

ALBERTO GOMES DA SILVA JÚNIOR

**PROGRAMAS DE QUALIDADE E O COMPORTAMENTO DE INDICADORES  
DE DESEMPENHO DA INDÚSTRIA DE ABATE E PROCESSAMENTO DE  
SUÍNOS NA REGIÃO CENTRO-SUL DO BRASIL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Curso de Pós-graduação em Economia Rural, para obtenção do título de “Magister Scientiae”.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2000

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e  
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

S586p  
2000

Silva Júnior, Alberto Gomes da, 1975-

Programas de qualidade e o comportamento de indicadores de desempenho da indústria de abate e processamento de suínos na região centro-sul do Brasil / Alberto Gomes da Silva Júnior. – Viçosa : UFV, 2000. 134p. : il.

Orientador: Marília Fernandes Maciel Gomes  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Viçosa

1. Carne de porco – Indústria – Qualidade. 2. Carne de porco – Indústria – Desempenho. 3. Carne de porco – Indústria – Abate. 4. Carne de porco – Indústria – Processamento. 5. Organização industrial (Teoria econômica). 6. Gestão da qualidade total. 7. Métodos não paramétricos.

I. Universidade Federal de Viçosa. II. Título.

CDD 19.ed. 338.476364

CDD 20.ed. 338.476364

ALBERTO GOMES DA SILVA JÚNIOR

**PROGRAMAS DE QUALIDADE E O COMPORTAMENTO DE INDICADORES  
DE DESEMPENHO DA INDÚSTRIA DE ABATE E PROCESSAMENTO DE  
SUÍNOS NA REGIÃO CENTRO-SUL DO BRASIL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Curso de Pós-graduação em Economia Rural, para obtenção do título de “Magister Scientiae”.

APROVADA: 13 de dezembro de 2000

---

Prof. João Eustáquio de Lima

---

Prof. José Edson Lara

---

Prof. Aziz Galvão da Silva Júnior

---

Profª Telma R. da Costa G. Barbosa

---

Profª Marília Fernandes Maciel Gomes  
(Orientadora)

*Aos meus pais.*

*Aos jovens e às crianças de hoje e, ainda, aos que um dia lerão este trabalho, deixo minha esperança de que possam habitar em um mundo digno, preservado em valores, e que haja oportunidades para todos.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Deus criador dos Céus e da Terra, todo-poderoso, onisciente e onipresente, cujo nome é Jeová, fonte de todo amor e que, por amar tanto o homem, enviou seu filho unigênito para nos libertar. É em nome do seu filho que o agradeço por todos os momentos da minha vida, nos quais sempre esteve presente. Amém.

Aos meus pais, pelos constantes carinho e apoio e pelas incríveis doses de sacrifício a que se submeteram ao longo da vida, culminando com o cumprimento de mais esta etapa.

À Cibele, pelo carinhoso companheirismo partilhado em todos os momentos da realização deste trabalho.

Ao Departamento de Economia Rural, pela oportunidade oferecida e pelo suporte à execução deste trabalho.

Ao CNPq, pelo ano de bolsa de estudos.

À professora Marília Fernandes Maciel Gomes, pela amizade, ajuda e confiança em mim depositadas no decorrer da orientação deste trabalho.

À professora Telma Regina da Costa Guimarães Barbosa, pelos ensinamentos, pela amizade e pelas inestimáveis contribuições.

Ao professor Aziz Galvão da Silva Júnior, pelos valorosos aconselhamentos, pelo incentivo e pela amizade.

Às empresas de abate e processamento de suínos no centro-sul do Brasil, pelo reconhecimento do trabalho e pela enorme contribuição ao fornecerem as informações necessárias.

Aos professores José Edson Lara, da FACE/UFMG, e João Eustáquio de Lima, pela disponibilidade em participar da banca examinadora e pelas sugestões.

Aos professores do Departamento de Economia Rural, pelos ensinamentos, pela atenção e pelo incentivo.

Ao Departamento de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa, pelo apoio na realização desta pós-graduação, em especial aos professores José Lúcio dos Santos, José Eurico de Faria, Aloísio da Silva Pinto, João Carlos Pereira da Silva e Joaquim Hernán Patarroyo Salcedo.

À professora Sônia Maria Leite Ribeiro do Vale, cujas aulas, ainda na graduação, serviram-me de inspiração inicial à realização deste programa.

Ao professor Altair Dias de Moura, pelos conselhos e apoio iniciais.

Aos professores Adair José Regazzi e Fernando Pinheiro Reis, do Departamento de Informática, pela atenção dispensada quando as dúvidas a respeito do tratamento estatístico dos dados se fizeram presentes.

Aos funcionários do Departamento de Economia Rural, pelas constantes atenção e presteza, em especial ao Russo, à Rosângela, à Tedinha, à Graça, à Rita, à Carminha, ao Divino e ao Brilhante.

A todos que possam ter contribuído, de alguma forma, para a realização deste trabalho; não poderia nominar todos, mas cada um sabe seu valor que tem comigo.

## BIOGRAFIA

ALBERTO GOMES DA SILVA JÚNIOR, filho de Alberto Gomes da Silva e Valdevina Santos da Silva, nasceu em 31 de dezembro de 1975, na cidade de Brasília, Distrito Federal.

Em 1982, iniciou a formação educacional básica no Centro Educacional Planalto, em Brasília, Distrito Federal, onde cursou o primário.

Iniciou o curso ginásial no Centro Educacional Objetivo SP-B, na mesma cidade, concluindo o 1º grau em 1989.

Em 1990, iniciou o curso de 2º grau na mesma instituição, concluindo-o em dezembro de 1992.

Em março de 1993, ingressou na Universidade Federal de Viçosa (UFV), em Viçosa, Minas Gerais, na qual se graduou em Medicina Veterinária em 19 de dezembro de 1997.

Em 1998, iniciou o Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, em nível de Mestrado, em Economia Rural na UFV, submetendo-se à defesa de tese em 13 de dezembro de 2000.

## ÍNDICE

	Página
LISTA DE QUADROS .....	viii
LISTA DE FIGURAS .....	x
RESUMO .....	xii
ABSTRACT .....	xiv
1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1. O problema e a sua importância .....	4
1.2. Premissa básica .....	7
1.3. Objetivos .....	8
1.3.1. Objetivo geral .....	8
1.3.2. Objetivos específicos .....	8
1.4. Organização do trabalho .....	8
2. METODOLOGIA .....	10
2.1. Referencial teórico .....	10
2.1.1. Organização industrial .....	10
2.1.2. Qualidade .....	28
2.2. Referencial analítico .....	44
2.2.1. O modelo de organização industrial revisitado .....	44
2.2.2. Operacionalização do modelo .....	46
2.2.3. Classificação da pesquisa .....	46

2.2.4. População e amostragem .....	47
2.2.5. Obtenção dos dados .....	48
2.2.5.1. Instrumentos de coleta .....	48
2.2.5.2. A coleta dos dados .....	52
2.2.6. Tratamento dos dados .....	53
2.2.6.1. A Prova <i>U</i> de Mann-Whitney .....	57
2.2.6.2. A Prova de Wilcoxon .....	61
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	64
3.1. Caracterização da amostra .....	65
3.2. Caracterização do posicionamento da amostra em relação a preços e qualidade .....	70
3.3. Caracterização dos programas de qualidade .....	85
3.4. Avaliação do comportamento dos custos da qualidade .....	90
3.5. Avaliação do comportamento dos indicadores de desempenho .....	91
4. RESUMO E CONCLUSÕES .....	99
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	107
APÊNDICES .....	114
APÊNDICE A. Carta de acompanhamento do questionário físico	115
APÊNDICE B. Questionário físico enviado via postal às empresas de abate e processamento de suínos localizadas na região centro-sul do Brasil .....	117
APÊNDICE C. Utilização de formulários eletrônicos para coleta de dados primários .....	124
C.1. Utilização no presente trabalho .....	129

## LISTA DE QUADROS

	Página
2.1. Evolução dos modelos de gestão empresarial nas últimas décadas .....	24
2.2. Tipos-chave de indicadores de desempenho organizacional ..	26
2.3. Abordagem “produtividade” <i>versus</i> abordagem “qualidade” para melhoria – Resultados da Companhia Barco Furado LTDA. ....	38
2.4. Abordagem “produtividade” <i>versus</i> abordagem “qualidade” para melhoria – Resultados da Companhia Mar Forte LTDA. ..	39
2.5. Custos da deficiência de qualidade em um processo produtivo	40
2.6. Provas estatísticas não-paramétricas .....	56
3.1. Valores de $z$ e $\alpha$ calculados pela Prova $U$ de Mann-Whitney para comparação das médias de faturamento bruto anual entre os grupos 1 e 2, nos anos de 1997, 1998 e 1999 .....	69
3.2. Caracterização geral do posicionamento da amostra em relação a preços e qualidade .....	71
3.3. Nove estratégias de preço/qualidade .....	78
3.4. Comportamento dos custos da qualidade em relação aos custos totais das empresas do grupo 1, antes e depois da implantação de programa(s) de qualidade .....	91
3.5. Comportamento dos indicadores de desempenho das empresas do grupo 1, logo após a implantação do programa de qualidade e no momento da pesquisa .....	93

3.6. Valores de $z$ e $\alpha$ retornados pela Prova de Wilcoxon para comparação das médias do comportamento dos indicadores de desempenho das empresas do grupo 1, à medida que os programas de qualidade iam sendo implantados .....	94
3.7. Comportamento dos indicadores de desempenho, nos últimos cinco anos, da amostra das empresas de abate e processamento de suínos na região centro-sul do Brasil, comparativamente entre os grupos 1 (adotavam algum programa formal de melhoria da qualidade) e 2 (não adotavam tais programas) .....	95
3.8. Valores de $z$ e $\alpha$ retornados pela Prova $U$ de Mann-Whitney para comparação entre as médias do comportamento dos indicadores de desempenho das empresas dos grupos 1 e 2, nos últimos cinco anos .....	96

## LISTA DE FIGURAS

	Página
2.1. Estrutura tradicional de análise da organização industrial .....	14
2.2. O processo expandido .....	34
2.3. Visão tradicional das perdas resultantes de desvios com relação ao valor nominal .....	36
2.4. Visão realista das perdas resultantes de desvios com relação ao valor nominal .....	37
2.5. “Reação em cadeia” .....	43
2.6. O modelo empírico de organização industrial abordado no trabalho .....	45
3.1. Distribuição das empresas da amostra quanto às faixas de pessoal ocupado .....	65
3.2. Distribuição das empresas da amostra em faixas de tempo de atuação no mercado, em anos .....	66
3.3. Distribuição das empresas da amostra quanto às faixas de faturamento bruto total, de 1997 a 1999 .....	67
3.4. Distribuição das empresas da amostra quanto às faixas de pessoal ocupado e à utilização de programas de qualidade ..	68
3.5. Distribuição das empresas da amostra quanto às faixas de faturamento bruto total, de 1997 a 1999 .....	69
3.6. Distribuição das empresas dos grupos 1 e 2 em faixas de tempo de atuação no mercado, em anos .....	70

3.7. Relação entre os preços médios dos produtos das empresas amostradas comparativamente aos preços médios dos seus principais concorrentes .....	72
3.8. Posicionamento dos produtos das empresas amostradas, em termos de qualidade, comparativamente aos dos seus principais concorrentes .....	73
3.9. Posicionamento dos produtos dos principais concorrentes das empresas amostradas, em termos de qualidade, comparativamente aos dos demais concorrentes .....	74
3.10. Posicionamento dos preços médios dos produtos das empresas amostradas comparativamente aos preços médios dos produtos do principal concorrente .....	75
3.11. Posicionamento da qualidade dos produtos das empresas dos grupos 1 e 2, comparativamente à qualidade dos produtos do principal concorrente .....	76
3.12. Posicionamento da qualidade dos produtos dos principais concorrentes das empresas dos grupos 1 e 2, comparativamente à qualidade dos produtos dos demais concorrentes .....	77
3.13. Importância dada à qualidade no planejamento das empresas dos grupos 1 e 2 .....	79
3.14. Principais fatores, de acordo com as empresas amostradas, que influenciam a decisão de implantação de programas de qualidade .....	80
3.15. Principais fatores, de acordo com as empresas do grupo 1, que influenciam a decisão de implantação de programas de qualidade .....	81
3.16. Principais fatores, de acordo com as empresas do grupo 2, que influenciam a decisão de implantação de programas de qualidade .....	82
3.17. Importância dada à qualidade na missão das empresas dos grupos 1 e 2 .....	85
3.18. Metodologia empregada nos programas de qualidade implantados nas empresas do grupo 1 .....	86
3.19. Investimentos efetuados nos programas de qualidade pelas empresas do grupo 1 .....	88
3.20. Diagrama de dispersão dos investimentos nos programas de qualidade, comparativamente à receita bruta anual de 1999, das empresas do grupo 1 .....	88

## RESUMO

SILVA JÚNIOR, Alberto Gomes da, M.S., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2000. **Programas de qualidade e o comportamento de indicadores de desempenho da indústria de abate e processamento de suínos na região centro-sul do Brasil.** Orientadora: Marília Fernandes Maciel Gomes. Conselheiros: Telma Regina da Costa Guimarães Barbosa e Aziz Galvão da Silva Júnior.

