eles focam;
- c) as tecnologias realizadas.

Cabe ressaltar que a divisão da atividade global da firma considerando-se a dimensão tecnologia é justificada somente quando a mudança tecnológica implica no controle de diferentes fatores chave para o sucesso e requer novas capacidades para a

firma; isto é, se as tecnologias podem ser facilmente substituídas uma por outra sem a necessidade de um know-how específico para cada uma, as diferentes alternativas tecnológicas não correspondem a novos negócios (DUSSAUGE et al., 1994).

ABELL (1991, p.34), assim como DUSSAUGE et al. (1994), também coloca o negócio como sendo definido a partir de três variáveis: “(a) abrangência das atividades; (b) diferenciação dos produtos da empresa, uns em relação aos outros, para atender às necessidades de diferentes segmentos; (c) diferenciação dos produtos da empresa em relação aos produtos de seus concorrentes”, as quais podem ser visualizadas em três dimensões, em termos de: “(a) grupos de clientes atendidos; (b) funções executadas para os clientes; (c) tecnologias utilizadas.”

Os grupos de clientes são divididos de acordo com algumas características, tais como: características geográficas, classe sócio-econômica e estilo de vida. As dimensões *funções executadas para os clientes* e *tecnologias utilizadas* referem-se, respectivamente, aos atributos ou benefícios que o cliente possa perceber como importantes critérios de escolha e a maneira pela qual esses atributos ou benefícios são alcançados.

Conclui-se que, tanto nas definições expostas quanto nas dimensões em que foi separada, em alguns casos, a estratégia de negócios, esta é vista pelos autores como um grupo de planos de ação formulados em busca da adaptação ao ambiente externo com o objetivo principal de alcançar uma vantagem competitiva. Neste trabalho toma-se a estratégia de negócios como um conjunto de planos que buscam manter a empresa com um desempenho satisfatório diante das alterações do ambiente externo.

2.4.1. Estratégias Genéricas de Negócios

Esta seção preocupa-se em apresentar as estratégias genéricas de negócio do ponto de vista de determinados autores, a saber: MINTZBERG (2001a, 2001b), PORTER (1989), GOODMAN e LAWLESS (1994).

Para MINTZBERG (2001(b)) as famílias de estratégias podem ser divididas em cinco grupos gerais, a saber:

- a) localizando a essência do negócio;
- b) distinguindo a essência do negócio;
- c) desenvolvendo a essência do negócio;
- d) estendendo a essência do negócio;
- e) reconfigurando a essência do negócio.

O primeiro grupo se refere às estratégias do estágio de operações, que é a categorização das indústrias segundo suas operações. Tradicionalmente tem-se: estágio primário (matérias primas, extração, conversão), secundário (manufatura) e terciário (fornecimento e outros serviços). Mais recentemente, estas classificações têm sido chamadas, respectivamente, de: estratégia de negócios de corrente ascendente, estratégia de negócios de corrente médio e estratégia de corrente descendente (MINTZBERG, 2001(b)).

O segundo grupo de estratégias está preocupado com a distinção da essência do negócio. Este conjunto subdivide-se em: estratégias das áreas funcionais, de diferenciação e de escopo.

Assim, tendo identificado o estágio operacional, o passo seguinte é investigá-lo "...para distinguir as características que permitem à organização obter vantagem competitiva e a sobreviver dentro de seu próprio contexto"(MINTZBERG, 2001(b), p.91). Neste grupo de estratégias estão aquelas referentes às áreas funcionais. Podem incluir estratégias de fonte ou suprimento (aquisição, pessoal, financeiro); estratégias de processamento (desenvolvimento de processos, operações – incluindo produtividade – fabricação, montagem); estratégias de design (pesquisa e desenvolvimento de produto); estratégias de suporte (jurídico, controle, treinamento, etc.); e, estratégias de entrega (marketing – mercado/canal, estabelecimento de preços, promoção – vendas, distribuição, serviço – atendimento) (MINTZBERG, 2001(b)).

Dois outros subconjuntos deste segundo grupo são as estratégias de diferenciação e de escopo. As primeiras identificam o que é fundamentalmente distinto sobre um negócio no mercado, na ótica dos clientes. As últimas, em quais mercados a empresa pretende atuar, vista por ela própria. Para MINTZBERG (2001(b)) a empresa pode diferenciar suas ofertas de seis maneiras básicas: preço; imagem; suporte; qualidade, design e não-diferenciação. Por outro lado, a estratégia de escopo pode ser: de não-segmentação, de segmentação, de nichos e personalizadas.

O terceiro grupo de estratégias refere-se àquelas de desenvolvimento da essência do negócio. MINTZBERG (2001(b)) classifica as estratégias deste grupo em:

- a) **de penetração:** através da expansão direta ou aquisição dos concorrentes, retirada/saída;
- b) **de desenvolvimento de mercado:** através do aprimoramento – promovendo produtos existentes em novos mercados – ou ao contrário, pela consolidação de mercado;
- c) **de expansão geográfica:** através da oferta de produtos existentes em novos mercados; e
- d) **de desenvolvimento do produto:** através da extensão, proliferação e racionalização de produtos.

Cabe neste ponto destacar que ABELL (1991) sugere não apenas duas dimensões (mercado e produto) no desenvolvimento do negócio, mas três (grupos de clientes, funções de clientes e tecnologias substitutas), o que traz como consequência uma matriz com sete maneiras distintas de estratégias de desenvolvimento da essência do negócio, conforme QUADRO 2.

QUADRO 2 – Estratégias alternativas para a redefinição do negócio

Estratégia	Abrangência (ou diferenciação) em relação a:		
	Grupos de clientes	Funções de clientes	Tecnologias substitutas
1	Igual	Igual	Diferente
2	Igual	Diferente	Igual
3	Diferente	Igual	Igual
4	Igual	Diferente	Igual
5	Diferente	Diferente	Igual
6	Diferente	Igual	Diferente

7	Diferente	Diferente	Diferente
---	-----------	-----------	-----------

FONTE: ABELL (1991, p.222)

O quarto grupo de estratégias refere-se àquelas preocupadas em estender a essência do negócio e estão mais relacionadas ao nível empresarial. São elas, segundo MINTZBERG (2001(a)):

- a) **estratégia de cadeia integrada:** as quais englobam decisões de integração vertical para frente e para trás na cadeia operacional, integração parcial, ou ainda, *impartation*, isto é, ato de deixar de produzir para comprar;
- b) **estratégia de diversificação:** refere-se à entrada em um negócio que não esteja na mesma cadeia de operações, podendo ser relacionado ou não-relacionado (conglomerado);
- c) **estratégia de entrada e controle:** diz respeito de que forma a diversificação pode ser obtida: propriedade total e controle (desenvolvimento interno ou aquisição); propriedade parcial e controle (maioria ou minoria, parceria incluindo *joint venture* ou controle temporário); controle parcial sem propriedade (licenciamento, franchising, contrato a longo prazo);
- d) **estratégias combinadas de integração e diversificação:** podem ser dar através da diversificação:
 - *de subprodutos:* envolve liquidar os subprodutos da cadeia operacional em mercados diferentes;
 - *ligada:* estende a diversificação de subprodutos, isto é, a organização busca sua cadeia de operações fluxo acima, fluxo abaixo e lateralmente;
 - *crystalina:* nível em que são indistinguíveis a integração da diversificação, as atividades essenciais das periféricas, os negócios intimamente relacionados dos que estão relacionados a distância;
- e) **estratégias de retirada:** através do ato de encolhimento das atividades, da liquidação dos negócios ou do desinvestimento.

O quinto, e último grupo, identificado por MINTZBERG é aquele que reúne as estratégias para reconceber o(s) negócio(s) essencial(is). Sejam estas classificadas, conforme MINTZBERG (2001(a)) em:

- a) **estratégias de redefinição;**
- b) **estratégias de recombinação;**
- c) **estratégias de mudança do negócio essencial:** através: da mudança do centro de gravidade para frente ou para trás na cadeia operacional; do deslocamento entre funções dominantes; do deslocamento para um novo negócio; da mudança para um tema essencial totalmente novo; mudança para nenhum foco.

As colocações acima podem ser resumidas conforme QUADRO 3.

QUADRO 3 – Estratégias Genéricas de Negócio segundo MINTZBERG

a	Localizando a essência do negócio	Estratégia do Estágio de Operações	- corrente ascendente (primário); - corrente médio (secundário); - corrente descendente (terciário).
b	Distinguindo a essência do negócio	Estratégia das áreas Funcionais	- suprimento; processamento; design; suporte e entrega.
		Estratégia de Diferenciação	- preço; - qualidade; - imagem; - design; - suporte; - não-diferenciação.
		Estratégia de Escopo	- não-segmentação; - segmentação; - personalizadas; - nichos.
c	Desenvolvendo a essência do negócio	Estratégia de Penetração	- expansão; - retirada/saída. - aquisição;
		Estratégia de Desenvolvimento de Mercado	- aprimoramento de mercado; - consolidação de mercado.
		Estratégia de Expansão Geográfica	
		Estratégia de Desenvolvimento do Produto	- extensão do produto; - proliferação da linha de produto; - racionalização da linha de produto.
d	Estendendo a essência do negócio	Estratégia de Cadeia Integrada	- integração vertical para frente e para trás; - integração parcial; - deixar de produzir para comprar.
		Estratégia de Diversificação	- diversificação relacionada; - diversificação não-relacionada.
		Estratégia de Entrada e Controle	- desenvolvimento interno; - aquisição; - maioria, minoria; - parceria; - licenciamento; - franchising; - contrato a longo prazo;
		Estratégia Combinada de Integração e Diversificação	- diversificação de subprodutos; - diversificação ligada; - diversificação cristalina.

		Estratégia de Retirada	- encolhimento; - liquidação; - desinvestimento.
E	Reconfigurando a essência do negócio	Estratégia de Redefinição	
		Estratégia de Recombinação	
		Estratégia de Mudança no Negócio Essencial	- mudança no centro de gravidade para frente ou para trás na cadeia operacional; - deslocamento entre funções dominantes; - deslocamento para um novo negócio; - mudança para um tema essencialmente novo; - mudança para nenhum foco;

FONTE: O autor

Outra classificação de estratégias genéricas é feita por PORTER (1989). Para o autor (p.9), "...embora uma empresa possa ter inúmeros pontos fortes e pontos fracos em comparação com seus concorrentes, existem dois tipos básicos de vantagem competitiva que uma empresa pode possuir: baixo custo ou diferenciação".

PORTER (1989, p.10) destaca que "os dois tipos básicos de vantagem competitiva combinados com o escopo de atividades para quais uma empresa procura obtê-los levam a *três estratégias genéricas* para alcançar o desempenho acima da média em uma indústria: liderança de custo, diferenciação e enfoque..." (no custo e na diferenciação). As observações do autor estão ilustradas na FIGURA 2.

Na estratégia de liderança de custo a empresa parte para tornar-se o produtor de baixo custo em sua indústria, buscando ser realmente **A** líder e não uma dentre as várias disputando esta posição. A segunda, estratégia de diferenciação leva a empresa na busca pela unicidade em sua indústria, ou seja, a empresa procura selecionar uma ou mais dimensões que os clientes numa indústria consideram importantes, posicionando-se singularmente para satisfazer estas necessidades (PORTER, 1989).

Uma empresa que se posicionando de acordo com a estratégia de enfoque busca selecionar um segmento ou um conjunto destes na indústria e adapta suas estratégias para atendê-los, excluindo outros. No enfoque no custo, uma empresa procura uma vantagem de custo, enquanto no enfoque na diferenciação, a diferenciação em seu segmento-alvo (PORTER, 1989).

FIGURA 2 – Três Estratégias Genéricas

		VANTAGEM COMPETITIVA	
		Custo mais baixo	Diferenciação
ESCOPO COMPETITIVO	Alvo Amplo	1. Liderança de Custo	2. Diferenciação
	Alvo Estreito	3A. Enfoque no Custo	3B. Enfoque na diferenciação

FONTE: PORTER (1989, p.10)

GOODMAN e LAWLESS (1994) descrevem quatro tipos de estratégia genéricas:

- a) **inovação de produto:** a estratégia é proporcionar produtos com alto valor adicionado e com melhoramentos freqüentes, incluindo a mudança nas necessidades dos clientes. Neste caso, avaliação de novos produtos e controle na qualidade de treinamento de funcionários são muito importantes;
- b) **promoção e distribuição:** vários fatores e competências são enfatizados como importantes neste tipo de estratégia. Vendas e distribuição possuem uma ênfase um pouco maior, enquanto que promoção e publicidade são prioritários na mídia especializada. Aqui também está incluída a estratégia de distribuição, com uma cobertura geográfica caracterizada como ampla;
- c) **serviço/venda ao cliente:** as competências de mercado necessária para atender esta estratégia estão muito próximas dos fatores responsabilidade e serviço. Deve haver ênfase no planejamento a longo prazo e coordenação entre marketing e produção;
- d) **suporte ao cliente:** esta estratégia requer uma orientação em direção ao serviço ao cliente. A ênfase está fortemente sobre responsabilidade e serviço, incluindo dependência na distribuição e rapidez na entrega.

Pelas considerações feitas nesta seção, percebe-se uma ampla variedade de estratégias genéricas. Vale ressaltar que as empresas normalmente adotam uma estratégia específica, que pode ser tanto original como somente uma cópia, seja esta da estratégia utilizada pelo líder do mercado ou a empresa de referência do setor.

Considera-se o modelo elaborado por MINTZBERG mais abrangente do que os outros dois citados, apresentando mais detalhadamente o conjunto de estratégias, de modo a fornecer uma melhor base para a especulação sobre as estratégias de negócios defendidas pelas empresas.

2.4.2. Ambiente e estratégia de negócios

Esta seção procura ilustrar alguns casos em que a estratégia de negócios sofreu impacto de ações legais, fazendo com que a sua estratégia de negócios fosse repensada ou reformulada.

ROOME, citado por ROOME (1994), ao analisar a administração ambiental, sugere algumas opções de posicionamento que as companhias podem adotar em face de requerimentos legais, as quais ele denomina: não conformidade; conformidade; super conformidade; e excelência.

A estratégia de não conformidade pode ocorrer pelo fato de que a empresa ainda não possui uma posição estratégica quanto ao ambiente decorrente ou da diferença de intervalo entre a implantação da legislação e a conformidade pela organização ou da falha no conhecimento de como a legislação limita atividades do negócio. Ou ainda, por opção consciente da administração empresarial, que não julga a regularidade um fator vantajoso se comparada com custos e vantagens implícitas. A conformidade é um posicionamento estratégico dado como reativo, onde a organização busca apenas estar dentro dos padrões estabelecidos pela nova regulamentação, desconsiderando que a lei é limitada, não abrangendo todos os possíveis impactos ambientais e que além dos aspectos legais existem pressões políticas-sociais sobre os negócios (ROOME apud ROOME, 1994).

Em contraste com o posicionamento de conformidade, a estratégia de super conformidade procura estabelecer um sistema integrado de administração ambiental, revigorando o lado administrativo da empresa, a fim de que haja realmente um controle de sucesso dos impactos ambientais causados pela organização. Esta não é uma tarefa simples, dado que possivelmente envolve a reforma da estrutura organizacional, dos seus sistemas e estilos (cultura organizacional). Um passo além desta estratégia, é o posicionamento denominado por ROOME de excelência, onde há o reconhecimento da importância da sinergia e alinhamento: sinergia entre valores organizacionais, missão empresarial e valores e ações dos empregados; alinhamento da própria

companhia com o conjunto de valores compartilhados pela sociedade na qual ela opera (ROOME apud ROOME, 1994).

RIBEIRO FI. e MORAES (1998) estudaram o impacto da política de privatizações e da nova regulamentação no setor elétrico, com o objetivo geral de avaliar as estruturas que moldam a competição entre as empresas nesta área de atuação, sejam de geração, transmissão ou distribuição, bem como suas estratégias básicas, enfocando o sistema interligado Norte-Nordeste em um novo cenário institucional. Cabe destacar que segundo os autores, neste caso, “a comercialização surge como um novo componente da cadeia” (p.1).

Para alcançarem o objetivo proposto, RIBEIRO FI. e MORAES (1998) utilizaram pesquisa de natureza qualitativa, “com características de pesquisa exploratória projetiva, no sentido de formular um cenário normativo da estrutura industrial” (p.5). Os autores se basearam principalmente na Harvard Business Review e nos modelos de estrutura da indústria e estratégias genéricas defendidos por Porter (1986, 1989) – ressaltando o papel do governo, Mintzberg (2001a, 2001b), Thompson e Strickland (1992).

Assim, norteados por este contexto e com base nos modelos acima citados, os autores concluem que “a estratégia genérica básica provavelmente deverá ser baseada no preço” (p.14), com a possibilidade do surgimento de estratégias genéricas de enfoque (conforme defendidas por MINTZBERG, 2001(b)), de segmentação, nicho ou customização. Além disso, RIBEIRO FI. e MORAES (1998, p.14) destacam que:

uma das mudanças fundamentais provocadas pela reestruturação e privatização associada na indústria brasileira de eletricidade será a da ótica do negócio, que deixará de ser predominantemente política e passará a ser empresarial. As preocupações básicas passarão a ser: rentabilidade; conhecimento dos custos; busca de inovações tecnológicas e de gestão para melhorar a eficiência das empresas; e foco no cliente.

“A análise sugere que o consumidor eletrointensivo, na sua maioria, provavelmente passará a atuar como autoprodutor” (p.15), comprando energia quando apropriado e realizando “vendas da sua produção ou da energia relativa aos seus contratos nos períodos nos quais o mercado atacadista operar com preços elevados em

função da escassez energética, tornando mais vantajoso vender eletricidade do que fabricar os seus produtos” (p.15)

CORREIA e MORAES (1998) pesquisaram sobre a reestruturação da indústria de telecomunicações após o processo de desregulamentação e privatização implementado pelo Governo Federal. O modelo teórico básico utilizado foi aquele defendido por PORTER (1986) e a metodologia, aquela baseada na abordagem qualitativa, com o uso de fontes secundárias documentais. Para complementação, “foram acrescentados outros procedimentos de pesquisa como, por exemplo, entrevistas e discussões em grupo para consolidação de opiniões sobre o assunto ou para opção por determinado modelo ou cenário proposto. As entrevistas foram limitadas a alguns especialistas da área que efetivamente [pudessem] contribuir para o desenvolvimento [do referido] trabalho e de suas propostas” (CORREIA e MORAES, 1998, p.3)

Os autores concluíram neste estudo que “os novos padrões de competição requerem que as empresas respondam mais rapidamente às [...] mudanças por meio da introdução cada vez mais freqüente de novos produtos e serviços, adaptados a um maior número de segmentos de mercado e a preços competitivos com o dos produtos padrão” (p.12) Por fim, CORREIA e MORAES (1998) destacam a importância das habilidades da empresa para tornar simples a complexidade, buscando, no ambiente dinâmico, uma caracterização geral menos complexa e mais estável.

FORTE (1999) estudou as estratégias empresariais das 20 maiores indústrias do Estado do Ceará, tendo como ponto de início para a análise a implantação do Plano Real pelo Governo Federal. A pesquisa caracterizou-se como descritiva e de campo, com o uso de entrevistas baseadas em questionário com os diretores das empresas. A base teórica teve como foco a segunda versão do modelo defendido pelo autor da pesquisa em sua tese de doutoramento.

A principal conclusão de FORTE (1999, p.1) foi que “após o plano real, as indústrias sofreram uma crise que as inclinou para uma postura de sobrevivência. Depois de uma fase de ajustamento, passaram à postura de manutenção. Atualmente as empresas encontram-se tendenciosas à postura de crescimento, o que permite dizer

que estas estão seguindo uma seqüência sistemática, que vai da sobrevivência ao desenvolvimento”. Vale ressaltar que a primeira fase incluiu estratégias como redução de custos administrativos, enxugamento da estrutura organizacional, fusões de unidades ou áreas de negócios, reestruturação do passivo e renegociação de dívidas.

SANTOS (2000) pesquisou, usando a metodologia do estudo de caso, a influência do processo de desregulamentação do mercado de transporte aéreo brasileiro, enquanto mudança ambiental, sobre a empresa VARIG. Segundo o autor (p.10), “considerando o fato do mercado funcionar em regime de concorrência vigiada, não havia razões para buscar adoção de estratégias que diferenciasses os serviços das empresas, pois as rotas, frequências, equipamentos, tarifas, tudo era controlado e previamente definido pelo órgão regulamentador”. Decorrente do fator desregulamentação surge então um novo elemento: a concorrência, conseqüentemente, a estratégia passou a ser um importante instrumento de competição e adaptação ao novo ambiente.

Como conclusão, SANTOS (2000) coloca que a mudança ambiental fez com que a empresa foco procurasse uma reorientação estratégica, mudando sua estratégia de negócios, isto é, “o império da desregulamentação, conduziu [na VARIG] significativo processo de ajustes e de identificação de novas alternativas de crescimento e adaptação aos novos tempos” (SANTOS, 2000, p.9).

Usando do delineamento de estudo exploratório no segmento bancário, em particular em quatro instituições em atividade no Brasil, BRANDALISE (2001) buscou estudar o relacionamento entre as variáveis mudanças ambientais, decisões estratégicas e mudança organizacional nestas empresas. “O trabalho de pesquisa foi dividido em pesquisas parciais e sucessivas. A primeira [...] identifica as principais mudanças ambientais, e fornece orientação e designa o apoio para a segunda” (BRANDALISE, 2001, p.137).

Segundo BRANDALISE (2001) existe influência das mudanças ambientais sobre a mudança organizacional e estratégica. Em particular, nas empresas pesquisadas, reconhece-se a dinâmica da mudança ambiental como uma impulsionadora da mudança organizacional.

Com base nos estudos acima descritos pode-se afirmar que quando acontece uma mudança no ambiente, em especial de forma legal, há uma influência significativa sobre as estratégias de negócios, fazendo com que as empresas repensem determinados assuntos, avaliem sua atual estratégia de negócios e sintam-se estimulados e, em alguns casos, pressionados a executar mudanças.

2.4.3. Avaliação da Estratégia de Negócios

A nova Política de Consumo de Energia Elétrica imposta pelo governo criou um ambiente em mutação, ou seja, a transição de um livre consumo para um ambiente de racionamento.

Sob estas condições, é possível afirmar que houve uma mudança no ambiente externo, mudança esta que, por causa das abordagens punitivas do governo e por questões de imprevisibilidade situacional de fornecimento certo de energia elétrica, deveria ter sido considerada na rotina da organização.

GOODMAN e LAWLESS (1994) destacam algumas efeitos resultantes de uma determinada mudança, em especial a tecnológica. O impacto da mudança tecnológica sobre o processo de planejamento está descrito no Quadro 4.

Quadro 4 – Impacto da mudança tecnológica sobre o processo de planejamento

Efeitos da mudança	Resposta da empresa	Custos resultantes e problemas
Horizontes curtos de planejamento	Construção de decisão incremental	Perda da visão da estratégia global
Estrutura de tempo de decisão curta	Decisões “firefighting”	Custo: soluções rápidas podem levar a problemas futuros
Futuras possibilidades múltiplas	Planejamento contingencial	Custo: complexo para implantar e monitorar
Oportunidades e ameaças não esperadas	Estratégias flexíveis, maior integração, estrutura e staff	Custo: confiança em encontrar e conservar boas pessoas

FONTE: GOODMAN e LAWLESS (1994, p.39)

Deste modo, a presente seção procura discorrer sobre a avaliação da estratégia num ambiente em mudança.

Segundo RUMELT (2001), a estratégia não pode ser formulada nem ajustada para circunstâncias em mutação sem um processo de avaliação estratégica. Para ele (p.65), "...a avaliação estratégica é uma tentativa de olhar além dos fatos óbvios relacionados à saúde de curto prazo do negócio e avaliar, pelo contrário, os fatores e as tendências mais fundamentais que governam o sucesso no campo de ação escolhido." Esta avaliação pode ser analítica abstrata feita por consultores ou parte integral de um processo organizacional de planejamento, revisão e controle.

Garantir que uma determinada estratégia de negócios funcione ou que ela é ideal para a empresa é de certa forma impossível, a solução para tal dúvida seria passar a estratégia pelo crivo da consistência, consonância, vantagem e viabilidade, conforme identificado por RUMELT (2001).

Para que uma estratégia tenha consistência ela não deve apresentar metas de políticas mutuamente inconsistentes, afinal, uma das funções chave da estratégia é proporcionar coerência à ação organizacional. Além disso, não deve ser descrita de modo a gerar conflito organizacional e disputas interdepartamentais. Por fim, a consistência estratégica deve existir entre objetivos organizacionais e os valores do grupo da administração (RUMELT, 2001).

A consonância refere-se ao fato de que "...a estratégia precisa representar uma reação adaptável ao ambiente externo e às mudanças críticas que nele ocorrem" (RUMELT, 2001, p.68).

O terceiro teste ao qual a estratégia deve submeter-se é se ela cria ou mantém algum tipo de vantagem competitiva para a empresa na área escolhida. Seja a vantagem de habilidades superiores, recursos superiores ou posição superior (RUMELT, 2001). No caso do consumo restrito de energia elétrica, a avaliação da estratégia a ser tomada pode não ser passar pelo crivo vantagem, dado que em alguns

casos o aspecto emergencial provavelmente levaria a organização a observar apenas o fator legitimidade.

A quarta e “última limitação menos quantificável mas na realidade rígida sobre a opção estratégica é aquela imposta pelas capacidades do indivíduo e da organização que estão disponíveis” (RUMELT, 2001, p.70), isto é, a viabilidade existente para que a estratégia seja aplicada.

Desta forma, a organização pode não apenas ‘tampar’ um buraco criado pela mudança, descobrindo depois que ele tornou-se mais fundo; mas criar uma forma de, a longo prazo, obter vantagem e alcançar sucesso como consequência daquela situação.

2.5. Estratégia Tecnológica

São diversos os autores que discorrem sobre a estratégia tecnológica e a sua relevância dentro do ambiente atual. No entanto, essa afirmativa nem sempre foi verdadeira, o componente tecnologia não era tratado como um importante elemento ou ferramenta para implantação das estratégias.

Segundo OLESEN, citado por CHERUBIN (1999, p.44), “a tecnologia hoje se constitui em um dos elementos essenciais para que as organizações possam obter e manter uma vantagem competitiva sustentável. A implantação de uma estratégia tecnológica adequada garante mais eficiência e confiabilidade, com menor custo e perdas.” Até mesmo porque, a simples “introdução de tecnologia não garante, por si só, uma garantia de obtenção de vantagem competitiva” (LEITE, 1996, p.116).

Assim, esta seção se dedica a discorrer um pouco sobre tecnologia e sobre a estratégia tecnológica, englobando os elementos que a compõem: a busca e obtenção, a exploração e a gestão da tecnologia.

2.5.1. Tecnologia

Além da expressão “estratégia tecnológica”, o próprio termo tecnologia é visto sobre diferentes aspectos, estando associadas a ele diversas características. Seja no ambiente empresarial ou, em um menos afetado, ambiente acadêmico, as dimensões do conceito tecnologia e suas classificações adjacentes possuem variadas conotações. A fim de evitar distorções, esta seção preocupa-se em destacar alguns pontos importantes relacionados ao assunto.

Conforme conceito moldado por MACHADO-DA-SILVA et al. (1998, p.90), a tecnologia caracteriza-se como “algo que envolve tanto processos mecânicos quanto intelectuais, através dos quais uma organização transforma *inputs*, ou matérias-primas, em *outputs*”. Mais especificamente, segundo colocado no TECHNOLOGY ATLAS TEAM citado por DUARTE (2001, p.3), “a tecnologia é a junção do *tecnoware* (a máquina, equipamento ou produto em si), *humanware* (experiência, habilidades, técnicas, criatividade dos indivíduos), *infoware* (sistemas de informação e documentação) e *organware* (práticas organizacionais e administrativas das instituições envolvidas).”

A presente pesquisa restringe seu escopo em tecnologia de produto e processo, duas classificações que serão descritas a seguir.

A tecnologia de processo é aquela “relacionada ao processo e à forma como o produto é desenvolvido e elaborado” (CHERUBIN, 1999, p.94), ou seja, “a tecnologia de processo associa-se a estruturas de apoio às atividades produtivas, como estrutura organizacional, esquemas de divisão e fluxo de trabalho, *lay out*, planejamento e controle da produção, técnicas de produção e incentivos aos trabalhadores” (WITTMANN, 1995, p.27).

A tecnologia de produto é aquela “embutida no produto, definindo suas características e funcionamento” (CHERUBIN, 1999, p.94), ou seja, conforme colocações de WITTMANN (1995, p.30):

as tecnologias de produto envolvem potencialidades de projeto e habilidade de manufatura e caracterizam-se em agregados de conhecimento incorporados e não incorporados em bens físicos. Incorporados, quando a tecnologia refere-se a máquinas, ferramentas, produtos e materiais utilizados na produção e comercialização de bens e serviços. Não-incorporados, quando os conhecimentos tecnológicos se encontram no envolvimento de pessoas, através do saber intelectual e, também, em documentos como patentes, normas técnicas, desenhos e plantas.

Feitas as observações e destacadas as definições referentes à tecnologia, assim como, destacado o escopo do trabalho, segue-se descrevendo a teoria relacionada à estratégia tecnológica.

2.5.2. Definição da Estratégia Tecnológica

Dado que a Administração enquanto ciência é uma área recente, não existe ainda uma definição global para Estratégia Tecnológica. Deste modo, serão apresentados a seguir alguns conceitos e colocações que foram encontrados na bibliografia pesquisada.

HAX e MAJLUF (1991, p.288) consideram que a estratégia tecnológica engloba “...habilidades ou disciplinas que são aplicadas a um produto particular ou serviço voltado para as necessidades do mercado.”

Segundo MAIDIQUE e PATCH, citados por BAYER et al. (1998, p.35), “a estratégia tecnológica abrange um certo número de dimensões: escolha da tecnologia, do nível de competência técnica; do nível de investimento em P&D, do timing competitivo de introdução de tecnologia, organização da função tecnológica.” Reforçando esta colocação, BRUNSTEIN e BUZZINI (1997, p.1454) apresentam como dimensões da estratégia tecnológica a “inovação tecnológica, decisão sobre integração vertical¹ ou compra, oportunidade e tecnologias, desenvolvimento próprio de tecnologia ou compra de terceiros, sinergia tecnológica”.

MAIDIQUE e FREVOLA (1988, p.234) colocam que “a estratégia tecnológica diz respeito às escolhas entre alternativas de novas tecnologias, a maneira como elas serão implementadas dentro dos novos produtos e processos, e a utilização de recursos que permitirão sua implantação com sucesso.” De modo conciso, estratégia tecnológica é “a política básica que uma empresa adota no campo da tecnologia”(ITAMI e NUMAGAMI, 1992, p.119).

Conforme LOWE e TAYLOR (1998, p.263) “estratégia tecnológica está preocupada com a aquisição, o desenvolvimento e a exploração da tecnologia”.

A estratégia tecnológica, numa visão sistêmica, segundo BELL e SCOTT KEMIS & SATYARAKWIT, citados por BRUNSTEIN e BUZZINI (2000, p.2):

inclui ações e esforços da empresa para que se possa ampliar e manter a sua capacitação tecnológica dentro das atividades de P&D, projetos do produto e áreas correlatas, em nível de processo, fabricação e gestão da produção para que as mudanças técnicas possam ser implementadas, sendo estas últimas as mudanças concretas que ocorrem nos parâmetros físicos (ou organizacionais) de um sistema de produção através dos quais sua eficiência física pode sofrer alterações.

Um outro elemento importante no desenvolvimento de uma estratégia de tecnologia é a capacidade para desempenhar uma previsão tecnológica sistemática além de simples perícia, utilizando técnicas como análise de cenário, método Delphi, função da progressão tecnológica e outros.(BAYER et al., 1988)

SPITAL e BICKFORD (1992, p.31) colocam que a “estratégia tecnológica é composta por um conjunto de decisões e ações exigidas pelos administradores para transformar input em output, com o objetivo de alcançar vantagem competitiva. Incluindo estratégia de tecnologia do produto incorporada nos produtos da unidade de negócios, e estratégia de tecnologia do processo, usada na manufatura da linha de produto”. Segundo os autores a estratégia tecnológica possui dimensões fundamentais, que podem formar a base para a sua mensuração, a saber: seleção ou portfólio da tecnologia; nível ou intensidade de competência; amplitude ou escopo da competência; fontes de capacidade tecnológica; e nível de investimento.

BRUSTEIN e BUZZINI (1997, p.1454) conceituam estratégia tecnológica como “o conjunto de meios, esforços e ações das empresas para acumular capacidade para a mudança tecnológica”, Além disso, os autores (p.1454) apontam uma distinção entre estratégia tecnológica ativa e passiva, colocando que a primeira é “aquela estratégia tecnológica que tem buscado esforços/ações consideráveis não só na capacidade de produção, [mas] nos sistemas de produção, no desenvolvimento e avaliação da mão-de-obra”.

¹ “envolve decisões configurando uma política de definição do que será produzido na empresa e o que será comprado de terceiros” (BRUSTEIN e BUZZINI, 1997, p.1454)

Observando-se as definições de diferentes autores, percebe-se a apresentação de comportamentos e atitudes frente à tecnologia utilizada nas empresas que em conjunto e abordados de forma estratégica compõem a estratégia tecnológica. Os autores em geral destacam a obtenção, a exploração e a gestão da tecnologia.

2.5.3. Aquisição da Tecnologia

“A aquisição da tecnologia refere-se aos meios usados por uma firma com o intuito de obter a tecnologia necessária para sustentar a vantagem competitiva” (RAMANATHAN, 1996, p.288). Segundo CHERUBIN (1999, p.49) “...este passo se tornou mais importante porque a quantidade de tecnologias disponíveis para aplicação aumentou muito. Deste modo, está mais fácil e prático adquirir uma tecnologia”.

No que se refere à decisão de aquisição de tecnologia, argumenta-se que existem três opções: o desenvolvimento interno, a aquisição externa e o desenvolvimento por meio de alianças. Conforme colocado por RAMANATHAN (1996), acreditava-se que existiam apenas as duas primeiras formas de aquisição, entretanto, por volta da década de 80, surgiram as “technology-based alliances” para o desenvolvimento da tecnologia, em que os pesquisadores, em conjunto, passaram a desenvolver novas tecnologias e/ou produtos.

Quando a empresa pondera mais conveniente adquirir tecnologia de fontes externas pode fazê-lo buscando as universidades, institutos de pesquisa, empresas de engenharia, clientes, fornecedores e concorrentes. Esta posição pode estar baseada em um ou mais dos seguintes aspectos: recursos internos insuficientes ou *gaps* em P&D, risco, baixo investimento em pesquisa e diversificação fora das competências das pesquisas existentes (LOWE e TAYLOR, 1998).