Os programas de qualidade têm sido vistos como ferramenta essencial para solução de problemas das indústrias no Brasil; são tidos como estratégias de competitividade industrial. A crescente demanda por carnes de alta qualidade e que em seu processo produtivo não haja degradação ambiental tem criado uma barreira ao produto: a exigência por qualidade. Estima-se que cerca de 15 a 40% da capacidade produtiva de uma companhia qualquer é perdida. A busca pela eliminação dessas perdas levou muitas organizações a implementar programas de qualidade. Foi estimado que cerca de  $\frac{2}{3}$  desses programas falham em seus objetivos. Neste trabalho, procurou-se verificar o comportamento de indicadores de desempenho (*custos de produção, postos de trabalho/cargos, produtividade, participação no mercado brasileiro, retorno sobre os investimentos, lucratividade, imagem da empresa, faturamento bruto anual, satisfação dos trabalhadores, satisfação dos clientes e participação de produtos não-principais no mercado interno*) das empresas de abate e processamento de suínos na região centro-sul do Brasil e sua relação com a

utilização de programas de qualidade. Foram objetivos, também, avaliar a importância dada aos programas de qualidade por essa indústria, detectar o estágio de desenvolvimento dos programas de qualidade implementados e identificar a existência de relação entre esse estágio e as principais medidas de desempenho global das empresas. A metodologia utilizada baseou-se na teoria da organização industrial e nas teorias de Competitividade e Qualidade Total, bem como em suas implicações diretas e indiretas sobre o desempenho econômico-financeiro das organizações. A coleta de dados da pesquisa foi realizada por meio de um questionário, aplicado via postal e também disponível para resposta via Internet. Dos questionários respondidos, 41,6% foram devolvidos com o uso do formulário eletrônico disponibilizado na Internet, indicando que esta forma de coleta de dados tem potencial de uso em pesquisas futuras. Os resultados desta pesquisa indicam que a referida indústria tem grande preocupação com a qualidade dos seus produtos e adota programas de qualidade em seu processo produtivo. Os programas de qualidade implementados encontravam-se, em grande parte, em estágio avançado de implantação ou totalmente implementados e utilizavam, principalmente, as metodologias propostas por Deming e Feigenbaum. Os programas mostraram-se com desempenho favorável, visto que os custos da qualidade apresentaram comportamento decrescente após a utilização dos programas, bem como os indicadores exibiram aumento, ou melhoria, à medida que os programas de qualidade avançavam em desenvolvimento. Avaliando o comportamento desses indicadores de desempenho comparativamente entre as empresas que adotavam algum programa formal de qualidade e as que não o faziam, comprovou-se que as primeiras tendem a apresentar melhores índices de desempenho do que as últimas. Constatou-se que os programas de qualidade implementados na indústria de abate e processamento de suínos na região centro-sul do Brasil mostraram-se condizentes com as teorias de qualidade e apresentaram desempenho satisfatório. Tais programas, devido ao seu valor, possivelmente devam figurar entre as principais ferramentas estratégicas utilizadas pelas empresas de abate e processamento de suínos no Brasil para se manterem competitivas no mercado.

## ABSTRACT

SILVA JÚNIOR, Alberto Gomes da, M.S., Universidade Federal de Viçosa, December 2000. **Quality programs and the behavior of performance indicators in swine slaughtering and processing industry on Southern-Center of Brazil.** Adviser: Marília Fernandes Maciel Gomes. Committee members: Telma Regina da Costa Guimarães Barbosa and Aziz Galvão da Silva Júnior.

The quality programs have been seen as an essential tool for solution of the problems in Brazilian industries. Those programs are considered as strategies of the industrial competitiveness. The increasing demand for high quality meats, from which the productive process does not presents environmental degradation, creates a barrier to the product: the requirement for quality. It is estimated that about 15 to 40% of a company's productive capacity are lost. The search for eliminating these losses led many organizations to implement quality programs. It was estimated that approximately  $\frac{2}{3}$  of these programs fail in reaching their objectives. This work tries to verify the behavior of the performance indicators (*production costs, work/job posts, productivity, participation in Brazilian market, return on investments, profitability, company's image, annual gross income, the workers' satisfaction, the customers' satisfaction and participation of non-main products in the internal market*) in swine slaughtering and processing companies on Southern-Center of Brazil and their relationship with the use of quality programs. Also, it is aimed to evaluate

the importance given by this industry to quality programs, as well as to detect the development stage of the implemented quality programs and to identify the existence of relationship between this stage and the main measures of the global performance in the companies. The used methodology is based on either the theory of the industrial organization and the theories of competitiveness and Total Quality, as well as their direct and indirect implications on the economic-financial performance of the organizations. The data collection of the research was accomplished by means of a questionnaire, applied by postal via and also available to answer through Internet. A percentage of 41.6% of the answered questionnaires were returned by using an electronic formulary available in Internet, so indicating that really this form of data collection has an use potential for future researches. The results of this research show that this industry has great concern with the quality of their products and that it adopts quality programs in its productive process. The implemented quality programs are largely at an advanced implantation stage or totally implemented, and they use mainly the methodologies proposed by Deming and Feigenbaum. The programs show a favorable performance, since the quality costs presented a decreasing behavior after using the programs, as well as the indicators presented an increase, or improvement, as the development of the quality programs moved forward. By evaluating the behavior of these performance indicators comparatively among the companies adopting some formal quality program and the ones that don't adopt such programs, it is proved that the first ones tend to present better performance indexes than the last ones. It is proved that the quality programs implemented in the swine slaughtering and processing industry on Southern-Center of Brazil showed to be suitable to quality theories, besides presenting satisfactory performance. Due to their value, possibly these programs should figure among the main strategic tools used by the swine slaughtering and processing companies in Brazil in order to maintain themselves competitive in the market.

## 1. INTRODUÇÃO

A partir do final da década de 80, acentuou-se um processo mundial no qual países e empresas têm se direcionado em um único sentido: a globalização da economia. Paralelamente, intensificaram-se as propostas em torno dos blocos regionais, como a União Européia, o Nafta (mercado comum entre Canadá, Estados Unidos e México), o Mercosul (Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai) e a Asean (Associação das Nações do Sudeste Asiático), todos com objetivos bem definidos. O ponto central desse processo é unir forças regionalmente para se fortalecer na disputa pelo mercado mundial.

A globalização da economia criou outras necessidades dentro das corporações. Para ganhar mercados diante da competitividade cada vez maior, as empresas perceberam que precisavam estar ajustadas internamente a padrões reconhecidos por seus potenciais clientes.

Esse conceito justificou a criação, em Genebra, de um conjunto de normas de qualidade que fosse reconhecido no mundo todo. Trata-se da *International Organization for Standardization*, elaborada em 1980 pelo *Technical Committee 176* (TC-176) para padronizar mundialmente os procedimentos voltados à implantação de sistemas de qualidade nas empresas. A série ISO 9000 aportou no Brasil em 1987 e, desde então, já certificou mais de 1.650 organizações em várias áreas (QUALITAS ENGENHARIA, 2000). Em linhas gerais, pode-se dizer que a série ISO 9000 é

um conjunto de padrões internacionais para Gerenciamento de Sistemas de Qualidade (GSQ) adotado em mais de 120 países. Seu objetivo é facilitar o intercâmbio internacional de bens e serviços, fornecendo um critério mundialmente comum para efetivação do GSQ (SOUZA, 1995).

Na atual conjuntura, os programas de qualidade têm sido vistos como ferramenta essencial para solução de todos os problemas das indústrias no mundo e, em particular, no Brasil.

A contínua diminuição de barreiras alfandegárias iniciada pelo governo brasileiro em 1990 e a criação de programas de financiamento governamental aplicáveis ao desenvolvimento de sistemas de qualidade têm colaborado com essa visão determinística de solução dos problemas industriais pela qualidade.

O principal enfoque adotado no Brasil pelos estudiosos, consultores e pesquisadores tem sido quanto à aplicação de programas de qualidade e à sua metodologia de implantação, enfatizando suas ferramentas estatísticas sem, contudo, haver questionamentos profundos quanto à sua conveniência de aplicação em determinadas indústrias, às suas perspectivas no futuro e aos seus benefícios econômico-financeiros para as organizações.

Durante a implantação de ferramentas de *Just-In-Time*<sup>1</sup> e Gerenciamento da Qualidade Total (TQM) em indústrias paulistas, a convivência com as dificuldades decorrentes da mudança organizacional necessária levou SOARES (1999) a uma percepção de qualidade como um meio de competitividade. Além disso, a distância que separa as expectativas das organizações industriais e os resultados alcançados através da implantação de programa de qualidade pela visão tradicional indica uma investigação mais profunda sobre o tema.

Na percepção do referido autor, os programas de qualidade são vistos como estratégias de competitividade industrial, através do aumento da produtividade possibilitado pela implementação de nova cultura empresarial voltada para a Qualidade Total na empresa e, ainda, pelo reforço à competitividade em razão de maior satisfação proporcionada aos clientes.

---

<sup>1</sup> Produção *Just In Time* (JIT) é o método de produção que reúne todos os materiais e componentes necessários em cada estágio da produção no momento que forem exigidos. A meta do JIT é estoque zero com 100% de qualidade.

Uma empresa certificada pode garantir a seu cliente que tudo o que ela produz, e também o seu processo produtivo, está em conformidade com o especificado no contrato, o que se torna, inclusive, ferramenta de *marketing*, contribuindo para a melhoria da sua imagem no mercado.

A certificação da qualidade assume ainda destaque ao se avaliarem as dimensões social e ética da qualidade, notadamente em empresas processadoras de alimentos de consumo humano, cujo processo produtivo está intimamente relacionado à segurança alimentar.

Levando-se em consideração que há, ainda, número reduzido de empresas certificadas, principalmente no setor de alimentos (SOUZA, 1995), e por tratar-se de exigência por parte dos maiores importadores de carnes, a qualidade passa a ser, também, condição necessária para se estabelecer no comércio internacional, merecendo preocupação por parte dos potenciais exportadores brasileiros.

Além de crescente demanda por carnes magras, mais saudáveis, de preparo rápido e cortes especiais, os maiores centros importadores de carnes estão cada vez mais envolvidos com padrões elevados de qualidade e de apresentação do produto. A maioria dos países europeus, por exemplo, mantém a exigência de somente importar produtos oriundos de empresas certificadas pela série normativa de qualidade ISO 9000, e alguns países mais severos, como a Alemanha, exigem certificação da série ISO 14000, que engloba ausência de manejo de alguma forma lesivo ao meio ambiente.

A tendência crescente da incorporação dos padrões internacionais de qualidade nas linhas de produção das empresas faz com que estas também percebam essa necessidade para se manterem e se expandirem no mercado nacional, utilizando, então, programas de qualidade como ferramentas competitivas.

Há, assim, necessidade crescente de as empresas, ao formularem e implementarem as suas estratégias, considerarem atentamente os ambientes nos quais estão inseridas, buscando extrair elementos destes para obtenção de maior competitividade, de forma duradoura e sustentável.