Cabe destacar que a relação Universidade-Empresa, incentivos governamentais para o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia, a tríplice Universidade-Empresa-Governo, entre outros, são fatores que tem feito aumentar a proporção dos resultados em pesquisa e desenvolvimento, principalmente no Brasil.

Depois de escolhida alguma(s) dentre as opções de aquisição externa é importante determinar o mecanismo ideal para adquirir a tecnologia. Como por exemplo: mecanismos baseados em pessoas, joint venture, subcontratação, licenciamento, aquisição da companhia, aliança complementar². O mecanismo baseado em pessoas inclui a contratação de especialistas; incentivo para a participação dos funcionários-chaves em seminários, workshops e conferências; treinamento de engenheiros e administradores, o mesmo ocorrendo no ambiente da empresa ou em universidades. A subcontratação pode ocorrer de três maneiras distintas, a saber: (1) a empresa de um país em desenvolvimento fica encarregada pela produção de um componente ou submontagem para uma grande firma; (2) uma empresa externa estabelece contrato com uma firma local para que a mesma forneça os produtos em mercados sofisticados; (3) uma empresa local torna-se produtor do equipamento original. (RAMANATHAN, 1996)

Quando a empresa considera mais apropriado o desenvolvimento da tecnologia, este pode se dar através dos centros de P&D internos, engenharia reversa ou produção e design próprios. A engenharia reversa diz respeito à habilidade de uma empresa copiar ou imitar tecnologia desenvolvida em outro lugar usando as habilidades disponíveis na firma. Quando este estágio já está sendo realizado facilmente, significa que a empresa possui capacidade de projetar produtos para mercados internacionais (RAMANATHAN, 1996). Cabe salientar que quando a empresa opta pelo desenvolvimento interno da tecnologia, também deve preocupar-se com a continuidade deste; aplicando constantes avaliações internas e externas, e desenvolvendo potencialidades, principalmente aquelas no campo de interesse da empresa e que possuam uma provável chance de sucesso (WITTMANN, 1995).

ANTONIALI e BRITO (1998, p.979) destacam em seu artigo uma tipologia de capacitações ou ativos organizacionais que podem estimular o processo de adoção de novas tecnologias e o desenvolvimento tecnológico das empresas. Tal tipologia classifica essas capacitações organizacionais em:

² "Cooperação sobre as bases de capacidades tecnológicas das empresas, que ocorre entre firmas que são atuais ou potenciais concorrentes, sobre uma base complementar ou 'quid-pro-quo'."(RAMANATHAN, 1996, p.289)

(1) *ativos tecnológicos*, que promovem a capacitação tecnológica da empresa para conquistar a vantagem competitiva em áreas como redução de custos, aumento da flexibilidade de produção, diversificação de produtos e melhoria da qualidade; (2) *ativos organizacionais*, que incluem as características estruturais e culturais que promovem benefícios no ambiente de trabalho, qualificação dos trabalhadores, a presença de mecanismos que facilitam a absorção e acumulação da base de conhecimentos; finalmente, (3) *ativos de interfaceamento*, que favorecem a rede de comunicação inter e intrafirmas, dando maior condição da empresa adaptar-se rapidamente ao ambiente.”

VASCONCELLOS (1992) afirma que nos últimos tempos um conjunto de fatores contribuiu para o aumento do número de empresas que passaram a criar unidades próprias para o desenvolvimento tecnológico. O autor destaca (p.98):

- a) conscientização da importância da tecnologia para o sucesso da empresa;
- b) barreiras à importação de tecnologia em função de dificuldades da balança de pagamentos;
- c) incentivos governamentais para a criação de Centros cativos;
- d) dificuldade enfrentada pelas Universidades e Institutos de Pesquisa em satisfazer esta demanda.

A terceira forma de aquisição, o desenvolvimento por meio de alianças, não se caracteriza nem como uma forma externa nem puramente interna em termos de fonte de tecnologia. Duas categorias fazem parte deste tipo de aquisição: (1) aliança pré-competitiva, em que uma ou mais firmas se unem para trabalhar sobre projetos de P&D que são considerados competitivos; (2) contrato de produção conjunta, onde há além do compartilhamento de custos e da produção conjunta, a extensão de mercados (RAMANATHAN, 1996).

Por fim, argumenta-se que dado o número variado de processos e/ou produtos utilizados pelas empresas, deve-se determinar em cada caso a melhor opção de aquisição de tecnologia. Escolher entre o desenvolvimento interno e os outros meios é uma questão importante a ser resolvida. Saliencia-se que “ao contrário da crença popular, nem sempre é necessário que a empresa efetue pesquisa em grande escala e possua facilidades de criação e progresso em pesquisas (P&D), assim como de desenvolvimento de todas as tecnologias solicitadas *in-house*, para ser capaz de possuir inovações em processos e produtos” (RAMANATHAN, 1996, p.287)

2.5.4. Exploração da Tecnologia

Além da aquisição da tecnologia, também existem autores que se preocupam em especificar e discutir as formas de exploração desta, pois, segundo FORD (1988, p.92), estratégias de aquisição e exploração estão fortemente integradas.

O ato de explorar a tecnologia diz respeito ao modo como esta vai ser utilizada ou empregada pela organização. FORD (1988, p.92-93) considera quatro maneiras, a saber:

- a) fabricação ou venda externa, que ocorre quando a empresa paga outra organização para produzir ou vender produtos baseados em suas tecnologias de produto ou processos;
- b) licenciamento, que ocorre quando a empresa licencia a sua tecnologia para que outras usem-na;
- c) emprego nos próprios produtos e processos, quando a própria empresa faz o uso da tecnologia;
- d) joint venture, que ocorre quando duas ou mais empresas se combinam para utilizar uma tecnologia de produto/processo;

Cabe destacar que, assim como na aquisição, eleger a maneira de utilizar a tecnologia da empresa deve ser feita de forma cuidadosa, com um pensamento de longo prazo, de modo que possa haver um melhor aproveitamento daquilo que foi escolhido.

2.5.5. Gerenciamento da Tecnologia

A partir do momento em que a componente tecnologia passa a ser tratado como um recurso estratégico, torna-se cada vez mais importante o seu gerenciamento, principalmente pela constante mutação que ocorre no ambiente, sendo mais marcante àquelas empresas que tem sua tecnologia sofrendo rápido declínio ou encontram-se em um contexto dinâmico.

VASCONCELOS e PASQUALINI (2001) colocam que a gestão tecnológica tem por finalidade utilizar a tecnologia para apoiar o cumprimento da missão e dos objetivos das empresas, tornando-se assim um instrumento essencial para a realização da estratégia e alcance dos objetivos empresariais. Para tanto, a gestão da tecnologia envolve um conjunto de decisões.

A primeira delas é a determinação das tecnologias estratégicas – aquelas mais relevantes para assegurar o sucesso da estratégia da empresa. A seguir, vem a avaliação da situação da empresa nestas tecnologias, sendo que o resultado desta análise determinará projetos tecnológicos importantes a serem desenvolvidos (VASCONCELOS e PASQUALINI, 2001).

Segundo VASCONCELOS e PASQUALINI (2001) faz parte também do gerenciamento da tecnologia avaliar fontes de aquisição de tecnologia, sejam elas internas ou externas.

Outros aspectos importantes ressaltados pelos autores referem-se à decisão da estrutura organizacional da função tecnologia; da criação de um clima organizacional favorável à inovação, dos investimentos em P&D; e dos procedimentos para avaliar os resultados dos investimentos em tecnologia sobre os resultados empresariais. Por fim, ressaltam-se a gestão do conhecimento e a inteligência tecnológica, ferramentas essenciais para gerenciar tecnologia com sucesso.

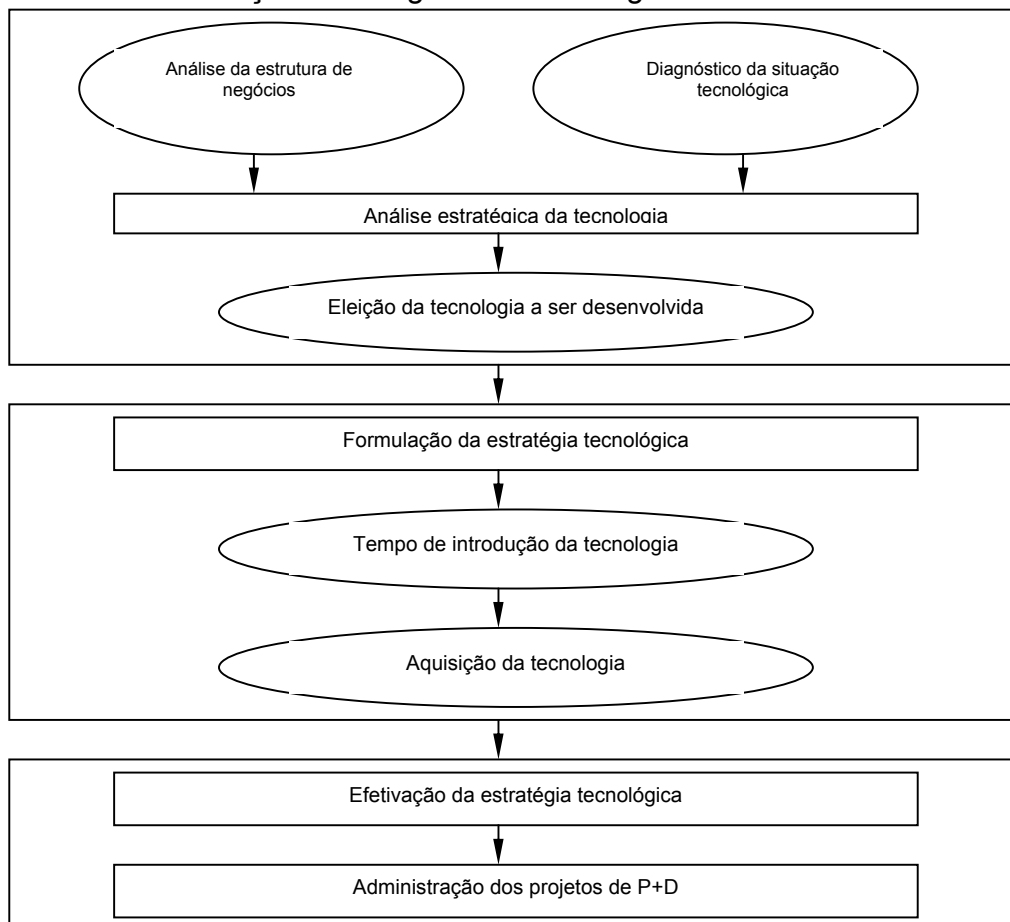
Cabe destacar que na tentativa de encontrar, avaliar, adquirir e internalizar tecnologias diversos problemas podem ser encontrados, dentre os quais estão: objetivos estratégicos e prioridades obscuros; flutuação de compromissos e recursos, e estrutura organizacional e responsabilidades não estabelecidas claramente. Como raiz para esses desencontros pode-se traçar um ou mais dos aspectos a seguir: (1) pesquisa por fonte tecnológica não é vista e administrada como um processo estratégico de negócios; (2) administração é falha no sentido de que não consegue manter uma constância de objetivos (e comprometimento de recursos) o tempo todo; (3) diferentes ênfases são alocadas sobre os vários estágios do processo, contudo, não corretamente; (4) questões relatadas para ligar capacidades, valores e atitudes são

inadequadamente compreendidas e dirigidas, podendo inibir determinadas ações de sucesso (CHATTERJI, 1996).

A integração da gestão da tecnologia e seu caráter estratégico têm sido ressaltados como "...o processo orientado a organizar e dirigir os recursos disponíveis, tanto humanos como técnicos e econômicos, com o objetivo de aumentar a criação de novos conhecimentos, gerar idéias e obter novos produtos, processos e serviços ou melhorar os existentes e transferir essas mesmas idéias para as fases de fabricação e comercialização" (PAVON e HIDALGO apud DÍAS-BALART e FERNÁNDEZ, 2000, p.4).

NIETO (1994, p.224) argumenta que a administração estratégica da tecnologia pode ser agrupada em três níveis: análise estratégica da tecnologia; formulação e efetivação da estratégia tecnológica, sendo que cada um destes deve buscar alinhamento com os objetivos e negócios da empresa.

Figura 3 – Administração Estratégica da Tecnologia



FONTE: adaptado de NIETO (1994, p.225)

Conforme NIETO (1994), o primeiro estágio busca determinar o portfólio tecnológico da empresa utilizando as seguintes ações: análise da estrutura da estratégia de negócios e monitoramento tecnológico dentro e fora da empresa. O segundo estágio, a formulação da estratégia tecnológica, consiste de duas etapas: (1) determinação do tempo em que a tecnologia deve ser introduzida, isto é, a empresa deseja assumir o papel de líder tecnológica ou ao contrário, assumir determinada posição dentre uma série de comportamentos (defensivo, reativo, dependente, etc.); e (2) planejamento da forma de aquisição da tecnologia. Em seguida a estas duas etapas, a empresa deve voltar-se para a efetivação da estratégia tecnológica, assinalando os recursos necessários e configurando a estrutura adequada para uma realização satisfatória. Esta seqüência de etapas pode ser vista na Figura 3.

Para concluir, salienta-se que neste trabalho utilizou-se a gestão da tecnologia conforme a consideração de VASCONCELOS e PASQUALINI (2001): “conjunto de decisões que tem por finalidade utilizar a tecnologia para o cumprimento da missão e dos objetivos da empresa”. Itens como aquisição e exploração da tecnologia, que também fazem parte da gestão da tecnologia, conforme definição que aqui está sendo usada, foram explorados em separado por opção da autora. Em destaque no que se refere à gestão da tecnologia estão a escolha do tempo de lançamento de novos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas e o nível de investimento em P&D.

2.5.6. Ambiente e estratégia tecnológica

Esta seção busca apresentar estudos em que a estratégia tecnológica sofreu influência do ambiente externo, representado sobre a forma da regulamentação ambiental, descrevendo algumas conclusões dos autores das pesquisas.

LEMOS e NASCIMENTO (1998) buscaram estudar os resultados obtidos com a adoção de estratégias de Produção Limpa em uma fazenda localizada no RS, utilizando-se para tanto do método de pesquisa do estudo de caso. Cabe destacar que muitas empresas passaram a abordar uma nova orientação para a questão ambiental após pressões por parte da sociedade, dos governos, do surgimento de novos conceitos de sistema de qualidade, entre outros.

“Todas as decisões estratégicas da empresa devem ser tomadas mediante consideração da variável [ambiente externo]. Então, para que as empresas tenham sucesso competitivo é preciso que a estratégia adotada conecte as circunstâncias ambientais ao comportamento da empresa, com relação aos resultados de mercado” (LEMOS e NASCIMENTO, 1998, p.6). Corroborando esta idéia, “...os resultados da pesquisa indicaram que quando a empresa começa a se preocupar com as questões ambientais e adota estratégias de Produção Limpa (PL), ela começa a usufruir de um processo de “melhoria contínua” que propicia o surgimento de inovações em todos os sentidos (processo, produto e gerencial). Estas inovações facilitam o alcance da competitividade” (p.1).

ROHRICH (2001) utilizando a metodologia do estudo de caso único procurou analisar a influência do impacto ambiental sobre a estratégia tecnológica, em particular, da adoção de inovações de produto e processo voltadas ao meio ambiente por parte da organização foco. A autora, em sua conclusão, apontou como relevante a interferência dos fatores ambientais na adoção de inovações. Além disso, ROHRICH (2001) descreve que esta atenção dispensada ao meio-ambiente por parte da empresa é consequência de vários fatores, dos quais ela destaca: (1) a política ambiental da organização que prevê a redução de impactos ambientais, (2) o atendimento à legislação ambiental, e (3) em atendimento às exigências dos consumidores brasileiros.

Com base nos estudos apresentados nota-se o ambiente externo como agente motivador da adoção de inovações tecnológicas, um aspecto que deve ser considerado na estratégia tecnológica. Portanto, observa-se que a estratégia tecnológica adotada pela organização pode sofrer alterações em consequência de fatores do contexto externo, em especial, de regulamentações legais.

2.6. Integração Estratégica – Estratégia Tecnológica e de Negócios

A integração entre estratégias é sempre uma forma de criar maior vantagem para a empresa, pois agir deste modo implica no compartilhamento de idéias, apoio nas situações difíceis, impulso para as situações de sucesso e colaboração nos momentos de incerteza. Enfim, esta sinergia, quando realmente existe e, aumenta a proporção de pontos fortes e diminui a de pontos fracos, pode tornar o caminho para atingir os objetivos globais da empresa mais certo de ser trilhado.

Conforme colocado por GOODMAN e LAWLESS (1994, p.34), “a elaboração e efetivação da estratégia dependem da articulação integrada entre as várias especialidades funcionais para arcar com um conjunto de questões complexas. [...] Não somente devem as especialidades funcionais ser coordenadas, mas a tecnologia deve estar claramente integrada no processo de formulação e implantação da estratégia”.

Este esforço simultâneo de cooperação estratégica para o mesmo fim quando se refere à estratégia de negócios e de tecnologia torna-se cada vez mais crucial para o alcance do tão almejado sucesso empresarial. Parafraseando PORTER (1989, p.158) “além de afetar o custo ou a diferenciação por si só, a tecnologia afeta a vantagem competitiva, *modificando ou influenciando os outros condutores do custo ou da singularidade.*” Em outras palavras, é essencial que a tecnologia seja considerada na formulação da estratégia, pois a mudança tecnológica pode modificar o ambiente competitivo da empresa.

A crescente importância discutida acima se deve ao fato de que mais recentemente a tecnologia tem evoluído de forma exponencial, criando a todo instante oportunidades de aplicação que podem trazer para toda a organização melhores resultados. Esta crescente importância dada à tecnologia na estratégia de negócios tem se mostrado também em publicações científicas, onde diversos autores passaram a discorrer sobre o assunto. Como enfatizado por COOPER e KLEINSCHMIDT (1996,

p.28): “a tecnologia ou estratégia de novos produtos deve estar firmemente ligada à estratégia de negócios.”

Seguindo a lógica das considerações anteriores, BETZ (1987) ressalta que a estratégia tecnológica deveria ser formulada dentro do amplo contexto do planejamento dos negócios, pois a dimensão tecnologia é um elemento estratégico e não um simples componente do sistema de negócio. Reforçando esta idéia, PORTER (1989) destaca que a estratégia tecnológica deve ser consistente com e reforçada por escolhas em outras atividades de valor.

Destacam-se agora alguns fatores que justificam a necessidade de integração estratégia-tecnologia, conforme GOODMAN e LAWLESS (1994):

- decisões tecnológicas são estratégicas por natureza;
- a tecnologia afeta diretamente a posição competitiva;
- a tecnologia compete por recursos internos;
- estruturas e processos para promover a inovação têm elevado custo;
- sistemas de informações para administrar a tecnologia têm alto custo;
- a integração entre diversas unidades funcionais é freqüentemente requerida;
- perspectivas diferentes entre a administração e o pessoal da tecnologia requer atenção especial.

Ainda, GAYNOR (1991) cita mais duas razões básicas para que os negócios usem a tecnologia: melhorar o desempenho financeiro e salientar a posição competitiva.

BETZ (1987, p.143) destaca que “o papel da estratégia tecnológica no planejamento dos negócios é incluir a previsão da mudança tecnológica na visão de negócios da empresa.” Assim, análise de cenários exerce um importante papel, segundo BETZ (1987, p.142) “cenários tecnológicos no planejamento estratégico deveriam ajudar a empresa a focar sobre (1) oportunidades tecnológicas; (2) necessidade dos mercados; e (3) oportunidades de negócio.”

COOMBS (1994) descreve três situações em que há e não há integração entre a tecnologia e a estratégia de negócios, destacando as características principais de cada uma.

A primeira refere-se especialmente àquelas empresas que já tem o seu negócio estabelecido, buscando mais um sucesso financeiro imediato do que o retorno a longo prazo de um investimento em tecnologia. Isto implica que o processo de alinhamento estratégico entre tecnologia e estratégia de negócios tende a ser dominado pela estratégia de negócio, ou seja, o portfólio da tecnologia propende a ser estruturado de modo que possa atingir os alvos impostos pela estratégia de negócios. Neste caso GAYNOR (1991) alerta que se a administração da tecnologia é para ser uma força positiva no alcance do sucesso do negócio, as organizações devem focar sobre aspectos fundamentais e eliminar o enfoque sobre fixações rápidas, isto é, foco sobre “resultado imediatistas”.

A segunda situação exposta por COOMBS (1994) é a daquelas indústrias que administram a tecnologia considerando que a inovação só terá sucesso se for dirigida para atender o mercado. O fator principal que pode algumas vezes moderar esta aproximação ‘*market-driven*’ para P&D é a circunstância de uma indústria que está sendo afetada por uma situação particularmente vibrante de mudança técnica ou científica, a qual está avançando rapidamente. Nestas circunstâncias, onde a firma é mais genuinamente ‘*technology-driven*’, a tendência é uma maior ênfase sobre manter um balanço delicado entre *technology-push* e *market-pull* na estratégia global.

A terceira situação, uma exceção à regra, segundo COOMBS (1994), é a mais difícil de ser encontrada, refere-se àquelas empresas que administram genuinamente enfocando a visão *technology-driven*. Nesta situação a P&D é conduzida num contexto de *market-pull*. O orçamento destinado para pesquisa e desenvolvimento é freqüente definido no orçamento da própria unidade de negócio, sem interferência da empresa matriz, e o controle gerencial do P&D é caracterizado pelo forte envolvimento do grupo de não-P&D, incluindo o pessoal de marketing, operações e da equipe da liderança dos negócios.

Segundo ITAMI e NUMAGAMI (1992, p.120) o relacionamento entre estratégia e tecnologia pode apresentar-se de três maneiras distintas, a saber: “(1) a estratégia (atual) explora a tecnologia (atual); (2) a estratégia (atual) cultiva a tecnologia (futura); e (3) a tecnologia (atual) dirige a cognição da estratégia (futura)”.

Na primeira perspectiva, focando sobre a combinação entre a estratégia que a empresa pretende empreender e a tecnologia que ela possui, a variável tecnologia pode agir sobre a estratégia de três maneiras: (1) como uma arma a favor da empresa; (2) como limitação a qual a organização deve adaptar-se; ou (3) como ameaças contra e à altura de um determinado problema ou situação. Sob esta perspectiva, o relacionamento entre as duas variáveis independentes, estratégia e tecnologia, não é verdadeiramente interativo. Tecnologia e estratégia mudam no tempo, no entanto, a estratégia atual não afeta diretamente a tecnologia futura, nem a tecnologia atual afeta a estratégia futura de uma maneira explícita (ITAMI e NUMAGAMI, 1992).

No entanto, na segunda perspectiva as decisões estratégicas atuais têm implicações de longo prazo na acumulação da tecnologia, isto é, a estratégia atual cultiva a tecnologia futura. Isto ocorre quando: “(1) há uma combinação, séria e objetivada ao mesmo tempo, entre estratégia e tecnologia; e (2) a tecnologia que está sendo acumulada é maior no seu potencial do que as necessidades atuais a curto prazo”. (ITAMI e NUMAGAMI, 1992, p.123).

Na terceira perspectiva, “a tecnologia que a firma possui agora e/ou o compromisso atual da empresa para o desenvolvimento tecnológico afeta o processo cognitivo humano para a formação da estratégia” (ITAMI e NUMAGAMI, 1992, p.126). Para tentar imaginar o futuro organizacional, incerto e desconhecido, pelos esforços coletivos dos membros da empresa, esta precisa de algumas lentes comuns que sejam compartilhadas por muitos membros. Dado que a tecnologia dirige a cognição da estratégia devido aos seus canais e idéias ativas de geração de processos, além de ajudar a integrar as idéias fragmentadas, tem-se que a tecnologia age como esta lente. Neste sentido, a tecnologia atual serve como um diretor cognitivo para a estratégia futura (ITAMI e NUMAGAMI, 1992).

Além da descrição acima das três perspectivas, cabe também ressaltar a interação entre conteúdo e processo estratégico em cada uma destas visões discutida por ITAMI e NUMAGAMI (1992). Para os autores, na terceira perspectiva a distinção entre a determinação do conteúdo estratégico e o processo de efetivação da estratégia não é claro, sendo caracterizado como emergente, pois provém do processo evolucionário do comprometimento tecnológico e da geração de idéias envolvendo diversas pessoas na organização. Por outro lado, na primeira perspectiva, a distinção entre conteúdo e processo estratégico é mais visível. O estrategista decide a estratégia com base na tecnologia e ordena à organização sua implantação. No segundo caso, quando o conteúdo estratégico é decidido, é preciso levar em consideração o processo pelo qual a estratégia será efetivada, pois esse processo influenciará a tecnologia futura. Deste modo conteúdo e processo estão interrelacionados, mas não são inseparáveis.

Por meio das considerações anteriormente descritas, percebe-se que a tecnologia pode assumir diversos focos dentro da estratégia de negócios, mais ou menos importantes, pode afetar a estratégia negócios atual ou futura ou pode nem ser considerada na sua formulação. No entanto, o que não se pode esquecer é que aquela a tecnologia “não é apenas um assunto operacional, mas um importante fator estratégico” (GAYNOR, 1991, p.4).

2.6.1. Integração estratégia-tecnologia e estudos empíricos

LOIOLA (1998) estudando sobre a reestruturação da indústria de alimentos, em particular, os casos Nestlé, Parmalat e BSN-Danone, percebeu que as estratégias de negócio e tecnológicas têm funcionado como as propulsoras de tal processo. Segundo a autora, “essa análise permitiu ainda verificar que, muito embora [haja] uma coerência estratégica nos grupos analisados, os processos de reestruturação nas filiais brasileiras são mais lentos” (p.1) Destacando que “as matrizes e filiais, localizadas em mercados de forte pressão competitiva [...] mostraram-se portadoras de estratégias tecnológicas

ofensivas [...], enquanto as filiais, situadas em mercados de baixa pressão competitiva, caracterizavam-se por colocar em movimento estratégicos dependentes [...], pouco demandantes de investimento em P&D&E e de objetivos estratégicos bem menos ambiciosos” (p.15).

Os dados utilizados por LOIOLA (1998) foram em sua maioria de fonte secundária e, em menor escala, de fonte primária. A autora para a análise e conclusão geral se baseou na tipologia de FREEMAN (1974), identificando a integração estratégia-tecnologia através do posicionamento das empresas, sejam defensivas, ofensivas, imitativas ou dependentes.

JOHNSON et al. (1998) aplicaram a metodologia do estudo de caso para avaliar a integração entre estratégia de negócios e estratégia tecnológica implantada pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP – com o intuito de enfrentar os desafios de competitividade e futuras parcerias com a iniciativa privada. Para a Diretoria Colegiada da empresa, no ano de 1995, “a tecnologia passou a ser considerada essencial na conquista de competitividade da empresa, devendo ser balizada pela estratégia de negócios e nas necessidades das unidades operacionais, consideradas a linha de frente junto aos consumidores finais” (JOHNSON et al., 1998, p.1129).

A SABESP indicou três blocos de atividades principais a fim de alcançar o objetivo proposto, a saber: “(1) a elaboração, aprovação e implantação de uma Política Tecnológica; (2) a organização e operação de um processo para identificar, levantar, priorizar, executar e adotar os resultados de Projetos de P&D e (3) a prestação de Serviços Tecnológicos para as Unidades de Negócio e as Unidades de Serviços da empresa” (JOHNSON et al., 1998, p.1129).

Por fim, com base nos dados coletados e atitudes observadas pelos autores, a pesquisa apresenta como conclusão o importante papel da gestão do P&D em toda a empresa. Ou seja, segundo JOHNSON et al. (1998, p.1139):

as ações de P&D devem ser inseridas e comandadas por um sistema integrado de gestão do processo de inovação tecnológica, de forma a unir, direcionar, consolidar e otimizar as atividades internas, antes dispersas, que mesmo com muito potencial técnico e resultados satisfatórios tornam-se muito dispendiosas para a organização por não estarem, na maioria das vezes contribuindo para o diferencial competitivo da empresa.

ZAHRA e COVIN (1993) fizeram um estudo sobre o relacionamento entre estratégia de negócios, política tecnológica e desempenho empresarial em indústrias maduras, computando 103 respostas válidas (ou 28% da amostra total). Para a efetivação deste estudo, os autores examinaram quatro dimensões da estratégia de negócios (produtos *commodity-to-specialty*; intensidade em marketing; liderança de custo; amplitude da linha de produtos) e três da estratégia tecnológica (postura tecnológica agressiva; automação e processo de inovação; desenvolvimento de novos produtos). Os resultados mostraram principalmente que as escolhas de política tecnológica variam em função das diferentes estratégias de negócios e que estas afetam a força do relacionamento entre desempenho empresarial e políticas tecnológicas particulares.

Observa-se que os estudos empíricos apresentados ressaltaram em especial a importância da integração entre a estratégia de tecnologia e de negócios, demonstrando resultados significativos para as empresas. Também se observa que a integração estabelecida firma-se como as políticas de tecnologia influenciando a estratégia de negócios ou ao contrário. Para ampliar este assunto, sobre a integração e a influência sofrida de uma estratégia por outra, segue-se apresentando a base teórica deste estudo.

2.6.2. Análise da Integração entre Estratégia Tecnológica e Estratégia de Negócios

Não existe uma receita global sobre a análise da integração entre a estratégia tecnológica e de negócios. Desta forma, esta seção procura fazer uma revisão da literatura sobre o tema, apresentando determinadas colocações e abordagens usadas por alguns autores, especialmente aquelas que apresentam os elementos de sucesso da integração.

Para VASCONCELLOS et al. (1992, p.23) “a tecnologia só será um fator de competitividade se o plano de desenvolvimento tecnológico estiver coerente com a

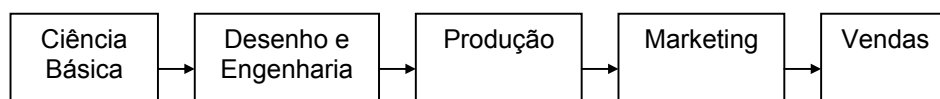
estratégia global da empresa.” O autor sugere algumas questões básicas referentes à sintonia entre a estratégia tecnológica e a da empresa, as quais são:

- a) As atividades de P&D estão coerentes com as metas estratégicas da empresa em relação ao nível de liderança (primeiro no mercado) para as várias linhas de produtos?
- b) As atividades de P&D estão coerentes com a estratégia da empresa para as várias linhas de produtos em relação ao preço e diferenciação das características do produto?
- c) As fontes de obtenção de tecnologia utilizadas estão coerentes com os prazos exigidos pela estratégia global da empresa?

ROTHWELL (1994) atenta para o fato de que assim como estratégia evolui, agrupando novos componentes e aprimorando os já existentes também a integração estratégia tecnológica e de negócios sofre uma mutação. Desta forma, com o intuito de mapear os diferentes modelos que surgiram durante os últimos 50 anos, focando principalmente sobre o processo de inovação, o autor apresenta um roteiro dividido em cinco gerações, as quais denomina: (1) *technology-pull*; (2) *need-pull*; (3) *coupling model*; (4) *integrated model*; (5) *systems integration and networking* (SIN).

A primeira geração, *technology-pull*, foi o modelo dominante da década de 50, estendendo-se até a metade da década seguinte. Este era um modelo linear simples que assumia uma progressão, a passos sensatos, de descoberta científica através de pesquisa aplicada para o desenvolvimento e para as atividades de produção da empresa. O mercado era visto apenas como um receptor dos frutos do P&D. A tecnologia futura da empresa era somente decidida pelo departamento de Pesquisa e Desenvolvimento. Não havia uma estrutura estratégica para a administração da tecnologia e P&D, assim como uma confiança da administração dos negócios nestes dois elementos (ROTHWELL,1994; MACEDO e FERREIRA, 1998). Este modelo está ilustrado na FIGURA 4.

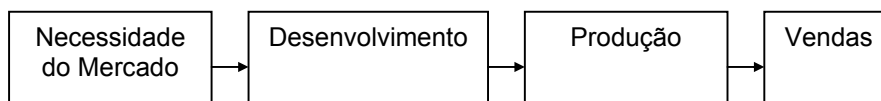
FIGURA 4 – *Technology push* (primeira geração)



FONTE: ROTHWELL (1994, p.41)

O modelo seguinte, da segunda metade da década de 60, denominado por ROTHWELL (1994) de *need-pull* (ou *marketing-pull*), passou a visualizar o mercado não mais como um simples receptor do que era produzido pelo P&D, mas como uma fonte de idéias que poderiam dirigir a pesquisa e desenvolvimento. As empresas, neste modelo, reconhecem a relação entre as funções organizacionais e procuram introduzir maior ordem em suas administrações. A estrutura estratégica é por projeto e não há uma integração do P&D aos negócios. (ROTHWELL,1994; MACEDO e FERREIRA, 1998). Este modelo está ilustrado na FIGURA 5.

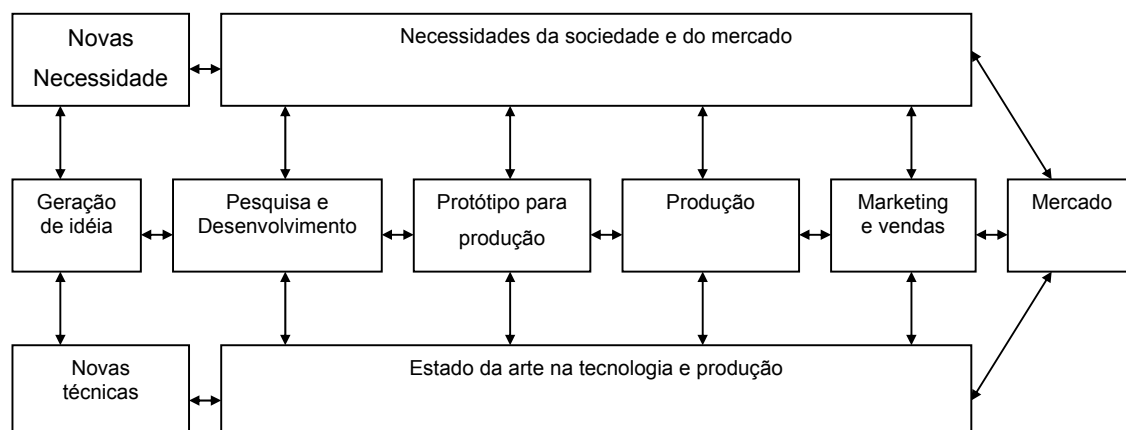
FIGURA 5 – *Market pull* (segunda geração)



FONTE: ROTHWELL (1994, p.41)

O modelo da terceira geração, limitado por ROTHWELL (1994) entre a segunda metade da década de 70 e início dos anos 80, apresentou uma integração e uma relação dinâmica entre ciência, tecnologia e mercado, através de um complexo modelo de comunicação, ligando todas as funções internas da empresa. Neste caso há uma confluência entre as capacidades tecnológicas e as necessidades do mercado. Este modelo, de um modo simplificado, está ilustrado na FIGURA 6.

FIGURA 6 – ‘*Coupling model*’ (terceira geração)



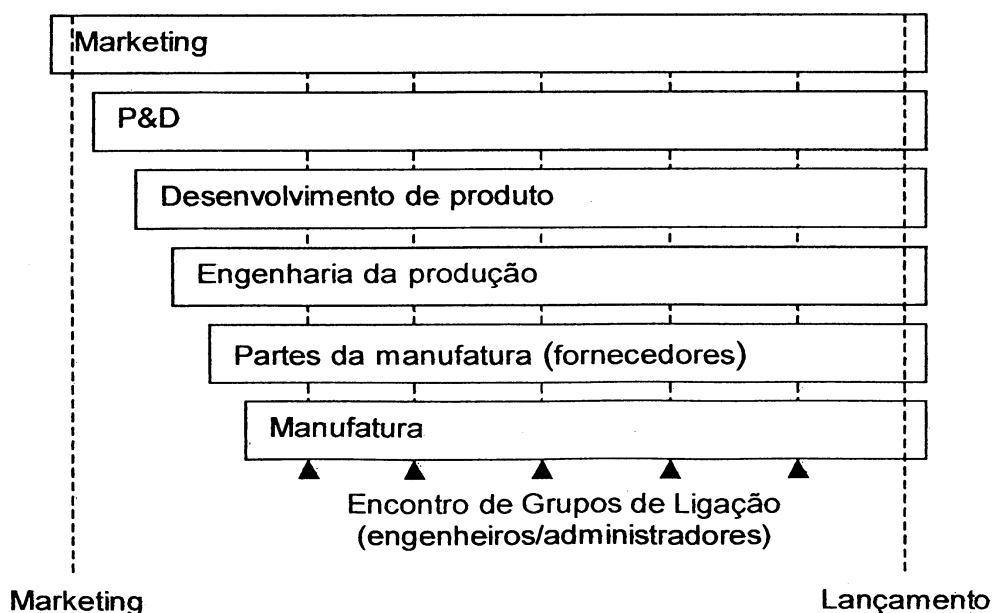
FONTE: ROTHWELL (1994, p.41)

O próximo modelo destacado por ROTHWELL (1994) é o *integrated model*, surgido do setor de automóveis e eletrônicos do Japão. O processo de terceira geração contém *loops* de *feedback* essencialmente seqüenciais, embora com alguma interação interfuncional, já o processo de quarta geração, uma evolução do anterior, trabalha com um modelo paralelo de inovação, atingindo um alto nível de integração funcional, tornando maior a dinâmica entre as estratégias funcionais e de negócios. Um exemplo do processo de quarta geração é apresentado na FIGURA 7.

Cabe destacar que muitos autores que discorrem sobre os processos de inovação e as suas respectivas gerações não fazem uma distinção clara entre a terceira e quarta geração, inclusive alguns dentre estes relatam apenas até a terceira.

O processo de quinta geração, o SIN, como colocado por ROTHWELL (1994, p.44), essencialmente é um desenvolvimento do processo de quarta geração no qual a tecnologia da mudança tecnológica está ela própria mudando. Faz-se necessário uma maior velocidade no lançamento de produtos e, o mais importante, a baixo custo, implicando numa maior integração entre estratégia tecnológica e de negócios. O autor destaca que as empresas japonesas encontram-se no processo de quarta geração, enquanto que as dos Estados Unidos, na terceira. Segundo ROGERS (1996), a essência da mudança está em cinco principais forças: a mudança de informação para conhecimento; de burocracias para redes de trabalho; de treinamento/desenvolvimento para aprendizagem; de local/nacional para transnacional; de estratégia competitiva para colaborativa.

FIGURA 7 – Exemplo de inovação integrada (quarta geração)



FONTE: ROTHWELL (1994, p.42)

Outro processo para a integração entre estratégia-tecnologia é descrito por CHESTER (1994), que estudando as práticas usadas pelas empresas de alta tecnologia a fim de alcançarem um alinhamento entre estratégia tecnológica e de negócios identifica quatro principais táticas:

- a) a organização de um laboratório de pesquisa central de acordo com a especialidade técnica e não de acordo com o foco de mercado: As razões para que haja uma organização do laboratório com foco na especialidade técnica podem ser descritas em quatro principais: (1) criar uma sinergia técnica entre as unidades de negócio; (2) sustentar uma competência técnica chave; (3) reduzir a duplicação de equipamentos bem como de habilidades; (4) flexibilizar a realocação de pessoal; (5) prevenir a eliminação/compra ou falência das unidades de negócio, que tendo um laboratório único são alvos interessantes para aquisição;
- b) a utilização das *core competencies*³ – técnicas e não técnicas – na elaboração da estratégia de tecnologia, dado que em muitos casos as empresas estão preocupadas apenas com a parte técnica;
- c) criação e sustentação de redes de trabalho técnicas, a fim de alimentar as *core competencies*, principalmente àquelas referentes às tecnologias chave;
- d) o uso de uma lista dos executivos de pesquisa para proporcionar uma interface direta entre o laboratório central e as unidades de negócio.

³ Conjunto de habilidades que é difícil de ser copiado e garante vantagem competitiva.

WET (1996) apresenta dois modelos que buscam, em conjunto, verificar o cruzamento entre a estratégia empresarial e a administração da tecnologia: o TBS (*Technology Balance Sheet*) e o TIS (*Technology Income Statement*). O primeiro ajuda a definir as tecnologias adequadas para a empresa, cruzando-as com os processos empregados e mercados de atuação; e limita a quantia de recursos aplicados para monitorar e adquirir tecnologias. O segundo, cruza rendimento futuro com tecnologias, através de produtos e processos. Além disso, proporciona meios para assegurar que o investimento em tecnologia trará retorno desejado.

A próxima abordagem a ser apresentada é aquela defendida por FUSFELD (1988, p.137), que sugere algumas avaliações a serem consideradas quando se procura analisar a integração entre tecnologia e estratégia de negócios. A saber:

- a) “Como são reconhecidas as questões tecnológicas pela administração sênior? Como uma caixa preta? Como uma entrada para o planejamento de longo prazo? Para alcançar objetivos de curto prazo? Quão explícito é o reconhecimento da tecnologia em cada um desses papéis?
- b) Qual a proporção de tecnologia utilizada pela administração para implementar objetivos estratégicos?
- c) Qual a proporção de monitoramento da tecnologia?[...]
- d) Quão relevantes são as atividades tecnológicas para a empresa? Onde elas estão localizadas e como são recompensadas? [..]”

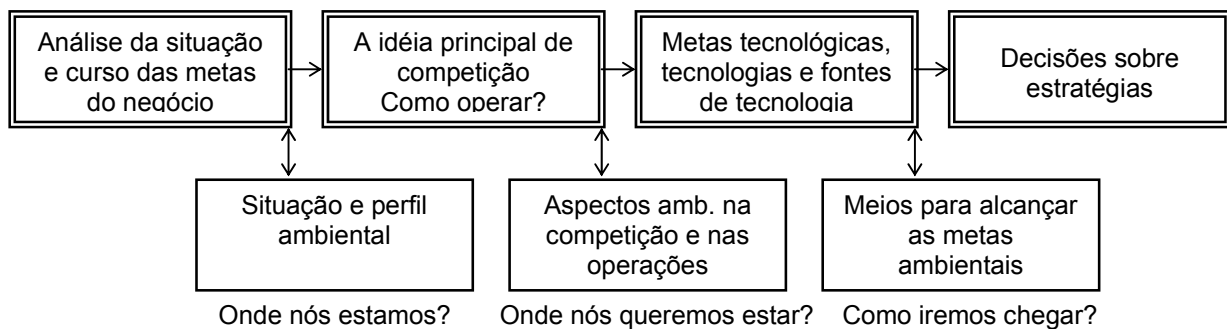
TORQUATO e PELLERIN (1998) propõe alguns elementos foco a serem estudados na análise da integração entre estratégia e tecnologia, considerando como principais: a interação entre a tecnologia e as forças de mercado; e as competências mercadológicas. Cabe destacar que os autores se baseiam nos conceitos de PORTER (1986, 1989) relativos à estrutura da indústria, às forças competitivas e à análise competitiva para ter uma visão de conjunto das forças competitivas que atuam no mercado, e entender de que forma a atuação nestas forças poderia criar vantagens competitivas sustentáveis, em relação a um negócio. Além disso, destaca-se o conceito de competências mercadológicas usado por TORQUATO e PELLERIN (1998, p.1450):

“habilidades da empresa para responder e influenciar as forças de mercado, que podem afetar a sua rentabilidade. Elas consistem na combinação de bens de capital, habilidades do pessoal, métodos de gerenciamento, produção, *marketing*, e outros elementos que contribuem com cada capacidade necessária no relacionamento com as forças de mercado”.

ASPLUND et al. (1996) procurando relacionar as variáveis estratégia de negócios, estratégia tecnológica e regulamentação ambiental, sugeriram um modelo a ser aplicado em duas diferentes situações: ou durante o processo de desenvolvimento da estratégia tecnológica, a fim de garantir que as questões ambientais serão apropriadamente consideradas; ou na estratégia tecnológica já estabelecida, checando se aspectos ambientais estão corretamente inclusos ou se há necessidade de uma revisão na formulação da estratégia. Cabe ressaltar que estas considerações são feitas levando em conta o ponto de vista dos grupos de interesse da organização (sejam eles clientes, empregados, fornecedores, etc.) por quatro principais subestratégias: produto, produção, marketing e administração.

O principal significado por trás do modelo de ASPLUND et al. (1996) é a ligação entre o desenvolvimento da estratégia tecnológica e os aspectos dos negócios, além da certeza de que considerações sobre questões ambientais serão observadas e interiorizadas neste processo. O modelo é composto por seis passos agrupados em três fases que se seguem, mas que retornam à fase anterior quando necessário. A FIGURA 8 ilustra as fases do modelo e o relacionamento entre as variáveis estratégia de negócios, estratégia tecnológica e regulamentações ambientais.

FIGURA 8 –O processo da estratégia de negócios com considerações tecnológicas e ambientais



FONTE: ASPLUND et al. (1996, p.350)

A primeira fase do modelo de ASPLUND et al. (1996) engloba os passos 1 e 2. O passo 1 responde pela avaliação geral da situação atual, checando quais são os aspectos ambientais que estão envolvidos no negócio, assim como pela análise SWOT da empresa e dos seus principais concorrentes. O segundo passo “inclui uma avaliação mais detalhada da situação, coletando as características e valores mais importantes durante todo o ciclo de vida do produto, agrupando-os em: matéria-prima, energia, emissão e perda (refugo). As características e valores mais importantes em cada grupo são identificados e avaliados” (ASPLUND et al., 1996, p.351).

Passando agora à segunda fase, tem-se os passos 3 e 4. O terceiro passo “discute a ligação dos aspectos ambientais com outros aspectos que dizem respeito aos principais interesses dos grupos de dentro e fora da organização” (ASPLUND et al., 1996, p.351). No quarto passo encontra-se o fator de fixação de metas, cabendo destacar que este ponto inclui uma discussão detalhada dos *insights* futuros (ASPLUND et al., 1996).

A terceira e última fase é aquela que envolve os passos 5 e 6. O quinto passo coleta os meios (geralmente tecnologias) que são usados, podem ser usados ou espera-se usar para efetuar a direção das metas. As características destes meios são cuidadosamente avaliadas. Os aspectos principais de cada um dos meios são efeitos, custos e timing” (ASPLUND et al. 1996, p.351). O sexto passo toma como base os conhecimentos adquiridos no passo anterior, pois aqui eles são confrontados e comparados. “Estas comparações e discussões formam a base das recomendações que servem como background para os tomadores de decisão” (ASPLUND et al. 1996, p.351).

Considerando as perspectivas acima, percebe-se que a ênfase dada em certas abordagens difere das outras, deste modo, analisando cada uma vê-se que em determinadas teorias os negócios fornecem suporte à tecnologia, em outras a tecnologia condiciona e apóia os negócios e em outras ainda, negócios e tecnologia se intercondicionam. Autores que trabalharam com o intuito de elaborar um modelo mais

amplo para a análise de integração estratégica entre negócios e tecnologia, buscando incluir todos os enfoques descritos no parágrafo anterior foram CUNHA (1994) e CHERUBIN (1999).

CUNHA (1994, p.75) entende que “...existe o uso da tecnologia como variável estratégica quando verifica-se na empresa a adoção de postura consciente e favorável, pela administração, quanto ao valor da tecnologia como fator competitivo, esforços de capacitação tecnológica e adoção de estratégias tecnologicamente inovadoras...” Assim, o autor destaca algumas variáveis a serem analisadas e indicadores para a construção desta análise entre integração estratégia-tecnologia, como descrito na QUADRO 5.

CHERUBIN (1999) apresenta três indicadores para apoiar a análise da integração entre estratégia de negócios e tecnológica, a saber: (1) elaboração estratégica; (2) suporte da estratégia de negócios à estratégia tecnológica; (3) suporte da estratégia tecnológica à estratégia de negócios. O primeiro busca medir a contemplação das estratégias de negócio e tecnológica nos planos ou decisões da empresa ou emergência interrelacionadas dessas estratégias. O segundo indicador procura avaliar as alterações na estratégia tecnológica provocadas pela estratégia de negócios. Por fim, o terceiro procura identificar as alterações na estratégia de negócios provocadas pela estratégia tecnológica.

QUADRO 5 – Variáveis e indicadores de integração estratégia-tecnologia

Variável	Indicadores
Consciência Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> - Valor da tecnologia dos produtos; - Valor da tecnologia dos processos; - Acesso ao principal dirigente; - Participação no planejamento estratégico; - Executa planejamento da tecnologia.
Capacitação Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> - Categoria de domínio tecnológico; - % do faturamento para P&D; - frequência que recebe tecnologia externa; - preparo para receber tecnologia.
Estratégias Tecnológicas Inovadoras	<ul style="list-style-type: none"> - inovação em produtos; - imagem no mercado; - política de inovação de instalações; - política de ampliação de inovações.

FONTE: adaptado de CUNHA (1994, p.79)

Dentre todas as classificações aplicadas na análise de integração entre as estratégias, não há uma que seja a regra, isto é, esteja presente em todos os artigos e publicações. Pesquisadores, em muitos casos, criam novas propostas de estudos, podendo até mesmo ser derivadas das já existentes, mas não iguais.

Na ótica dos modelos apresentados, a análise principal está no momento da elaboração das estratégias e, mesmo os modelos mais completos fazem um diagnóstico da forma como uma estratégia acaba por dar suporte para a outra. Nesta pesquisa optou-se por verificar a integração sob a ótica da mudança, ênfase não arbitrada nos modelos anteriormente apresentados, observando a relação entre as dimensões da estratégia de negócios e as políticas tecnológicas adotadas, analisando quais as alterações ocorridas na estratégia de negócios e que acabaram influenciando alterações na estratégia de tecnologia e quais as mudanças ocorridas nesta que trouxeram como consequência mudanças naquela.

2.6.3. Dificuldade de Integração

Um aspecto que não poderia ser deixado esquecido é a questão da dificuldade na integração entre as estratégias.

Normalmente, o encontro de idéias diferentes, de pensamentos contraditórios e de conhecimentos e cultura diversas em uma discussão que busca um consenso maior com certeza terá obstáculos para serem transpostos e barreiras a serem eliminadas. Esta situação não poderia ser diferente se tratando da integração entre a estratégia de negócios e de tecnologia.

Algumas das dificuldades encontradas no caminho do sucesso da integração são:

- a) entendimento inadequado das tecnologias necessárias e suficientes;
- b) foco nas tecnologias de produto e negligência com as tecnologias de processo;
- c) falha na conversão do *technology push* para o *market pull*;

- d) ignorância ou aversão às tecnologias pelos gerentes;
- e) forte orientação financeira e mercadológica das empresas;
- f) visão de curto prazo versus longo prazo;
- g) problemas de comunicação interna;
- h) visão estratégica de negócio do tecnólogo falha.

Para FUSFELD (1988, p.135): “em geral os tomadores de decisão chave tem uma inadequada experiência e habilidade para fazer julgamentos e previsões na área da tecnologia. Sem esta habilidade, suas opções em utilizar tecnologia na formulação da estratégia corporativa são muito limitadas”.

Mesmo com estas dificuldades é importante lembrar que nestes tempos de ‘turbulência’ ambiental o compartilhamento de forças entre tecnologia e negócios é uma dinâmica fundamental.

2.7. Política energética, estratégia de negócios e de tecnologia

Com a evolução do pensamento crítico, autores passaram a descrever como item importante a ser considerado na formulação do planejamento empresarial diversos fatores que compõem o ambiente no qual a organização está inserida, não apenas as forças de mercado. Considera-se no ambiente externo à organização todas as dimensões que fazem parte da sociedade, como leis, tecnologia, cultura, entre outros.

A restrição no consumo de energia elétrica imposta pelo Governo Federal foi um dos principais itens a ser considerado pela maioria das empresas nas regiões em que vigorou a política de racionamento de junho/2001 a fevereiro/2002. No entanto, as leis impostas não apenas alteraram superficialmente os comportamentos, mas fizeram com que houvesse uma alteração de valor em direção ao não desperdício no uso da energia elétrica também nas regiões não participantes do racionamento.

As empresas sem uma real perspectiva da situação de fornecimento de energia elétrica a curto e longo prazos e com diferentes percepções do impacto da crise sobre

suas operações, deveriam ter buscado adaptação ao novo contexto, seja por meio de mudanças que causassem diminuição imediata de consumo, seja pela reformulação de suas estratégias de negócio e funcionais, em especial do estabelecimento de uma nova estratégia tecnológica.

A presente pesquisa procurou analisar as alterações provocadas nas empresas em decorrência, indireta, da crise energética que se estabeleceu em algumas regiões brasileiras. As alterações de interesse especial para esta pesquisa são aquelas que possivelmente tenham ocorrido na estratégia de negócios e na estratégia (funcional) tecnológica, pois a estratégia é uma importante ferramenta para as empresas alcançarem vantagem competitiva e a estratégia tecnológica, em particular, tem se mostrado a impulsionadora de mudanças em muitas indústrias nos tempos atuais. A ênfase deste estudo está nas médias e grandes empresas consumidoras de energia elétrica do setor de alimentos e bebidas do Paraná.

A próxima seção apresenta a metodologia utilizada para efetuar as especulações narradas no parágrafo anterior.

3. METODOLOGIA

O capítulo antecedente apresentou a fundamentação teórico-empírica relacionada ao tema da pesquisa, discorrendo sobre o ambiente externo à organização, o impacto da política de consumo restrito de energia elétrica sobre as indústrias, a estratégia de negócios, a estratégia tecnológica e, por fim, a interação entre estas duas. Este capítulo apresenta a metodologia utilizada na pesquisa.

3.1. Especificação do problema

3.1.1. Perguntas de pesquisa

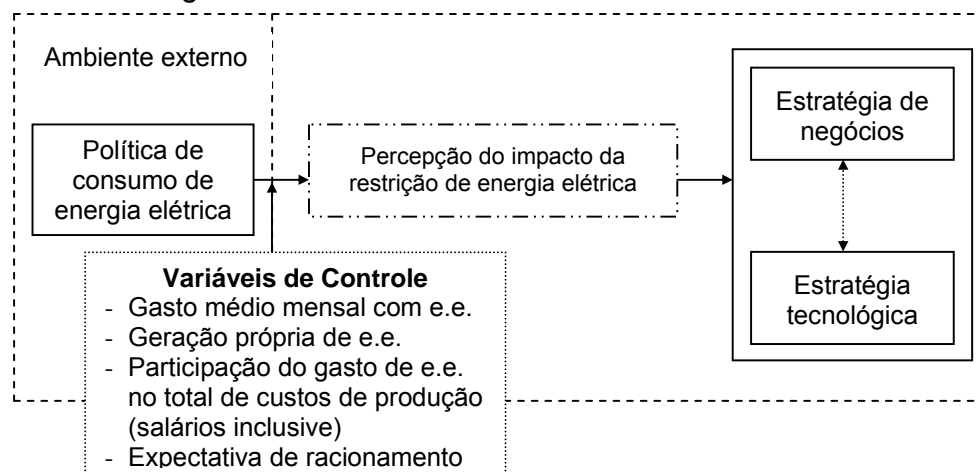
Tendo em vista a base teórico-empírica apresentada, bem como o problema de pesquisa a ser estudado, esta investigação pretendeu responder às seguintes perguntas de pesquisa:

1. Quais as políticas governamentais de consumo de energia elétrica adotadas no Brasil?
2. Qual a percepção das empresas sobre o impacto da restrição do gasto de energia elétrica em suas operações?
3. Quais as mudanças na estratégia de negócios adotadas em face das restrições de gastos de energia elétrica?
4. Quais as mudanças na estratégia de tecnologia adotadas em face das restrições de gastos de energia elétrica?
5. Quais as relações estabelecidas entre a estratégia de negócios e de tecnologia em face das restrições de gastos de energia elétrica?

3.1.2. Apresentação das variáveis

As variáveis consideradas neste estudo são a “política de consumo de energia elétrica”, a “estratégia tecnológica” e a “estratégia de negócios”. A análise da estratégia de negócios e da estratégia de tecnologia, assim como a relação estabelecida entre elas, levou em consideração a percepção do impacto das restrições de energia elétrica na organização. A apreciação da conexão entre todas as variáveis foi considerada tendo em vista as variáveis de controle: gasto médio mensal (em R\$) com energia elétrica, percentual de geração própria de energia elétrica, percentual do gasto de energia elétrica no total de custos de produção (salários inclusive), expectativa de um racionamento no Paraná. A relação entre elas é apresentada na FIGURA 9:

FIGURA 9 - Diagrama com as variáveis do estudo



FONTE: O autor

3.1.3. Definição Constitutiva (DC) e Operacional (DO) das Variáveis

Política de Consumo de Energia Elétrica

D.C.: conjunto de medidas criado pelo Governo Federal que ordena o consumo de energia elétrica.

D.O.: será descrita com base em documentos referentes ao Setor Elétrico Brasileiro.

Percepção do impacto da restrição de energia elétrica em suas operações

D.C.: é a percepção da variedade e força dos impactos da restrição de energia elétrica sobre a organização.

Esta variável foi medida através dos seguintes indicadores:

- **Redução no lucro anual**

D.C.: é a percepção da empresa quanto à provável redução no seu lucro anual.

D.O.: foi medida através de pergunta fechada, com uma escala ordinal de 5 pontos, que variava entre “nenhuma redução” e “redução muito significativa”. A pergunta correspondente para análise é a de número 4 do questionário constante em anexo. (Anexo 3)

- **Prejuízo na imagem da empresa**

D.C.: é a percepção da empresa quanto ao provável prejuízo na imagem da empresa perante seus clientes.

D.O.: foi medida através de pergunta fechada, com uma escala ordinal de 5 pontos, que variava entre “nenhum prejuízo” e “prejuízo muito significativo”. A pergunta correspondente para análise é a de número 5 do questionário constante em anexo. (Anexo 3)

- **Prejuízo no volume de vendas**

D.C.: é a percepção da empresa quanto ao provável prejuízo no volume de vendas.

D.O.: foi medida através de pergunta fechada, com uma escala ordinal de 5 pontos, que variava entre “nenhum prejuízo” e “prejuízo muito significativo”. A pergunta correspondente para análise é a de número 6 do questionário constante em anexo. (Anexo 3)

- **Medida para redução do consumo de energia elétrica**

D.C.: é a medida ou atitude implantada pela empresa a fim de obter uma redução no gasto de energia elétrica.

D.O.: foi medida através de pergunta fechada que verificava o comportamento da empresa quanto à implantação de algumas medidas de contenção de consumo, com uma escala nominal de 2 pontos, “sim” e “não”. A pergunta correspondente para análise encontra-se no questionário em anexo. (Anexo 3)

Estratégia de Negócios

D.C.: um programa de ações coordenadas e inteligíveis a fim de alcançar um objetivo global, e que está condicionado ao ambiente. (adaptado de MacCRIMMON, 1993)

Esta categoria foi verificada por meio dos indicadores abaixo relacionados e do item específico do questionário II no Anexo 4, sobre se houve alteração na estratégia de negócios, pergunta fechada, escala de 5 pontos, que variava de “não houve alteração” a “a alteração foi total”.

- **Categoria do negócio**

D.C.: categoria do estágio de operações (extração, processamento, fabricação, montagem, atacado, varejo e serviços) em que se encontra o negócio. (adaptado de MINTZBERG, 2001(b))

D.O.: foi medida através de pergunta fechada, com escala nominal de 2 pontos, “sim” e “não”, que identificava o comportamento da empresa quanto à implantação das seguintes medidas de contenção de consumo constantes no questionário I no Anexo 3: transferência da produção/serviços prestados para outros países; subcontratação da produção/serviços em outras empresas brasileiras; terceirização de estágios da produção/serviço; importação do produto final para atender o mercado; fechamento de unidades produtivas.

- **Distinção do negócio**

D.C.: caracteriza-se pelos fatores que permitem à organização obter vantagem competitiva e a sobreviver dentro de seu próprio contexto. (MINTZBERG, 2001(b), p.91)

D.O.: foi medida através de pergunta fechada, considerando os seguintes itens constantes no questionário I no Anexo 3: redução da produção/serviços prestados; alteração do foco do negócio; alteração na quantidade produzida/serviços prestados; inclusão ou exclusão de produção/serviços. Também foram considerados os seguintes itens do questionário II no Anexo 4: preço, qualidade e imagem do produto; grupo e quantidade de clientes atendidos, suporte oferecido junto com a venda do produto; tempo de lançamento de novos produtos.

Os itens do questionário I foram medidos através de pergunta fechada, com escala nominal de 2 pontos, “sim” e “não”, que procurava identificar a implantação das medidas de contenção de consumo citadas.

Os itens do questionário II foram medidos através de pergunta fechada, com escala ordinal de 5 pontos, que variava de “não houve alteração” a “a alteração foi total”. A pergunta procurava identificar alteração nos itens avaliados.

- **Desenvolvimento do negócio**

D.C.: caracteriza-se pela expansão das atividades da empresa através do lançamento de produtos novos ou existentes em mercados novos ou existentes em reação a alterações no ambiente externo.

D.O.: foi medida através de pergunta fechada, considerando a alteração do foco do negócio (item do questionário I no Anexo 3) e o tempo de lançamento de novos produtos (item do questionário II no Anexo 4). Para verificar se houve alteração do foco do negócio utilizou-se pergunta fechada, escala nominal de 2 pontos, “sim” e “não”. Para identificar a alteração no tempo de lançamento de novos produtos utilizou-se pergunta fechada, escala

ordinal de 5 pontos, que variava de “não houve alteração” a “a alteração foi total”.

Estratégia Tecnológica

D.C.: “políticas, planos e procedimentos para adquirir, administrar e explorar tecnologia com o intuito de obter lucro”. (FORD, 1988, p.85)

Será operacionalizada por meio de avaliação dos indicadores descritos a seguir.

- Aquisição da tecnologia

D.C.: meios usados por uma firma com o intuito de obter a tecnologia necessária para sustentar a vantagem competitiva. (RAMANATHAN, 1996, p.288)

D.O.: foi medida através de pergunta fechada, questões 1 e 2 do questionário II no Anexo 4. A pergunta 1 buscava identificar por meio de uma escala nominal de 2 pontos, “sim” e “não, se a empresa procurou adquirir tecnologia durante a crise energética. A pergunta 2 buscava avaliar, por meio de uma escala ordinal de 5 pontos, que variava de “nunca” a “sempre”, com que frequência a empresa procurava adquirir tecnologia.

- Exploração da tecnologia

D.C.: modo como a tecnologia é utilizada ou empregada pela organização.

D.O.:foi medida através de questionário estruturado, considerando os itens seguintes das perguntas 3 e 4 do questionário II no Anexo 4: funções executadas pelo produto; tecnologias utilizadas pelo produto; processos ou estruturas de apoio às atividades produtivas a fim de conseguir reduzir o consumo de energia elétrica. A pergunta buscava identificar se houve alteração nos itens avaliados através de uma escala ordinal de 5 pontos, que variava de “não houve alteração” a “alteração foi total”.

- **Gestão da tecnologia**

D.C.: conjunto de decisões que tem por finalidade utilizar a tecnologia para apoiar o cumprimento da missão e dos objetivos da empresa. (VASCONCELOS e PASQUALINI, 2001)

D.O.: foi medida através de pergunta fechada que buscava identificar se houve alteração no tempo de lançamento de novos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas e no nível de investimento em P&D. Foi utilizada a escala ordinal de 5 pontos, que variava de “não houve alteração” a “alteração foi total”. Os itens avaliados constam no questionário II no Anexo 4.

Interdependência entre estratégia de negócios e de tecnologia

D.C.: esforço simultâneo de cooperação entre as estratégias com o intuito de maximizar o alcance dos objetivos da empresa.

D.O.: foi medida através de pergunta fechada, com escala ordinal de 5 pontos, que variava de “não houve alteração” a “a alteração foi total”, onde se buscava identificar alterações na estratégia de negócios impulsionadas pela alteração na estratégia de tecnologia e vice-versa. Foram utilizados nesta avaliação de interdependência a relação estabelecida entre itens considerados na análise da estratégia de negócios (preço, qualidade e imagem do produto; grupo e quantidade de clientes; suporte oferecido junto com a venda do produto; tempo de lançamento de novos produtos; estratégia de negócios) e alguns itens considerados na estratégia de tecnologia (funções executadas pelo produto; tecnologias utilizadas pelo produto; tempo de lançamento de novos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas; nível de investimento em P&D; processos e estruturas e estruturas de apoio às atividades produtivas). As perguntas referentes a estes itens buscavam identificar alterações nas dimensões avaliadas, eram fechadas, com escala ordinal de 5 pontos, que variava de “não houve alteração” a “alteração foi total”.

Gasto médio mensal com energia elétrica

D.C.: Valor monetário médio mensal despendido com energia elétrica em um período normal e recente de funcionamento da empresa.

D.O.: foi medido através da pergunta aberta 1 do questionário I no Anexo 3.

Geração própria de energia elétrica

D.C.: Valor percentual de energia elétrica gerada pela empresa considerando total de energia elétrica consumida.

D.O.: foi medido através da pergunta aberta 2 do questionário I no Anexo 3.

Participação do gasto de energia elétrica no total de custos da produção (salários inclusive)

D.C.: Valor percentual do gasto de energia elétrica considerando o total de custos da produção (salários inclusive).

D.O.: foi medido através da pergunta aberta 3 do questionário I no Anexo 3.

Expectativa de racionamento no Paraná

D.C.: é a expectativa de que um racionamento de energia elétrica entre em vigor no Paraná.

D.O.: foi medido através da pergunta fechada, com escala ordinal de 5 pontos, que variava de “praticamente impossível” a “com certeza”. Refere-se à pergunta 7 do questionário I no Anexo 3.

3.1.4. Definição de outros termos relevantes à pesquisa**Ambiente externo à organização**

D.C.: conjunto de fatores e condições que se encontram fora das fronteiras da organização e a afetam.

Comportamento estratégico

D.C.: caracteriza-se pelas estratégias empresarias, de negócios e funcionais adotadas pela empresa.

Grandes empresas

D.C.: organizações comerciais com um consumo de energia elétrica acima de 20.001kw/h. Organizações industriais com um consumo de energia elétrica acima de 50.001kw/h. (COPEL)

Médias empresas

D.C.: organizações comerciais com um consumo de energia elétrica entre 2.001kw/h e 20.000kw/h. Organizações industriais com um consumo de energia elétrica de 5.001kw/h a 50.000 kw/h. (COPEL)

Tecnologia

D.C.: “a tecnologia é a junção do *tecnoware* (a máquina, equipamento ou produto em si), *humanware* (experiência, habilidades, técnicas, criatividade dos indivíduos), *infoware* (sistemas de informação e documentação) e *organware* (práticas organizacionais e administrativas das instituições envolvidas).” (TECHNOLOGY ATLAS TEAM apud DUARTE, 2001, p.3)

Tecnologia de processo

D.C.: “associa-se a estruturas de apoio às atividades produtivas” (WITTMANN, 1995, p.30).

Tecnologia de produto

D.C.: caracteriza-se por focalizar sobre o design e a essência do que é vendido. (FORD, 1988)

3.2. Delimitação e design da pesquisa

3.2.1. As indústrias de alimentos e bebidas no Paraná

A indústria de alimentos e bebidas no Paraná tem buscado espaço em novos mercados, em especial, devido ao crescimento do Mercosul. Este crescimento deve ser efetuado via expansão e diversificação em amidos, óleos vegetais, carnes e laticínios. Além disso, o Paraná tem mostrado um avanço gradual no ramo de massas, biscoitos, doces e sorvetes e tem assistido a reconfiguração do segmento de bebidas.

No que se refere à produção de carnes, o Paraná tem se destacado como um grande produtor, apresentando aumentos consideráveis no número de abates de aves e suínos e menos expressivos no que refere à carne bovina. Destaca-se que o crescimento do segmento avícola tem despontado em razão do elevado número de exportações.

No segmento de laticínios, o desenvolvimento tem se mostrado expressivo tanto na produção de leite quanto no aumento da produtividade do rebanho.

Quanto aos segmentos de amidos e óleos vegetais, cabe destacar o papel da soja, “que foi o ícone maior da transformação agroindustrial do Paraná nos anos 70 e constitui ainda hoje uma das cadeias agroindustriais mais representativas do Estado” (PANORAMA, TENDÊNCIAS E COMPETITIVIDADE DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS E BEBIDAS NO PARANÁ, 1999, p.8). Dentre os principais produtos fabricados estão o farelo de soja e o óleo bruto e refinado.

Referente ao ramo de bebidas, cervejas e refrigerantes são os produtos que determinam o desempenho do segmento no Paraná. Tem-se observado a “elevação da participação da produção de refrigerantes; a concentração da produção – preponderantemente em refrigerantes e aguardentes – em menor número de unidades produtivas; e a retomada da produção de água mineral envasada em detrimento de outros segmentos como o de malte” (PANORAMA, TENDÊNCIAS E COMPETITIVIDADE DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS E BEBIDAS NO PARANÁ, 1999, p.12).