Dentre as estratégias mais empregadas, é crescente a valorização das ferramentas de gerenciamento e controle de qualidade dentro das firmas como forma “urgente e necessária” de incrementos em seu desempenho de curto e,

principalmente, de longo prazos. Ao longo deste trabalho será dado enfoque às questões de qualidade como ferramentas de estratégia competitiva e suas implicações com o desempenho da indústria de abate, conservação e processamento de carne suína no centro-sul do Brasil.

### **1.1. O problema e a sua importância**

Com consumo acima de 75 milhões de toneladas anuais, a carne suína, dentre as proteínas de origem animal, é a mais consumida no mundo, principalmente entre os europeus e asiáticos, sendo a Dinamarca a detentora do maior índice de consumo *per capita*: cerca de 73 kg/ano, seguida da República Tcheca e da Espanha, com cerca de 66 kg/ano cada. Apenas os países muçulmanos, Israel e colônias árabes, devido a questões religiosas, não utilizam, de forma relevante, a carne suína como fonte de proteínas (ROSADO, 1997; FNP CONSULTORIA, 2000).

No período de 1987 a 1997, o Japão, a Federação Russa, os EUA, Hong Kong e a União Européia (UE) ocuparam os cinco primeiros lugares nas importações de carne suína, respectivamente. Esses países importaram, em 1997, 1,92 milhão de toneladas, correspondendo a 84,7% do total importado nesse ano. O Japão, e alguns países membros da UE, como Holanda, Bélgica, Dinamarca, Alemanha, França e Reino Unido, tendem a tornar-se grandes importadores no futuro, visto que nesses países o consumo desse tipo de carne está crescendo, enquanto a produção vem decrescendo (FNP CONSULTORIA, 2000).

Contudo, a crescente demanda nos grandes centros importadores por carnes saudáveis, de preparo rápido, com alto valor agregado e padronizadas, bem como a exigência de que o seu processo produtivo não leve a degradações ambientais, criou uma nova barreira ao produto, ou seja, a exigência por qualidade.

No contexto nacional, segundo GOMES (1992), a cadeia industrial de suínos é de grande relevância não apenas pelo grande contingente de produtores envolvidos na atividade, em sua maioria pequenos proprietários (81,7% dos suínos são criados em propriedades de até 100 ha, e a grande maioria possui menos de 100 matrizes), mas, principalmente, pelo volume de

empregos diretos e indiretos gerados pela cadeia (mais de 2,5 milhões somente nas Regiões Sul e Sudeste), o que provoca efeitos multiplicadores de renda e emprego em todos os setores da economia. Apenas em 1996, a suinocultura brasileira foi responsável pela geração de US\$8,7 bilhões, correspondendo a 1,12% do Produto Interno Bruto (PIB), sendo um dos maiores segmentos do setor agropecuário (TALAMINI, 1997; FGV, 1999).

O consumo *per capita* brasileiro de carne suína esteve estagnado, nos últimos 10 anos, entre 7,0 e 10,0 kg/ano, não ultrapassando esta última marca. Porém, a tendência é de que nos próximos anos esse índice venha a crescer em face do aumento da renda real disponível dos consumidores (considerando-se que, quanto à elasticidade-renda da demanda, a carne suína se enquadre como um produto superior); da conscientização dos produtores acerca da qualidade da carne, ou seja, a preocupação em produzir carnes mais magras com baixo teor de gordura, de modo a atender aos anseios dos consumidores por carnes mais saudáveis; e da consistente estratégia de *marketing* visando esclarecer a comunidade a respeito das reais características da carne suína (SILVA JÚNIOR, 1999; GOMES e ROSADO, 1998).

Dentre os principais estados brasileiros produtores de suínos e detentores de forte indústria suinícola, encontram-se Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul e Minas Gerais. Essa indústria concentra-se, portanto, no centro-sul do país. Santa Catarina coloca-se em destaque como o estado que abriga as maiores empresas da indústria de abate e processamento de suínos, cuja agroindústria suinícola apresentou crescimento de 51,8% no período de 1981 a 1993 (VELOSO, 1998).

Contudo, no mercado interno, a carne suína inspecionada e industrializada tem enfrentado um concorrente desleal, que é o abate não-inspecionado. Estima-se que mais de 34% da carne suína consumida no Brasil seja oriunda de abatedouros não-inspecionados, pouco tecnificados, os quais não repassam impostos de sua comercialização e, por isso, conseguem preços mais baixos para seu produto, atraindo boa parcela da população, com alta sensibilidade ao preço (VELOSO, 1998; ROSADO, 1997; FNP CONSULTORIA, 2000).

Em razão da “forte concorrência” desses produtos não-inspecionados e, ainda, vislumbrando as possibilidades do mercado externo, é que empresas

pioneiras como a Sadia, seguida de outras da indústria catarinense, têm procurado expandir-se fora das fronteiras nacionais (FARINA, 1995). Para tal, empregam grande montante de recursos em programas de gestão de qualidade total. O crescente sucesso econômico dessas empresas serve de espelho para que as demais empresas, que atuam apenas no mercado brasileiro, vejam nesses programas uma forma de se expandirem no mercado interno e melhorarem sua situação econômico-financeira.

Numa estimativa realizada na indústria norte-americana, FEIGENBAUM (1994) identificou que de 15 a 40% de toda a capacidade produtiva de uma companhia qualquer é perdida. A busca pela eliminação de tais perdas e transformação dessa capacidade produtiva em produção efetiva levou muitas organizações, nos últimos anos, a implementar programas, os mais diversos, de qualidade e produtividade. No entanto, a despeito de estimativas que apontam o valor total dos investimentos em qualidade nos EUA terem chegado à casa do bilhão de dólares, foi estimado que  $\frac{2}{3}$  dos programas de qualidade nos EUA são falhos (CAUDRON, 1993).

COOPER (1992: 139) colocou bem claramente esse problema:

*Conseguir qualidade superior não é o fim pelo qual lutam as empresas, lucratividade sim. O processo de qualidade deve ser parte do mapa da mina para resultados financeiros junto com estratégia de mercado, pesquisa e desenvolvimento, e por aí vai. Depois de tudo as empresas são recompensadas no mundo real pelos resultados.*

Isso significa que as organizações não podem mais despender recursos em programas sem que tenham conhecimento de seus reais efeitos. O primeiro passo para se eliminar esse risco consiste num melhor entendimento das relações entre os programas de qualidade e as demais estratégias, na busca de uma forma capaz de viabilizar a sinergia estratégica das organizações, conduzindo-as, assim, a um lugar mais confortável em termos competitivos.

Em face da importância do sistema agroindustrial suinícola para a economia nacional e da expressividade da região centro-sul do país nessa indústria, cabe indagar o que esse setor deve buscar para conseguir maior competitividade e desempenho no mercado nacional, não ficando restrito

apenas à sobrevivência e ao desenvolvimento no curto prazo, mas também antecipando-se aos mercados do futuro. Isso porque as mudanças no padrão de consumo mundial de carne suína são cada vez mais dinâmicas, exigindo que as empresas dediquem boa parte de seu tempo gerencial não apenas a um rotineiro e constante *downsizing*<sup>2</sup>, que visa à redução de custos, mas, também, a uma melhor reengenharia de processos, com vistas a dinamizar a percepção do mercado e manter-se participativo ao longo dos tempos (HAMEL, 1995).

Uma vez que a indústria nacional de abate e processamento de suínos tem potencial para maior expansão no mercado interno e também para investir competitivamente no mercado externo, com padrões de consumo diferenciados em relação aos padrões nacionais, questiona-se como as exigências internacionais de qualidade atuam no ajuste das estratégias competitivas da indústria suinícola nacional.

A resposta a essa indagação pode ser obtida por meio do estabelecimento da associação entre os programas de qualidade e os indicadores de desempenho das organizações, no caso específico das empresas de abate e processamento de suínos na região centro-sul do Brasil.

## **1.2. Premissa básica**

A utilização de programas de gerenciamento de qualidade nas empresas de abate e processamento de carne suína, de forma a adequar seus processos de produção às exigências internacionais, atua no sentido de aumentar o desempenho econômico-financeiro dessas empresas.

---

<sup>2</sup> Redução da planta e de etapas no processo produtivo, com vistas à redução dos custos de determinada empresa. Consultar HAMEL (1995) para maiores detalhes.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo geral**

O objetivo geral deste trabalho foi verificar a associação entre a adoção de programas de qualidade e o comportamento de indicadores de competitividade e desempenho da indústria de abate e processamento de suínos no centro-sul do Brasil, podendo-se identificar, assim, a ocorrência de um diferencial entre o desempenho global, no mercado interno, das organizações adotantes e das não-adotantes desses programas.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

a) Avaliar a importância dada aos programas de qualidade pela indústria de abate e processamento de suínos na região centro-sul brasileira.

b) Detectar o estágio de desenvolvimento dos programas de qualidade implementados.

c) Verificar a existência de associação entre o estágio dos programas de qualidade em questão e o tipo de estratégia utilizada nessas organizações.

d) Identificar a existência de associação entre o estágio dos programas de qualidade implementados e as principais medidas de desempenho global, como a participação no mercado interno (*market share*), a lucratividade e o retorno sobre o investimento.

### **1.4. Organização do trabalho**

O presente trabalho está organizado em quatro capítulos.

Na seqüência, o segundo capítulo trata dos aspectos teóricos que norteiam a idéia de que os programas de qualidade ajam como estratégia capaz de promover impactos nos indicadores de desempenho da indústria de abate e processamento de carne suína no centro-sul do Brasil. O referido capítulo abrange discussão sobre qualidade, na qual será traçado breve histórico da qualidade como ferramenta gerencial e suas implicações nos principais indicadores de desempenho da indústria.

Ainda no segundo capítulo, pode-se encontrar a metodologia analítica utilizada para avaliar os possíveis impactos dos programas de qualidade sobre esses indicadores de desempenho.

No terceiro capítulo, apresentam-se os resultados encontrados, bem como uma discussão a seu respeito.

O último capítulo encerra o resumo do trabalho e as suas conclusões.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1. Referencial teórico**

O referencial teórico utilizado neste trabalho baseia-se na teoria da organização industrial e suas relações com a estrutura, conduta e desempenho das indústrias e na teoria da Qualidade Total, abordando suas implicações diretas e indiretas sobre o desempenho econômico-financeiro das organizações.

#### **2.1.1. Organização industrial**

A base teórica para o desenvolvimento da teoria da organização industrial foi a teoria estática dos preços. O desenvolvimento da teoria da organização industrial aconteceu, como descreveu HAY (1986), no século passado, a partir da elaboração da teoria da firma, baseada em Smith e, posteriormente, desenvolvida por Marshall. Este identificou os princípios gerais do comportamento econômico das firmas, inspiradas em duas situações limítrofes, dadas pelas estruturas de concorrência pura e monopólio.

SRAFFA (1926), em seu artigo *As leis de rendimentos em condições competitivas*, provocou grande impacto ao questionar alguns dogmas basilares

da teoria ortodoxa dos preços. Embora ele não tenha desenvolvido, rigorosamente, um modelo alternativo de formação de preço, muitas de suas idéias e conceitos configuram desenvolvimentos recentes da teoria de concorrência imperfeita e oligopolista, enfatizando idéias como: a diferenciação de produto, as preferências dos consumidores, os gastos de venda e a noção de que a firma leva em consideração as possíveis reações dos seus concorrentes e resiste em reduzir os seus preços.

TOLIPAN (1982) destacou que tais críticas contribuíram para a recuperação da análise do mercado capitalista quando relacionadas a algumas pressuposições. A primeira crítica retornou à discussão da lei dos rendimentos decrescentes, a qual, segundo SRAFFA (1926), é, geralmente, incompatível com a análise de equilíbrio parcial. Sua crítica dirigiu-se a certos princípios marshalianos, como os que definem o preço de equilíbrio, em que o alvo é a curva de custo médio, da qual se deriva a curva de oferta da firma competitiva.

A discussão prende-se à análise do equilíbrio parcial, quando a conservação da exigência *ceteris paribus* se torna inconsistente com a lei dos rendimentos decrescentes e com a independência entre as curvas de oferta e demanda. Essa inconsistência relaciona-se com a natureza do raciocínio sraffiano, de longo prazo, que não contempla a existência de nenhum fator fixo de produção na firma.

A segunda crítica esbarra na lei dos rendimentos crescentes, própria da noção de progresso econômico de Smith, em que a lei não resulta em ganhos de economia internos à firma, pois são incompatíveis com as condições de concorrência perfeita. A expansão ilimitada de cada produtor contrapõe-se à hipótese de atomização da produção, que é um dos princípios da concorrência perfeita. Portanto, os rendimentos crescentes não podem derivar de economias internas à firma, mas de economias externas. As últimas não se derivam do progresso econômico, mas de grandes aumentos de produção, em que as economias são externas à firma, mas internas às indústrias.

Dessa forma, SRAFFA (1926) propôs dois caminhos alternativos: assumir rendimentos constantes, mantendo a clássica análise concorrencial, ou aceitar a evidência empírica das economias de escala, deixando de lado a análise da concorrência perfeita. A contribuição sraffiana apóia-se na negação de duas hipóteses cruciais para a concorrência perfeita: a de que o produtor

individual não pode afetar, deliberadamente, o seu preço, o qual deve considerar, como dado independente da quantidade produzida; e a de que o produtor, nessas condições, opera com custos crescentes. O desdobramento direto do artigo de Sraffa foi o desenvolvimento da teoria da concorrência imperfeita (TOLIPAN, 1982).

Joan Robinson e Chamberlin, no início dos anos 30, estabeleceram tentativas de reestruturação do pensamento neoclássico, o que, para SZMECSÁNYI (1985), era indício de que a teoria vigente não se adequava mais à realidade.

O trabalho de Chamberlin forneceu uma classificação detalhada das formas principais e auxiliares de estruturas de mercado, examinando, por um lado, as relações teóricas entre as diferentes estruturas industriais e, de outro, os desempenhos de preços, propaganda e eficiência. Para HAY (1986), Chamberlin contribuiu para os avanços no campo da organização industrial, em decorrência de sua influência sobre os trabalhos de MASON (1939).

O modelo de MASON (1939) rompeu com o estudo da firma representativa, dentro da análise teórica padrão, defendendo a análise das firmas em seus próprios ambientes. Em outras palavras, em vez de considerar um modelo teórico de estruturas de mercados preestabelecidas e, posteriormente, confrontá-las com uma firma hipotética, procurou combinar estruturas reais de mercado com medidas de desempenho. Esse autor enfatizou, então, a necessidade de considerar, dentro do estudo de organização industrial, tanto variáveis endógenas às firmas quanto fatores exógenos a elas. Dessa forma, construiu-se a hipótese de uma linha de causalidade a partir das estruturas de mercado até o desempenho. Ao fazer isso, MASON (1939) forneceu uma estrutura de análise para a maioria dos estudos de organização industrial.

Esse modelo de estrutura-conduta-desempenho proposto por MASON (1939) nos anos 30 levou a uma concepção mais realista da organização industrial. Esse autor pesquisou ampla variedade de indústrias, por compreender que a teoria de preços disponível não era hábil em analisar o comportamento das firmas. Seus trabalhos eram direcionados à análise de casos específicos de vários ramos da indústria norte-americana e acabaram

sendo fonte de estudos para que os órgãos públicos pusessem em prática a política antitruste nos Estados Unidos da América.

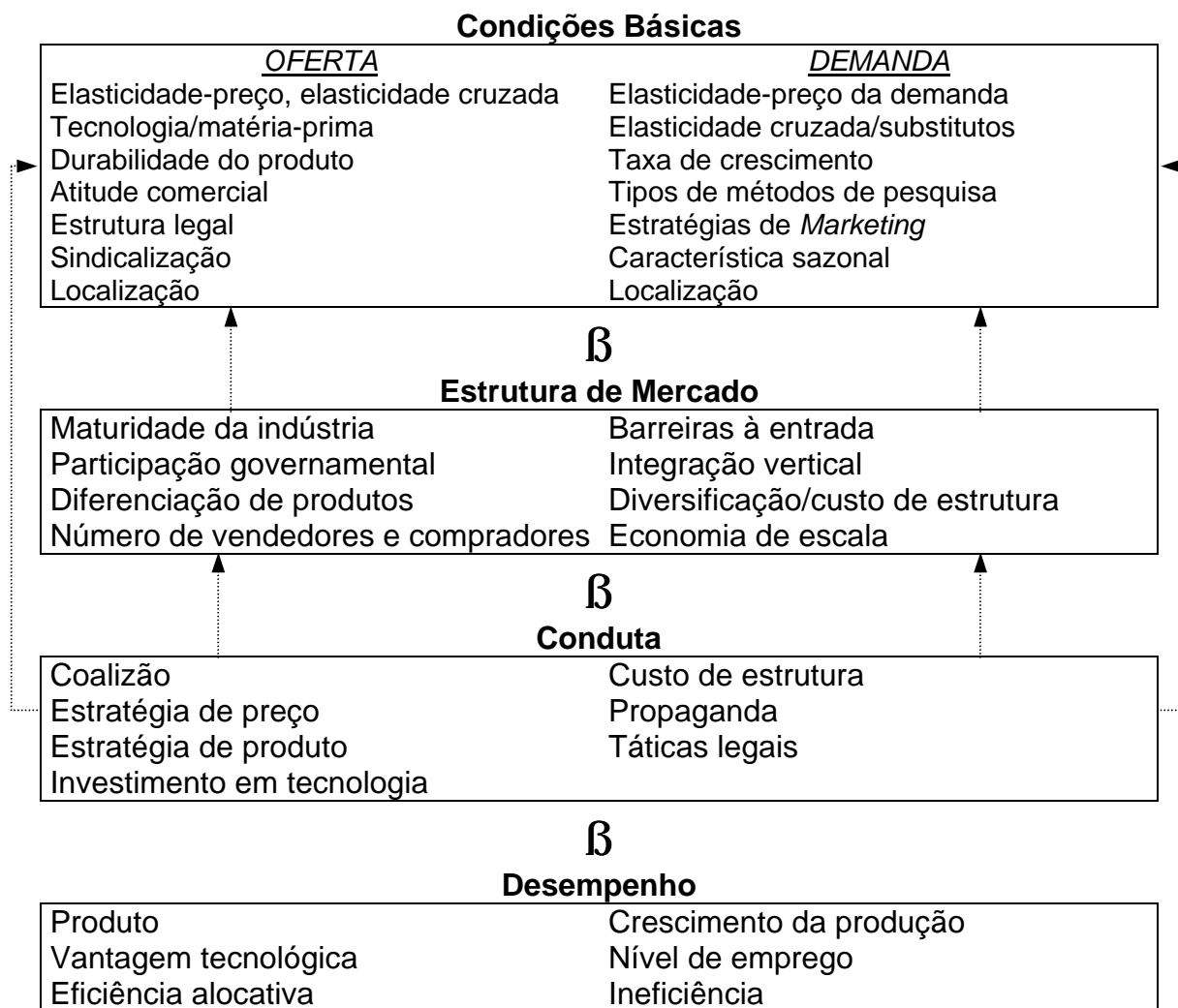
As análises no campo da organização industrial vêm sendo feitas, tradicionalmente, dentro desse arcabouço, que se baseia, segundo KOCH (1980), em algumas pressuposições teóricas, como as seguintes:

- A estrutura determina a conduta das firmas e o desempenho do mercado.
- O modelo tradicional procura explicar o desempenho da firma quanto à sua conduta dentro do mercado.
- A conduta da firma, ou seja, sua estratégia diante do mercado, é presumida ser dependente da organização estrutural do mercado.
- O desempenho é o nível de bem-estar da sociedade, proporcionado pelo mercado.
- Assume-se, ainda, que a estrutura de mercado reflete condições básicas de oferta e demanda.

A Figura 2.1 resume essa relação.

Admite-se que a estrutura de mercado é caracterizada por fatores como: a existência de barreiras à entrada de concorrentes, o número de vendedores e compradores, a parcela destes no mercado e o grau de diferenciação do produto. A estrutura afeta a conduta, a qual seria caracterizada pelas estratégias empresariais como o tipo de formação de preços, estratégias de produto, diversificação, penetração de mercado, nível de investimento em pesquisa e inovações, entre outras.

Quanto ao sentido de causalidade entre estrutura, conduta e desempenho, é certo que, ainda de acordo com KOCH (1980), a direção de causação do modelo tradicional assuma duas direções, na maioria dos casos tendo a conduta maior papel na determinação da estrutura do que o inverso.



Fonte: adaptado de KOCH (1980)

Figura 2.1 – Estrutura tradicional da análise da organização industrial.

Assim, de um lado, as estratégias de definição de preços podem, por si mesmas, resultar em barreiras à entrada de outras firmas no mercado (como admite a teoria de preço-limite); de outro, o comportamento dos preços pode influenciar as condições básicas de oferta e demanda pela redução do número de substitutos disponíveis. Além disso, os elementos que compõem a estrutura de mercado, como o grau de diferenciação do produto, têm potencial para alterar a elasticidade-preço da demanda. Na Figura 2.1, as linhas pontilhadas indicam causalidade possível, opostas daquelas normalmente implícitas no modelo tradicional.

De particular importância, em termos de políticas públicas, tem-se a hipótese de concentração-coalizão. Essa hipótese teve origem nas teorias de

competição imperfeita desenvolvidas por Robinson e Chamberlin, que relataram a possibilidade de que as estruturas de mercado intermediárias, entre competição perfeita e monopólio, poderiam dar origem a certos padrões de comportamento e de desempenho, associados ao caso extremo de monopólio. Desse modo, em mercados dominados por poucos grandes vendedores, os oligopólios, a dimensão relativa de cada firma faz com que os ajustamentos de posição, por ela realizados, afetem, perceptivamente, os preços e os volumes de vendas das demais firmas, exigindo ações que antecipem a reação dos concorrentes. Uma vez reconhecida essa interdependência mútua e sendo pequeno o número de firmas, elas poderão achar praticável o controle do mercado, mediante o estabelecimento de algum tipo de acordo, explícito ou não, visando à implementação de políticas de maximização conjunta de lucros.

Empiricamente, uma implicação direta da hipótese de concentração-coalizão se dá pelo grau de interdependência oligopolista, ou seja, as probabilidades de as firmas terem condutas monopolísticas são determinadas pelo grau de concentração da indústria. Quanto maior a concentração do mercado, espera-se maior possibilidade de que ocorram acordos de coalizão entre as firmas, tácitos ou não (BRAGA, 1982).

Tem-se, então, que os estudos do modelo desenvolvido pelos economistas da organização industrial tratam com rigor metodológico a estrutura de mercado de empresas inseridas em um contexto de competição imperfeita; sistematizam, também, várias análises, com o objetivo de permitir generalizações entre a estrutura de uma indústria e o desempenho das firmas, abordando, ainda, sua conduta.

Nos anos 60, foram analisados vários modelos econométricos de seção cruzada para se verificar a relação entre estrutura e desempenho, o que, por fim, levou à constatação de que tal modelo é um “paradigma”, um padrão para estudos com fins de análise entre relações de mercado. Assim, concluiu-se, por exemplo, que elevado poder de mercado, alta concentração, afeta negativamente as invenções e inovações nos setores (MARION, 1983).

A definição de estrutura de mercado envolve elementos de “estratégia” utilizados no ambiente em que a firma atua, influenciando as empresas e sendo influenciada pela conduta (“estratégia”) e pelo desempenho de outras firmas

que operam no mesmo mercado, de tal forma que a organização industrial está associada à estrutura de mercado, à conduta da firma e à *performance* no mercado (KOCH, 1980; BAIN, 1968; CAVES, 1977; SCHERER, 1990).

A estrutura de mercado e os retornos da economia de escala são fatores fundamentais na competitividade do comércio nacional e internacional. Nesse sentido, o poder de formação de preços dos oligopólios e a economia de escala permitem racionalizar a produção e aumentar a eficiência das firmas no mercado.

Segundo ESTEVES FILHO (1991), a busca da inovação torna-se o ideal das empresas para enfrentar a concorrência, e a capacidade que elas têm de fazê-lo de modo sustentado denomina-se competitividade, ou seja:

*...uma abordagem “ex ante” permite evidenciar a análise dos fatores determinantes da competitividade e, assim, avaliar a capacidade das empresas de manterem, ampliarem ou conquistarem posições competitivas nos mercados doméstico e internacional...* (ESTEVES FILHO, 1991: p.8).