Quanto à competitividade das indústrias de alimentos e bebidas no Paraná, em especial, as micro, pequenas e médias, cabe destacar que segundo pesquisa auferida pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), existem muitos pontos a serem melhorados a fim de que as empresas locais possam abrir espaços maiores no âmbito regional, nacional e internacional. Segue como sugestões que as indústrias de alimentos e bebidas deveriam efetuar avaliações em suas áreas de recursos humanos, gestão da produção e inovação.

Na área de recursos humanos seria melhor para as empresas que elas buscassem aumentar o grau de escolaridade de seus funcionários e investissem maior percentual do faturamento em treinamento de pessoal.

Na área de gestão da produção chama-se a atenção para o baixo volume de investimentos na implantação de novos e/ou na expansão de antigos laboratórios na indústria como um todo e no interior de seus ramos de atividade. Destaca-se que o “baixo volume de investimentos” refere-se ao baixo percentual do faturamento que foi investido em atualizações tecnológicas.

Na área de inovação recomenda-se às empresas um maior atenção para a pesquisa e desenvolvimento, procurando criar uma cultura empresarial voltada à busca e ao desenvolvimento de novas e boas soluções.

Nos últimos anos, apesar do crescimento industrial e das empresas de tecnologia que se instalaram no Paraná, a agricultura, braço forte na indústria de alimentos, continua sendo muito representativa no Estado. Proporcionando assim, ao setor de alimentos e bebidas a visão de um futuro de crescimento.

3.2.2. População e amostragem

Em geral, obter informação de todos os integrantes da população a ser estudada não é uma tarefa muito fácil de se realizar, “...seja porque o número de elementos é demasiado grande, os custos são muito elevados ou ainda porque o tempo pode atuar com o agente de distorção...” (RICHARDSON, 1999, p.157) Deste modo

procura-se selecionar uma amostra da população, ou usando métodos estatísticos ou de forma intencional, de acordo com os objetivos de investigação.

A população deste estudo foi o conjunto de todas as médias e grandes empresas do ramo de alimentos e bebidas fixadas no Paraná. A classificação de atividade das empresas (Anexo 1), assim como a moldura de amostragem, teve como base a listagem de dados da Companhia Paranaense de Energia (COPEL).

Segundo cadastro da COPEL havia no total 572 empresas no ramo de alimentos e bebidas. Após revisão da classificação das empresas e confirmação do endereço para postagem nos Correios chegou-se a um total de 462 empresas, para as quais foram enviados os questionários. Como retorno foram obtidos 34 questionários.

Cabe justificar aqui que a escolha do setor para o estudo em questão visou envolver um segmento com alto nível de consumo de energia elétrica no ano de 2000, período precedente ao racionamento. A base escolhida para a seleção foi o Balanço Energético Consolidado 2000, que indica uma distribuição de consumo de eletricidade de acordo com o QUADRO 6.

QUADRO 6 – Balanço Energético do Paraná Consolidado 2000

Setor Industrial	Consumo (%*)	Setor Industrial	Consumo (%*)
Cal	0,41	Cimento	6,32
Mineração/Pelotização	0,77	Química	6,64
Não ferrosos e outros da metalurgia	1,49	Alimentos e bebidas	21,18
Cerâmica	2,21	Papel e celulose	29,67
Ferro gusa e aço	2,66	Outros	25,65
Têxtil	2,98		

* relativo ao total consumido de energia elétrica no setor industrial

FONTE: adaptado de BALANÇO ENERGÉTICO CONSOLIDADO 2000 – PARANÁ

3.2.3. Delineamento da pesquisa

A presente pesquisa, como exposto anteriormente, procurou estudar o impacto da política de restrição do consumo de energia elétrica sobre as estratégias de negócios e tecnológica das empresas selecionadas, buscando identificar a distribuição de certos traços e atributos. Além disso, visou estudar a percepção do impacto da

restrição de gasto energia elétrica e a relação entre as características encontradas nas empresas, avaliando determinado comportamento de co-variação ou dependência entre elas. Segundo RICHARDSON (1999), a relação de co-variação acontece quando as variáveis mudam conjuntamente e a de dependência quando uma variável depende da outra.

Cabe neste ponto esclarecer que foi criada uma situação simulada nas questões de percepção do impacto do racionamento de energia elétrica sobre o lucro, as vendas e a imagem da empresa. Foi simulada uma redução de 20% no consumo mensal de energia elétrica a fim de que os respondentes das empresas do Paraná imaginassem uma situação parecida com aquela vivida pelas empresas do setor de alimentos e bebidas localizadas nas regiões de racionamento.

A abordagem adotada neste estudo é descritiva, dado que este tipo de pesquisa expõe e descreve as características de determinada população ou de determinado fenômeno, não tendo o compromisso de explicá-los, embora sirva de base para tal explicação. Pode também estabelecer relações entre variáveis e definir sua natureza. (RICHARDSON, 1999; VERGARA 1998; SELTIZ, 1987).

A técnica utilizada na pesquisa consistiu na de levantamento, em que foram coletados dados de uma população com a finalidade de avaliar a distribuição e inter-relação dos fenômenos que ocorrem naturalmente. Conforme destacado por GIL (1996), este tipo de técnica apresenta como principais vantagens: o conhecimento direto da realidade e a quantificação, permitindo o uso de procedimentos estatísticos. Em contrapartida, esta técnica apresenta limitações como: pouca profundidade no estudo da estrutura e dos processos sociais, ênfase nos aspectos perceptivos e limitada apreensão do processo de mudança.

A perspectiva orientadora é de uma análise transversal, apoiada num levantamento histórico, uma vez que a pesquisa procura identificar posições e fatos do passado no momento presente. O nível de análise foi organizacional.

Este estudo é predominantemente quantitativo, uma vez que possui como principal característica o uso da quantificação tanto na coleta quanto no tratamento dos dados através de um instrumental estatístico muito forte. O uso da palavra

predominante se deve ao fato de que, apesar de alguns indicadores da pesquisa tratarem dos dados de natureza quantitativa, como os percentuais de geração própria de energia, a maioria tratou de dados de natureza qualitativos que foram transformados em uma série de itens quantitativos para a aplicação de processos de análise estatística. Além disso, a coleta de subsídios para a construção do questionário se deu de forma qualitativa, por meio da análise documental de diversas fontes de informação.

A metodologia quantitativa se aplica geralmente aos estudos descritivos, de relação entre variáveis. O enfoque quantitativo permite uma maior precisão nos resultados, evitando viés de análise e interpretação, implicando em uma margem de segurança quanto às inferências (RICHARDSON, 1999).

3.2.4. Dados: coleta e tratamento

Para efeito desta pesquisa foram coletados dados primários e secundários. Este item da pesquisa procura especificar sobre quais e como foram os dados consultados.

3.2.4.1. Dados secundários

Inicialmente foram coletados os dados secundários, a fim de orientar a limitação da amostra, assim como obter informações referentes às organizações selecionadas, como endereço e telefone para contato. Para tanto foi utilizada a listagem das organizações fixadas no Paraná, fornecida pela COPEL.

Os dados secundários obtidos de fontes como jornais e revistas de grande circulação, periódicos e pesquisas acadêmicas, além de relatórios setoriais, teve por objetivo orientar a elaboração do questionário que, posteriormente foi submetido às empresas selecionadas.

3.2.4.2. Dados primários

Os dados primários foram obtidos mediante aplicação do questionário estruturado, com respostas fechadas e abertas, distribuído para as empresas selecionadas. O questionário foi construído com base na literatura existente, que fundamenta a pesquisa em pauta e teve por objetivo identificar possíveis alterações no comportamento estratégico das organizações devido à criação da política de consumo restrito de energia elétrica pelo Governo Federal no período citado anteriormente.

A fase de coleta dos dados primários deu-se em duas etapas. A primeira, baseada no questionário I (Anexo 3) enviado aos dirigentes das empresas, que consistiu de perguntas referentes à percepção destas sobre o impacto do racionamento de energia elétrica em suas operações, foi feita através do envio pelos Correios deste questionário junto com uma carta de apresentação da pesquisa. A segunda etapa, baseada na aplicação do questionário II (Anexo 4), com perguntas referentes às alterações na estratégia de negócios e de tecnologia, foi feita através de contato telefônico com as empresas que tinham participado da primeira etapa da pesquisa.

3.2.5. Análise dos Dados⁴

Ao fim da coleta de dados, como anteriormente descrita, foi realizada análise dos respectivos dados. Aqueles obtidos através do questionário enviado às empresas tiveram por base de análise métodos estatísticos não-paramétricos, que são “(1) aqueles cuja estatística de teste não depende da forma de distribuição da população em estudo, da qual os dados da amostra foram extraídos, ou [...] (2) aqueles para os quais os dados não têm força suficiente (isto é, estão em escala *nominal* ou *ordinal*) para garantir operações aritméticas significativas.” (LEVINE et al., 2000, p.368)

Dentre algumas das vantagens de serem utilizados os procedimentos não-paramétricos estão “a solução de problemas que não envolvem o teste de parâmetros

⁴ Para informações complementares em relação aos testes estatísticos utilizados vide Apêndice 1.

da população, além da menor quantidade e rigidez de pressupostos se comparados aos métodos paramétricos, tem maior aplicabilidade e produzem um conjunto de conclusões mais gerais e mais amplas.” (LEVINE et al., 2000, p.369)

Inicialmente são apresentadas as políticas governamentais quanto ao consumo de energia elétrica, em seguida o foco reside sobre as empresas, onde são apresentados os dados referentes à caracterização destas em relação ao seu gasto médio mensal (em R\$) com energia elétrica, percentual de participação do gasto de energia elétrica no total de custos de produção (salários inclusive) e percentual de geração própria de energia elétrica. Após esta etapa, os dados obtidos foram submetidos a análises quantitativas disponíveis no pacote estatístico do SPSS, com o objetivo de responder às perguntas de pesquisa deste estudo. Os métodos estatísticos foram usados conforme as relações a serem testadas.

Para responder à segunda pergunta de pesquisa, sobre a percepção do impacto da restrição de energia elétrica sobre as operações da empresa, foram utilizadas todas as respostas indicadas no questionário I, efetuando, além da análise de frequência, o teste de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras independentes e Kruskal-Wallis para k-Amostras Independentes, a fim de verificar diferenças de avaliação considerando as variáveis de controle. Como apreciação final dos dados efetuou-se a análise de cluster, classificando três diferentes grupos de percepção do impacto do racionamento de energia elétrica sobre as operações das empresas.

Na análise dos dados para responder à terceira, quarta e quinta perguntas de pesquisa foram utilizados principalmente aqueles colhidos quando da aplicação do questionário II.

Para responder à terceira pergunta de pesquisa, sobre alterações na estratégia de negócios, foram utilizados alguns itens das perguntas 3 e 4, avaliando, através do exame de frequência, alterações no preço, imagem e qualidade do produto, no grupo e na quantidade de clientes atendidos, no tempo de lançamento de novos produtos e, sob o ponto de vista do respondente, na estratégia de negócios adotada. Além da análise de frequência verificou-se a existência ou não de diferentes alterações em cada um dos

grupos de percepção por meio do teste de Kruskal-Wallis para k-amostras independentes.

Os dados coletados nas perguntas 1, 2 e em alguns itens da 4, formaram a base para responder à quarta pergunta de pesquisa, referente às alterações na estratégia tecnológica. Foram contrapostos, a fim de encontrar alterações devido à crise energética, os recursos utilizados para solução de situações cotidianas e a utilização destes recursos com o intuito de reduzir o consumo de energia elétrica. Utilizou-se para isto o teste de McNemar para amostras emparelhadas. Em adição, através da análise de frequência, examinou-se alterações no tempo de lançamento de novos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas, no nível de investimento em pesquisa e desenvolvimento e em processos e estruturas de apoio às atividades produtivas, além de mudanças nas funções executadas e nas tecnologias utilizadas pelo produto. Por fim aplicou-se o teste de Kruskal-Wallis para k-amostras independentes e o teste Chi-Square para avaliar diferenças significativas entre os grupos de percepção no que diz respeito a alterações na estratégia tecnológica.

A quinta pergunta de pesquisa, sobre as relações estabelecidas entre as estratégias de negócio e de tecnologia, teve por base a pergunta 5 e algumas dimensões das estratégias avaliadas nas perguntas anteriores. Foram utilizados análise de frequência e testes estatísticos de correlação não-métrica, como Chi-Square e Kendall Tau b.

3.2.6. Limitações

Uma das limitações da pesquisa é a impossibilidade de generalizações para todas as empresas do setor de alimentos e bebidas do Paraná, pois a amostra contou com um número reduzido de respondentes, totalizando 34 empresas na primeira fase da pesquisa e 31 na segunda. A impossibilidade de generalizações deve-se principalmente pelo distinto conjunto de indústrias que fazem parte da população, não estando todos representados nos questionários respondidos. Destaca-se que dentre os

respondentes estão apenas 2 indústrias de bebidas. O grupo mais representativo é formado pelas panificadoras, que totalizaram 14 respondentes. O segundo mais representativo é o das indústrias agrícolas, com 10 respondentes. Não houve respondentes dos grupos de empresas: de fabricação e refinação de açúcar; de preparação do pescado e fabricação de conservas do pescado; preparação de especiarias, de condimentos, de sal, fabricação de óleos vegetais e vinagres; fabricação de derivados do beneficiamento do cacau, balas, caramelos, pastilhas, *drops* e gomas de mascar.

Outra limitação foi a necessidade de respostas sobre acontecimentos passados, o que exige um esforço maior do entrevistado para indicar a resposta que remeta ao comportamento real, sendo passível das condições cognitivas, viés e esquecimento do respondente. Além disso, o questionário foi enviado e dirigido à direção da empresa, mas não há como garantir o perfil do respondente e nem se ele realmente tinha conhecimento da situação real.

A pesquisa ficou dividida em duas etapas, sendo que a segunda, através de contato telefônico, não conseguiu atingir todas as 34 organizações, seja porque a empresa fechou, ou foi vendida e o novo proprietário não sabia informar sobre dados do passado, ou porque o telefone estava indicado erroneamente, reduzindo a amostra final para 31 empresas.

Por fim, a aplicação de questionários por telefone, ou seja, aplicação oral, o que pode trazer distorções quanto às respostas, tendendo o entrevistado a apontar a resposta mais próxima ao extremo da escala ouvido por último.

4. Análise dos Resultados

Após a apresentação da base teórico-empírica e da metodologia utilizada no estudo, esta seção inicia a análise dos resultados, buscando responder às perguntas de pesquisa.

4.1. Políticas governamentais de consumo de energia elétrica

Com o intuito de responder à primeira pergunta de pesquisa esta seção está disposta em subseções. Inicialmente há a apresentação do Setor Elétrico Brasileiro sob uma perspectiva histórica, em seguida, são descritas a crise energética e a nova regulamentação de consumo de energia elétrica, em seguida são apresentadas algumas perspectivas para o futuro no que diz respeito ao Setor Elétrico Brasileiro e o consumo de energia elétrica no Paraná. Para finalizar procura-se relacionar as políticas governamentais implantadas e a mudança ambiental ocorrida no Paraná.

De uma forma geral, o Setor Elétrico Brasileiro está baseado em um sistema hidroelétrico, estando seu perfeito funcionamento dependente do volume de água nos reservatórios das usinas hidrelétricas. Enquanto não havia escassez do insumo principal à geração de energia elétrica, a necessidade de normas para o consumo não era vista como prioritária. A partir do momento em que o fornecimento de energia elétrica esteve ameaçado o Governo viu-se na obrigação de instituir leis que regulassem o consumo e, estas normas pressionaram às mudanças de comportamento da sociedade e das organizações.

Conforme a perspectiva do ambiente institucional, as organizações sofrem pressões e passam por um processo de conformidade com as características ambientais, ou isomorfismo, que decorre de mecanismos institucionais coercitivos, miméticos e normativos. De acordo com DIMAGGIO e POWELL (1991) o isomorfismo coercitivo resulta de pressões formais sobre as organizações em situação de dependência. Na situação em questão, as empresas tiveram seu comportamento

alterado em razão da instituição de regras que lhe foram impostas de maneira coercitiva e, principalmente, punitiva.

4.1.1. Histórico do Setor Elétrico Brasileiro

A história da comercialização da eletricidade no Brasil teve seu início em 1883, quando o imperador D. Pedro II inaugurou uma usina termelétrica a carvão e um sistema de iluminação pública na cidade de Campos, no Rio de Janeiro. Nesse mesmo ano começou a operar a primeira hidrelétrica no País, a usina do Ribeirão do Inferno, no Município de Diamantina, então província de Minas Gerais; a energia era utilizada a 2 km de distância, para movimentar duas bombas de desmorte a jato d'água, em terreno diamantífero, e também para a iluminação.

No final do século XIX ocorreu então o início do Setor Elétrico Brasileiro, com os primeiros empreendimentos e com a sua organização calcada em tecnologias e modelos estrangeiros, sendo um dos principais, o modelo de concessão para exploração de serviços das ferrovias norte americanas. Destaca-se que naquela época as concessões eram feitas por intermédio das autoridades municipais.

Em 1903, foi promulgada a primeira Lei Federal que disciplinava a utilização de energia elétrica no País, aquela se caracterizou basicamente pela sua generalidade. Em essência, a lei autorizava o governo federal a promover, por via administrativa ou mediante concessão, o aproveitamento de força hidráulica para os serviços federais, facultando o emprego do excedente na lavoura, na indústria ou outros fins. A opção pela força hidráulica deveu-se ao fato do Brasil dispor da maior bacia hidrográfica do mundo, com um incomparável potencial de geração de energia elétrica.

Na década de 30, juntamente com a instituição do Estado Novo, houve o crescimento acelerado da regulamentação do Setor, dando sustentação ao forte impulso do país rumo à industrialização e ao desenvolvimento, tendo o intervencionismo do Estado e o nacionalismo como fundamentos básicos. Em 1934, foi promulgado o Código de Águas, que atribuiu à União o poder de autorizar ou conceder

o aproveitamento de energia hidráulica e estabeleceu a distinção entre a propriedade do solo e a propriedade das quedas d'água e outras fontes de energia hidráulica para efeito de aproveitamento industrial.

A década de 40 se caracterizou pelo choque entre as correntes favoráveis à nacionalização do setor elétrico e aquelas mais liberais, que defendiam a abertura ao capital estrangeiro.

No período de 1951 a 1956, intervalo em que ocorreu uma das piores secas do Brasil, foi planejado o sistema elétrico nacional, que, para enfrentar a eventualidade de um novo episódio como este, foi elaborado de modo a funcionar a plena carga mesmo na ausência continuada de chuvas, o que é possível com a manutenção de excedentes permanentes, em grandes reservatórios, da matéria prima energética que é a água. Levando em conta os diferentes regimes pluviométricos característicos das diversas regiões brasileiras, instalou-se também, progressivamente, um regime que permitia o aproveitamento de sobras de energia de determinadas regiões em outras onde ela eventualmente se mostrasse escassa. Porém, isto se mostrou não suficiente no ano de 2001 em decorrência de diversos acontecimentos, em especial a escassez de chuvas.

Uma outra grande força de energia utilizada foi o petróleo, que em 1973 era um dos principais energéticos utilizado no Brasil, responsável por 43% da matriz energética nacional. Todavia, como consequência de 78% do consumo brasileiro ser importando e dos altos preços do barril do petróleo, houve uma crise e a necessidade de reestruturação dessa matriz energética em busca de alternativas melhores.

Quanto à responsabilidade de gerenciamento da energia elétrica, ressalta-se que quando os concessionários de iniciativa privada, que desde o início dominavam os serviços públicos de energia elétrica, não mais conseguiam responder ao ritmo de crescimento de mercado devido a uma série de fatores, foram criados concessionários estatais, os primeiros vinculados aos governos estaduais, e mais outros vinculados ao governo federal. Como consequência desta evolução do Setor Elétrico Nacional aconteceu uma crescente centralização da administração deste produto/serviço nas mãos do Estado.

No entanto, no início dos anos 80, iniciou-se na Europa uma discussão sobre a reforma do Estado, implicando na construção de um novo ponto de vista sobre as atividades a serem desempenhadas por este. A idéia defendida era de que o Estado deveria retirar-se das atividades empresariais e concentrar seus esforços e recursos nas atividades a ele inerentes, mais ligadas às questões sociais, e aos papéis de agente regulador e de condutor da política econômica.

Essa política, ao ser aplicada ao setor elétrico, levou muitos países a reverem seu modelo institucional baseado em monopólios estatais, inclusive o Brasil. Procurou-se assim atrair a participação do capital privado, introduzir a competição na geração de energia e oferecer liberdade de compra para os consumidores, fazendo valer as leis de mercado.

No Brasil, as reformas necessárias tiveram início na década de 90, sendo que a legislação que rege o setor elétrico brasileiro foi alvo de alterações fundamentais, algumas das quais são ressaltadas: fim da remuneração garantida; desqualização tarifária; criação do conselho de consumidores; livre acesso à malha de transmissão; modificação das regras de concessão do serviço público de energia elétrica; inclusão do sistema ELETROBRÁS (Centrais Elétricas Brasileiras S.A.) no Programa Nacional de Desestatização - PND; fim da reserva total de mercado (criação do mercado livre); e criação da figura do produtor independente (Brasil apud RIBEIRO FI. e MORAES, 1998).

Destaca-se que, nos dias atuais, o Brasil dispõe de um dos maiores parques hidrelétricos do mundo, isto significa que o sistema elétrico brasileiro caracteriza-se por uma geração de energia elétrica provida em quase sua totalidade (mais de 90%) de usinas hidroelétricas; geração essa, portanto, sujeita às estações do ano, compreendendo um período seco - outono e inverno -, e um período úmido - primavera e verão. Como consequência desta dependência das estações do ano e da não escassez de chuvas é que mais recentemente houve o estouro da crise de energia elétrica brasileira, em que a criação de regras surgiu em decorrência da necessidade de que houvesse uma mudança de comportamento social, fazendo com que as empresas pressionadas realizassem alterações em seu consumo de energia elétrica.

4.1.2. A crise energética e nova regulamentação de consumo

Devido a uma série de fatores no quadro do país, desde um acelerado acesso das classes mais pobres a aparelhos elétricos, passando pela escassez de chuva até a falta de uma regulamentação séria do Setor de Energia Elétrica Brasileiro, sucumbi o medo de um “apagão nacional”. A fim de evitar a efetivação de uma situação como esta, o Governo Federal, representado pela Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica, decide implantar um programa de racionamento no consumo de energia elétrica, bem produzido a partir de uma matéria-prima, que até então, parecia inesgotável.

Os parágrafos a seguir procuram fazer uma pequena revisão sobre a crise energética e a conseqüente formulação de uma política de consumo para a maioria dos usuários nacionais.

Segundo SILVA e MELO (2001, p.188):

no período recente, o Brasil viveu várias crises energéticas. Em passado não muito remoto, a falta total ou a irregularidade no fornecimento de energia elétrica era a regra em cidades do interior de pequeno e médio porte. Nos anos setenta, a crise do petróleo evidenciou a fragilidade da matriz energética brasileira, dependente do binômio água abundante (condicionada ao regime de chuvas) e petróleo barato (sujeito às flutuações do mercado internacional e à disponibilidade de divisas para pagar importações). Em resposta à crise do petróleo, o País promoveu uma radical mudança de sua matriz energética, substituindo o petróleo por energia hidroelétrica e por carburante gerado a partir de biomassa. A viabilidade da reconversão energética, particularmente a implantação do programa de geração de energia a partir da biomassa, contou com soluções tecnológicas desenvolvidas pela Ciência e Tecnologia nacionais. Apesar da escassez da energia, consolidou-se a percepção, associada possivelmente à disponibilidade de recursos hídricos, de que a energia era um produto abundante, barato e praticamente inesgotável. Famílias, empresas e governos deram, portanto, pouca ou nenhuma prioridade ao uso racional da energia...

Deste modo, a maioria das pessoas não esperava ter que se confrontar com a crise que afetou o País no início da década de 2000, ou seja, a maioria dos indivíduos e empresas não aguardava ouvir que não há energia elétrica suficiente e que toda energia disponível deve ser usada de maneira inteligente. Sem dúvida, a crise exigiu de todos os envolvidos atitudes especiais e um esforço de adaptação a essa nova realidade.

Como medida de emergência foi instituída pelo Presidente da República a Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica, com a finalidade de administrar um período que se antevia extremamente crítico no que diz respeito ao suprimento de energia elétrica em determinadas regiões do país. As causas e possíveis soluções de tal problema foram apontadas e debatidas, em seguida foi montado um plano de racionamento, a ser cumprido pela população e empresas situadas nas regiões críticas. Além desta linha de ação, foram definidas outras frentes a serem atacadas pelo Governo Federal, a saber: programa estrutural de aumento da oferta de energia; programa emergencial de aumento da oferta de energia; programa de conservação e uso eficiente de energia; revitalização do modelo do setor elétrico; entre outros.

Os próximos parágrafos procuram descrever algumas causas para a crise energética que se instalou e o plano de restrição de consumo apresentado pelo Governo Federal.

4.1.2.1. As causas

A situação de racionamento foi consequência de diversos fatores, dentre os quais destacam-se 4:

- a) **redução de investimentos:** nos últimos 15 anos, os investimentos em geração no Brasil não acompanharam o crescimento da demanda;
- b) **aumento da demanda:** além da falta de consciência para o uso inteligente e o não desperdício de energia, o Brasil é um país em desenvolvimento. Todavia, o crescimento da capacidade de geração não se apresentou e, ainda, não se apresenta proporcional ao desenvolvimento nacional, o que significa que o País precisa e gasta cada vez mais energia, mas a produção não cresce no mesmo ritmo, aumentando os riscos de faltar energia;
- c) **dependência de usinas hidrelétricas:** a dependência do Brasil em relação às usinas hidrelétricas foi um fator agravante da crise. Hoje, assim como antigamente, elas são responsáveis pela quase totalidade da energia produzida no País;
- d) **dependência de linhas de transmissão:** a energia produzida em um local pode ser transportada a outro e isso é feito por meio de linhas de

transmissão que funcionam como verdadeiras estradas para a eletricidade. No Brasil, nem todas as regiões estão interligadas, o que impossibilita um tráfego contínuo entre todas as regiões, como é o caso das regiões Norte e Nordeste, que não estão ligadas às demais. Em relação à Região Sul, o problema é outro. Embora esteja ligada ao Sudeste e ao Centro-Oeste, o sistema de transmissão limita o transporte da energia excedente gerada no Sul;

- e) **clima:** para que seja possível gerar energia nas usinas hidrelétricas é preciso que os reservatórios tenham volume suficiente de água para acionar as turbinas. Com a falta de investimentos na ampliação do parque gerador, as reservas de água das usinas em operação foram utilizadas de forma intensiva, reduzindo os níveis de armazenamento dos reservatórios. Tornando a dependência por índices de chuva mais altos para recompor o volume de água dos reservatórios.

4.1.2.2. Plano de racionamento

O pacote de medidas de racionamento de energia foi constituído tendo como fim amenizar um verdadeiro apagão brasileiro, onde todas as cidades contidas nas regiões de risco poderiam ter de ficar durante determinado período sem energia elétrica. Assim, o conjunto de normas impostas pelo plano de racionamento atuou principalmente como um mecanismo coercitivo sobre as organizações.

O programa de racionamento vigorou do dia 1º de junho de 2001 até 28 de fevereiro de 2002 nas Regiões Sudeste/Centro-Oeste e Nordeste. Na Região Norte, o racionamento terminou no dia 1º de janeiro de 2002, tendo começado no dia 15 de agosto de 2001 para os grandes consumidores e no dia 20 de agosto para os demais consumidores.

Todos os estados situados nas regiões críticas, com exceções, tiveram metas estabelecidas de redução de 20% no consumo de energia elétrica residencial. No caso do Mato Grosso do Sul, como é abastecido com parte da energia produzida no Sul do País (livre do racionamento) e parte do Sudeste (com racionamento) a redução de consumo estabelecida foi de 10% e nos estados do Pará, Tocantins e Maranhão, foi de

15%, sem cobrança de uma sobretaxa. (OGAWA e MATIAS, 2001; CORRÊA e MATIAS, 2001).

Durante o tempo de vigência (junho/2001 a fevereiro/2002) o plano sofreu algumas alterações e foi se moldando com o passar dos dias. A presente descrição do programa de racionamento inicial se restringirá ao setor industrial, foco da pesquisa.

Cabe lembrar que a divisão das metas de racionamento ficou distribuída diferentemente entre os consumidores industriais e comerciais de baixa e alta tensão. As restrições, ou metas, impostas ao setor industrial consolidaram-se conforme apresentado no QUADRO 7.

As empresas industriais e grandes consumidores comerciais, que ultrapassassem as cotas específicas e que não tivessem o consumo excedente compensado por economia anterior, teriam a opção ou de comprar energia em leilões do Mercado Atacadista de Energia (MAE) ou pagariam tarifa com base no preço estabelecido pelo MAE. Em último caso, quando nenhuma destas opções tivesse sido atendida, o consumidor estaria sujeito ao corte de energia elétrica, composto pela seguinte proporção: um dia de corte para cada 3% de consumo excedente. O consumo abaixo da meta poderia ser vendido pelo consumidor à distribuidora, pelo preço do MAE, ou acumulado para uso futuro.

QUADRO 7 – Redução de Energia Elétrica por setores Industriais

SETOR INDUSTRIAL	Redução (%)	SETOR INDUSTRIAL	Redução (%)
Não-ferrosos e outros metais (alumínio e metalurgia)	25	Madeira e móveis	20
Químico: gases industriais e soda/cloro	25	Comércio	20
Siderurgia não-integrada	25	Supermercados	20
Papel	25	Hotéis	20
Ferro-ligas	25	Alimentos e bebidas	15
Cimento	25	Têxtil, couro e calçados	15
Químico: petroquímico	20	Automóveis e autopeças	15
Siderurgia integrada	20	Bens de capital	15
Celulose	20		

FONTE: Minuta da Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica (CORRÊA, 2001)

Conclusivamente, no dia 19 de fevereiro de 2002, o Operador Nacional do Sistema com base em dados mostrou, em reunião plenária da Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica com a participação do Presidente da República, que os reservatórios haviam atingido um nível satisfatório, suficiente para o Governo deliberar sobre a suspensão do racionamento. Ainda, o programa de oferta de energia elétrica e os níveis dos reservatórios, observados no final de fevereiro de 2002, permitiram afirmar que o País poderia conviver, em 2002 e 2003, praticamente sem risco de déficit energético mesmo em situações de “fornecimento” de água extremamente desfavoráveis.

Ficou decidido o fim do racionamento no dia 28 de fevereiro de 2002, liberando todos aqueles que ainda se viam submetidos às normas e metas impostas pelo Programa de Racionamento de Energia Elétrica.

4.1.3. Perspectivas para o futuro

O Brasil deverá conduzir, na próxima década, um ambicioso programa de expansão de capacidade energética instalada, buscando principalmente reduzir a pressão sobre o sistema hidroelétrico assim como a vulnerabilidade daí decorrente.

Segundo informações do Governo Federal/2002, uma série de obras já em andamento – além de outras que ainda serão licitadas – vão reforçar substancialmente o suprimento de energia do sistema elétrico brasileiro nos próximos anos. O Programa Estratégico de Aumento da Oferta de Energia Elétrica, elaborado pelo Ministério de Minas e Energia, compreende o período 2001-2004 e prevê investimentos da ordem de R\$ 43 bilhões, sendo que a maior parte desses recursos – R\$ 34 bilhões – será bancada pela iniciativa privada.

O conjunto de obras inclui a construção de usinas hidrelétricas e termelétricas, linhas de transmissão e subestações. Concluídos esses projetos pretende-se que a matriz energética brasileira esteja mais diversificada, com maior aproveitamento de

energia eólica, biomassa, pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) e co-geração. O cronograma das obras está sendo acompanhado de perto pelo Ministério e pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) para garantir o cumprimento dos prazos.

Até 2004, está prevista a entrada em operação de 24 hidrelétricas, com um total de aproximadamente 10 mil megawatts instalados, que se somarão aos 75 mil megawatts existentes no sistema. No caso das 38 termelétricas que constam do Programa Prioritário de Termelétricas (PPT), o acréscimo de potência será um pouco maior – 11.424 megawatts.

Dentro da estratégia de aumento de oferta de energia elétrica, encontram-se também as 58 termelétricas emergenciais, que entrarão em operação apenas em situação de eventual baixa hidrologia, para manter adequado o nível dos reservatórios e garantir o fornecimento de energia elétrica. Por isso mesmo, elas estão previstas para serem desativadas em 2005.

Até 2004, outros 28.000 megawatts, além das hidrelétricas e termelétricas, entrarão no sistema por meio de importação e geração eólica, biomassa e Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs).

Como o sistema elétrico não inclui apenas geração, mas também transmissão, o Ministério das Minas e Energia vai acompanhar a construção de 9.250 quilômetros de linhas, ampliando para quase 80 mil quilômetros o sistema de transmissão atual.

Todas essas mudanças buscam provocar uma melhoria na matriz energética brasileira, tornando-a mais confiável sob o aspecto da segurança. Contudo, mesmo com a entrada em vigor de outras formas de energia, a matriz brasileira ainda permanecerá essencialmente hidrelétrica, em razão das características geográficas do País. Espera-se que o percentual de geração de energia hidrelétrica no sistema brasileiro caia de 89% (incluindo Itaipu) para 73% e o de termelétrica praticamente dobre, pulando de 9% para 17%. As demais energias alternativas, como biomassa, Pequenas Centrais Hidrelétricas e eólica, devem passar de 3% para 5%.

Além dessas conotações, que se referem basicamente a um período de 5 anos, SILVA e MELO (2001, p.189) destacam:

...a recente elaboração do Programa Nacional de Ciência e Tecnologia para o Setor de Energia (CTENERG). Um documento preliminar para discussão e consulta pública [que] aponta as seguintes ações como prioritárias na década: i) pesquisas para desenvolver novas fontes de energia, desde a concepção em laboratório até a operação em escala comercial; ii) estudos visando melhorar a eficiência energética e econômica das fontes atuais de energia, especialmente a elétrica; iii) desenvolvimento de tecnologias que permitam a utilização mais eficiente da energia disponível; iv) desenvolvimento de modelos para avaliar e quantificar os impactos socioeconômicos e ambientais decorrentes da implantação e operação de sistemas energéticos, especialmente elétricos; vi) estudos e projetos de desenvolvimento de novas tecnologias para transmissão e distribuição de energia; vii) promoção da capacitação de recursos humanos na área energética.