No caso das indústrias que processam matéria-prima proveniente da agricultura, tem-se considerado a importância da análise dos fatores que determinam a produção e o consumo, bem como as influências da intervenção do governo e as transferências de recursos entre diferentes agentes econômicos, como produtores e consumidores, os quais permitem observar as informações de preço que estão sendo transmitidas ao longo da cadeia alimentar.

A conduta das empresas, por sua vez, refere-se aos padrões de comportamento seguidos pelas firmas, com relação ao mercado, as quais buscam maximizar seus lucros competitivamente e se preocupam com estratégias de formação de preços, decisão de produção, política de promoção e vendas, diferenciação dos produtos, meios de coordenação para adaptação do preço e do produto, publicidade, investimento e pesquisa, bem como a qualidade apresentada do produto e outras “táticas” que a empresa pratica no mercado.

O desempenho, ou atuação, de mercado avalia os resultados econômicos, bem como a eficiência alocacional da estrutura alternativa da

indústria e da produção, os custos de produção, de publicidade e de diferenciação, a qualidade apresentada (e percebida) do produto, o grau de progresso da indústria e a distribuição eqüitativa dos lucros entre os participantes. O desempenho, no plano macroeconômico, está relacionado com o nível de bem-estar social que o atendimento das empresas propicia ao mercado. No plano microeconômico, refere-se aos resultados individuais das firmas participantes do setor (MARION, 1983).

A estrutura de mercado, a conduta empresarial e o desempenho, bem como seus elementos, são abordados com maior detalhamento nos tópicos subseqüentes.

#### A) Estrutura de mercado

A análise do mercado agrícola permite a visualização do processo de transmissão de informações e a transferência de preço ao longo da cadeia agroalimentar.

No setor agroindustrial, a agregação de valor ao produto, desde a produção até a distribuição, pode ser considerada pelo enfoque da análise de poder de mercado. As influências do comportamento da firma e a estrutura observada em indústrias que processam alimentos podem ser conseqüências da interação das atividades executadas e respectivas capacidades, ou expectativas, de exercer poder de mercado. Isso porque o efeito do comportamento de preço e produção, assim como as decisões de *marketing*, afeta o desempenho da indústria em termos de lucratividade, vendas e crescimento.

A descrição de mercado é baseada no número e tamanho de compradores e vendedores, nas características do produto, no peso das barreiras à entrada e no acesso à informação existente no mercado. O nível de preços e de quantidades resultantes dessa interação determina o bem-estar econômico (McDONALD, 1995).

Os elementos da estrutura de mercado podem ser definidos como todas as características economicamente significativas de um mercado, as quais afetam o comportamento de firmas na indústria que suprem o mercado

em questão (CAVES, 1977). Os principais elementos da estrutura de mercado são os seguintes:

#### *Concentração de vendedores*

A concentração de vendedores reflete o número de rivais que uma empresa tem no mercado em que opera. A teoria econômica afirma que as indústrias que possuem alta concentração de mercado podem ter fraco desempenho, ou seja, o fato de serem poucas no mercado pode gerar desinteresse em aumentar a eficiência, em empregar fatores de produção mais produtivos e em utilizar baixo grau de diferenciação em seu produto.

#### *Diferenciação da produção*

Um produto pode ser diferenciado, em relação aos demais existentes no mercado, pelos mecanismos de informação que identificam preferências do consumidor. Geralmente, existem marcas que são vendidas ao consumidor como resultado de trabalhos relacionados com publicidade e propaganda, que facilitam maior receptividade; negociações feitas nas condições de venda, as quais proporcionam margens de prazo e preço, entre outros; serviços de garantia oferecidos após a venda; diferentes localizações onde são encontrados os produtos para consumo; e propriedades que, essencialmente, são fontes de atividades dos produtos.

#### *Barreira à entrada de novas firmas*

A condição de entrada refere-se ao histórico do desempenho das firmas potencialmente rivais existentes no mercado. Os fatores a serem observados estão consolidados nas indústrias que atuam no mercado e podem ser observados em questões como:

- Economias de escala existentes na firma (produção, distribuição ou *marketing*); a empresa entrante deve ter custo de investimento que tenha capacidade de competir com as já estabelecidas no mercado.
- Custo absoluto, ou custo que a empresa atuante tem condições de reduzir, em razão do aprendizado do processo produtivo que já possui ou da facilidade de acesso às matérias-primas.

- Existência de patentes ou de propriedade intelectual pode impedir que a empresa tenha produção eficiente ou melhores técnicas de vendas.
- Tamanho do mercado pode ser uma restrição à demanda.
- Existência de diferenciação da produção ou lealdade do consumidor com relação à marca já estabelecida no mercado é motivo que exige da empresa entrante alto investimento no início do empreendimento, como em tecnologia, estrutura gerencial e propaganda, para competir com a empresa líder do mercado.

As teorias de oligopólio enfocam o processo competitivo que altera as condições do mercado. Assim, a concorrência competitiva entre os participantes potenciais e a própria política de preços, caso a indústria já instalada tenha vantagem de custo (via tecnologia ou diferenciação), resulta em barreira para novos entrantes (CONNOR, 1985).

O peso das barreiras à entrada refere-se aos novos concorrentes, determinando a competição entre as firmas estabelecidas e seus rivais potenciais; no caso dos frigoríficos, encontram-se barreiras à entrada especialmente quando se consideram a diferenciação, a comercialização e distribuição do produto e o controle de fontes de matéria-prima, entre outros.

#### *Barreiras à saída*

As barreiras à saída são representadas pelo custo que a empresa incorre na decisão de deixar a atividade, fazendo opção por um período de ineficiência da atividade produtiva. Os fatores que podem ser considerados como uma barreira à saída são as dificuldades de mobilidade dos recursos ou dos ativos fixos (McDONALD, 1995).

#### *Concentração dos compradores*

Discorrer a respeito do número de compradores significa quase o mesmo que se referir ao número de vendedores, isso porque os compradores fazem parte de um mercado doméstico ou nacional, o qual compra matéria-prima para indústrias de consumo intermediário, que produzirão outros produtos finais na cadeia produtiva.

### *Proporção dos custos fixos*

Algumas empresas precisam de alto volume de capital inicial para investimento na estrutura física para operacionalização da atividade produtiva. Nesses casos, variação no preço do produto ou mesmo na demanda pode afetar, diretamente, a manutenção da firma, no longo prazo, em épocas de pouca produção.

### *Taxa de crescimento da demanda no mercado*

Basicamente, o crescimento de mercado pode afetar uma firma em duas situações: a primeira refere-se ao paralelo crescimento produtivo que a empresa pode ter à medida que a demanda cresce, e, mesmo que existam outras firmas entrantes, não há disputa de parcela de mercado, conseqüentemente os preços continuam proporcionando lucro no longo prazo. A segunda situação envolve um produto diferenciado ofertado no mercado, o qual possibilita a agregação de valor a um preço maior. Nesse caso, quanto mais rápido o mercado crescer, mais interessante será para a empresa aumentar a sua parcela de participação para garantir maior montante de lucros no futuro. No entanto, quanto maior o crescimento da demanda, maior será o impacto sobre os lucros no curto prazo. Isso é explicado, pois, se uma atividade é economicamente atrativa, novas firmas serão atraídas pelo negócio e entrarão como competidoras no mesmo mercado (McDONALD, 1995).

A interação desses elementos estruturais, entre outros, pode influenciar o desempenho de mercado, visto que os três primeiros mencionados fazem parte das variáveis que ocasionam maior influência sobre o desempenho da empresa (CAVES, 1977).

Os limites de competitividade na estrutura de mercado, no longo prazo, têm sido atribuídos à presença de economias de escala, consideradas uma das formas de barreiras à entrada em determinadas indústrias. As barreiras de economias de escala existem quando as firmas não conseguem obter redução nos custos de produção à medida que aumentam sua quantidade produzida.

## B) Conduta empresarial

A conduta de mercado consiste das políticas adotadas pelas empresas, as quais interferem no posicionamento de seus produtos e na atuação das firmas rivais que participam do mesmo mercado (CAVES, 1977). Essa consideração pela concorrência garante as ações e reações perante os agentes do mercado, ou seja, as firmas não estabelecem somente suas táticas, mas reagem diante de seus concorrentes, promovendo o equilíbrio de mercado.

A divisão básica da conduta de mercado pode ser considerada em três pontos, que definem a política de comércio, quais sejam: políticas adotadas para preço, para qualidade de produto e para pressionar os rivais que atuam no mesmo ambiente. Em diferentes condições de mercado existem políticas de atuação predominantes.

No sistema de mercado de competição pura, a conduta provavelmente deverá apresentar algumas características previamente esperadas em termos de estrutura de mercado, como baixa concentração de mercado, barreiras à entrada praticamente inexistentes e nenhuma diferenciação do produto. Como tomadora de preços, a empresa adota o preço estabelecido pelo mercado; como pressuposição da concorrência perfeita, a empresa não pode diferenciar seus produtos.

A conduta sob monopólio puro é regida por uma atuação que combina a quantidade ótima de duas variáveis básicas: preço e produção. O lucro é maximizado pelos parâmetros citados mais os níveis ideais para investimento em propaganda e em qualidade do produto, entre outros que oneram a estrutura financeira da empresa, e para tanto são estabelecidos em planos de atuação. As mudanças que ocorrem na forma de se comportar em relação ao mercado se referem a mudanças econômicas (preço e renda) e não a mudanças relacionadas com outras empresas.

A complexidade da conduta de mercado aumenta no caso do oligopólio, pois nessa situação existe a interdependência mútua, em que empresas influenciam outras empresas e são influenciadas pelas suas próprias estratégias e pelas de seus rivais. O reconhecimento do efeito da estratégia do concorrente no comportamento da empresa torna o seu resultado indeterminado, no sentido de existirem várias formas de definir o resultado

financeiro de uma empresa oligopolística, sendo necessários inúmeros tipos de informações para caracterização de uma situação empírica.

O modelo de comportamento adotado pelos oligopolistas baseia-se no reconhecimento dessa mútua interdependência e, conseqüentemente, dos benefícios que podem ser provenientes de acordos realizados entre eles. Esses acordos podem ser relativos a fatores da estrutura de mercado, como o lucro esperado e o grau de risco que as partes estão dispostas a enfrentar para sua obtenção. Quanto maiores a diversificação, a integração vertical e outras estratégias adotadas pelas firmas, é mais improvável que acordos sejam realizados. Outra característica aparente é quanto à diferenciação do produto: quanto mais diversificado, menor a sensibilidade em relação ao outro e menor a probabilidade de consenso entre as partes do acordo.

O setor de abate e processamento de suínos apresenta estrutura oligopolística, ou seja, existe interdependência das ações nas diferentes empresas no mercado. Portanto, espera-se que a concorrência não seja primordialmente via preços; pelo contrário, há expectativa de que as empresas atuem nos segmentos onde haja diferenciação de produtos. A concorrência “extrapreço” fundamenta-se em gastos com vendas e lançamento de novos produtos com o acompanhamento da demanda global.

### C) Desempenho

De acordo com a teoria da organização industrial, o objetivo do estudo do desempenho das empresas está vinculado a um resultado que propicie o máximo bem-estar econômico aos cidadãos. Portanto, há que ser diferenciado o conceito de desempenho de mercado e desempenho da empresa, cada um com suas características individuais.

A definição de desempenho é mais complexa do que a estrutura e conduta de mercado, porque os conceitos podem ser confundidos entre si. O desempenho do mercado refere-se diretamente à eficiência econômica das empresas em termos de resultados obtidos em determinadas operações no mercado, enquanto desempenho da empresa diz respeito à sua satisfação quanto aos resultados atingidos diante de seus próprios objetivos (McDONALD, 1995).

No caso de desempenho do mercado, devem ser considerados alguns aspectos a serem atendidos (CAVES, 1977):

- a) A empresa deve ser eficiente para empregar os seus escassos fatores de produção, para que tenha um rendimento máximo possível.
- b) A unidade produtiva deve organizar seus fatores de produção em proporções adequadas para atingir o progresso, devendo também aumentar seu estoque de fatores de produção paralelamente à qualidade e à variedade das mercadorias.
- c) A economia deve ser completamente ocupada, ou seja, sem desperdícios dos fatores de produção.
- d) A economia deve ser eqüitativa no sentido de distribuir o seu rendimento real entre seus membros.

Nesse sentido, as análises de estrutura e de conduta são feitas para verificar quanto são passíveis de afetar o desempenho de mercado, testando a validade das políticas existentes no setor em questão e sugerindo possíveis modificações.

#### D) Indicadores de desempenho

Indicadores são essenciais ao planejamento e controle dos processos das organizações. São essenciais ao planejamento porque possibilitam o estabelecimento de metas quantificadas e o seu desdobramento na organização; essenciais ao controle porque os resultados apresentados através dos indicadores são fundamentais para análise crítica do desempenho da organização, para as tomadas de decisões e para o replanejamento (TAKASHINA, 1999).

Em razão da evolução das condições de competição no mercado mundial nas últimas décadas, assiste-se ao desenvolvimento de novos modelos de gestão empresarial, cujas características são apresentadas no Quadro 2.1.

Quadro 2.1 – Evolução dos modelos de gestão empresarial nas últimas décadas

<p><i>Processos decisórios</i> Crescente descentralização Decrescente número de níveis hierárquicos Crescente participação dos trabalhadores nas decisões e ganhos da empresa</p> <p><i>Fluxos de informação</i> Horizontalização Crescente intensidade</p> <p><i>Produtos</i> Crescente atendimento às especificações dos clientes Crescentes esforços de desenvolvimento</p> <p><i>Processos produtivos</i> Busca de melhoria contínua Crescente flexibilidade Baixos níveis de estoques Menores tempos mortos</p>
--

Fonte: COUTINHO (1995).

Nota-se, então, crescente necessidade de informações que, por exemplo, possibilitem a descentralização das decisões, o atendimento às expectativas dos clientes e a melhoria dos processos produtivos (TAKASHINA, 1999).

Um indicador deve ser gerado criteriosamente de forma a assegurar a disponibilidade dos dados e resultados mais relevantes no menor tempo possível e ao menor custo. MEFP e IPEA (1991) descreveram os principais critérios para geração de um indicador, quais sejam:

- i) *Seletividade ou importância*: o indicador deve captar uma característica-chave do produto, processo ou situação econômico-financeira da empresa.
- ii) *Simplicidade e clareza*: deve ser de fácil compreensão e aplicação em diversos níveis da organização, numa linguagem acessível.
- iii) *Abrangência*: deve ser suficientemente representativo, inclusive em termos estatísticos, do produto ou do processo a que se refere, priorizando-se indicadores representativos da situação ou do contexto global.

- iv) *Rastreabilidade e acessibilidade*: deve permitir o registro e a adequada manutenção e disponibilidade dos dados, resultados e memórias de cálculo, incluindo-se os responsáveis envolvidos. Essa característica é essencial a pesquisas sobre os fatores que podem afetar o indicador.
- v) *Comparabilidade*: deve ser fácil de comparar com referenciais apropriados, como o melhor concorrente, a média do ramo ou o referencial de excelência.
- vi) *Estabilidade e rapidez de disponibilidade*: deve ser perene e gerado com base em procedimentos padronizados, incorporados às atividades do processador. Isso permite que se faça previsão do resultado quando o processo está sob controle.
- vii) *Baixo custo de obtenção*: deve ser gerado a baixo custo, utilizando unidades adimensionais ou dimensionais simples, como porcentagem, unidade de tempo etc.

Os indicadores de desempenho são orientados para os resultados do negócio, de forma a direcionar as ações da organização no sentido de entregar sempre um melhor valor ao cliente e aprimorar o seu desempenho (TAKASHINA, 1999).

KOONTZ (1974) relatou que as áreas-chave para medição dos resultados são: lucratividade, posição de mercado, produtividade, liderança do produto, desenvolvimento do pessoal, atitudes dos empregados, responsabilidade pública e equilíbrio entre objetivos de curto e longo prazo. Os índices obtidos nessas áreas seriam usados para aferir o desempenho em relação às metas estabelecidas, modificadas de tempos em tempos e usadas como padrões com os quais deveriam ser confrontadas tanto as medidas objetivas como as subjetivas.

FPNQ (1995) classificou os indicadores de desempenho organizacional em tipos-chave, associados às áreas-chave do negócio, como demonstrado no Quadro 2.2.

Quadro 2.2 – Tipos-chave de indicadores de desempenho organizacional

<b>Áreas-chave do negócio</b>	<b>Tipos-chave de indicadores</b>
Clientes	I – Satisfação, retenção e insatisfação de clientes
Mercados	II – Participação no mercado e desenvolvimento de novos mercados
Produtos	III – Desempenho de produtos e serviços
Processos	IV – Desempenho operacional e financeiro
Fornecedores	V – Desempenho de fornecedores
Recursos humanos	VI – Desempenho de recursos humanos
Comunidade e meio ambiente	VII – Desempenho na responsabilidade pública e no espírito comunitário

Fonte: FPNQ (1995).

TAKASHINA (1999) apresentou os principais indicadores de acordo com as áreas-chave dos negócios das organizações, classificando-os por tipo-chave, da seguinte forma:

*I – Satisfação, retenção e insatisfação de clientes*

- Porcentual de clientes satisfeitos com o atendimento.
- Razão entre número de queixas e de vendas realizadas.
- Taxa de variação do número de clientes.
- Porcentual de clientes que retornam.
- Porcentual de clientes satisfeitos com o atendimento prestado pela concorrência.

*II – Participação no mercado e desenvolvimento de novos mercados*

- Porcentual de participação no mercado (*market share*).
- Porcentual da participação de novos produtos nas vendas.
- Porcentual da participação da concorrência no mercado.

*III – Desempenho de produtos*

- Taxa de falhas.
- Porcentual de entregas no prazo.
- Custo unitário do produto.
- Taxa de falhas dos produtos da concorrência.

*IV – Desempenho operacional e financeiro*

*a) Processo global, operacional*

- Proporção de desperdícios.
- Energia gasta por unidade produzida.
- Produção média diária.

- Tempo médio de produção.
- Taxa de utilização da capacidade instalada.

*b) Subprocesso, operacional*

- Porcentual de erros na emissão de faturas.
- Giro de estoque.
- Tempo médio da concepção para o lançamento de novos produtos.
- Tempo médio da concepção para o lançamento de novos produtos da concorrência.

*c) Processo global, financeiro*

- Custo unitário de produção.
- Margem de lucro.
- Índice de liquidez.
- Taxa de retorno sobre o capital.

*d) Subprocesso, financeiro*

- Porcentual de custo da matéria-prima.
- Custos decorrentes das reclamações de clientes.
- Custo da falta de qualidade.

*V – Desempenho de fornecedores*

- Proporção de unidades recebidas com defeitos.
- Porcentual de produtos recebidos no prazo.
- Variação do preço médio.

*VI – Desempenho de recursos humanos*

- Porcentual de funcionários envolvidos em projetos de melhoria.
- Número médio de sugestões recebidas e implementadas por funcionário.
- Taxa de absenteísmo.
- Taxa de rotatividade de pessoal.
- Taxa de frequência de acidentes.
- Índice de satisfação dos funcionários.

*VII – Desempenho na responsabilidade pública e no espírito comunitário*

- Índice de satisfação da comunidade com a organização.
- Índice de agressão ao meio ambiente.

Apesar da existência de ampla variedade de indicadores de desempenho organizacional, ECCLES (2000) apontou crescente valorização de indicadores não-financeiros e de qualidade como resposta a uma nova realidade competitiva, de globalização e foco no cliente, como a própria

qualidade percebida do produto, satisfação dos clientes, inovação, participação de mercado e satisfação dos recursos humanos. O referido autor reforçou:

*...Durante a década de 1980, muitos executivos presenciaram a deterioração dos poderosos indicadores financeiros de suas empresas em decorrência de declínios não percebidos na qualidade dos seus produtos e serviços ou no nível de satisfação dos clientes ou ainda porque a concorrência global corroeu sua participação de mercado (ECCLES, 2000:35).*

### **2.1.2. Qualidade**

Neste tópico será abordado um breve histórico dos programas de qualidade<sup>3</sup>, seus fundamentos e suas relações com o desempenho econômico-financeiro das empresas, razões pelas quais tais programas têm sido vistos como ferramenta de estratégia competitiva nas mais diversas organizações no mundo e, particularmente, no Brasil.

#### **A) Histórico da Qualidade**

As questões da Qualidade têm existido desde que chefes tribais, reis e faraós governavam. O Código de Hamurabi, datado de 2150 a.C., estabelece que “se um construtor erguer uma casa para alguém e seu trabalho não for sólido, e a casa desabar e matar o morador, o construtor deverá ser imolado”. Inspetores fenícios eliminavam quaisquer violações reincidentes de padrões de qualidade amputando a mão do fabricante do produto defeituoso. Inspetores aceitavam ou rejeitavam produtos e faziam cumprir as especificações governamentais. Por volta de 1450 a.C., inspetores egípcios conferiam a forma de blocos de pedra com um barbante, enquanto o cortador de pedras observava. Os astecas na América Central também usavam esse método. Essas civilizações antigas enfatizavam a retidão do negócio e o tratamento de reclamações.

---

<sup>3</sup> Extraído de GITLOW (1993).

Durante o século XIII surgiram as guildas, que eram corporações formadas por artesãos e negociantes, em que se desenvolveu a formação profissional baseada no ensino aos aprendizes de ofícios. Os artesãos eram também treinados como inspetores. Eles conheciam seus negócios, seus produtos e seus clientes e incorporavam qualidade naquilo que produziam. Eles se orgulhavam do seu trabalho e em treinar outros para fazerem trabalho com alta qualidade. O governo definia e estabelecia padrões (por exemplo, pesos e medidas), e, na maior parte dos casos, um indivíduo era capaz de inspecionar todos os produtos e estabelecer um único padrão de qualidade. Esse estado idílico da qualidade poderia prosperar em um mundo pequeno, localizado, porém a população mundial crescente requeria mais produtos.

Com o surgimento da Revolução Industrial, a produção em massa de bens manufaturados se tornou possível através da divisão do trabalho e da criação de peças intercambiáveis. Entretanto, isso criou problemas para aqueles que estavam acostumados a ter seus bens feitos sob medida.

O moderno sistema industrial começou a emergir no final do século XIX. Nos Estados Unidos, Frederick Taylor foi pioneiro em gerenciamento científico, retirando o planejamento do trabalho da responsabilidade dos trabalhadores e supervisores e colocando-o nas mãos de engenheiros industriais. O século XX iniciou uma era técnica que possibilitou às massas obter produtos anteriormente reservados aos ricos. Henry Ford introduziu a linha de montagem em movimento no ambiente industrial da *Ford Motor Company*. A produção em linha de montagem dividia operações complexas em procedimentos simples que podiam ser executados por trabalhadores não-habilitados, resultando em produtos altamente técnicos a baixo custo. Parte desse processo era inspeção para separar produtos não-conformes e conformes. A qualidade era encarada como responsabilidade exclusiva do departamento de fabricação.

Logo se tornou aparente que a prioridade do gerente de produção era cumprir os prazos de produção em vez de se preocupar com a qualidade. Ele perderia seu emprego se não atendesse aos programas de produção, ao passo que seria somente repreendido se a qualidade dos produtos estivesse ruim. A alta gerência finalmente percebeu que a qualidade sofria por causa desse sistema, de forma que se criou uma função separada de inspetor-chefe.

Entre 1920 e 1940, a tecnologia industrial se transformou rapidamente. A *Bell System* e a *Western Electric*, seu braço industrial, mostraram o caminho em controle da qualidade, instituindo um departamento de engenharia de inspeção para tratar de problemas criados por defeitos em seus produtos e pela falta de coordenação entre seus departamentos. George Edwards e Walter Shewhart lideraram esse processo.

George Edwards afirmou que existe controle da qualidade quando artigos sucessivos de comércio têm suas características mais próximas das dos seus semelhantes e mais próximas da intenção do projetista do que ocorreria se o controle da qualidade não existisse. Então, qualquer procedimento, estatístico ou outro, que leve a esses resultados é controle de qualidade, e qualquer procedimento que não leve a esses resultados não é controle de qualidade. Edwards criou a expressão garantia da qualidade e defendeu a qualidade como parte da responsabilidade da gerência.