Aguarda-se que as metas tornem-se concretas e que qualquer resquício de falta de energia elétrica por longos períodos para suprir as necessidades nacionais sejam afastados.

4.1.4. Consumo de energia elétrica no Paraná

Quando houve um abalo em todo Brasil devido à crise energética que se previa chegar, muitas foram as dúvidas para tentar evitá-la até a conclusão de algumas das medidas citadas anteriormente. As regiões que deveriam estar contidas num programa de uso restrito de energia elétrica por um período, inicialmente indeterminado, se resumiam a todas do território nacional. No entanto, após estudos efetuados pelo Operador Nacional do Sistema de Energia Elétrica (ONS) e persuasões dos governos de determinadas regiões, fizeram parte do conjunto apenas o Sudeste/Centro-Oeste e Nordeste e, após um intervalo de tempo, também o Norte. Assim, a região Sul, e conseqüentemente o Paraná, ficou fora do plano de metas imposto pelo Governo Federal.

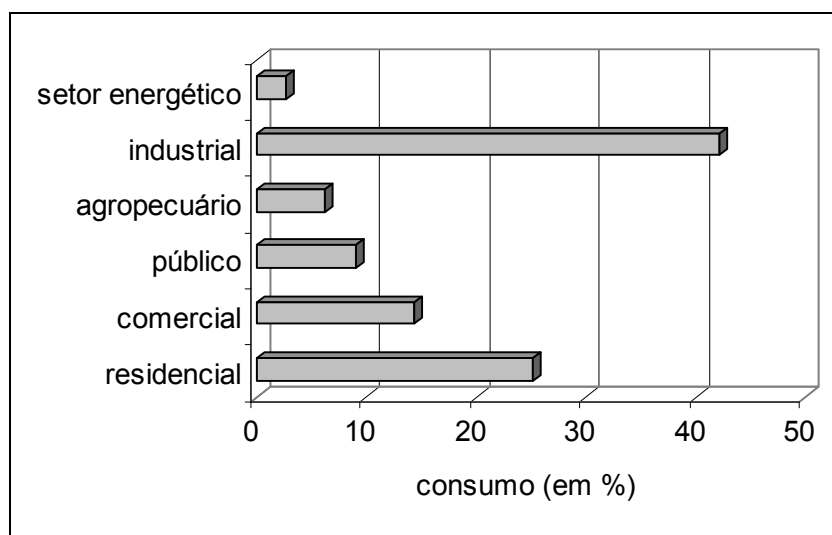
O fato da restrição do consumo de energia elétrica não ter atingido o Paraná foi, segundo o Governador em exercício do Estado, Jaime Lerner, justo, dado a grandeza de investimentos realizados na região. De acordo com fontes oficiais do governo, “de 1995 a 1998, a Companhia Paranaense de Energia (COPEL), que gerencia o sistema, investiu R\$ 3 bilhões em geração, distribuição e transmissão de energia, administração, pesquisa, informática e telecomunicações. Alcançando um acréscimo de energia

suficiente para abastecer uma cidade com 500 mil habitantes.” (ALMANAQUE DO PARANÁ, 2002)

Não foram apenas os investimentos em infra-estrutura energética que cresceram, também aumentou o consumo industrial de energia, chegando a 9,9% se comparados os períodos de 1999 e 2000, contra o crescimento de apenas 6,6% do consumo de todo o Paraná.

De acordo com dados da Companhia Paranaense de Energia (COPEL, 2002), Balanço Energético Consolidado 2000, o consumo de energia elétrica no Paraná por consumidores se distribuiu da seguinte maneira durante o ano 2000: 25,25% eram consumidores residenciais; 42,07% industriais; 14,44% comerciais; 6,31% rurais; e 11,93% outros. Observa-se que o consumo industrial é maior do que o gasto efetuado pelos consumidores residenciais e comerciais juntos, fato que, unido ao descrito no parágrafo anterior, justifica a afirmação de que os consumidores industriais encontram-se dentro de um conjunto especial de clientes. A representação gráfica do consumo está na FIGURA 10.

FIGURA 10 – Consumo de Energia Elétrica no Paraná por setor



FONTE: adaptado de Balanço Energético Consolidado 2000 (2002) – Paraná

Com base em informações do Balanço Energético Consolidado 2000, da COPEL, cabe neste ponto apresentar o percentual de distribuição de consumo de cada ramo industrial no Paraná, conforme QUADRO 8.

QUADRO 8 – Consumo de Energia Elétrica no Paraná por ramo industrial

RAMO INDUSTRIAL	Consumo ⁽¹⁾	RAMO INDUSTRIAL	Consumo ⁽¹⁾
Cal	0,41	Cimento	6,32
Mineração/Pelotização	0,77	Química	6,64
Não ferrosos e outros da metalurgia	1,49	Alimentos e bebidas	21,18
Cerâmica	2,21	Papel e celulose	29,67
Ferro gusa e aço	2,66	Outros	25,65
Têxtil	2,98		

FONTE: adaptado de Balanço Energético Consolidado 2000 – Paraná

(1) % relativo ao total de energia elétrica consumida no setor industrial

A presente pesquisa fixou seus estudos sobre o setor de alimentos e bebidas. A sua especificação encontra-se no Anexo 1, conforme classificação feita pela COPEL.

4.1.5. Políticas governamentais e mudança ambiental

Feitas as descrições nas subseções precedentes, observa-se que, estando o Setor Elétrico Brasileiro composto principalmente por usinas hidrelétricas que necessitam de determinado volume de águas para seu normal funcionamento, a escassez de chuvas pode trazer sérias conseqüências ao fornecimento de energia elétrica no Brasil, como ocorrido em 2001. O medo de um não fornecimento de energia elétrica e a crise que conseqüentemente se estabeleceu fez com que o Governo criasse normas que regularizassem o consumo de eletricidade, pressionando a uma redução de gastos.

O Paraná, que concebeu amplos investimentos na geração e distribuição de energia elétrica, mesmo abrigando grandes consumidores deste bem, não se viu legalmente incluído nas políticas governamentais de racionamento de eletricidade impostas em outras regiões brasileiras. Porém, o comportamento que se estabeleceu

foi de busca pelo uso racional de energia elétrica, ou seja, criou-se uma cultura de não desperdício.

A mudança ambiental ocorrida pode ser comparada àquela ilustrada no modelo da FIGURA 1, adaptado de SCOTT (1995) por MACHADO-DA-SILVA (2001).

De acordo com DIMAGGIO e POWELL (1991) as empresas sofrem pressões a fim de tornarem-se mais homogêneas. Quando a pressão acontece através da imposição de normas e regras a serem seguidas fica caracterizado o mecanismo coercitivo de pressão. A corrente da Teoria Institucional que tem como elemento mais característico este mecanismo, segundo SCOTT (1995), é o pilar regulativo, que é considerado por alguns autores somente como um mecanismo de reforço. A pesquisa em questão vem contrapor esta idéia, tratando o processo de mudança como decorrência da criação de normas, que foram estabelecidas a fim de que houvesse uma mudança de comportamento das empresas.

Houve uma pressão externa, a escassez de chuva e a eminência de paralisação no fornecimento de energia elétrica, que obrigava a alteração de comportamento social. Para que a mudança acontecesse houve a necessidade da criação de leis que pressionassem à redução no consumo. Recorrendo novamente à MACHADO-DA-SILVA et al. (2001, p.7):

“O processo [teve início] com a necessidade de imposição de normas e regras, que seriam adequadas em face de pressões externas legitimadoras, visando a ordenação ou a mudança do comportamento social. A criação da regra não reflete a conduta social ou as demandas e valores que a sociedade em interação construiu. As regras e leis são expressões de força exterior que impõe limites ou mudança de comportamentos.”

Com o tempo, o plano de racionamento foi sendo alterado e a partir do momento em que houve a aceitação dos preceitos tão amplamente divulgados pelo Governo, a mudança ocorreu, foram efetuados planos de longo prazo a fim de evitar novas surpresas e surgiu a consciência do não desperdício em toda a sociedade, não apenas nas regiões afetadas pelo racionamento.

A percepção que as empresas situadas no Paraná tiveram e que as fez alterar comportamentos é o tópico a ser discutido a fim de responder à segunda pergunta de pesquisa, em seguida à caracterização das empresas respondentes.

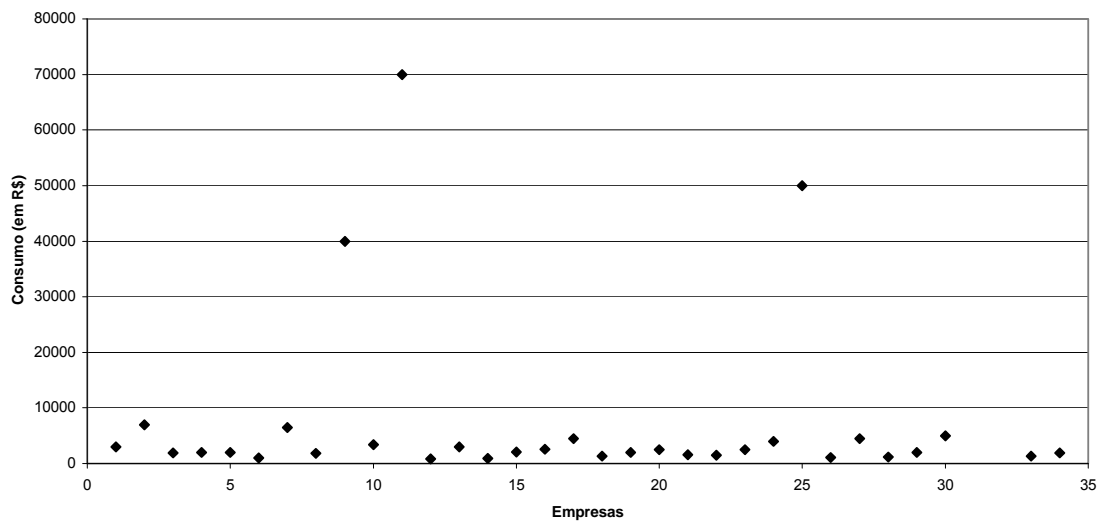
4.2. Caracterização das empresas

As empresas que participaram do estudo são do ramo de alimentos e bebidas e as características de interesse do presente estudo apreciadas na análise das respondentes foram três: gasto médio mensal com energia elétrica (R\$), percentual de geração própria de energia elétrica e percentual de gasto de energia elétrica no total de custos de produção (salários inclusive).

Dentre as empresas respondentes, a maioria revelou um gasto médio mensal com energia elétrica inferior a R\$2.500,00 e um percentual de participação do gasto de energia elétrica no total de custos de produção (salários inclusive) inferior a 10%. Em destaque, nenhuma das empresas respondentes declarou possuir geração própria de energia elétrica.

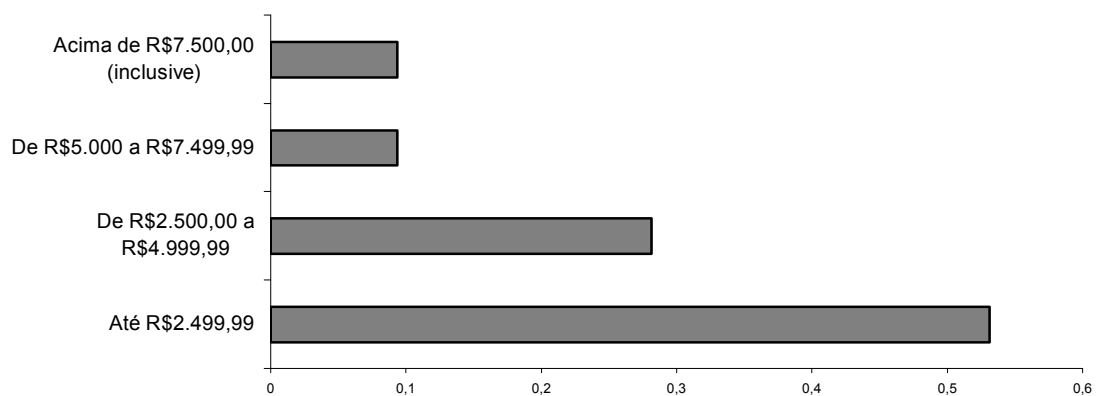
A FIGURA 11 apresenta no gráfico de dispersão o gasto médio mensal com energia elétrica (em R\$) das empresas. Percebe-se uma concentração de respondentes com gasto inferior a R\$10.000, havendo apenas 3 casos fora deste padrão, com consumos de R\$40.000,00; R\$50.000 e R\$70.000. Em decorrência deste fato, os dados foram categorizados de modo a obter melhor visualização de frequência, conforme exposto na FIGURA 12. Deste modo, temos o maior número de empresas dentro da faixa de consumo inferior a R\$2.500,00.

FIGURA 11– Gasto médio mensal com energia elétrica (R\$)



FONTE: Dados da Pesquisa

FIGURA 12 – Gasto médio mensal com energia elétrica categorizado

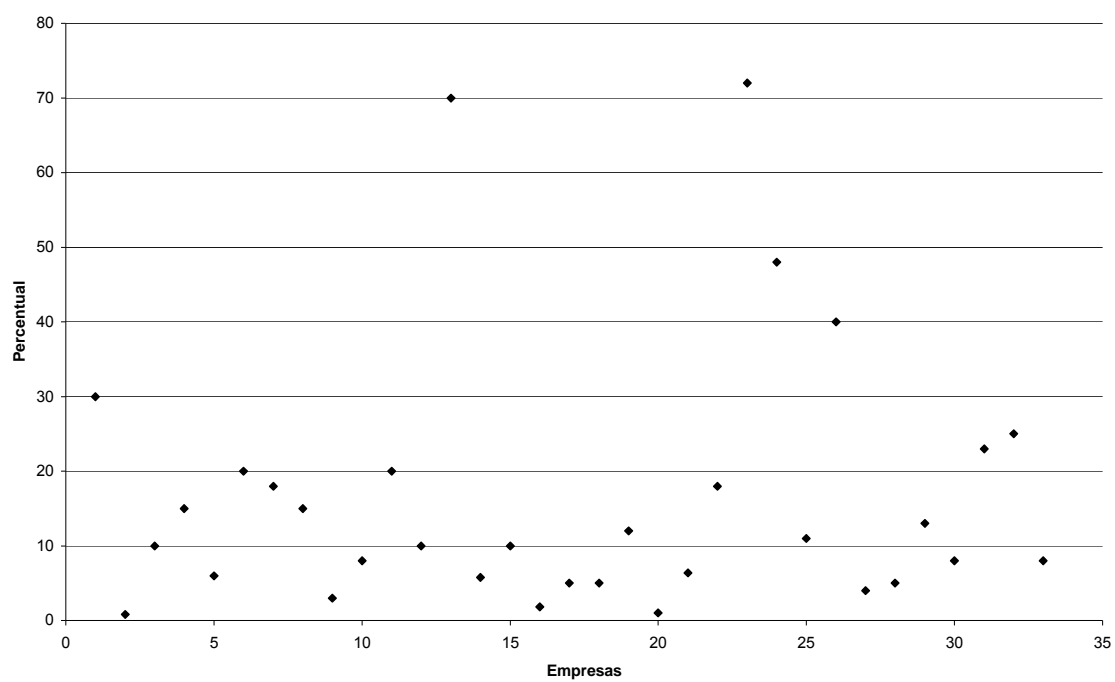


FONTE: Dados da Pesquisa

Cabe ressaltar que nenhuma das empresas participantes da pesquisa revelou possuir fonte de geração própria de energia elétrica. Este fato não é exceção apenas no Paraná, em levantamento anterior, efetuado pelo CNI em todo Brasil através de uma PESQUISA ESPECIAL (2001) observou-se a baixa capacidade de geração própria de energia elétrica pelas empresas industriais.

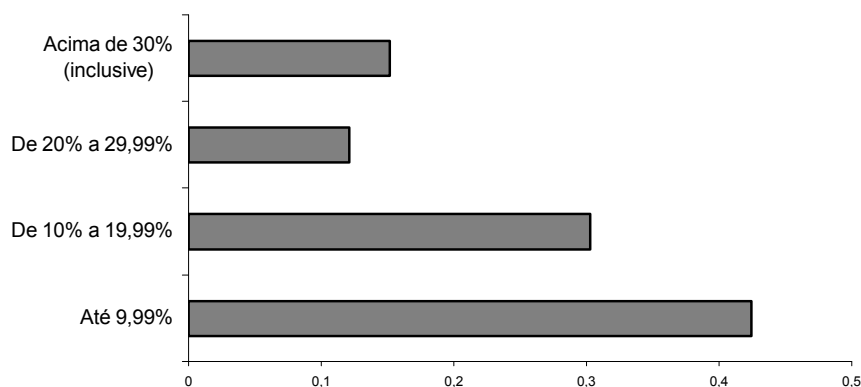
A distribuição do percentual de participação do gasto de energia elétrica no total de custos de produção (salários inclusive) referente às empresas respondentes encontra-se ilustrado no gráfico de dispersão da FIGURA 13. Observa-se um agrupamento dos dados abaixo da linha dos 30%, com 4 casos externos a este limite, 40%, 48%, 70% e 72%, mostrando existir dentre as empresas respondentes, aquelas em que a energia elétrica é o principal e mais caro insumo na produção. Categorizando os dados, obtemos as frequências conforme FIGURA 14. A maior assiduidade de respostas encontra-se na faixa inferior a 10% e a menor, na faixa de 20% a 29,99%.

FIGURA 13 – Participação do gasto com e.e. nos custos da produção (salários inclusive)



FONTE: Dados da pesquisa

FIGURA 14 – Participação do gasto com e.e. nos custos da produção (salários inclusive) categorizado



FONTE: Dados da pesquisa

Caracterizando os respondentes, tem-se que 54% estão na faixa de gasto com energia elétrica inferior a R\$2.500,00 mensais e 43% das respondentes revelam uma participação do gasto com energia elétrica nos custos da produção (salários inclusive) inferior a 10%. O segundo maior grupo, 30%, revela uma participação na faixa entre 10% e 19,99%. Nenhuma das respondentes revelou possuir geração própria de energia elétrica.

4.3. Percepção do impacto da restrição de energia elétrica

Esta primeira análise procura responder à primeira pergunta de pesquisa: “Qual a percepção das empresas sobre o impacto da restrição do gasto de energia elétrica em suas operações?”. Para tanto se encontra dividida em 5 subseções. A primeira procura avaliar o impacto da restrição sobre o lucro anual das empresas, sobre as suas vendas e sobre a sua imagem perante os clientes. A segunda e a terceira avaliam estes aspectos sob diferentes pontos de vistas. A segunda considerando o gasto médio mensal das empresas com energia elétrica e o percentual deste nos custos da

produção (salários inclusive). A terceira subseção considerando a expectativa de racionamento no Paraná. A quarta identifica e avalia as medidas de contenção de consumo adotadas tendo como impulso a crise energética. A quinta e última subseção procura distribuir as empresas em conjuntos cuja avaliação dos impactos de restrição de energia elétrica sobre as operações seja semelhante.

4.3.1. O impacto no lucro, nas vendas e na imagem da empresa

A avaliação inicial procurou identificar a percepção das empresas quanto aos impactos da restrição de energia elétrica sobre o seu lucro anual, o seu volume de vendas e a imagem perante os seus clientes.

A maioria das empresas percebe impactos moderados sobre o lucro anual e sobre o volume de vendas, enquanto que o impacto se revela significativo para maioria quando se trata da imagem da empresa perante os clientes. É possível que isto ocorra pelo fato de que a empresa, mesmo sentindo-se afetada monetariamente, tenha percebido a situação do racionamento como transitória, sendo que tudo poderia voltar ao normal depois que esta situação não mais existisse, no entanto, a reconstrução da imagem denegrida perante os clientes pode, em alguns casos, não mais ser recuperada, ou o cliente perdido pode não mais voltar.

Para efetuar a análise da percepção das empresas quanto aos impactos da restrição de energia elétrica sobre o “lucro anual”, o “volume de vendas” e a “imagem perante os clientes”, foram consideradas as respostas às questões 4, 5 e 6 do questionário I (Anexo 3), que versavam sobre cada um destes itens, respectivamente. A distribuição de freqüências das respostas encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Freqüência das respostas de percepção do impacto da restrição de energia elétrica

	Lucro Anual
Nenhuma redução	0
Redução pouco significativa	15,6

Redução moderada	37,5
Redução significativa	31,3
Redução muito significativa	12,5
Não sei	3,1
	Imagem da empresa perante seus clientes
Nenhum prejuízo	9,4
Prejuízo pouco significativo	6,3
Prejuízo moderado	28,1
Prejuízo significativo	34,4
Prejuízo muito significativo	21,9
	Volume de vendas
Nenhum prejuízo	6,3
Prejuízo pouco significativo	3,1
Prejuízo moderado	40,6
Prejuízo significativo	25
Prejuízo muito significativo	25

FONTE: Dados da pesquisa.

No item “lucro anual” observou-se uma concentração de respostas na dimensão moderada da escala, seguida pela dimensão significativa. Este resultado indica que a maioria das empresas esperava uma redução no lucro anual, no entanto, não uma redução que se concentrasse nos extremos, muito/pouco significativa. Além disso, não houve empresa que indicou “nenhuma redução” no lucro anual caso tivesse de reduzir obrigatoriamente o seu consumo de energia elétrica mensal. Portanto, todas as empresas declararam sentir o impacto da restrição do gasto de energia elétrica no lucro anual, no entanto, este impacto não se caracterizou como muito ou pouco significativo, mas entre moderado e significativo.

No item “imagem da empresa perante seus clientes”, observa-se que, mesmo havendo freqüência de respostas no extremo inferior da escala, “nenhum prejuízo” e “prejuízo pouco significativo”, a maior assiduidade está do meio (“prejuízo moderado”) para o extremo superior da escala (prejuízo significativo/muito significativo), onde mais de 55% dos respondentes perceberam a redução do consumo de energia elétrica significativamente prejudicial à imagem da empresa perante seus clientes.

No que diz respeito ao “volume de vendas”, a constância de respostas na dimensão “prejuízo moderado” revela que a maioria das empresas percebeu o impacto como moderado.

Como conclusão deste item tem-se que a maioria das empresas percebe impactos moderados sobre o seu lucro anual (37,5%) e o seu volume de vendas

(40,6%) e impacto significativo sobre a imagem da empresa perante seus clientes (34,4%). Além disso, destaca-se a percepção de redução obrigatória no lucro anual caso a empresa seja obrigada a reduzir em 20% o seu consumo mensal de energia elétrica, pois para a dimensão “nenhuma redução” no lucro anual não houve frequência de respostas, ou seja, todas as empresas concordaram que seriam afetadas.

4.3.2. Segmentação das empresas de acordo com o gasto médio mensal com energia elétrica e a participação do gasto nos custos de produção

O objetivo deste item é identificar entre as empresas com distintos gastos com energia elétrica e, com distintos percentuais de participação destes nos custos da produção, diferenças nas percepções dos impactos da restrição de energia elétrica sobre o lucro anual, o volume de vendas e a imagem perante os clientes.

Verificou-se que o gasto médio mensal com energia elétrica não interferiu na avaliação feita pelas empresas quanto aos impactos causados sobre o seu lucro anual, sobre o seu volume de vendas e sobre a sua imagem perante os clientes numa possível restrição de energia elétrica.

O percentual de participação do gasto de energia elétrica no custo da produção (salários inclusive) não interferiu na avaliação feita pelas empresas sobre o prejuízo causado por uma restrição de energia elétrica sobre o seu volume de vendas e sobre a sua imagem perante os clientes. Todavia, interferiu na avaliação sobre a redução no lucro anual.

Na Tabela 2 estão indicadas se as relações que foram estabelecidas entre “gasto médio mensal” com energia elétrica e: “lucro anual”, “imagem perante os clientes” e “volume de vendas”; assim como entre “participação do gasto com energia elétrica no custo da produção” e: “lucro anual”, “imagem perante os clientes” e “volume de vendas” foram significativas. As relações foram testadas através do Teste Não-

Paramétrico de Kruskal-Wallis para k-Amostras Independentes, considerando um nível de significância de 0,05.

Tabela 2 – Percepção segmentada por gasto médio mensal com energia elétrica e participação do gasto de energia elétrica no custo da produção

Percepção de impacto sobre	Gasto médio mensal	Participação do gasto de e.e. no custo da produção
Lucro anual		
Imagem da empresa		
Volume de vendas		

Relação não significativa
 Relação significativa

FONTE: Dados da pesquisa

Na Tabela 2, analisando no segmento “gasto médio mensal com energia elétrica” a percepção dos impactos sobre o “lucro anual”, sobre o “volume de vendas” e sobre a “imagem perante os clientes”, verifica-se que não existe uma relação significativa entre as variáveis. Através do Teste Não-Paramétrico de Kruskal-Wallis para k-Amostras Independentes com nível de significância de 0,05 concluiu-se que para as diferentes percepções de impactos não existiram diferenças significativas entre as médias de gasto mensal com energia elétrica das empresas. Portanto, o montante gasto em energia elétrica não interferiu na percepção das empresas.

Observa-se na Tabela 2 que não foi estabelecida uma relação significativa entre o segmento “percentual de participação do gasto de energia elétrica no total de custos de produção (salários inclusive)” e a percepção das empresas dos impactos da restrição do consumo de energia elétrica sobre a “imagem perante seus clientes” e o “volume de vendas”. Isto significa que não existiram diferenças significativas entre as médias de percentual de participação do gasto de energia elétrica no total de custos de produção nas diferentes percepções dos impactos sobre volume de vendas e imagem perante os clientes. Assim, pode-se dizer que a percepção das empresas com relação a prejuízos no seu volume de vendas e na sua imagem da perante os clientes não é afetada pelo custo percentual do gasto com energia elétrica.

A respeito da relação estabelecida entre “percentual de participação do gasto de energia elétrica no total de custos de produção (salários inclusive)” e percepção das

empresas dos impactos da restrição do consumo de energia elétrica sobre o “lucro anual” concluiu-se que esta é significativa. Isto implica que existem diferentes médias percentuais de participação do gasto de energia elétrica nos custos da produção para as diferentes percepções das empresas quanto ao impacto sobre o seu lucro anual. Portanto, a percepção de redução de lucro anual causada pela restrição de energia elétrica foi afetada pelo custo percentual de energia elétrica da empresa. Vale examinar na Tabela 3 que o maior percentual médio do custo de e.e. nos custos da produção encontra-se no extremo superior da escala de avaliação e o menor, no extremo inferior. Ao que parece, as empresas com maior participação média do gasto com energia elétrica nos custos da produção têm uma visão mais pessimista de redução no lucro anual no caso de uma restrição de energia elétrica.

Tabela 3 – Percentual médio de participação do gasto de energia elétrica nos custos da produção na percepção de redução do lucro

<i>Redução no lucro</i>	<i>Participação média</i>
Nenhuma	
Pouco significativa	5,36%
Moderada	20,07%
Significativa	10,38%
Muito significativa	37,50%

FONTE: Dados da Pesquisa

Concluiu-se que as empresas não tiveram as suas percepções em relação aos impactos da restrição de energia elétrica sobre o lucro anual, o volume de vendas e a imagem perante os clientes, afetadas pelo seu gasto médio mensal com energia elétrica. Isto significa que a percepção das empresas dos impactos causados pela restrição do insumo em questão não é alterada pelo fato de gastar um montante maior ou menor com energia elétrica.

As percepções em relação aos impactos da restrição de energia elétrica sobre o volume de vendas e a imagem perante os clientes não foram afetadas pelo nível percentual de participação do gasto com energia elétrica no custo da produção. Isto implica que a percepção das empresas dos impactos causados sobre o volume de vendas e sobre a sua imagem, pela restrição do insumo em questão, não foi alterada

pelo fato de haver um percentual maior ou menor de participação dos gastos com energia elétrica nos custos da produção. No entanto, o mesmo não ocorreu em relação à percepção do impacto sobre o lucro anual, pois esta se mostrou afetada pelo nível percentual médio de participação de gasto com energia elétrica nos custos da produção. As empresas que relataram uma redução muito significativa no seu lucro anual foram aquelas com maior média percentual de participação do gasto com energia elétrica no custo da produção (37,5%) e as que relataram uma redução pouco significativa foram aquelas com menor média percentual (5,36%).

4.3.3. Segmentação das empresas segundo expectativa de racionamento no Paraná

A maioria das empresas declarou ser possível um racionamento de energia elétrica vir a vigorar no Paraná. Este fato vem adicionar à constatação da PESQUISA ESPECIAL (2001), em que a região sul caracterizou-se como a mais pessimista quanto à duração do racionamento de energia elétrica. Ou seja, as empresas, além de terem considerado um amplo prazo de duração do racionamento, ainda sentiam-se “ameaçadas” por ele. No entanto, esta expectativa não interferiu na avaliação feita pelas empresas sobre os impactos da restrição de energia elétrica sobre o seu lucro anual, sobre o seu volume de vendas e sobre a sua imagem perante os clientes. Isto é, a avaliação de redução no lucro, prejuízo no volume de vendas e prejuízo na imagem da empresa perante os clientes devido a uma restrição de energia elétrica não dependeu da expectativa de um racionamento no Paraná.

A Tabela 4 demonstra que a maioria dos respondentes considera possível um futuro racionamento de energia elétrica no Estado. No entanto, não há algum que tenha como certa esta expectativa, ou seja, o racionamento é percebido como algo real e passível de ocorrência, no entanto, não com absoluta certeza.

Tabela 4 – Freqüência expectativa de racionamento de e.e. no Paraná

	Percentual
--	------------

Não sei	15,2
Praticamente Impossível	6,1
Improvável	27,3
Possível	48,5
Muito Provável	3,0

FONTE: Dados da Pesquisa

A percepção das empresas dos impactos do racionamento de energia elétrica sobre o lucro anual, a imagem perante os clientes e o volume de vendas não dependeu da expectativa de um possível racionamento de energia elétrica no Paraná. De acordo com a Tabela 5 e o Teste Não-Paramétrico de Kruskal-Wallis para k-Amostras Independentes com nível de significância de 0,05, não foram encontradas diferenças significativas entre as expectativas medianas de cada um dos grupos de percepção. Assim sendo, as empresas fizeram suas avaliações sem que as suas expectativas quanto ao racionamento interferissem na resposta.

Tabela 5 – Percepção segmentada segundo expectativa de racionamento no Paraná

	Expectativa de racionamento
Redução no lucro anual	
Prejuízo na imagem da empresa	
Prejuízo no volume de vendas	

Relação não significativa
 Relação significativa

FONTE: Dados da Pesquisa

Concluiu-se que mesmo a maioria das empresas considerando que fosse possível um racionamento de energia elétrica no Paraná, este fato não foi determinante na avaliação dos respondentes quanto à redução de lucro anual, de prejuízo no volume de vendas e de prejuízo na imagem da empresa perante os clientes.

4.3.4. Medidas de contenção de consumo de energia elétrica

Este item procura identificar as medidas de contenção de consumo de energia elétrica que foram implantadas impulsionadas pelo racionamento deste insumo em

outros Estados, assim como, se a implantação das medidas dependeu da expectativa das empresas de um racionamento vir a vigorar no Paraná, do seu gasto mensal com energia elétrica e do percentual que este gasto representa no custo total da produção (salários inclusive).

A crise energética impulsionou a maior parte das empresas a adotar poucas medidas de contenção de consumo de energia elétrica, em particular, as medidas adotadas foram aquelas cujo grau de dificuldade para implantação estava entre fácil e moderado⁵. Isto implica que as empresas não perceberam a restrição de energia elétrica como algo que trouxesse grandes alterações em suas operações, provavelmente pelo fato de que elas não foram obrigadas formal e legalmente pelo Governo a uma redução de consumo. Deste modo, se essa obrigação tivesse existido, como aconteceu em outros Estados, as empresas do Paraná teriam implantado medidas cujo grau de dificuldade fosse maior, como o comportamento de outras do setor instaladas nas regiões afetadas pelo racionamento.

A adoção de medidas de contenção de consumo assinaladas não dependeu de outros fatores que não a crise energética, isto é, não sofreu interferência do quanto as empresas gastaram com energia elétrica, do quanto este gasto representou no total do custo da produção e também não sofreu intervenção da expectativa das empresas de um racionamento no Paraná. A única exceção foi a medida “redução de consumo de energia elétrica conforme os padrões estabelecidos para outros estados”, que mostrou diferença significativa de médias percentuais do custo da energia elétrica nos custos da produção entre aquelas empresas que adotaram (maior média) e não adotaram tal medida. A adoção de tal medida pode ser vista como o uso de “...respostas padrões para a incerteza, utilizando-se a cópia ou a modelagem de estruturas ou procedimentos de outras organizações”. (DIMAGGIO e POWELL, 1991)

⁵ Para maiores informações sobre o grau de dificuldade para implantação atribuído a cada uma das medidas de contenção de consumo ver Apêndice 2.

A Tabela 6 apresenta a frequência de implantação das medidas de contenção de consumo de energia elétrica. Verifica-se que as medidas implantadas pela maior parte das empresas foram aquelas cujo grau de dificuldade para implantação estava entre fácil e moderado, conforme classificação estabelecida no Apêndice 2, são elas: “Campanha interna sobre a importância da energia elétrica e contra o desperdício desta” (68,8%); “Campanha interna contra perdas de material e retrabalho, a fim de diminuir o consumo de energia elétrica” (68,8%); “Redução de consumo de energia elétrica nos setores não diretamente envolvidos com a produção/serviços” (62,1%). Isto talvez tenha ocorrido pelo fato das empresas não terem sofrido uma pressão formal e legal do Governo Federal, como aquelas situadas em outras regiões do país, logo não se sentiram realmente obrigadas a implantar medidas que lhes trouxesse um maior trabalho, como aquelas classificadas como de difícil implantação, sendo que uma determinada redução seria o suficiente para atender à pressão da sociedade.

Na PESQUISA ESPECIAL (2001) efetuada pelo CNI em todo o Brasil a redução da produção também foi um dos itens não assinalados como uma medida adotada pelos fabricantes de produtos alimentares a fim de reduzir o consumo de energia elétrica.

Cabe verificar se há relação entre as medidas implantadas e as variáveis de controle através do Teste Kolmogorov-Smirnov para 2-amostras independentes, nível de significância de 0,05, assim como entre as medidas implantadas e a expectativa do racionamento de energia elétrica no Paraná.