Em 1924, o matemático Walter Shewhart introduziu o controle estatístico da qualidade. Isso proporcionou um método para controlar economicamente a qualidade em ambiente de produção em massa. Shewhart estava preocupado com muitos aspectos do controle da qualidade. Embora seu interesse principal fosse a metodologia estatística, ele estava muito consciente a respeito dos princípios de gerenciamento e da ciência comportamental. Ele foi a primeira pessoa a discutir aspectos filosóficos da qualidade: por exemplo, mostrou que a qualidade tinha tanto um lado objetivo quanto um lado subjetivo. A visão de que a qualidade é multidimensional é imputável unicamente a Shewhart.

Em 1935, E. S. Pearson desenvolveu a *British Standard 600* para amostragem de aceitação para material recebido. Essa norma foi substituída pela *British Standard 1008*, uma adaptação da *U.S. Z-1 Standard*, desenvolvida durante a Segunda Guerra Mundial. A partir desse ponto, a amostragem de aceitação desenvolveu-se rapidamente.

A Segunda Guerra Mundial acelerou o passo da tecnologia da qualidade. A necessidade de melhorar a qualidade dos produtos resultou em aumento dos estudos da tecnologia do controle da qualidade e em maior troca de informações. Nesse ambiente, os conceitos básicos de controle da qualidade se expandiram rapidamente. Muitas companhias implementaram

programas de certificação de fornecedores. Profissionais de garantia da qualidade desenvolveram técnicas de análise de falhas para resolver problemas, engenheiros da qualidade passaram a se envolver nos estágios iniciais de projetos e produtos e iniciaram-se testes de desempenho ambiental de produtos.

Em 1946, foi formada a Sociedade Americana para o Controle da Qualidade (ASQC). George Edwards, eleito presidente, declarou na ocasião:

*A qualidade vai assumir uma posição cada vez mais importante ao lado da competição em custo e preço de venda e a empresa que fracassar em seu esforço para assegurar um controle eficaz da qualidade encontrar-se-á frente a frente com um tipo de concorrência que ela não poderá mais vencer.*

Também em 1946, Kenichi Koyanagi fundou a União Japonesa dos Cientistas e Engenheiros (JUSE); Ichiro Ishikawa foi seu primeiro presidente. Uma das primeiras atividades da JUSE foi formar o Grupo de Pesquisa de Controle da Qualidade (QCRG). Os principais membros do QCRG eram Shigeru Mizuno, Kaoru Ishikawa e Tetsuichi Asaka. Esses três homens desenvolveram e lideraram o controle da qualidade japonês, inclusive o nascimento dos círculos da qualidade.

Em 1950, W. Edwards Deming, um estatístico que trabalhara na *Bell System* com George Edwards e Walter Shewhart, foi convidado pela JUSE para falar aos líderes industriais do Japão. Eles estavam preocupados em reconstruir o Japão após a guerra, em conquistar mercados estrangeiros e em reverter a reputação que o Japão tinha de fabricante de produtos de má qualidade. Deming convenceu-os de que a qualidade japonesa poderia tornar-se a melhor do mundo pela adoção de seus métodos.

Os ensinamentos de Deming tocaram profundamente os industriais, e a qualidade, a produtividade e a competitividade japonesas foram tremendamente aperfeiçoadas e fortalecidas.

Nos anos 50 e início dos 60, Armand Vallin Feigenbaum publicou os princípios básicos do Controle da Qualidade Total (CQT): o controle da qualidade existe em todas as áreas de negócios, do projeto às vendas (FEIGENBAUM, 1994). Até aquela época, os esforços para a qualidade eram

direcionados primordialmente para as atividades corretivas e não para a prevenção.

A Guerra da Coréia aumentou sensivelmente a ênfase em confiabilidade e teste de produto acabado. Todos os testes adicionais não capacitavam as empresas a atingir seus objetivos de qualidade e confiabilidade, e, então, a conscientização para a qualidade e programas de melhoria de qualidade começou a se desenvolver em áreas de produção e engenharia. A garantia da qualidade na prestação de serviços também começou a convergir para o uso de métodos para a qualidade em hotéis, bancos, governo e outros sistemas de prestação de serviços. Ao final dos anos 60, programas de qualidade haviam se espalhado pela maioria das principais corporações da América. A indústria americana ainda desfrutava a posição de liderança nos mercados mundiais, enquanto a Europa e o Japão continuavam sua reconstrução.

Em 1954, Joseph Juran foi convidado a ir ao Japão para expor a altos e médios gerentes o papel deles na busca de atividades de controle da qualidade. Inicialmente, os gerentes japoneses não se mostravam interessados em atividades de controle da qualidade, mas Juran foi bem-sucedido em obter seu apoio e compromisso. Essa visita de Juran ao Japão introduziu uma nova era de atividade de controle da qualidade. Ele liderou a passagem de uma fase, cujas atividades relativas à qualidade eram baseadas em aspectos tecnológicos das fábricas, para uma nova fase, cuja preocupação com a qualidade é global e holística em todos os aspectos do gerenciamento e em toda a organização.

Na segunda metade da década de 50, o CQT ganhou fama através do trabalho de Feigenbaum, mas seus conceitos se desenvolveram baseados nos trabalhos de Deming e Juran. O CQT expandiu o conceito de qualidade de forma a incluir a qualidade do projeto (inclusive o desenvolvimento do produto) e a qualidade do desempenho, assim como a visão tradicional da qualidade – a qualidade da conformidade. O CQT requer que todos os empregados participem das atividades de melhoria da qualidade, inclusive a comunidade.

A concorrência estrangeira começou a ameaçar as empresas americanas na década de 70. A qualidade dos produtos japoneses, notadamente eletroeletrônicos e automóveis, começou a superar a dos

produtos americanos. Os consumidores tornaram-se mais exigentes na hora da compra e começaram a pensar em preço e qualidade em termos de vida de um produto. A combinação do maior interesse do consumidor pela qualidade com a concorrência estrangeira forçou a gerência americana a preocupar-se mais com a qualidade. O final dos anos 70 e os anos 80 foram marcados pelo esforço para a qualidade em todos os aspectos dos negócios e das organizações prestadoras de serviços. O foco é no sistema todo, não somente na linha de produção. Baixa produtividade, altos custos, greves e alto nível de desemprego fizeram com que a gerência se voltasse para a melhoria da qualidade como o caminho para a sobrevivência da organização.

## B) Definição de qualidade

Qualidade é um julgamento feito pelos clientes ou usuários de um produto ou serviço; é o grau em que os clientes ou usuários sentem que o produto ou serviço excede as suas necessidades e expectativas. Um cliente, por exemplo, que compra um automóvel tem certas expectativas, uma das quais é que o motor dê a partida quando se aciona a ignição. Se o motor não funcionar, a expectativa do cliente não terá sido atendida, e ele terá percepção de má qualidade. Se um operário de uma linha de montagem recebe, de forma consistente, peças adequadas, no tempo correto, de um trabalhador a montante na linha, suas necessidades serão satisfeitas, e ele terá percepção de boa qualidade das peças.

Outra dimensão do conceito de qualidade é referente ao enquadramento de determinado produto (e seu processo produtivo) ou serviço dentro de especificações técnicas referentes a este produto ou serviço.

Qualidade também inclui a melhoria contínua do processo expandido de uma empresa, que se refere à expansão da organização para incluir fornecedores, clientes, acionistas, empregados e a comunidade. A Figura 2.2 ilustra esse processo.



Fonte: GITLOW (1989)

Figura 2.2 – O processo expandido.

Inicia-se o processo expandido com a comunicação das necessidades do consumidor à organização. A satisfação do cliente é o objetivo fundamental de uma organização, conseqüentemente a comunicação das necessidades do cliente é crítica para o processo. Uma empresa que encara o cliente como elemento mais importante no processo deve ser contínua em determinar o desempenho de seus produtos e, ou, serviços e, ainda, quais especificações novas aumentariam a satisfação do cliente.

Na outra extremidade do processo expandido estão os fornecedores. A empresa comunica as necessidades de seus clientes a seus fornecedores e, assim, estes podem ajudar a aumentar a satisfação dos clientes. Empresas e fornecedores trabalham em conjunto para produzir produtos/serviços de qualidade e buscando a melhoria do processo expandido.

O conceito de clientes e fornecedores também deve ser usado internamente em uma organização. Todas as áreas e pessoas em uma organização têm fornecedores (áreas e pessoas a montante) e clientes (áreas e pessoas a jusante). Ter todas as áreas e pessoas trabalhando com seus fornecedores e clientes intensifica bastante a busca da qualidade no processo expandido.

Para ocorrerem melhorias de qualidade no processo expandido, estas devem se iniciar com a qualidade do projeto, a qual, através de análises de

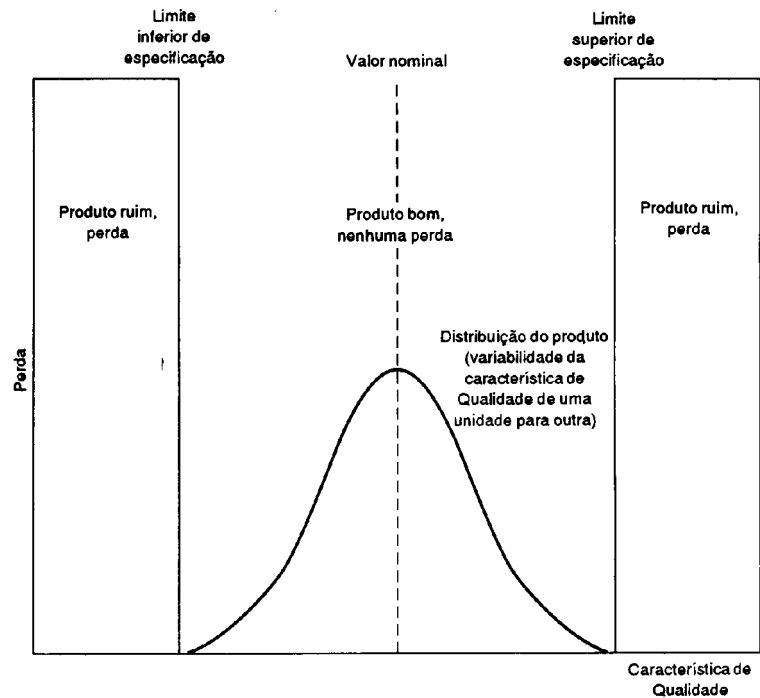
mercado e de pedidos de produtos e serviços, conduz a uma concepção de produto/serviço que atenda às necessidades do consumidor.

O desenvolvimento de uma concepção de produto/serviço envolve o estabelecimento e o fortalecimento de uma interface entre pessoal de mercado, de serviços e de engenharia de projetos. No processo expandido, a engenharia de projeto é um dos clientes da área de mercado e vice-versa. Mesmo em pequenas organizações, que não tenham departamentos separados, as interfaces acima são importantes se se pretende exceder continuamente as necessidades do consumidor.

Nesse ponto aparece outro conceito de qualidade: a qualidade da conformidade, que é o grau em que uma empresa e seus fornecedores excedem as especificações de projeto exigidas para preencher as necessidades dos clientes.

Uma vez que as especificações do produto/serviço tenham sido determinadas, a organização deve esforçar-se continuamente para superar aquelas especificações, de forma que os clientes recebam produtos/serviços que desempenhem adequadamente no início do uso e a todo momento durante o ciclo de vida do produto/serviço. A meta fundamental dos esforços de melhoria dos processos é criar produtos e serviços cuja qualidade seja tão alta que os clientes (tanto externos quanto internos) se gabem deles.