Tabela 6 – Frequência de implantação de medidas de contenção de consumo

Medidas	Frequência		
	Sim	Não	Não sei
Campanha interna sobre a importância da energia elétrica e contra o desperdício desta.	68,8	28,1	3,1

Campanha interna contra perdas de material e retrabalho, a fim de diminuir o consumo de energia elétrica.	68,8	28,1	3,1
Redução de consumo de energia elétrica nos setores não diretamente envolvidos com a produção/serviços.	62,5	31,3	6,3
Redução do consumo de energia elétrica conforme os padrões estabelecidos para os outros estados.	12,5	68,8	18,8
Compra de energia no Mercado Atacadista de Energia.		74,2	25,8
Alteração das decisões de investimentos para os próximos anos.	20,0	76,7	3,3
Redução da produção/serviços prestados.	9,7	83,9	6,5
Transferência da produção/serviços para outros países.		80,0	20,0
Controle rigoroso do gasto em energia elétrica pela empresa.	48,4	51,6	
Alteração na quantidade produzida/serviços prestados; inclusão ou exclusão de produtos/serviços.	20,0	73,3	6,7
Subcontratação da produção/serviços em outras empresas brasileiras.	10,3	69,0	20,7
Investimento em outras fontes de energia.	6,5	77,4	16,1
Terceirização de estágios da produção/serviço.	12,9	74,2	12,9
Aumento de estoque de matéria-prima.	19,4	67,7	12,9
Fechamento de unidades produtivas.	6,7	70,0	23,3
Aumento de estoque de produto acabado.	23,3	66,7	10,0
Importação do produto final para atender o mercado.	6,5	80,6	12,9
Alteração do foco do negócio.	12,9	71,0	16,1
Redução da jornada de trabalho.	19,4	71,0	9,7
Redução do quadro de funcionários.	22,6	67,7	9,7
Aumento nas exportações (caso sua empresa efetue exportações).	3,4	58,6	37,9
Redução nas exportações (caso sua empresa efetue exportações).	6,9	55,2	37,9

FONTE: Dados da pesquisa

Na Tabela 7 temos que as relações estabelecidas entre as medidas de contenção de consumo e: o “gasto médio mensal com energia elétrica”, a “participação do gasto de energia elétrica no custo da produção” e, a “expectativa de racionamento no Paraná”, foram quase todas não significativas, com exceção de uma, a relação estabelecida entre “percentual de participação do gasto de energia elétrica no custo da produção” e “redução do consumo de energia elétrica conforme os padrões estabelecidos para os outros estados”. Isto implica que, além da crise energética, não houve fatores que interferissem na decisão de implantar as medidas de consumo assinaladas, a menos desta última salientada. Ou seja, houve diferença de percentual de gasto de energia elétrica no custo da produção entre os grupos que introduziram uma redução do consumo de energia elétrica conforme os padrões estabelecidos para os outros estados (média de 39,75%) e os que não introduziram (média de 10,47%).

Tabela 7 – Kolmogorov-Smirnov medidas de contenção (implantação) e variáveis gasto mensal, custo e expectativa de racionamento.

Medidas	1	2	3
Campanha interna sobre a importância da energia elétrica e contra o desperdício desta.			
Campanha interna contra perdas de material e retrabalho, a fim de diminuir o consumo de energia elétrica.			
Redução de consumo de energia elétrica nos setores não diretamente envolvidos com a produção/serviços.			
Redução do consumo de energia elétrica conforme os padrões estabelecidos para os outros estados.			
Compra de energia no Mercado Atacadista de Energia.	*	*	*
Alteração das decisões de investimentos para os próximos anos.			
Redução da produção/serviços prestados.			
Transferência da produção/serviços para outros países.	*	*	*
Controle rigoroso do gasto em energia elétrica pela empresa.			
Alteração na quantidade produzida/serviços prestados; inclusão ou exclusão de produtos/serviços.			
Subcontratação da produção/serviços em outras empresas brasileiras.			
Investimento em outras fontes de energia.			
Terceirização de estágios da produção/serviço.			
Aumento de estoque de matéria-prima.			
Fechamento de unidades produtivas.			
Aumento de estoque de produto acabado.			
Importação do produto final para atender o mercado.			
Alteração do foco do negócio.			
Redução da jornada de trabalho.			
Redução do quadro de funcionários.			
Aumento nas exportações (caso sua empresa efetue exportações).	**	**	**
Redução nas exportações (caso sua empresa efetue exportações).	**	**	**

Relação não significativa Relação significativa

¹ Gasto médio mensal

² Participação do gasto de energia elétrica no custo da produção

³ Expectativa de racionamento no Paraná

* Não houve implantação da medida em nenhuma das empresas pesquisadas

** Não foi possível a comparação, devido à existência de um único caso "sim".

FONTE: Dados da pesquisa

Verificou-se que a crise energética foi responsável pela adoção de algumas medidas de contenção de consumo, sendo que mais de 60% das empresas adotaram aquelas cuja dificuldade de implantação estava entre fácil e moderada. Ainda, quase todas as medidas de contenção de consumo implantadas ou não, não sofreram a influência de outras variáveis – como expectativa de racionamento, gasto mensal com energia elétrica e percentual deste no custo da produção; além da própria crise energética.

4.3.5. Segmentação das empresas segundo a percepção destas em relação à restrição de energia elétrica

Este item tem o objetivo classificar as empresas em diferentes grupos. Os conjuntos agrupam aquelas cuja percepção dos impactos da restrição de consumo de energia elétrica seja semelhante.

As empresas apresentaram três diferentes percepções da situação de restrição de energia elétrica, ficando, portanto denominados três distintos grupos: “Grupo Afetado Significativamente”, “Grupo Afetado Moderadamente”, “Grupo Afetado Muito Significativamente”. O “Grupo Afetado Significativamente” é aquele formado pelas empresas que perceberam um impacto significativo da restrição de energia elétrica sobre as suas operações. O “Grupo Afetado Moderadamente” é aquele composto pelas empresas que consideraram o impacto da restrição de energia elétrica sobre as suas operações como um impacto moderado e o conjunto denominado “Grupo Afetado Muito Significativamente” é aquele composto pelas empresas que avaliaram o impacto como muito significativo. Porém, mesmo existindo diferentes percepções da mesma situação, os grupos não se distinguem pelo gasto médio mensal com energia elétrica, pelo percentual deste no custo da produção e pela expectativa de racionamento no Paraná, ou seja, a única diferença entre eles está na forma como avaliaram a situação.

Com o objetivo de verificar a disparidade na percepção do impacto do racionamento de energia elétrica sobre as operações das empresas entre os casos estudados utilizou-se a Análise de Cluster.

A Análise de Cluster ou de Conglomerados é uma técnica estatística utilizada com muita frequência para “... classificar casos em grupos relativamente homogêneos...” (MALHOTRA, 2001, p.526), ou seja, que apresentam características comuns. Neste estudo a análise de Cluster foi baseada nas dimensões “redução do lucro anual”, “prejuízo na imagem da empresa perante seus clientes” e “prejuízo no volume de vendas” da variável “Percepção do impacto do racionamento de energia elétrica sobre as operações da empresa”. Optou-se por estas três dimensões por

considera-las mais abrangentes no que se refere ao impacto sobre as operações da empresa e também por apresentarem maior índice de respostas válidas.

Para efetuar a análise de Cluster estão disponíveis dois processos de aglomeração⁶: hierárquico e não-hierárquico, sendo que no segundo o número de conglomerados deve ser preestabelecido. Neste estudo, como não há o conhecimento prévio do número de grupos possíveis, decidiu-se pelo primeiro processo. O método escolhido foi o de Variância, Processo de Ward, que tem por objetivo agrupar casos de modo a minimizar a variância entre eles, diminuindo ao mínimo o quadrado da distância euclidiana às médias dos aglomerados.

Cabe destacar que foram consideradas na análise 32 empresas respondentes do estudo, pois 2 não apresentaram resposta válida em alguma das dimensões apreciadas: “redução do lucro anual”, “prejuízo na imagem da empresa perante seus clientes” ou “prejuízo no volume de vendas”. Os casos ficaram agrupados segundo exposto na Tabela 8 e FIGURA 15. O número de agrupamentos deu-se tendo por base a distribuição dos dados na FIGURA 15.

Tabela 8 – Clusters percepção do impacto do racionamento

Cluster	Número de Casos	Representantes
1	12	1,3,7,8,14,16,17,18,21,29,31,34
2	11	2,5,6,10,12,13,20,22,26,27,28
3	9	4,9,11,19,23,24,30,32

FONTE: Dados da Pesquisa

Para verificar a heterogeneidade entre os grupos encontrados com relação às dimensões avaliadas foi utilizado o Teste Kruskal-Wallis para k-amostras independentes. Os resultados constam na Tabela 9, e revelam a existência de diferença entre os grupos no que diz respeito à “redução do lucro anual”, “prejuízo na imagem da empresa perante seus clientes” e “prejuízo no volume de vendas”, pois os níveis de significância encontrados são menores do que 0,05.

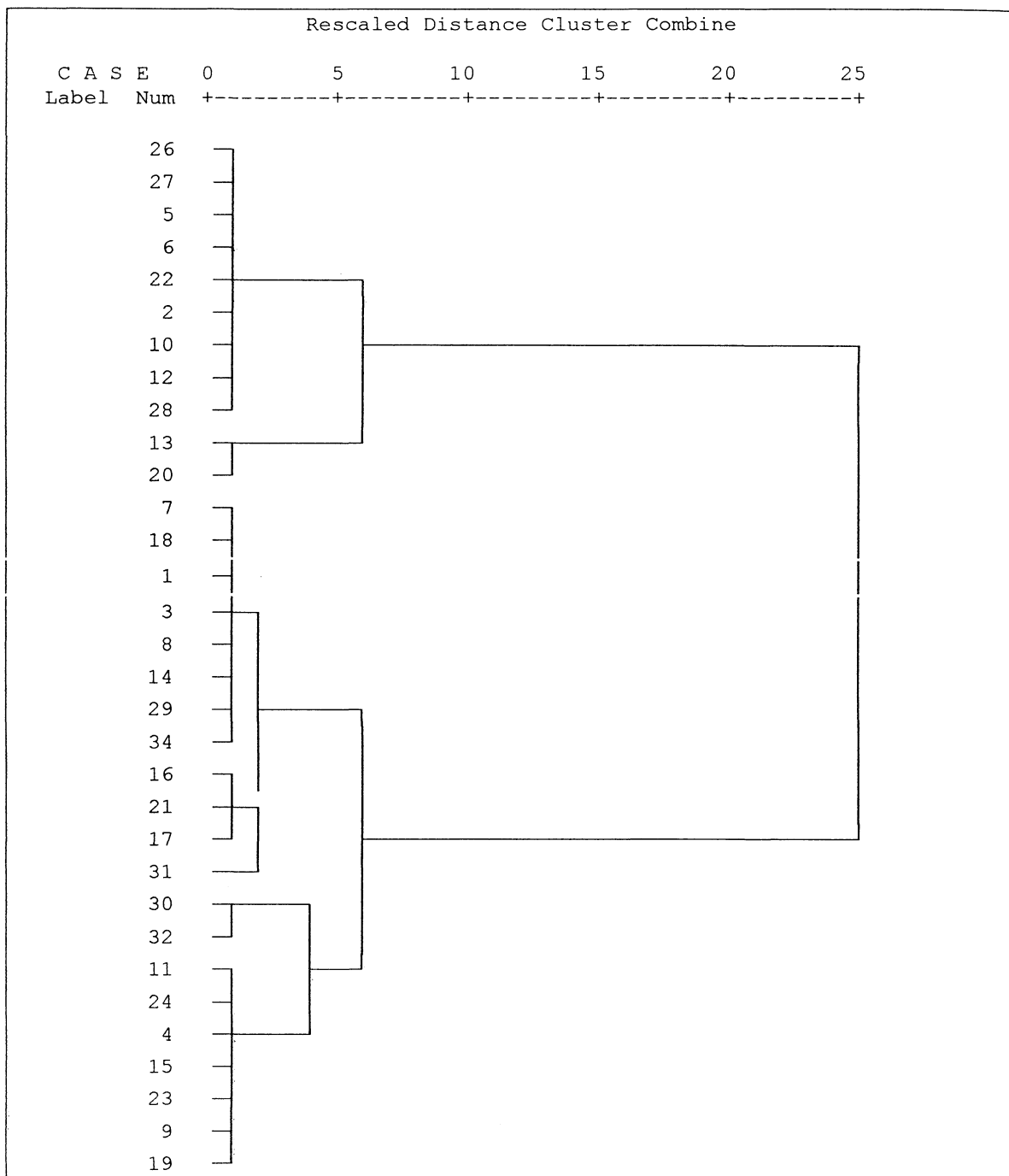
⁶ Segundo MALHOTRA (2001, p.528), na análise de cluster “...a maioria dos métodos de aglomeração consiste de processos relativamente simples que não têm apoio de um raciocínio estatístico rigoroso. Ao contrário, a maioria dos métodos de conglomeração é heurística, baseada em algoritmos”.

Tabela 9 – Diferenças obtidas entre clusters de percepção do impacto do racionamento

	Sig.
Redução no lucro anual	0,000
Prejuízo na imagem da empresa perante seus clientes	0,000
Prejuízo no volume de vendas da empresa	0,000

FONTE: Dados da Pesquisa

FIGURA 15 – Dendrograma cluster percepção do impacto do racionamento



FONTE: Dados da Pesquisa

A fim caracterizar os grupos encontrados na análise de acordo com a sua percepção do impacto do racionamento de energia elétrica em suas operações são observadas as frequências das repostas aos itens relativos às dimensões apreciadas na análise, conforme apresentado na Tabela 10.

Tabela 10 – Diferenças entre os clusters segundo os valores da moda

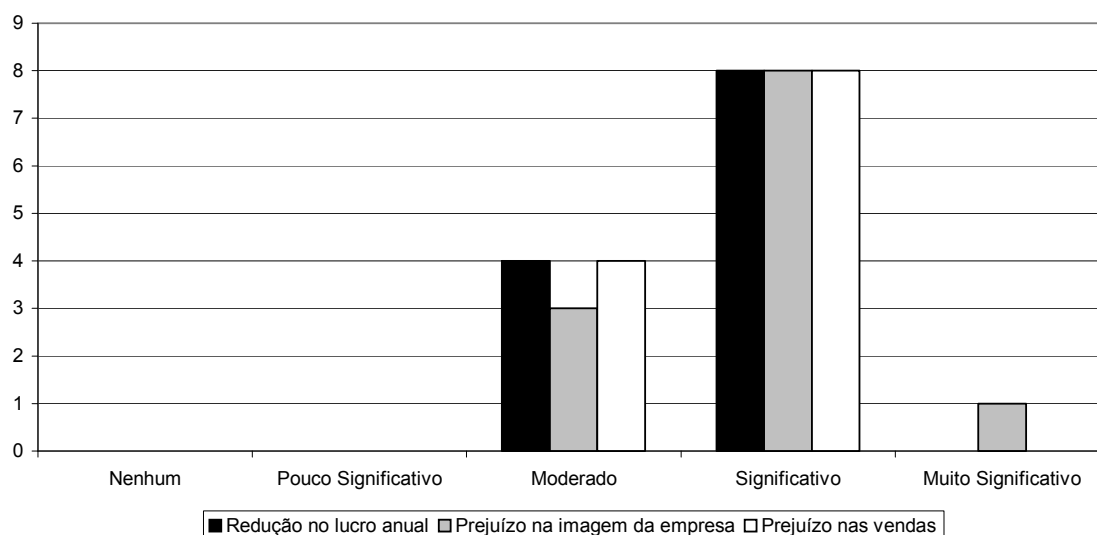
Redução no lucro anual	1	2	3
Nenhuma Redução			
Redução Pouco Significativa		4	1
Redução Moderada	4	7	1
Redução Significativa	8		3
Redução Muito Significativa			4

Prejuízo na imagem da empresa	1	2	3
Nenhum prejuízo		2	
Prejuízo pouco significativo		2	
Prejuízo moderado	3	7	
Prejuízo significativo	8		3
Prejuízo muito significativo	1		6
Prejuízo nas vendas	1	2	3
Nenhum prejuízo		2	
Prejuízo pouco significativo		1	
Prejuízo moderado	4	8	
Prejuízo significativo	8		1
Prejuízo muito significativo			8

FONTE: Dados da pesquisa

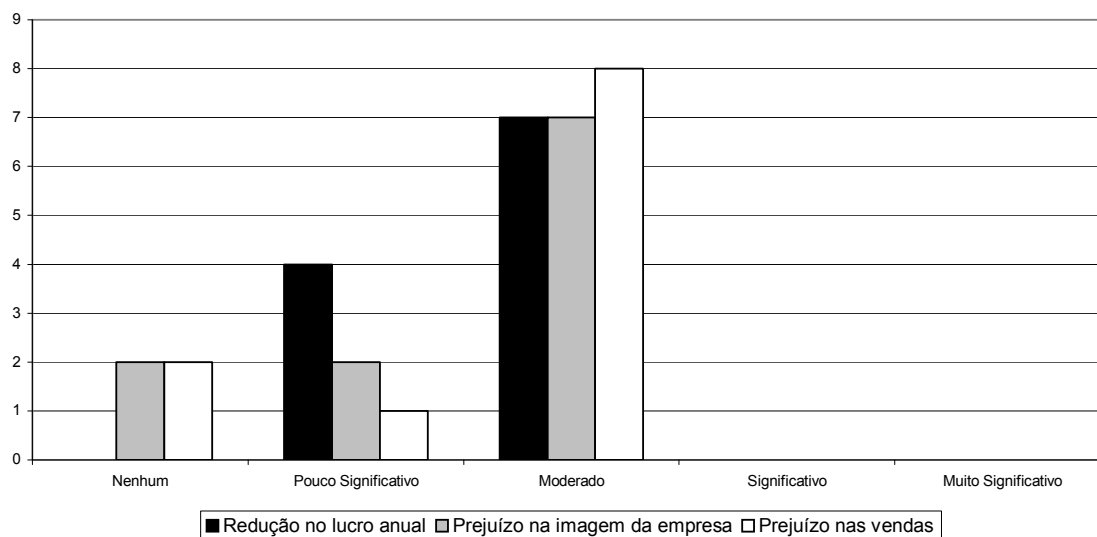
Observa-se na FIGURA 16, que no primeiro conglomerado, apesar de haver um caso no item “muito significativo” da escala, há uma tendência de avaliação das dimensões apreciadas neste estudo, pelas empresas que o compõem, entre os itens “moderado” e “significativo”, no entanto, a maior freqüência de avaliação encontra-se na medida “significativo”. Deste modo, a percepção do impacto da redução no consumo de energia elétrica sobre as operações dos casos aglomerados nesse cluster caracteriza-se como um impacto significativo, tendo assim a denominação de “Grupo *Afetado Significativamente*”.

FIGURA 16 – Freqüência Grupo 1



FONTE: Dados da pesquisa

FIGURA 17 – Freqüência Grupo 2

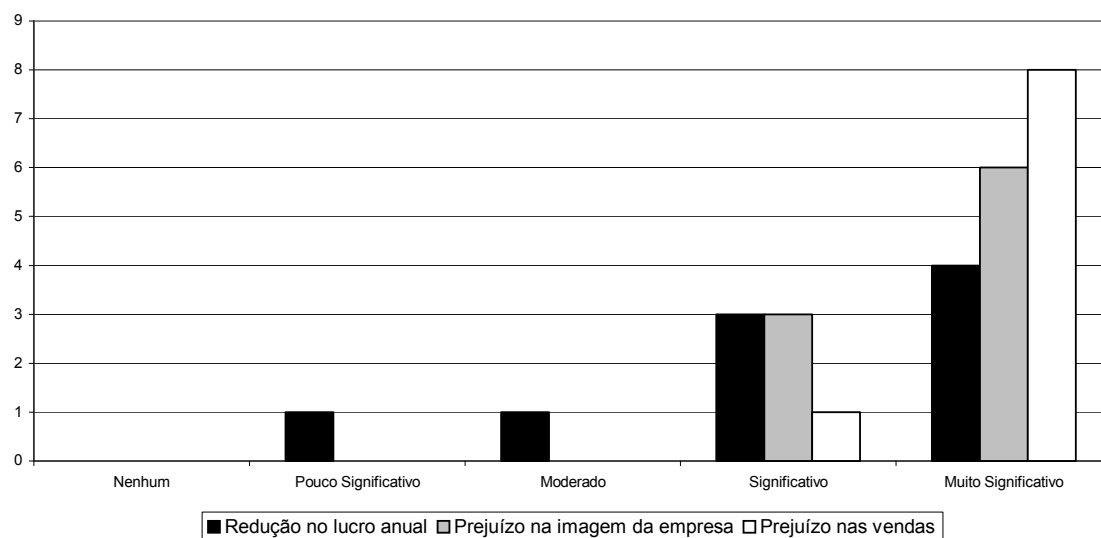


FONTE: Dados da pesquisa

O segundo grupo, conforme distribuição da Tabela 10 e ilustrado na FIGURA 17, apresenta freqüência de avaliação entre o extremo inferior e o item médio da escala, contudo, a maior constância de repostas está na medida “moderado”. Logo, as empresas componentes deste grupo percebem, na situação simulada, um impacto moderado sobre as suas operações, obtendo assim a denominação de “*Grupo Afetado Moderadamente*”.

O terceiro grupo, apesar de existirem freqüências no extremo inferior da escala, de acordo com a Tabela 10 e a FIGURA 18, é aquele composto, de forma mais expressiva, pelas empresas cuja avaliação está no extremo superior da escala, variando entre as medidas “significativo” e “muito significativo”, todavia, a maior freqüência está no item “Muito Significativo”. Conseqüentemente, este grupo recebe a denominação de “*Grupo Afetado Muito Significativamente*”.

FIGURA 18 – Freqüência Grupo 3



FONTE: Dados da pesquisa

Cabe destacar que mesmo as empresas estando classificadas em três distintos grupos de percepção dos impactos da restrição de energia elétrica sobre as suas operações, os grupos não apresentam diferenças significativas em relação ao gasto médio mensal com energia elétrica e ao percentual médio deste gasto no total de custos da produção (salários inclusive), também não se diferenciaram quanto à expectativa de um programa de racionamento de energia elétrica no Paraná. Estas conclusões foram baseadas no Teste Não-Paramétrico de Kruskal-Wallis, nível de significância de 0,05.

Nesta seção, concluiu-se que as empresas percebem o impacto da restrição de energia elétrica sobre as suas operações de formas distintas: (i) aquelas que sentiram um impacto significativo, estando classificadas no grupo denominado “Grupo Afetado Significativamente”; (ii) aquelas que avaliaram o impacto como moderado, formando o conjunto chamado “Grupo Afetado Moderadamente”; e por fim (iii) aquelas em que o impacto foi muito significativo, formando o “Grupo Afetado Muito Significativamente”. Destaca-se que não houve diferenças entre os grupos no que se refere às médias de gasto mensal com energia elétrica, percentual deste no custo da produção e expectativa de racionamento no Paraná. Ou seja, os grupos de empresas distinguem-

se apenas pela percepção da situação e não por outros fatores. Vale observar que todas as empresas perceberam com certa intensidade o impacto do racionamento, não sendo caracterizado nenhum grupo como “nenhum impacto”, salientando desta forma a importância da energia elétrica para todas as empresas.

4.4. Mudanças na Estratégia de Negócios

Neste item procura-se responder à segunda pergunta de pesquisa: “*Quais as mudanças na estratégia de negócios adotadas em face das restrições de gastos de energia elétrica?*”.

A restrição de gasto de energia elétrica não impulsionou alterações na estratégia de negócios. Em estudos anteriores, as alterações no ambiente externo à organização atuaram como impulsionadoras de mudanças organizacionais, em especial, mudanças na estratégia de negócios, no entanto, neste caso, elas não aconteceram. O que se observa na maior parte das situações é uma mudança ambiental ocorrida como consequência de elementos legais, que de certa forma agem obrigando as organizações a alterarem comportamentos. Na circunstância em questão a Política Governamental não vigorou na região do Paraná e o que ocorreu foi uma mudança no ambiente cultural e não no ambiente legal. Assim, pode-se dizer que, provavelmente, se a política de racionamento tivesse vigorado no Estado teriam ocorrido alterações na estratégia de negócios, dado que, segundo ASPESI e VARDHAN (1999, p.89), “para encontrar a estratégia certa para o negócio, seus administradores devem considerar diversos fatores como [...] as regras e leis que compõe o ambiente.”

Numa primeira análise, sem destacar a existência de grupos de percepção do impacto do racionamento de energia elétrica nas operações das empresas, são observadas as alterações efetuadas com relação ao produto e ao mercado atendido pelas empresas, assim como a modificação no foco do negócio. Além da auto-avaliação

efetuada pelas empresas, identificando sob o seu ponto de vista, a alteração na estratégia de negócios.

Na Tabela 11 observamos a maior frequência de repostas no extremo inferior na escala (“não houve”), o que significa que, na maioria das empresas, não houve alteração nas dimensões da estratégia de negócio avaliadas. Além disso, recorrendo à Tabela 6, outras análises podem ser feitas sobre esta estratégia, considerando algumas medidas de redução de consumo de energia elétrica que *não* foram implantadas e que podem ser vistas como dimensões da variável estratégia de negócios, entre as quais: redução da produção/serviços prestados; transferência da produção/serviços prestados para outros países; subcontratação da produção/serviços em outras empresas brasileiras; terceirização de estágios da produção/serviço; importação do produto final para atender o mercado; fechamento de unidades produtivas; alteração do foco do negócio; alteração na quantidade produzida/serviços prestados; inclusão ou exclusão de produção/serviços. Por todos estes aspectos, é possível afirmar que não houve alteração nas estratégias de negócio das empresas.

Tabela 11 – Frequência alteração na estratégia de negócios

	A alteração foi					Não sei/ Não se aplica
	Total	Quase Total	Mediana	Quase não houve	Não houve	
Preço do produto	3,2	25,8	9,7	9,7	51,6	
Qualidade do produto		9,7	9,7	16,1	64,5	
Grupo de clientes atendidos		9,7	19,4	19,4	51,6	
Quantidade de clientes atendidos		16,1	16,1	22,6	45,2	
Imagem do produto	9,7	9,7	16,1	9,7	54,8	
Suporte oferecido junto com a venda do produto		6,5	19,9	9,7	67,7	3,2
Tempo de lançamento de novos produtos		9,7	32,3	16,1	41,9	
Estratégia de negócios adotada		10	40	10	40	

FONTE: Dados da pesquisa

Devido à existência de diferentes grupos de percepção do impacto do racionamento de energia elétrica sobre as operações das empresas, conforme Tabela 8, vale analisar o comportamento da estratégia de negócios dentro de cada um, examinando diferenças significativas entre os grupos através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis para k-amostras, nível de significância 0,05.

Tabela 12 – Clusters: Diferenças nas alterações da estratégia de negócios

	Sig.
Preço do produto	
Qualidade do produto	
Grupo de clientes atendidos	
Quantidade de clientes atendidos	
Imagem do produto	
Suporte oferecido junto com a venda do produto	
Tempo de lançamento de novos produtos	
Estratégia de negócios adotada	

Diferença não significativa entre os grupos
 Diferença significativa entre os grupos

FONTE: Dados da pesquisa

Na Tabela 12 constata-se que não há diferença significativa entre os grupos no que diz respeito à mudanças na estratégia de negócios em razão das restrições de gasto de energia elétrica.

Conclui-se que a crise energética não atuou como uma alavanca na alteração da estratégia de negócios, pois pela análise não foram observadas mudanças no comportamento das empresas quanto a este quesito. Provavelmente porque o racionamento de energia elétrica não participou no Paraná de forma coercitiva como aconteceu em outros Estados. O que implica dizer que se caso a crise energética tivesse atingido o Paraná, a atitude das empresas provavelmente fosse outra, pois estariam diante de uma mudança ambiental legal que as obrigaria a alterações no comportamento, como diversos casos estudados por autores como RIBEIRO FI. e MORAES (1998), CORREA e MORAES (1998), FORTE (1999) entre outros citados anteriormente. Ainda, as empresas que se diferenciam pelo modo como perceberam a crise energética, não se diferenciam nas alterações na estratégia de negócios.

4.5. Mudanças na Estratégia Tecnológica

Neste item procura-se responder à terceira pergunta de pesquisa: “*Quais as mudanças na estratégia tecnológica adotadas em face das restrições de gastos de energia elétrica?*”.

A restrição de gasto de energia elétrica impulsionou algumas alterações na estratégia de tecnologia. As mudanças ocorreram nas tecnologias utilizadas pelo produto (mudança moderada) e nos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas, tanto naqueles que já existiam (mudança quase total) como no tempo de lançamento de novos (mudança moderada), complementando o observado na PESQUISA ESPECIAL (2001), em que se previa uma retração dos investimentos em relação aos níveis planejados.

Na apreciação inicial, sem a divisão em grupos, é feita análise de frequência das alterações em algumas dimensões na estratégia tecnológica, como na tecnologia do produto (funções executadas e tecnologias utilizadas pelo produto), na tecnologia de processo (processos e estruturas de apoio às atividades produtivas) e no nível de investimento em P&D. Em adição, são examinadas as alterações na exploração e aquisição da tecnologia para, especificamente, a redução no consumo de energia elétrica. A verificação dessas mudanças é feita contrapondo o que é realizado em outras situações cotidianas da empresa com o que foi efetuado na crise energética.

A Tabela 13 demonstra que existiram alterações na estratégia tecnológica das empresas em razão das restrições de gasto de energia elétrica e essas alterações ocorreram nas tecnologias utilizadas pelo produto e nos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas, tanto naqueles que já existiam como no tempo de lançamento de novos. Cabe salientar, no entanto, que as mudanças não aconteceram com a mesma intensidade em todos os itens, caracterizando-se como uma mudança moderada nas tecnologias utilizadas pelo produto e no tempo de lançamento de novos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas e, com uma maior amplitude, como uma alteração quase total nos, já existentes, processos ou estruturas de apoio às atividades produtivas.

O nível de investimento em P&D destaca-se como o item com a maior frequência de respostas nos dois extremos da escala: “não houve alteração” e “a alteração foi quase total”, contudo, para a maioria das empresas (51,7%) quase não houve ou realmente não houve alteração, assim, considera-se que o nível de investimento em P&D não sofreu influência da crise energética a ponto de ser alterado.

Tabela 13 – Frequência alteração na estratégia tecnológica

	A alteração foi					Não sei/ Não se aplica
	Total	Quase Total	Mediana	Quase não houve	Não houve	
Funções executadas pelo produto		6,7	23,3	20	40	10
Tecnologias utilizadas pelo produto	9,7	6,5	38,7	3,2	32,3	9,7
Tempo de lançamento de novos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas			51,6	12,9	32,3	3,2
Nível de investimento em P&D		32,3	12,9	19,4	32,3	3,2
Em processos ou estruturas de apoio às atividades produtivas		38,7	22,6	6,5	29,0	3,2

FONTE: Dados da pesquisa

Através da Tabela 14 podemos observar a frequência de recursos procurados pelas empresas para redução do consumo de energia elétrica, destacando-se a busca pelo desenvolvimento interno de soluções como a atitude adotada pela maioria.

Tabela 14 – Frequência aquisição de tecnologias para redução do consumo de energia elétrica.

	continua		
	Sim	Não	Não sei
Buscou desenvolver internamente soluções que ajudassem a reduzir o consumo de energia elétrica	82,1	17,9	
Implantou novas fontes de energia	11,1	85,2	3,7
Contratou profissionais da área de energia para encontrar soluções que ajudassem a reduzir o consumo de energia elétrica	28,6	60,7	10,7
Procurou entre empresas de engenharia, institutos de pesquisa ou universidades soluções que ajudassem a reduzir o consumo de energia elétrica.	28,6	60,7	10,7
Procurou entre clientes, fornecedores ou concorrentes soluções que ajudassem a reduzir o consumo de energia elétrica.	29,0	64,5	6,5
Procurou outras empresas para o desenvolvimento conjunto de projetos que ajudassem a reduzir o consumo de energia elétrica.	25,9	70,4	3,7

FONTE: Dados da pesquisa

Com o intuito de verificar se houve alteração no comportamento da empresa, devido à crise energética, quanto à aquisição de tecnologia utilizou-se o teste não paramétrico McNemar para amostras relacionadas (ou emparelhadas). Primeiro foi medido qual fonte de aquisição de tecnologia a empresa buscou em face da crise energética e, em outra questão, com que frequência a empresa procura determinadas fontes de aquisição de tecnologia. Para fins de efetuar o teste, as respostas à estas duas perguntas foram cruzadas, comparando às atitudes quanto à busca por: soluções internas; especialistas; centros de pesquisa; clientes, fornecedores e concorrentes e; soluções conjuntas, antes e depois da crise energética.

As informações contidas na Tabela 15 indicam que as alterações apresentaram-se significativas apenas no que diz respeito ao desenvolvimento de soluções com a ajuda de especialistas no assunto e através do contato com clientes, fornecedores e concorrentes. Porém, fazendo uma análise mais detalhada, com a ajuda das informações contidas na Tabela 16, percebe-se, através da análise de frequência, a opção pela não utilização de recursos que em outras situações são aplicados com uma assiduidade média/alta. Assim, deve-se atentar para que esta mudança não seja caracterizada especificamente como algo devido à restrição de consumo de energia elétrica, pois esta afirmativa só seria verdade caso tivéssemos um recurso assinalado como de pouca ou nenhuma utilização cotidiana, mas, no entanto, de utilização no combate ao consumo de energia elétrica.

Tabela 15 – Aquisição de tecnologia em face da restrição de energia elétrica

	Relação
[1] Soluções Internas	
[2] Especialistas	
[3] Centros de Pesquisa	
[4] Clientes, fornecedores e concorrentes	
[5] Soluções Conjuntas	

Relação não Significativa
 Relação significativa

FONTE: Dados da pesquisa

Tabela 16 – Tabulação cruzada estratégia de tecnologia

		Especialistas		Clientes, Fornecedores, Concorrentes			
		Sim	Não			Sim	Não
Não	Nunca	1	5	Não	Nunca	0	4
	Quase Nunca	0	4		Quase Nunca	2	1

Sim	Na metade das vezes	1	2
	Quase sempre	6	4
	Sempre	0	2



Sim	Na metade das vezes	1	5
	Quase sempre	4	6
	Sempre	2	4

FONTE: Dados da pesquisa

Como existem diferentes grupos de percepção do impacto do racionamento de energia elétrica sobre as operações das empresas, conforme Tabela 8, vale analisar as alterações ocorridas na estratégia tecnológica em cada um, examinando diferenças significativas entre os grupos através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis para k-amostras, nível de significância 0,05. Os resultados estão na Tabela 17 e demonstram que não existem diferenças de alterações ocorridas entre os grupos. Ou seja, apesar de distintas percepções de impacto, os grupos não se distinguem quanto às alterações nas dimensões: tecnologia do produto e de processo, nível de investimento em P&D e implantação de novas fontes de energia.

Tabela 17 – Clusters: Diferenças nas alterações da estratégia de tecnologia

	Sig.
Funções executadas pelo produto	
Tecnologias utilizadas pelo produto	
Tempo de lançamento de novos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas	
Nível de investimento em P&D	
Em processos ou estruturas de apoio às atividades produtivas	
Implantou novas fontes de energia	

 Diferença não significativa entre os grupos  Diferença significativa entre os grupos

FONTE: Dados da pesquisa

Além disso, vale verificar se existem diferenças no comportamento em relação à aquisição de tecnologia em função da crise energética em cada um dos três grupos de percepção. A Tabela 18 apresenta o resultado do teste do Chi-Square, evidenciando uma diferença não significativa entre os conglomerados, ou seja, as empresas dos grupos não se diferenciam pelos recursos que utilizam no cotidiano versus o que adotaram tendo em vista a crise energética, a menos do desenvolvimento conjunto de projetos. Isto significa que, entre aqueles que utilizam este recurso com frequência média/alta para solucionar problemas no cotidiano, existem diferentes percepções dos impactos do racionamento de energia elétrica sobre as suas operações. Ao observar a Tabela 19, percebe-se uma concentração no grupo “Afetado significativamente” (grupo

1) no cruzamento entre “Utilizado no cotidiano *Sim*” com “Utilizado em função da crise energética *Não*”. Assim, o Grupo 1 se diferencia dos outros dois por apresentar como característica um comportamento contrário ao que lhe é comum no desenvolvimento conjunto de projetos. Todavia, como alertado anteriormente, este comportamento não deve ser visto como devido à restrição de consumo de energia elétrica.

Tabela 18 – Clusters: Diferenças nas alterações de aquisição da tecnologia

Utilizados no cotidiano	Recurso	Sig.
Sim	[1] Soluções Internas	
Não		*
Sim	[2] Especialistas	
Não		
Sim	[3] Centros de Pesquisa	
Não		
Sim	[4] Clientes, fornecedores e concorrentes.	
Não		
Sim	[5] Soluções Conjuntas	
Não		

□ Diferença não significativa entre os grupos ■ Diferença significativa entre os grupos

* Não há alguém que não busque o desenvolvimento interno de soluções.

FONTE: Dados da pesquisa

Tabela 19 – Clusters: Tabulação cruzada – desenvolvimento de soluções conjuntas: no cotidiano x em face da crise energética

Utilizados		Na Crise		
No cotidiano		Grupos	Sim	Não
Na metade das vezes	Sim	1		5
Quase sempre		2	3	1
Sempre		3	2	1

FONTE: Dados da pesquisa

Concluiu-se que não existiram diferenças significativas entre os três grupos de percepção do impacto do racionamento de energia elétrica sobre as operações no que se refere às alterações na aquisição da tecnologia em razão da crise energética.

As empresas não foram impulsionadas a alterações totais em sua estratégia tecnológica em razão da crise energética, somente ocorreram alterações nas tecnologias utilizadas pelo produto e nos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas, tanto naqueles que já existiam como no tempo de lançamento de novos. Além disso, as empresas que tem diferentes percepções do impacto da restrição de energia elétrica não se diferenciaram em suas alterações na estratégia tecnológica impulsionadas pela crise energética.

4.6. Relações Estabelecidas entre Estratégia de Negócios e de Tecnologia

Neste item procura-se responder à quarta pergunta de pesquisa: “*Quais as relações estabelecidas entre a estratégia de negócios e de tecnologia em face das restrições de gastos de energia elétrica?*”.

Tendo em vista as restrições de gastos de energia elétrica foram constituídas determinadas relações entre a estratégia de negócios e de tecnologia, uma cooperação tão importante para que se possa superar a crise e alcançar o sucesso. Estabeleceu-se forte relação entre as alterações ocorridas na imagem do produto e aquelas ocorridas nas tecnologias utilizadas pelo produto e entre as mudanças ocorridas nos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas e aquelas ocorridas na estratégia de negócios adotada pela empresa. Observa-se que, conforme idéia de ITAMI e NUMAGAMI (1992), tecnologia e estratégia mudam no tempo, no entanto, a estratégia atual não afeta diretamente a tecnologia futura, nem a tecnologia atual afeta a estratégia futura de uma maneira explícita.

Ocorreram diferentes relações entre as estratégias dentro dos três grupos de percepção. No “Grupo Afetado Significativamente” as empresas não apresentaram nenhuma relação forte entre as alterações ocorridas em suas estratégias. No “Grupo Afetado Moderadamente” houve forte relação entre as modificações nas funções executadas pelo produto e as modificações na imagem do produto; entre as mudanças

nas funções executadas pelo produto e as mudanças no tempo de lançamento de novos produtos; entre as alterações nas tecnologias utilizadas pelo produto e as alterações na imagem do produto. No “Grupo Afetado Muito Significativamente” as alterações nas funções executadas pelos produtos estiveram relacionadas fortemente com três outras alterações, a saber: alterações: na quantidade de clientes atendidos; na imagem do produto; no tempo de lançamento de novos produtos.

Numa análise inicial, foram utilizadas as respostas à pergunta 5 do questionário II, onde foram expostos alguns cruzamentos entre as estratégias. A frequência de respostas está designada na Tabela 20 e revela que na maior parte dos casos não estabeleceu-se relação entre as variáveis devido à não alteração nos itens pesquisados.

Numa segunda análise foram cruzadas as dimensões consideradas nas variáveis “estratégia tecnológica” e “estratégia de negócios” para verificar a existência de relação entre algumas delas. Os resultados estão na Tabela 21 – obtidos através do teste Chi-Square, análise do nível de significância, considerado 0,05 – e mostram que existe relação significativa entre um certo número de dimensões, as quais encontram-se em destaque na Tabela 21.

Tabela 20 – Frequência de respostas das relações estabelecidas entre as estratégias

Devido à:	A alteração foi						Não foi estabelecida esta relação
	Total	Quase Total	Mediana	Quase não houve	Não houve	Não sei/ Não se aplica	
Implantação de novas fontes de energia houve alteração na estratégia de negócios da empresa?			3,2	3,2	3,2		90,3
Alteração em processos ou estruturas de apoio às atividades produtivas a fim de conseguir reduzir o consumo de e.e. houve alterações na estratégia de		25,8	9,7	22,6	9,7		32,3

negócios da empresa?							
Alteração no produto com o intuito de reduzir o consumo de e.e. houve alterações na estratégia de negócios da empresa?		19,4	16,1	19,4	12,9		32,3
Alteração na estratégia de negócios com o intuito de reduzir o consumo de e.e. houve alteração nos processos ou estruturas de apoio às atividades produtivas?	3,2	16,1	22,6	9,7	6,5		41,9
Alteração na estratégia de negócios da empresa com o intuito de reduzir o consumo de e.e. houve alterações no produto?		9,7	16,1	22,6	9,7		41,9

FONTE: Dados da pesquisa

Fazendo a análise de correlação entre a estratégia de negócios e de tecnologia, encontramos as relações estabelecidas entre as dimensões que medem estas duas variáveis. Todas as dimensões que, segundo Tabela 21, estão significativamente relacionadas, mostram-se diretamente proporcionais, ou seja, quanto maior a magnitude da alteração em uma, maior a magnitude de alteração da outra e vice-versa. Contudo, a magnitude de associação não se mostra na mesma intensidade para todas, conforme ilustrado na Tabela 22. As dimensões que têm uma relação fraca são: “quantidade de clientes atendidos” e “tempo de lançamento de novos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas”; “tempo de lançamento de novos produtos” e “tecnologias utilizadas pelo produto”; “tempo de lançamento de novos produtos” e “nível de investimento em P&D”; “estratégia de negócios” e “tempo de lançamento de novos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas”. As dimensões que têm uma relação forte são: “imagem do produto” e “tecnologias utilizadas pelo produto”; “estratégia de negócios” e “processos ou estruturas de apoio às atividades produtivas”. As outras relações estabelecidas têm uma associação moderada.

Tabela 21 – Chi-Square Dimensões Estratégia de Negócios e de Tecnologia

Dimensões Estratégia de Tecnologia \ Dimensões Estratégia de Negócios	Funções executadas pelo produto	Tecnologias utilizadas pelo produto	Tempo de lançamento de novos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas	Nível de investimento em P&D	Processos ou estruturas de apoio às atividades produtivas
Preço do produto					
Qualidade do produto					
Grupo de clientes atendidos					
Quantidade de clientes atendidos					
Imagem do produto					
Suporte oferecido junto com a venda do produto					
Tempo de lançamento de novos produtos					
Estratégia de negócios adotada					

Relação não significativa
 Relação significativa




FONTE: Dados da Pesquisa

Tabela 22 – Correlação entre as dimensões da estratégias de negócio e de tecnologia – Teste Kendal Tau b.

Dimensões Estratégia de Tecnologia \ Dimensões Estratégia de Negócios	Funções executadas pelo produto	Tecnologias utilizadas pelo produto	Tempo de lançamento de novos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas	Nível de investimento em P&D	Processos ou estruturas de apoio às atividades produtivas
Qualidade do produto					
Grupo de clientes atendidos					

Quantidade de clientes atendidos					
Imagem do produto					
Suporte oferecido junto com a venda do produto					
Tempo de lançamento de novos produtos					
Estratégia de negócios adotada					

Intensidade de associação

 Forte	 Moderada	 Fraca
---	--	---

FONTE: Dados da Pesquisa

Para verificar se foram estabelecidas diferentes relações entre as estratégias de negócio e de tecnologia entre os 3 grupos de percepção, foram aplicados os mesmos testes utilizados quando feita a análise de todo o conjunto, só que agora dirigidos a cada um dos grupos. Os resultados estão na Tabela 23, onde, pelo teste Chi-Square, análise do nível de significância, encontra-se uma relação significativa apenas entre as dimensões destacadas.

No caso do Grupo 1, “Afetado Significativamente”, temos que a relação entre as estratégias é significativa apenas no que se refere às dimensões “tempo de lançamento de novos produtos” e “tempo de lançamento de novos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas”. Essa relação é diretamente proporcional, isto é, quanto maior a alteração em uma das dimensões, maior a alteração na outra e vice-versa. Conforme indicado na Tabela 23, a intensidade da associação é moderada.

Tabela 23 – Clusters: Associação entre as alterações na Estratégia de Negócios e de Tecnologia

Grupos de percepção	Dimensões		Funções executadas pelo produto	Tecnologias utilizadas pelo produto	Tempo de lançamento de novos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas	Nível de investimento em P&D	Processos ou estruturas de apoio às atividades produtivas
	Estratégia de Negócios	Estratégia de Tecnologia					
1	Preço do produto						

	Qualidade do produto					
	Grupo de clientes atendidos					
	Quantidade de clientes atendidos					
	Imagem do produto					
	Suporte oferecido junto com a venda do produto					
	Tempo de lançamento de novos produtos					
	Estratégia de negócios adotadas					
2	Preço do produto					
	Qualidade do produto					
	Grupo de clientes atendidos					
	Quantidade de clientes atendidos					
	Imagem do produto					
	Suporte oferecido junto com a venda do produto					
	Tempo de lançamento de novos produtos					
	Estratégia de negócios adotadas					
3	Preço do produto					
	Qualidade do produto					
	Grupo de clientes atendidos					
	Quantidade de clientes atendidos					
	Imagem do produto					
	Suporte oferecido junto com a venda do produto					
	Tempo de lançamento de novos produtos					
	Estratégia de negócios adotada					

Intensidade de associação

 Forte
  Moderada
  Fraca

FONTE: Dados da Pesquisa

Para o Grupo 2, aquele “Afetado Moderadamente”, as relações significativas também são diretamente proporcionais e são estabelecidas entre: “funções executadas pelo produto” e “qualidade do produto” (associação moderada); “funções executadas pelo produto” e “grupo de clientes” (associação moderada); “funções executadas pelo produto” e “quantidade de clientes” (associação forte); “funções executadas pelo produto” e “imagem do produto” (associação moderada); “funções executadas pelo produto” e “suporte oferecido junto com a venda do produto” (associação moderada); “funções executadas pelo produto” e “tempo de lançamento de novos produtos” (associação forte); “tecnologias utilizadas pelo produto” e “quantidade de clientes

atendidos” (associação moderada); “tecnologias utilizadas pelo produto e imagem do produto” (associação forte).

Para o Grupo 3, “Afetado Muito Significativamente”, todas as relações significativamente estabelecidas são diretamente proporcionais e de associação moderada entre as dimensões: “funções executadas pelo produto” e “grupo de clientes” e entre “nível de investimento em P&D” e “estratégia de negócios adotada”. Já para as relações entre: “funções executadas pelo produto” e “quantidade de clientes atendidos”; “funções executadas pelo produto” e “imagem do produto” e, “funções executadas pelo produto” e “tempo de lançamento de novos produtos”; há uma forte associação.

Conclui-se que há diferenças de associação entre a estratégia de negócios e a estratégia de tecnologia quando comparados os três diferentes grupos de percepção. Observa-se também que a dimensão “funções executadas pelo produto”, da estratégia de tecnologia, foi a que mais se relacionou com as dimensões da estratégia de negócios. Isto significa que alterações nas funções executadas pelo produto implicam em mudança parcial na estratégia de negócios das empresas dos grupos 2 e 3.

Tendo em face as restrições de gastos de energia elétrica ficou estabelecida uma relação entre as estratégias de negócio e de tecnologia. Encontrou-se determinado número de associações entre as dimensões das estratégias de negócio e de tecnologia, mais especificamente, as associações que se destacaram como fortes e que, portanto, devem ter maior importância foram aquelas entre: “imagem do produto” e “tecnologias utilizadas pelo produto”; “estratégia de negócios adotada” e “processos e estruturas de apoio às atividades produtivas”. Além disso, estas associações são diretamente proporcionais, ou seja, se houver alteração na imagem do produto, também haverá alterações nas tecnologias utilizadas pelo produto e, ainda, quanto maior for a alteração na imagem do produto, maior será a alteração na tecnologia utilizada pelo produto. O mesmo acontece com as outras duas dimensões: se houver alteração na estratégia de negócios, também haverá alterações nos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas e, ainda, quanto mais alterada for a estratégia de negócios, mais alterados serão os processos e estruturas de apoio às atividades produtivas.

As empresas com diferentes percepções dos impactos da restrição de energia elétrica sobre as suas operações também se distinguiram nas relações estabelecidas entre as estratégias de negócio e de tecnologia. Entre as empresas que formaram o “Grupo Afetado Significativamente” não houve o estabelecimento de relações significativas fortes. No “Grupo Afetado Moderadamente” as relações que se distinguiram como significativas fortes foram aquelas entre: “funções executadas pelo produto” e “imagem do produto”; “funções executadas pelo produto” e “tempo de lançamento de novos produtos”; “tecnologias utilizadas pelo produto” e “imagem do produto”. Entre as empresas do “Grupo Afetado Muito Significativamente” houve o estabelecimento de três relações significativas fortes: “funções executadas pelo produto” e “quantidades de clientes atendidos”; “funções executadas pelo produto” e “imagem do produto”; “funções executadas pelo produto” e “tempo de lançamento de novos produtos”. Sendo todas as correlações destacadas positivas e fortes, destaca-se que dadas as duas variáveis, sempre que houver a alteração em uma delas haverá alteração na outra, assim também, quanto maior for a alteração na primeira, maior será a alteração da segunda.

Conclusões

Trabalhando com as idéias defendidas por SCOTT (1998), de que toda a organização existe em um ambiente físico, tecnológico, cultural e social específico, que influencia as estruturas e operações organizacionais, à medida que também é influenciado por essas, o presente estudo procurou descrever quais as alterações e relações estabelecidas entre as estratégias de negócio e de tecnologia das médias e grandes empresas consumidoras de energia elétrica do ramo de alimentos e bebidas situadas no Estado do Paraná em decorrência da Crise Energética ocorrida no Brasil entre os anos de 2001 e 2002, considerando como um filtro as percepções que estas empresas tinham do impacto da crise de energia elétrica sobre suas operações em geral.

Destaca-se que o Plano de Racionamento de Energia Elétrica, decretado pelo Governo Federal através de órgãos então nomeados para cuidar do problema, atuou como um mecanismo coercitivo sobre as organizações, aparecendo, assim, o pilar regulativo da Teoria Institucional como o grande atuante no processo de mudança social, agindo de acordo com o modelo de Criação e Difusão Institucional (FIGURA 1) adaptado de SCOTT (1995) por MACHADO-DA-SILVA et al. (2001). Ou seja, o processo todo teve início com a necessidade da imposição de leis que regularizassem o consumo tendo em vista que em caso contrário haveria, o que todos temiam, um verdadeiro apagão nacional, cidades inteiras sem luz. No entanto, essas leis não surgiram como valores da sociedade, foram construídas e impostas a ela.

Mesmo não estando a região sul, em especial o Estado do Paraná, submetido às normas impostas através do Plano de Racionamento, as mudanças ocorreram, em particular, nas empresas foco desta pesquisa, conforme modelo de Criação e Difusão Institucional, em que as normas são aceitas e viram valores culturais. Além disso, essas organizações apresentaram algumas percepções distintas do acontecimento.

Em primeira dimensão, concluiu-se que as organizações perceberam o impacto de um racionamento sobre seu lucro anual e sobre o seu volume de vendas como moderado, ou seja, a redução de consumo de energia elétrica é vista como um

elemento que traria uma redução moderada no lucro anual e um prejuízo moderado no volume de vendas. Todavia, o prejuízo que uma situação de racionamento no consumo mensal de energia elétrica acarretaria sobre a imagem da empresa perante seus clientes teria uma intensidade maior, sendo considerado como um prejuízo significativo. É possível que haja esta diferença de avaliação, com peso maior para a imagem perante os clientes porque a empresa, mesmo sentindo-se afetada monetariamente, tenha percebido a situação do racionamento como transitória, sendo que tudo poderia voltar ao normal depois que esta situação não mais existisse, no entanto, a reconstrução da imagem denegrida perante os clientes pode, em alguns casos, não mais ser recuperada, ou o cliente perdido pode não mais voltar.

As percepções de prejuízo das empresas não sofreram interferência do gasto médio mensal (em R\$) com energia elétrica nem do percentual de participação do gasto de energia elétrica no total de custos da produção (salários inclusive). A única exceção foi a avaliação referente ao prejuízo no lucro anual, que foi influenciado pelo percentual de participação do gasto de energia elétrica no total de custos da produção, mostrando uma avaliação mais pessimista daquelas empresas com um percentual maior.

Revela-se como um evento possível, mas não certo, do ponto de vista dos respondentes, o racionamento de energia elétrica no Paraná. No entanto esta expectativa não interfere na percepção do impacto da restrição do consumo mensal de energia elétrica sobre o lucro anual, a imagem da empresa perante os clientes e o volume de vendas.

Por outro lado, chegou-se à conclusão de que a crise energética causou certo impacto sobre as operações das empresas, mas este não classificado como muito significativo, dado que estas se viram impulsionadas pela crise a implantar em suas sedes apenas medidas simples de contenção de consumo, como: campanha interna sobre a importância da energia elétrica e contra o desperdício desta; campanha interna contra perdas de material e retrabalho e, redução de consumo de energia elétrica nos setores não diretamente envolvidos com a produção/serviços.

Neste ponto vale ressaltar algumas observações. O ambiente institucional está relacionado com as normas que proporcionam uma legitimidade organizacional em face de exigências sociais. As exigências advindas da sociedade compõem o ambiente cultural. Analisando a mudança ambiental ocorrida no Estado do Paraná,

conclui-se que a mudança ocorrida nas organizações, ou seja, a implantação das medidas de consumo, não ocorreu em resposta direta a uma lei, mas sim, em decorrência da mudança no ambiente cultural que acabou por influenciar mudanças no ambiente institucional. Conjetura-se que a implantação de medidas de consumo que configuram entre fácil e moderada tenha ocorrido como efeito desta situação, ou seja, como não houve uma lei coagindo as empresas do Paraná, apenas a determinação de novos comportamentos sociais, as empresas não sentiram a necessidade de grandes alterações, apenas de mudanças que atendessem, neste caso, uma pequena exigência social.

Destacou-se entre as medidas de contenção de consumo a redução conforme padrões estabelecidos para outros Estados, pois foi encontrada uma diferença significativa entre os grupos que implantaram esta medida e os que não implantaram em termos de percentual de participação do gasto de energia elétrica no custo da produção (salários inclusive). Novamente, aqueles que estabeleceram tal medida em suas empresas são os que têm um percentual de participação maior do que os que não estabeleceram.

Neste ponto pode-se concluir que, além das empresas com maior percentual de participação do gasto de energia elétrica no custo da produção (salários inclusive) serem as mais pessimistas com relação à redução no lucro anual, também são aquelas que procuraram como referência de redução de consumo as empresas situadas em outros Estados. Isto indica que elas são as que se sentem mais prejudicadas, mas também são as que tem como padrão de referência o nacional e não apenas o local, podendo por isto caracterizarem-se como empresas mais competitivas, que expandem seus limites para fora do Paraná. Assim, estas empresas estariam focadas em um ambiente mais amplo, considerando todos os elementos que, segundo HATCH (1997), influenciam as atividades da empresa mediante pressão política, econômica e/ou social.

Em análise para verificar a existência de grupos com diferentes percepções do impacto do racionamento de energia elétrica sobre as organizações foram encontrados três distintos, caracterizando-se pela intensidade como apreendem uma redução forçada de consumo de energia elétrica. O primeiro é aquele que percebe o impacto como moderado, sendo designado “Grupo Afetado Moderadamente”, o segundo, aquele que entende o impacto como significativo, chamado, portanto de

“Grupo Afetado Significativamente” e, por fim, o terceiro, denominado “Grupo Afetado Muito Significativamente”, que entende o impacto como muito significativo. Apesar desta distinção, chegou-se a conclusão que características como: gasto médio mensal (em R\$) com energia elétrica, percentual do gasto de energia elétrica no total de custos da produção (salários inclusive) e expectativa de um programa de racionamento no Paraná não se apresentam de forma diferente nos três grupos de percepção.

Quanto à estratégia de negócios, concluiu-se que não houve alterações em face das restrições de gastos de energia elétrica no conjunto total de empresas, nem dentro dos diferentes grupos de percepção. Cabe lembrar que em outros estudos o comportamento estratégico das empresas, influenciado por mudanças no ambiente legal, mostrava-se propenso a alterações. Na situação em estudo não ocorreu essa alteração legal, pois o plano de racionamento não chegou a vigorar no Paraná, o que de fato aconteceu foram apenas campanhas que alertavam contra o desperdício de energia, que em conjunto com o que estava acontecendo em outras regiões, trouxe alterações apenas no ambiente cultural. Provavelmente por isto não houve uma alteração nas estratégias de negócios das empresas.

Na estratégia tecnológica ocorreram mudanças, sendo estas nas tecnologias utilizadas pelo produto (mudança moderada), nos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas, tanto naqueles que já existiam (mudança quase total) como no tempo de lançamento de novos (mudança moderada). Além disso, observa-se que não houve diferenças significativas de alterações na estratégia tecnológica entre os três grupos de percepção em face das restrições de gastos de energia elétrica.

É interessante observar que não havendo alterações na estratégia de negócios elas aconteceram na estratégia de tecnologia. A primeira destaca-se como o conteúdo estratégico, “o que fazer”, enquanto a segunda, como o processo estratégico, “como fazer”. Assim conclui-se que não houve mudança naquilo que se objetivava fazer, no entanto, devido à mudança ambiental e à percepção dos fatos, optou-se pela modificação no modo como alcançar o objetivo. Segundo DUSSAUGE et al. (1994) se as tecnologias podem ser facilmente substituídas uma por outra sem a necessidade de um know-how específico para cada uma, as diferentes alternativas tecnológicas não correspondem a novos negócios.

Destacando, então, a alteração em uma das estratégias e tendo em vista as restrições de gastos de energia elétrica foram constituídas determinadas relações entre a estratégia de negócios e de tecnologia. Estabeleceu-se forte relação entre as alterações ocorridas na imagem do produto e aquelas ocorridas nas tecnologias utilizadas pelo produto e entre as mudanças ocorridas nos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas e aquelas ocorridas na estratégia de negócios adotada pela empresa.

Entre as estratégias dentro dos três grupos de percepção ocorreram diferentes relações. No “Grupo Afetado Significativamente” as empresas não apresentaram nenhuma relação forte entre as suas estratégias. No “Grupo Afetado Moderadamente” houve forte relação entre as modificações nas funções executadas pelo produto e as modificações na imagem do produto; entre as mudanças nas funções executadas pelo produto e as mudanças no tempo de lançamento de novos produtos; entre as alterações nas tecnologias utilizadas pelo produto e as alterações na imagem do produto. No “Grupo Afetado Muito Significativamente” as alterações nas funções executadas pelos produtos estiveram relacionadas fortemente com três outras alterações, a saber: alterações: na quantidade de clientes atendidos; na imagem do produto; no tempo de lançamento de novos produtos. Assim, observa-se que mesmo sendo importante a integração entre a estratégia de negócios e de tecnologia ainda são poucas as dimensões destas que estabelecem entre si uma forte relação, provavelmente porque, nas empresas em estudo, existe uma interdependência precária entre estas estratégias.

Segue como sugestão para próximos estudos a replicação deste para outros ramos industriais, com empresas em diferentes faixas de consumo de energia elétrica e localizadas em outras regiões, buscando contrapor contextos distintos.

Além disso, vale salientar que este trabalho procurou responder apenas quais foram as alterações e relações estabelecidas entre as estratégia e negócios e de tecnologia, recomenda-se também um estudo mais profundo, buscando verificar porquê tais comportamentos ocorreram, assim como, qual a relação de causação entre as variáveis.

Sugere-se às empresas a busca pela eficiência energética, a fim de que não haja necessidade de reduções bruscas de consumo de energia elétrica, acarretando

em alterações indesejadas tanto na estratégia de negócios como de tecnologia, além de impactos negativos sobre as suas operações.

Bibliografia

- ABELL, D.F. **Definição do negócio**: ponto de partida do planejamento estratégico. São Paulo: Atlas, 1991.
- ALMANAQUE DO PARANÁ. Disponível em: <<http://almanaque.intranetparana.br>>, acesso em: 17 jun 2002
- ANDREWS, K. R. O conceito de Estratégia Empresarial. In: MINTZBERG, Henry; QUINN, J. B. **O Processo da Estratégia**. 3ª edição, Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ANSOFF, H. I. **A nova estratégia empresarial**. São Paulo: Atlas, 1991.
- ANSOFF, H. I.; McDONNELL, E. J. **Implantando a administração estratégica**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1993.
- ANSOFF, I.; STEWART, J.M. Strategies for a technology-based business. **Harvard Business Review**, Nov-Dec, 1967, p.71-83.
- ANTONIALLI, L. M.; BRITO, M. J. Capacitação tecnológica e competitividade na produção de leite. **Anais eletrônicos...** Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológico, São Paulo, 1998.
- ASPESI, C.; VARDHAN, D. Brilliant strategy, but can you execute? **The McKinsey Quarterly**, n.1, p.89-99, 1999.
- ASPLUND, D.; LEHTINEN, E.; NUKARI, J.; PUURONEN, S. Beyond technology strategy: enhancement towards environmental strategy. In: **Fifth International Conference on Management of Technology**, Miami Florida, USA, 1996, p.345-354.
- BALANÇO ENERGÉTICO CONSOLIDADO 2000, PARANÁ. Disponível em: <<http://www.copel.com>>, acesso em 17 jun 2002
- BAYER, W.; HILL, D.; BUSCHMAN, P. M.; HOPKINS, J. A. (Eds) **Strategic Management of Technology and Innovation**. EUA: Irwin, 1988.
- BETZ, F. **Managing technology**: competing through new ventures, innovation and Corporate Research. New Jersey: Prentice-Hall, 1987.
- BRANDALISE, N. **Decisões Estratégicas causadas por mudanças ambientais**: estudo em organizações bancárias. Tese (Dissertação de Mestrado em Administração), CEPPAD/UFPR, 2001.
- BREITINGER, J. Vulcan reorganiza produção para atingir meta. **Gazeta Mercantil**, 15 a 17 de junho, 2001. Nacional, p.A-5.

- BRUNSTEIN, I.; BUZZINI, R. R. Integração entre estratégias tecnológicas e de produção e gestão tecnológica da qualidade: estudo de casos. **Anais... XIX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, São Paulo, 1997.
- BRUNSTEIN, I.; BUZZINI, R. R. Modelo de Gestão/Estratégia nos Hospitais Públicos Brasileiros. **Anais eletrônicos... XXI Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, São Paulo, 2000.
- BULGACOV, S. **Conteúdo e Processo Estratégico**: estudo comparativo de casos na indústria alimentícia do Paraná. São Paulo, 1997. Tese (Doutorado em Administração), EAESP/FGV.
- CHATTERJI, D. Accessing external sources of technology. **Research Technology Management**, March-April, 1996, p.48-56.
- CHERUBIN, P. F. **A integração entre a estratégia de negócio e a estratégia tecnológica em empresas de software**: o caso da Educom e da Gescom. Curitiba, 1999. Tese (Mestrado em Administração), CEPPAD/UFPR.
- CHERUBIN, P. F. Considerações sobre o ciclos de vida tecnológicos de curta duração: o caso da indústria de programas de computadores. **Anais eletrônicos... Enanpad**, Foz do Iguaçu, 1998.
- CHESTER, A. N. Aligning Technology with Business Strategy. In: **Research Technology Management**, p.25-32, January-February 1994
- COOMBS, R. Technology and Business Strategy. In: DODGSON, M.; ROTHWELL, R. **The handbook of Industrial Innovation**. Great Britain: Hartnolls Ltd., Bodmin, Cornwall, 1994.
- COOPER, R. G.; KLEINSCHMIDT, E. J. Winning Businesses in Product Development: the critical success factors. In: **Research Technology Management**, p.18-29, July-August 1996.
- COPEL. Disponível em: <<http://www.copel.com>>. Acesso em: 14 jun 2002.
- CORRÊA, M. Cortes seletivos para a indústria. **Gazeta Mercantil**, 25 a 27 maio 2001. Caderno Nacional, p.A-4.
- CORRÊA, M.; MATIAS, C. Cortes atingirão primeiro maiores consumidores. In: **Gazeta Mercantil**, 23 maio 2001. Caderno Nacional, p. A-5.
- CORREIA, F. A. A. R.; MORAES, W. F. A. de. Reestruturação do setor brasileiro de telecomunicações: aplicação prospectiva do modelo de Porter. **Anais eletrônicos... Enanpad**, Foz do Iguaçu, 1998.

- CRUBELLATE, J. M.; MACHADO-DA-SILVA, C. L. Mudança Ambiental e Adaptação Organizacional: Estudo Comparativo de Casos Departamentais na UEM. **Organizações & Sociedade**, v. 5, n.13, p.37-60, Setembro/Outubro, 1998.
- CUNHA, J. C. da. **O impacto do uso estratégico da tecnologia no desempenho da empresa**. São Paulo, 1994. Tese (Doutorado em Administração), FEA/USP.
- DÍAZ-BALART, F. C.; FERNÁNDEZ, M. D. Sistema de Gestión de la Innovación Tecnológica en un Sector Industrial. **Anais eletrônicos... XXI Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, São Paulo, 2000.
- DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. The Iron Cage Revisited Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. In: POWELL, W. W.; DIMAGGIO, P. J. **New institutionalism in organizational analysis**. Chicago: University of Chicago Press, 1991.
- DUARTE, A. L. de C. M. Determinantes na Transferência de Tecnologia para Indústria de Processo Contínuo. **Anais eletrônicos... Enanpad**, Campinas, 2001.
- DUSSAUGE, P.; HART, S.; RAMANANTSOA, B. **Strategic Technology Management**. England: McGraw-Hill, 1994.
- ÉBOLI, C. et al. Eletrointensivas correm mais risco. **Gazeta Mercantil**, 22 jan. 2002. Nacional, p.A-6.
- ÉBOLI, C. et al. Preparo da Indústria não evitou prejuízo. **Gazeta Mercantil**, 22 jan. 2002(a). Nacional, p.A-6.
- FORD, D. Develop your technology strategy. **Long Range Planning**, vol.21, n.5, p.85-95, 1988.
- FORTE, S. H. A. C. Estratégias empresariais das maiores indústrias do Estado do Ceará. **Anais eletrônicos... Enanpad**, Foz do Iguaçu, 1999.
- FREEMAN, C. **Economics of Industrial Innovation**. Middlesex: Penguin, 1974.
- FUSFELD, A. R. How to put Technology into Corporate Planning. IN: BAYER, W.; HILL, D.; BUSCHMAN, P. M.; HOPKINS, J. A. (Eds) **Strategic Management of Technology and Innovation**.p.233-235 EUA: Irwin, 1988.
- GAYNOR, G. H. **Achieving the competitive edge through integrated technology management**. New York: McGraw-Hill, 1991.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- GOODMAN, R. A.; LAWLESS, M. W. **Technology and strategy: conceptual models and diagnostics**. New York: Oxford University, 1994.

- HATCH, M. J. **Organization theory: modern, symbolic and postmodern perspectives.** Oxford: University Press, 1997.
- HAX, A.; MAJLUF, N. S. **The strategy concept and process: a pragmatic approach.** Estados Unidos: Prentice-Hall, 1991.
- ITAMI, K.; NUMAGAMI, T. Dynamic interaction between strategy and technology. **Strategic Management Journal**, v.13, Special Winter Issue, p.119-135, 1992.
- JOHNSON, B. B.; COTRIM, S. de A. N.; SANTOS NETO, A. T. dos. Concepção e experiência na implantação do sistema integrado de gestão da inovação tecnológica para uma companhia de saneamento básico – o caso SABESP. **Anais eletrônicos...** Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, São Paulo, 1998.
- JORGE, D. et al. Grandes consumidores esperam indenização. **Gazeta Mercantil**, 18 a 20 maio 2001. Nacional, p.A-6.
- KAUFFMAN, R. Empresas estudam aumentar estoques. **Gazeta Mercantil**, 23 maio 2001. Nacional, p.A-3.
- LEÃO Jr., F. P. de S. Formação e Estruturação de Campos Organizacionais: um Modelo para a Análise do Campo Cultural. **Anais eletrônicos...** Enanpad, Campinas, 2001.
- LEITE, J. C. **Tecnologia e organizações: um estudo sobre os efeitos da introdução de novas tecnologias no setor bancário brasileiro.** São Paulo, 1996. Tese (Mestrado em Administração), FEA/USP.
- LEMOES, Â. D.; NASCIMENTO, L. F. A Produção Limpa como geradora de inovação e competitividade. **Anais eletrônicos...** Enanpad, Foz do Iguaçu, 1998.
- LEVINE, D. M. et al. **Estatística: teoria e aplicações.** Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- LOIOLA, E. Estratégias de Reestruturação na Indústria de Laticínios: Os Exemplos da Nestlé, Parmalat e Danone. **Anais Eletrônicos...** Enanpad, Foz do Iguaçu, 1998.
- LOWE, J.; TAYLOR, P. R&D and technology purchase through licence agreements: complementary strategies and complementary assets. **R&D Management**, v.28, n.4, 1998, p.263-278.
- MacCRIMMON, K. R. Do firm strategies exist? **Strategic Management Journal**. v.14, p.113-130, 1993.
- MACEDO, H. A. M.; FERREIRA, M. A. Estratégia Tecnológica e de Informação. **Anais eletrônicos...** Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, São Paulo, 1998.

- MACHADO-DA-SILVA, C. L.; VIEIRA, M. M. F.; DELLAGNELO, E. H.L. Ciclo de vida, controle e tecnologia: um modelo para análise das organizações. In: **Organizações & Sociedade**, v.5, n.11, Janeiro/Abril 1998.
- MACHADO-DA-SILVA, C.; FONSECA, V. S. da. Indivíduo, Organização e Ambiente: bases para a conversação entre três perspectivas de estudo da estratégia em organizações. **Anais eletrônicos...** Enanpad, Campinas, 2001.
- MACHADO-DA-SILVA, C. et al. Formalismo como mecanismo institucional coercitivo de processos relevantes de mudança na sociedade brasileira. **Anais eletrônicos...** Enanpad, Campinas, 2001.
- MAIDIQUE, M.A.; FREVOLA Jr., A.L. Technological Strategy. In: BAYER, William; HILL, D.; BUSCHMAN, P. M.; HOPKINS, J. A. (Eds) **Strategic Management of Technology and Innovation**.p.233-235 EUA: Irwin, 1988.
- MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MARTINELLI, D. P.; VICHI, M. C. Administrando a transformação organizacional: em busca da organização de alto desempenho. **Anais eletrônicos...** Enanpad, Foz do Iguaçu, 1999.
- MEIRELLES, A. M.; GONÇALVES, C. A.; ALMEIDA, A. F. Uma abordagem para estratégia utilizando analogias. **Anais eletrônicos...** Enanpad, Florianópolis, 2000.
- MELLO, J. M. C. de; SOUSA, F. J. B. Gerência da difusão tecnológica em um instituto público. **Anais eletrônicos...** Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, São Paulo, 1998.
- MILES, R. E.; SNOW, C. C. **Organizational Strategy, Structure and Process**. New York: McGraw-Hill, 1978.
- MINTZBERG, H. Estratégias Empresarias Genéricas. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. **O Processo da Estratégia**. 3ª edição, Porto Alegre: Bookman, 2001(a).
- MINTZBERG, H. Estratégias Genéricas de Negócios. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. **O Processo da Estratégia**. 3ª edição, Porto Alegre: Bookman, 2001(b).
- MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de Estratégia**: um roteiro do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- NAKANO, D. N. Uma comparação entre tipos de estratégia tecnológica de oito empresas brasileiras. **RECITEC**, Recife, v.2, n.1, p.83-92, 1998, versão eletrônica <www.fundaj.gov.br>, acessado em janeiro de 2002.

NASCIMENTO, M. R. do; MACHADO-DA-SILVA, C. Environmental Change, Interpretive Schemes and Strategic Positioning: A Comparative Study of Cases in South Brazilian Medical Care Organizations. **Anais Eletrônicos...** Balas, San Diego, Califórnia, 2001.

NIETO, M. Model for the strategic management of technological innovation. In: **Management of Technology**, vol. 4, p.222-231, 1994.

OGAWA, K.; MATIAS, C. Norte quer baixar nível de Tucuruí. **Gazeta Mercantil**, 15 a 17 jun. 2001. Caderno Nacional, p. A-5.

OLIVEIRA, D. P. R.; **Estratégia Empresarial**: uma abordagem empreendedora. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1991.

OLIVER, R. W. Real-time strategy: what is strategy, anyway? **Journal of Business Strategy**, Nov-Dec 2001, v. 22, i.6, p.7-11. (WITTMANN, 1995, p.27).

PAES, J. D. A questão tecnológica no segmento produtor de adesivos industriais. **Anais eletrônicos...** Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, São Paulo, 1998.

PANORAMA, TENDÊNCIAS E COMPETITIVIDADE DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS E BEBIDAS NO PARANÁ. Pesquisa do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, 1999. 32p. Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/ipardes>>, acesso em 5 jul 2003.

PESQUISA ESPECIAL. Efeitos do Racionamento de Energia Elétrica na Indústria. Pesquisa da Confederação Nacional da Indústria. Julho 2001. 8 p. Disponível em: <<http://www.cni.org.br>>, acesso em 3 jun 2002.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise da indústria e da concorrência. Rio de Janeiro: Campus Ltda, 1986.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campos Ltda, 1989.

RAMANATHAN, K. Technology Acquisition: External sourcing, Internal Generation and Alliances. In: **Fifth International Conference on Management of Technology**, Miami Florida, USA, 1996, p.287-296.

RAMOS, A. Os motores são os vilões do consumo de energia. **Gazeta Mercantil**, 7 a 13 nov. 2001. Por Conta Própria, p.5.

RIBEIRO FI., A. P.; MORAES, W. F. A. de. Estratégias genéricas na indústria de energia elétrica : propostas para um novo cenário institucional. **Anais eletrônicos...** Enanpad, Foz do Iguaçu, 1998.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

ROGERS, D. M. A. The challenge of fifth generation R&D. **Industrial Research Institute**. July – August, 1996, p.33-41.

ROHRICH, S. S. A Adoção de Inovações Tecnológicas para Redução dos Impactos Ambientais Gerados por Meio de Produtos e Processos Industriais: um Estudo de Caso na Empresa ELECTROLUX do Brasil S.A. **Anais eletrônicos...** Enanpad, Campinas, 2001.

ROOME, N. Business Strategy, R&D Management and Environmental Imperatives. **R&D Management**, v.24, n.1, 1994. p.65-82.

ROSSETO, C. R.; ROSSETTO, A. M. As perspectivas institucional e da dependência de recursos e o processo de adaptação estratégica organizacional. **Anais eletrônicos...** Enegep, Rio de Janeiro, 1999.

ROTHWELL, R. Industrial Innovation: Success, Strategy, Trends. In: DODGSON, M.; ROTHWELL, R. **The handbook of Industrial Innovation**. Great Britain: Hartnolls Ltd., Bodmin, Cornwall, 1994.

RUMELT, R. R. Avaliando a Estratégia dos Negócios. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. **O Processo da Estratégia**. 3ª edição, Porto Alegre: Bookman, 2001.

SALGUEIRO, S. VCP diz que vai cumprir meta de 20%. **Gazeta Mercantil**, 23 maio 2001. Nacional, p.A-6.

SANTOS, A. H. O. Mudança no mercado de transporte aéreo brasileiro e decisões estratégicas: o caso da empresa aérea Varig. **Anais eletrônicos...** Enanpad, Florianópolis, 2000.

SCOTT, W. R. **Institutions and Organizations**. Thousand Oaks, Califórnia: Sage, 1995.

SCOTT, W. R. **Organizations**: rational, natural e open system. 4ª ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1998.

SCOTT, W. R. Unpacking Institutional Arguments. In: POWELL, W. W.; DIMAGGIO, P. J. **New institutionalism in organizational analysis**. Chicago: University of Chicago Press, 1991.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais**. Vol.1, 2ª ed., São Paulo: EPU, 1987.

SILBIGER, S.; **MBA em 10 lições**: as mais importantes lições das melhores Faculdades de Administração americanas. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

SILVA, C. G. da; MELO, L. C. P. de. (Coords.) **Ciência, tecnologia e inovação**: desafios para a sociedade brasileira – Livro Verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia/Academia Brasileira de Ciências. 2001.

SPITAL, F.; BICKFORD, D. J. Successful competitive and technology strategies in dynamic and stable product technology environments. In: **Journal of Engineering and Technology Management**, vol. 9, p.29-60, 1992.

THOMPSON, A. A. Jr., STRICKLAND, A. J. III. **Strategic Management: Concepts and Cases**. Homewood: Irwin, 1992.

TORQUATO, P. R. G.; PELLERIN, G. Tecnologia e estratégia: uma abordagem analítica e prática. **Anais eletrônicos...** Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, São Paulo, 1998.

VASCONCELLOS, E.; PASQUALINI, D. Gestão Tecnológica na construção de conjuntos habitacionais para população de baixa renda: modelo conceitual e aplicação. **Anais eletrônicos...** Altec, Costa Rica, 2001.

VASCONCELLOS, E.; WAACK, R. S.; PEREIRA, R. de F. Avaliação da capacitação tecnológica da empresa: estudo de caso. In: VASCONCELLOS, E. (Coordenador). **Gerenciamento da Tecnologia**: um instrumento para a competitividade empresarial. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1992.

VASCONCELLOS, E. Como estruturar a função tecnológica na empresa. In: VASCONCELLOS, E. (Coordenador). **Gerenciamento da Tecnologia**: um instrumento para a competitividade empresarial. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1992.

VASCONCELOS, F. Safári de Estratégia, Questões Bizantinas e a Síndrome do Ornitorrinco: uma análise empírica dos impactos da diversidade teórica em estratégia empresarial sobre a prática dos processos de tomada de decisão estratégica. **Anais eletrônicos...** Enanpad, Campinas, 2001.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 1998.

VILARDAGA, V. Bayer simula prejuízos se houver apagão. **Gazeta Mercantil**, 18 a 20 maio 2001. Nacional, p.A-8.

WET, G. Corporate strategy and technology management: creating the interface. In: **Fifth International Conference on Management of Technology**, Miami Florida, USA, 1996, p.510-518.

WITTMANN, M. L. **Competitividade e tecnologia**: o caso de dez empresas do Rio Grande do Sul (um estudo exploratório). São Paulo, 1995. Tese (Doutorado em Administração), FEA/USP.

ZAHRA, S.; COVIN, J.G. Business strategy, technology policy and firm performance. **Strategic Management Journal**, v.14, p.451-478, 1993.

Apêndice 1 – Especificação dos testes estatísticos utilizados na análise quantitativa dos dados

Na análise dos dados foram utilizados diversos testes estatísticos mais sofisticados que aqueles da estatística descritiva, a saber: Teste de Kruskal-Wallis para k-amostras independentes; Teste de McNemar para amostras emparelhadas; Teste Chi-Square; Kendall Tau b. Cada um deles é apresentado a seguir.

O Teste de Kruskal-Wallis para k-amostras independentes é um teste utilizado na análise de variância não-métrica. Este teste estuda a diferença nas tendências centrais de mais de dois grupos quando a variável dependente é medida em escala ordinal. A hipótese nula é que as medianas das k populações são iguais. Como está sendo adotado nível de significância $\alpha = 0,05$, sempre que for obtido através da análise dos dados, com auxílio do pacote estatístico do SPSS, um $\alpha > 0,05$ a hipótese nula será considerada rejeitada.

O Teste de McNemar para amostras emparelhadas⁷ é um teste não paramétrico que analisa a diferença entre as observações emparelhadas.

O Teste Chi-Square é utilizado para testar a significância estatística da associação observada entre duas variáveis, ou seja, busca verificar a existência de uma associação entre as variáveis.

O Teste Kendall Tau b é uma medida de correlação não-métrica que permite estudar a intensidade de relação (fraca, moderada ou forte) e a direção (positiva ou negativa) da associação entre duas variáveis ordinais.

Para informações mais complementares ou mais específicas pode-se consultar LEVINE (2000) ou MALHOTRA (2001).

⁷ "...as amostras são sempre emparelhadas quando os dois conjuntos de observações estão relacionados aos mesmos respondentes." (MALHOTRA, 2001, p.419)

Apêndice 2 – Avaliação das medidas de contenção de consumo de energia elétrica

Pretende-se aqui estabelecer o grau de dificuldade para implantação de cada uma das medidas de contenção de consumo de energia elétrica descritas no questionário I do Anexo 3.

Depois de estabelecida a frequência de respostas nas avaliações sobre o tempo, custo e dificuldade técnica para implantação das medidas de contenção de consumo, utilizou-se a mediana com o intuito de atribuir uma nota para cada uma das medidas avaliadas em cada uma das dimensões analisadas. A mediana é a medida de tendência central que permite estabelecer o valor médio das ponderações assinaladas. As medianas encontradas, assim como o grau de dificuldade para implantação das medidas encontram-se designados na Tabela 24.

Dentre as medidas examinadas, temos que a maioria tem sua avaliação entre as escalas 2 (pouco/pequeno) e 3 (moderado), recebendo assim a classificação de “Medidas cujo grau de dificuldade para implantação está entre fácil e moderado”. Em segundo lugar, estão aquelas cuja avaliação é 3 (moderado), denominadas “Medidas de dificuldade moderada para implantação”. As medidas cuja avaliação encontra-se próxima ao extremo superior da escala são designadas como “Medidas cujo grau de dificuldade para implantação está entre moderado e difícil”, pois sua avaliação gira em torno dos itens 3 (moderado) e 4 (difícil) e “Medidas de alto grau de dificuldade para implantação” aquelas cuja avaliação mediana é superior ou igual a 4. Cabe destacar que as medidas “aumento de estoque do produto acabado” e “redução da jornada de trabalho” não foram classificadas em nenhum agrupamento, pois têm as suas peculiaridades em cada uma das dimensões apreciadas na análise.





Tabela 24 – Grau de dificuldade para implantação de algumas medidas de contenção de consumo de energia elétrica

Medidas	continua		
	Tempo	Custo	Dificuldade Técnica
Campanha interna sobre a importância da energia elétrica e contra o desperdício desta.	3	2	3
Campanha interna contra perdas de material e retrabalho, a fim de diminuir o consumo de energia elétrica.	3	2	3
Redução de consumo de energia elétrica nos setores não diretamente envolvidos com a produção/serviços.	3	2	2
Redução do consumo de energia elétrica conforme os padrões estabelecidos para os outros estados.	4	3	3,5
Compra de energia no Mercado Atacadista de Energia.	*	*	*

Tabela 25 – Grau de dificuldade para implantação de algumas medidas de contenção de consumo de energia elétrica

Medidas	Tempo	Custo	conclusão
			Dificuldade Técnica
Alteração das decisões de investimentos para os próximos anos.	2,5	3	3
Redução da produção/serviços prestados.	2	3	3
Transferência da produção/serviços para outros países.	4	4	4
Controle rigoroso do gasto em energia elétrica pela empresa.	3	3	3
Alteração na quantidade produzida/serviços prestados; inclusão ou exclusão de produtos/serviços.	3	3	3
Subcontratação da produção/serviços em outras empresas brasileiras.	2,5	3	3
Investimento em outras fontes de energia.	3	4	3
Terceirização de estágios da produção/serviço.	3	3	3
Aumento de estoque de matéria-prima.	2	3	2
Fechamento de unidades produtivas.	2	3	3
Aumento de estoque de produto acabado.	2	4	3
Importação do produto final para atender o mercado.	4	4	4,5
Alteração do foco do negócio.	3	4	4
Redução da jornada de trabalho.	2	4	3
Redução do quadro de funcionários.	2	3	2,5
Aumento nas exportações (caso sua empresa efetue exportações).	*	*	*
Redução nas exportações (caso sua empresa efetue exportações).	*	*	*

Grau de dificuldade para implantação

 Entre fácil e moderado
  Moderado
  Entre moderado e difícil
  Difícil

* Número inferior a 15 respostas válidas⁸

FONTE: Dados da Pesquisa

Destaca-se que as avaliações feitas para cada uma das medidas não foram influenciadas pelo fato das medidas terem ou não sido implantadas.

⁸ A frequência 15 foi escolhida por conveniência e por representar metade do número de questionários válidos obtidos na segunda fase da pesquisa.

Anexo 1 – Classificação setor de alimentos e bebidas COPEL

26. INDÚSTRIA DE PRODUTOS ALIMENTARES

26.0 Beneficiamento, Moagem, Torrefação e Fabricação de Produtos Alimentares de Origem Vegetal

INCLUSIVE - acondicionamento e embalagem

26.01.00 Beneficiamento de produtos alimentares de origem vegetal (café, arroz, mate, chá-da-índia, amendoim, milho, amêndoas, castanhas, etc.)

26.02.00 Moagem de trigo - fabricação de farinha de trigo e derivados de trigo em grão

26.03.00 Torrefação e moagem de café

26.04.00 Fabricação de café solúvel

26.05.00 Fabricação de produtos do milho (fubá, farinha, canjica, canjiquinha, quirera, amidos, etc.)

EXCLUSIVE - dextrose (cód. 26.13.00) e óleo (cód. 26.43.00)

26.06.00 Fabricação de produtos da mandioca (farinha, raspa, amidos, féculas para gomas e colas, etc.)

26.07.00 Fabricação de farinhas e seus derivados (de aveia, araruta, centeio, cevada, arroz, batata, etc.)

EXCLUSIVE - de trigo (cód. 26.02.00), de milho (cód. 26.05.00) e de mandioca (cód. 26.06.00)

26.08.00 Fabricação de mate solúvel

26.1 Fabricação e Refinação de Açúcar

26.11.00 Moagem de cana, fabricação e refinação de açúcar (açúcar cristal, demerara, somenos, pulverizado, etc.)

INCLUSIVE - mel rico, melaço, melado e rapadura

26.12.00 Fabricação de glicose de cana-de-açúcar

26.13.00 Fabricação de açúcar de cereais (dextrose) e de beterraba

26.2 Fabricação de Derivados do Beneficiamento do Cacau, Balas, Caramelos, Pastilhas, Drops e Gomas de Mascar

26.21.00 Fabricação de derivados do beneficiamento do cacau (manteiga, pasta, bombons, chocolates, balas, etc.)

EXCLUSIVE - licor (cód. 27.23.00)

26.22.00 Fabricação de balas, caramelos, pastilhas e drops

EXCLUSIVE - de cacau (cód. 26.21.00)

26.23.00 Fabricação de gomas de mascar

26.3 Preparação de Alimentos e Produção de Conservas e Doces

26.31.00 Preparação de alimentos conservados (feijoada, almôndegas, ravioli, molhos para massas e sopas, hortaliças enlatadas, flocos preparados, batatas fritas, amendoim e castanha de caju torrados e salgados, etc.)

INCLUSIVE - congelados, desidratados, concentrados e liofilizados

EXCLUSIVE - dietéticos (cód. 26.95.00)

26.32.00 Produção de conservas de frutas e legumes

INCLUSIVE - concentrados de sucos

EXCLUSIVE - refrescos (cód. 27.43.00)

26.33.00 Fabricação de doces em massa, pasta ou em calda (goiabada, marmelada, bananada, pessegada, doces de coco, batata, abóbora, amendoim, etc.)

INCLUSIVE - geléia de mocotó

26.39.00 Preparação de alimentos e conservas não especificados ou não classificados

26.4 Preparação de Especiarias, de Condimentos, de Sal, Fabricação de Óleos Vegetais e Vinagres

26.41.00 Preparação de especiarias e condimentos (baunilha, canela, colorau, sal preparado com alho, pimenta, mostarda, páprica, maionese, ovo em pó, massa de tomate, etc.)

26.42.00 Preparação do sal para alimentação

EXCLUSIVE - extração (cód. 00.23.00)

26.43.00 Fabricação de óleos vegetais e preparação de gorduras para alimentação (óleos de amendoim, babaçu, caroço de algodão, gergelim, girassol, milho, arroz, soja, dendê, tucum, azeite de oliva, gordura de coco, margarina vegetal, gorduras compostas, etc.)

26.44.00 Fabricação de vinagres (de álcool, vinho, frutas, etc.)

26.5 Abate de Animais em Matadouros, Frigoríficos, Preparação de Conservas de Carne

26.51.00 Abate e frigorificação de bovinos

26.52.00 Abate e frigorificação de suínos

26.53.00 Abate e frigorificação de equídeos, ovinos e caprinos

26.54.00 Abate e preparação de aves e de pequenos animais, conservas e subprodutos

26.55.00 Preparação de conservas de carne e subprodutos (charque, produção de gorduras, óleos e graxa de origem animal, carne seca, salgada, defumada, conservada, extrato de carne, lingüiças, salsichas, embutidos, sopas e caldos, etc.)

26.59.00 Abate e preparação de animais não especificados ou não classificados

26.6 Preparação do Pescado e Fabricação de Conservas do Pescado

26.61.00 Preparação do pescado (frigorificado, congelado, defumado, salgado e seco)

26.62.00 Fabricação de conservas do pescado (de peixes, mariscos, camarões, sopas, caldos e farinha do pescado, etc.)

INCLUSIVE - gorduras e óleos do pescado

26.7 Resfriamento, Preparação e Fabricação de Produtos do Leite

26.71.00 Resfriamento, preparação e fabricação de produtos do leite

26.8 Fabricação de Massas, Pós Alimentícios, Pães, Bolos, Biscoitos, Tortas

EXCLUSIVE - dietéticos (cód. 26.95.00)

26.81.00 Fabricação de massas (para talharim, ravioli, capelete, pizzas, bolos, tortas, biscoitos, casquinhas para sorvetes, etc.)

26.82.00 Fabricação de pós alimentícios (para pudim, gelatina, bolo, refresco, etc.)

26.83.00 Fabricação de pães, bolos, biscoitos, tortas

26.9 Fabricação de Produtos Alimentares Diversos

INCLUSIVE - rações balanceadas e alimentos para animais

26.91.00 Fabricação de sorvetes, tortas e bolos gelados e coberturas

26.92.00 Fabricação de fermento, leveduras e coalhos

26.93.00 Fabricação de gelo

EXCLUSIVE - gelo-seco (cód. 20.01.00)

26.94.00 Fabricação de rações balanceadas e de alimentos preparados para animais

26.95.00 Fabricação e preparação de alimentos dietéticos

EXCLUSIVE - leite e adoçantes (cód. 26.71.00 e cód. 21.11.00)

26.99.00 Fabricação de produtos alimentares não especificados ou não classificados

27. INDÚSTRIA DE BEBIDAS

27.1 Fabricação e Engarrafamento de Vinhos

27.11.00 Fabricação e engarrafamento de vinhos de uva

27.12.00 Fabricação e engarrafamento de vinhos

EXCLUSIVE - de uva (cod. 27.11.00)

27.2 Fabricação e Engarrafamento de Aguardentes, Licores e de Outras Bebidas Alcoólicas

27.21.00 Fabricação e engarrafamento de aguardente da cana-de-açúcar

27.22.00 Fabricação e engarrafamento de aguardentes (de frutas, de cereais, etc.)

EXCLUSIVE - da cana-de-açúcar (cód. 27.21.00)

27.23.00 Fabricação e engarrafamento de licores e de outras bebidas alcoólicas (conhaque, rum, uísque, gim, vodca, licores, etc.)

EXCLUSIVE - cervejas e chopes (cód.27.31.00)

27.3 Fabricação e Engarrafamento de Cervejas, Chopes e Malte

27.31.00 Fabricação e engarrafamento de cervejas e chopes

27.32.00 Fabricação e engarrafamento de malte

INCLUSIVE - de malte-uísque

27.4 Fabricação e Engarrafamento de Bebidas Não-Alcoólicas

27.41.00 Fabricação e engarrafamento de refrigerantes

27.42.00 Gaseificação e engarrafamento de águas minerais

27.43.00 Fabricação e engarrafamento de refrescos e de xaropes (de sabores naturais e artificiais)

EXCLUSIVE - sucos concentrados (cód. 26.32.00)

Anexo 2 – Carta de apresentação da pesquisa



Prezado(a) Senhor(a)

Gostaríamos de solicitar sua colaboração para o desenvolvimento de uma pesquisa de Mestrado do Centro de Estudos, Pesquisa e Pós-Graduação em Administração de Empresas da Universidade Federal do Paraná – CEPPAD/UFPR, cujo tema é “O Impacto do Racionamento de Energia Elétrica em empresas do Paraná”, sob responsabilidade da mestranda Tatiane Lucas de Matos.

Esta pesquisa tem por objetivo descrever a percepção das empresas em relação à política de restrição de energia elétrica implantada pelo Governo Federal, em outras regiões do Brasil, no ano precedente. Além disso, procura avaliar de que forma esta política influenciou alterações nas estratégias de negócio e de tecnologia de empresas instaladas neste Estado.

Com tal objetivo solicitamos que seja preenchido o questionário em anexo. Lembramos que não existe uma resposta certa e as opções devem ser assinaladas de acordo com a opinião da empresa sobre o assunto.

O retorno do questionário poderá ser feito pelo Correio através do envelope de carta-resposta que também se encontra em anexo, não sendo necessário selar. Caso seja mais conveniente a resposta poderá ser enviada alternativamente via fax ao número: (41) 363-8434.

Cabe aqui ressaltar que os dados obtidos a partir dos questionários retornados serão analisados de forma global, sem identificação da empresa ou do respondente. Tão logo concluído, lhe será encaminhado um resumo das conclusões do estudo.

Agradecemos antecipadamente a colaboração e colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos ou informações necessárias. Contato: fone: (41) 354-0748 (com Tatiane), fax: (41) 363-8434 ou e-mail energia@sociais.ufpr.br.

Prof. Dr. Clóvis Machado-da-Silva
Coordenador do Mestrado em Administração

Prof. Dr. João Carlos Cunha
Orientador da Dissertação

Anexo 3 – Questionário I

- Qual o gasto médio mensal com energia elétrica em um período normal e recente de funcionamento de sua empresa?
R\$ _____
- Qual o percentual de geração própria de energia elétrica atualmente na sua empresa? _____%
- No ano, qual o percentual de participação do gasto de energia elétrica no total de custos de produção da sua empresa (salários inclusive)? _____%
- Caso sua empresa fosse obrigada a reduzir o consumo mensal de energia elétrica em 20% qual provavelmente seria a redução no lucro anual?

Nenhuma redução
 Redução pouco significativa
 Redução moderada
 Redução significativa
 Redução muito significativa
 Não sei

- Caso sua empresa fosse obrigada a reduzir o consumo mensal de energia elétrica em 20% qual provavelmente seria o prejuízo na imagem da empresa perante seus clientes?

Nenhum Prejuízo
 Prejuízo pouco significativo
 Prejuízo moderado
 Prejuízo significativo
 Prejuízo muito significativo
 Não sei

- Caso sua empresa fosse obrigada a reduzir o consumo mensal de energia elétrica em 20% qual provavelmente seria o prejuízo no volume de vendas da empresa?

Nenhum Prejuízo
 Prejuízo pouco significativo
 Prejuízo moderado
 Prejuízo significativo
 Prejuízo muito significativo
 Não sei

- Até que ponto a empresa considera possível que um programa de racionamento de energia elétrica possa vir a vigorar no Paraná nos próximos anos?

Com certeza
 Muito provável
 Possível
 Improvável
 Praticamente impossível
 Não sei

Faça uma avaliação das medidas para redução do consumo de energia elétrica listadas a seguir imaginando o grau de dificuldade técnica; custo e tempo para implementação que elas teriam caso fossem implantadas em sua empresa. A escala de avaliação é de 1 a 5. O 0 deve ser apontado caso o informante não saiba a resposta ou a medida não se aplique à empresa.

Em seguida, assinale quais a sua empresa implantou **impulsionada pela crise energética**

	1					2					3					4					5					Implantou?																																																																						
	nenhum					pequeno/pouco					médio					grande					muito grande					não sei			Sim	Não	0																																																																	
Campanha interna sobre a importância da energia elétrica e contra o desperdício desta	Tempo																									1	2	3	4	5	0	Custo																									1	2	3	4	5	0	Dificuldade Técnica																									1	2	3	4	5	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tempo																									1	2	3	4	5	0	Custo																									1	2	3	4	5	0	Dificuldade Técnica																									1	2	3	4	5	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tempo																									1	2	3	4	5	0	Custo																									1	2	3	4	5	0	Dificuldade Técnica																									1	2	3	4	5	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Campanha interna contra perdas de material e retrabalho, a fim de diminuir o consumo de energia elétrica	Tempo																									1	2	3	4	5	0	Custo																									1	2	3	4	5	0	Dificuldade Técnica																									1	2	3	4	5	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tempo																									1	2	3	4	5	0	Custo																									1	2	3	4	5	0	Dificuldade Técnica																									1	2	3	4	5	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tempo																									1	2	3	4	5	0	Custo																									1	2	3	4	5	0	Dificuldade Técnica																									1	2	3	4	5	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Redução de consumo de energia elétrica nos setores não diretamente envolvidos com a produção/serviços	Tempo																									1	2	3	4	5	0	Custo																									1	2	3	4	5	0	Dificuldade Técnica																									1	2	3	4	5	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tempo																									1	2	3	4	5	0	Custo																									1	2	3	4	5	0	Dificuldade Técnica																									1	2	3	4	5	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tempo																									1	2	3	4	5	0	Custo																									1	2	3	4	5	0	Dificuldade Técnica																									1	2	3	4	5	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Redução do consumo de energia elétrica conforme os padrões estabelecidos para os outros estados	Tempo																									1	2	3	4	5	0	Custo																									1	2	3	4	5	0	Dificuldade Técnica																									1	2	3	4	5	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tempo																									1	2	3	4	5	0	Custo																									1	2	3	4	5	0	Dificuldade Técnica																									1	2	3	4	5	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tempo																									1	2	3	4	5	0	Custo																									1	2	3	4	5	0	Dificuldade Técnica																									1	2	3	4	5	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compra de energia no Mercado Atacadista de Energia	Tempo																									1	2	3	4	5	0	Custo																									1	2	3	4	5	0	Dificuldade Técnica																									1	2	3	4	5	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tempo																									1	2	3	4	5	0	Custo																									1	2	3	4	5	0	Dificuldade Técnica																									1	2	3	4	5	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tempo																									1	2	3	4	5	0	Custo																									1	2	3	4	5	0	Dificuldade Técnica																									1	2	3	4	5	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CEPPAD

	1	2	3	4	5	não sei	Implantou?			
	nenhum	pequeno/pouco	médio	grande	muito grande		Sim	Não	0	
Alteração das decisões de investimentos para os próximos anos	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			
Redução da produção/serviços prestados	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			
Transferência da produção/serviços para outros países	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			
Controle rigoroso do gasto em energia elétrica pela empresa	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			
Alteração na quantidade produzida/serviços prestados; inclusão ou exclusão de produtos/serviços	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			
Subcontratação da produção/serviços em outras empresas brasileiras	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			
Investimento em outras fontes de energia	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			
Terceirização de estágios da produção/serviço	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			
Aumento de estoque de matéria-prima	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			
Fechamento de unidades produtivas	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			
Aumento de estoque de produto acabado	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			
Importação do produto final para atender o mercado	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			
Alteração do foco do negócio	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			
Redução da jornada de trabalho	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			
Redução do quadro de funcionários	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			
Aumento nas exportações (caso sua empresa efetue exportações)	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			
Redução nas exportações (caso sua empresa efetue exportações)	Tempo	1	2	3	4	5	0			
	Custo	1	2	3	4	5	0			
	Dificuldade Técnica	1	2	3	4	5	0			

Empresa:

Nome do informante:

Telefone:

E-mail:

Anexo 4 – Questionário II

1. Devido à ou impulsionada pela crise energética, a sua empresa:	Sim	Não	Não sei
Buscou desenvolver internamente soluções que ajudassem a reduzir o consumo de energia elétrica?			
Implantou novas fontes de energia?			
Contratou profissionais da área de energia para encontrar soluções que ajudassem a reduzir o consumo de energia elétrica?			
Procurou entre empresas de engenharia, institutos de pesquisa ou universidades soluções que ajudassem a reduzir o consumo de energia elétrica?			
Procurou entre clientes, fornecedores ou concorrentes soluções que ajudassem a reduzir o consumo de energia elétrica?			
Procurou outras empresas para o desenvolvimento conjunto de projetos que ajudassem a reduzir o consumo de energia elétrica?			

2. Com que frequência a sua empresa:	Sempre	Quase sempre	Na metade das vezes	Quase nunca	Nunca	Não sei
Busca o desenvolvimento interno de soluções?						
Contrata especialistas para o desenvolvimento de soluções?						
Procura soluções entre empresas de engenharia, institutos de pesquisa ou universidades?						
Procura soluções entre clientes, fornecedores ou concorrentes?						
Procura soluções através do desenvolvimento conjunto de projetos com outras empresas?						

3. Devido ou impulsionada pela política de restrição de energia elétrica, houve alteração em algum dos itens relacionados a seguir?	A alteração foi total	A alteração foi quase total	A alteração foi mediana	Quase não houve alteração	Não houve alteração	Não sei / Não se aplica
Preço do produto						
Qualidade do produto						
Grupo de clientes atendidos						
Quantidade de clientes atendidos						
Funções executadas pelo produto						
Tecnologias utilizadas pelo produto						
Imagem do produto						
Suporte oferecido junto com a venda do produto						

4. Devido à ou impulsionada pela crise energética, houve alteração em sua empresa:	A alteração foi total	A alteração foi quase total	A alteração foi mediana	Quase não houve alteração	Não houve alteração	Não sei / Não se aplica
No tempo de lançamento de novos produtos?						
No tempo de lançamento de novos processos e estruturas de apoio às atividades produtivas?						
No nível de investimento em pesquisa e desenvolvimento a fim de encontrar novos projetos que ajudassem a reduzir o consumo de energia elétrica?						
Em processos ou estruturas de apoio às atividades produtivas a fim de conseguir reduzir o consumo de energia elétrica?						
Na estratégia de negócios adotada?						

5. Devido à:

	A alteração foi total	A alteração foi quase total	A alteração foi mediana	Quase não houve alteração	Não houve alteração	Não sei / Não se aplica
Implantação de novas fontes de energia elétrica houve alteração na estratégia de negócios da empresa?						
Alteração em processos ou estruturas de apoio às atividades produtivas a fim de conseguir reduzir o consumo de energia elétrica houve alterações na estratégia de negócios da empresa?						
Alteração no produto com o intuito de reduzir o consumo de energia elétrica houve alterações na estratégia de negócios da empresa?						
Alteração na estratégia de negócios com o intuito de reduzir o consumo de energia elétrica houve alteração nos processos ou estruturas de apoio às atividades produtivas?						
Alteração na estratégia de negócios da empresa com o intuito de reduzir o consumo de energia elétrica houve alterações no produto?						

Nome da Empresa: _____

Nome do respondente: _____