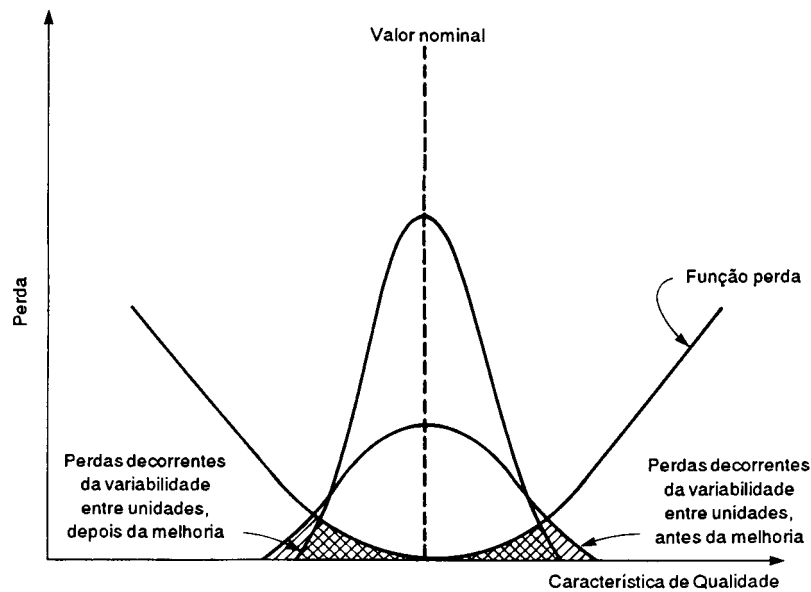
Por que, no entanto, as especificações devem ser excedidas e não apenas atingidas? Existe uma perda associada aos produtos que é conforme as especificações, mas que se desvia do valor nominal ou alvo. Na Figura 2.3, mostra-se a visão tradicional das perdas resultantes de desvios em relação ao valor nominal. As perdas são zero até que o limite de especificação seja alcançado, e subitamente elas se tornam positivas e constantes, independentemente do valor do desvio em relação ao nominal.



Fonte: GITLOW (1989)

Figura 2.3 – Visão tradicional das perdas resultantes de desvios com relação ao valor nominal.

A Figura 2.4. ilustra uma função-perda mais realista. As perdas começam a aparecer assim que os produtos se desviam do nominal. A concepção representada nessa figura requer redução sem fim da variação do processo em torno do nominal (isto é, excedendo as especificações) para minimizar o custo, maximizar a eficiência e proporcionar o grau de satisfação do cliente requerido no mercado em questão.



Fonte: GITLOW (1989)

Figura 2.4 – Visão realista das perdas resultantes de desvios com relação ao valor nominal.

Estando, então, as características de qualidade e especificações do produto conhecidas e definidas operacionalmente, os consumidores podem ser agrupados em segmentos de mercado de acordo com as características que desejam para o produto/serviço. Características e preço determinam o segmento de mercado em que um cliente irá entrar; conseqüentemente, as características e o preço determinam o tamanho do mercado.

A decisão de um consumidor de voltar a comprar ou de se gabar a respeito de um produto/serviço é baseada na sua experiência com o produto/serviço, ou seja, com o desempenho consistente e uniforme do produto/serviço.

Desempenho consistente e uniforme caracteriza o sucesso de um produto/serviço dentro de um segmento de mercado; por essa razão, desempenho consistente e uniforme determina a repartição do mercado dentro de um segmento de mercado. Produtos/serviços que sejam vistos como de boa qualidade e com desempenho constante, ou seja, de baixa variabilidade, tendem a manter sua parcela de mercado em posição mais segura que os produtos/serviços que apresentem menos desempenho, ou seja, pior qualidade e mais variabilidade de características.

### C) Qualidade e produtividade

Por que as organizações devem tentar melhorar a qualidade? Se uma empresa quer aumentar sua lucratividade, por que não aumentar apenas a produtividade? Um exemplo pode demonstrar a insensatez desse raciocínio: a Companhia Barco Furado – Esportes Subaquáticos LTDA. produz 100 cilindros para mergulho autônomo por dia. Dessas 100 unidades, 20% são defeituosas. Esse tem sido o nível de produção e o nível de defeitos durante os últimos 10 anos. A diretoria pede agora que a alta gerência aumente a produtividade em 20%. A ordem é expedida para os empregados, que são informados de que, em vez de produzir 100 cilindros por dia, a companhia precisa produzir 120. A responsabilidade pela produção de mais cilindros é depositada nos empregados, criando tensão, frustração e medo. Eles tentam atender às novas solicitações, sacrificando-se para conseguir. Tal pressão para incremento da produtividade aumenta a taxa de cilindros defeituosos, que passa para 25%, e, ainda, aumenta a produtividade para somente 110, resultando em apenas 82 unidades boas diante das 80 produzidas inicialmente. Porém, as perdas foram maiores que os ganhos, visto que antes se perdiam 20 unidades e agora se perdem 27,5. O Quadro 2.3. ilustra o resultado conseguido nessa campanha.

Quadro 2.3 – Abordagem “produtividade” *versus* abordagem “qualidade” para melhoria – Resultados da companhia Barco Furado LTDA.

<i>Resultados da Companhia Barco Furado</i>		
	<i>Antes do pedido de aumento de 20% na produtividade</i>	<i>Após o pedido de aumento de 20% na produtividade</i>
Cilindros produzidos	100	110
Cilindros bons	80	82,5
Cilindros defeituosos	20	27,5
Ganho final	$(\Delta G - \Delta P)^* = (82,5-80) - (27,5-20) = -5$	

\* $\Delta G$  = variação nos ganhos e  $\Delta P$  = variação nas perdas.

Fonte: adaptado de GITLOW (1989).

Dar ênfase à produtividade freqüentemente resulta no oposto do que a gerência deseja. O exemplo seguinte apresenta uma nova forma de focar a qualidade e a produtividade: a Companhia Mar Forte LTDA. produz 100 cilindros para mergulho por dia, com uma taxa de 20% de defeituosos. A alta

gerência está continuamente procurando melhorar a qualidade e, desse modo, a produtividade. A gerência percebe que a Mar Forte está produzindo 20% de defeituosos, o que significa que 20% do custo total está sendo gasto para produzir unidades ruins, que serão descartadas. Se a empresa conseguir melhorar o processo, ela poderá transferir recursos da produção de defeituosos para a fabricação de produtos adicionais bons. A gerência modifica o processo, enfocando a qualidade em todas as etapas até a obtenção do produto final, de forma que a taxa de defeituosos cai para 10%. Isso aumenta a produtividade real, conforme mostrado no Quadro 2.4. A habilidade da gerência para melhoria do processo trouxe como consequência redução dos defeituosos, resultando em aumento da quantidade de cilindros bons produzidos, da qualidade e da produtividade.

Quadro 2.4 – Abordagem “produtividade” *versus* abordagem “qualidade” para melhoria – Resultados da companhia Mar Forte LTDA.

<i>Resultados da Companhia Mar Forte</i>		
	<i>Antes da melhoria do processo</i>	<i>Após a melhoria do processo</i>
Cilindros produzidos	100	100
Cilindros bons	80	90
Cilindros defeituosos	20	10
Ganho final	$(\Delta G - \Delta P)^* = (90-80) - (10-20) = 20$	

\* $\Delta G$  = variação nos ganhos e  $\Delta P$  = variação nas perdas.

Fonte: adaptado de GITLOW (1989).

Dar ênfase à qualidade poderá conduzir a resultados desejados, como menos retrabalho, maior produtividade, menor custo unitário, flexibilidade dos preços, maior competitividade, mais vendas, lucros maiores, mais empregos e empregos mais seguros. Os clientes obtêm alta qualidade a preço baixo, os fornecedores obtêm fontes de negócios previsíveis em longo prazo e os investidores obtêm lucros (GITLOW, 1993).

#### D) Qualidade e custos

O enfoque moderno da Gestão da Qualidade tem como objetivo principal a satisfação do cliente. No enfoque tradicional, qualidade significa

perfeição técnica na visão de engenheiros e pesquisadores, o que não necessariamente coincide com as expectativas dos consumidores. Aumento de qualidade na visão tradicional está necessariamente relacionado com incremento de custos. A diminuição de níveis de tolerância leva a um aumento de descartes de produtos que não atendem às especificações, provocando desperdícios e custos desnecessários. Aumentar a qualidade diminuindo os níveis de tolerância durante o controle do produto final aumenta inevitavelmente os custos. Esse aumento ocorre principalmente devido ao desperdício de material, tempo e mão-de-obra investidos nos produtos descartados (SILVA JÚNIOR, 1997a).

No segundo aspecto da definição de qualidade, a qualidade no sentido de ausência de falhas, o controle é possível por meio de medida universal: o custo da má qualidade, isto é, basta avaliar em quanto os custos diminuiriam caso não existissem falhas (JURAN, 1991).

As conseqüências do não-atendimento às exigências dos clientes, em mercados competitivos, refletem-se diretamente na diminuição das vendas (SILVA JÚNIOR, 1997b). Falta de qualidade de processos pode ser traduzida em desperdício e aumento de custos. No Quadro 2.5, esquematizam-se as conseqüências de erros durante um processo produtivo.

Quadro 2.5 - Custos da deficiência de qualidade em um processo produtivo

<b>Cenário</b>	<b>Etapas do processo</b>	<b>Custos da não-qualidade</b>
Ausência de erros	A → B → C → D → E	$C_E = 0$
Impossibilidade de reparo e reaproveitamento	A → B → * → D → E ↓ ☒	$C_E = \sum_A^C (C_{mdo} + C_M)$
Reparo e reaproveitamento possíveis	A → B → * → D → E ↓ C1 → C2 → C3	$C_E = \sum_{C_1}^{C_3} (C_{mdo} + C_M + C_I)$
Atrasos	A → B → * → D → E ↓ ∞	$C_E = \sum_A^C (C_{mdo} + C_M) * T * j$

Em que: A - E = etapas; C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> e C<sub>3</sub> = etapas adicionais; \* = erro; ☒ = descarte; ∞ = atrasos; C<sub>E</sub> = custo do erro; C<sub>mdo</sub> = custo da mão-de-obra; C<sub>M</sub> = custo dos materiais; C<sub>I</sub> = custo das instalações e equipamentos; T = tempo; e j = juros.

Fonte: adaptado de SILVA JÚNIOR (1997b).

Através da análise do processo de produção para achar a fonte de problemas, pode-se aumentar a produção sem máquinas extras, pessoal extra ou material extra. Em outras palavras, não apenas aumenta-se a qualidade dos produtos, mas também diminui o custo de produzi-los.

FEIGENBAUM (1994) introduziu a sua mais famosa contribuição no estudo do TQM: os custos da qualidade. Foi por meio de seu trabalho que a qualidade passou a ter dimensão mensurável, através dos custos da não-qualidade, ou seja, através dos custos de não “fazer certo da primeira vez” uma atividade ou um processo. Essa forma de definir os custos e medir a eficiência da qualidade sendo produzida ficou conhecida como custos da qualidade, embora a medida seja feita a partir das desconformidades.

Esse autor apresentou, ainda, estrutura para os custos da qualidade:

- a) *Custos de prevenção*: são os custos das atividades que têm por finalidade evitar que os defeitos ocorram. Tais atividades seriam treinamentos, manutenções preventivas, engenharia da qualidade e, ainda, esforços adicionais de projeto, pesquisa e desenvolvimento, compras etc.
- b) *Custos de avaliação*: são os custos relativos à manutenção dos níveis de qualidade atuais da companhia, mediante avaliações formais da qualidade do produto. Envolve despesas com inspeções, testes, verificações externas, análises em laboratórios contratados, certificações etc.
- c) *Custos de falhas internas*: são decorrentes de materiais e produtos defeituosos que não estão de acordo com as especificações de qualidade da companhia para o produto final. Esses custos incluem perdas diversas, como recuperação de material, retrabalho, sucateamento de material, materiais estragados no processo vendidos por valores inferiores etc.
- d) *Custos de falhas externas*: são relativos aos defeitos ou danos que ocorrem fora da empresa, durante o consumo normal do produto. São, por exemplo, os custos com garantias, produtos substitutos, queixas de clientes, atrasos, segundos pedidos etc.

A correta compreensão desses custos e da forma como impactam nos processos produtivos permite rápida análise da amplitude e da dimensão de

como os custos da qualidade são reduzidos com a implantação de programas de gerenciamento da qualidade.

Aumentando os custos de prevenção, através de ações efetivas, diminuem-se os defeitos e as não-conformidades, implicando diretamente diminuição substancial dos custos de falhas.

Diminuindo os custos de falhas, diminui-se a necessidade de controles, ou seja, diminuem-se também os custos de avaliação. Esquemáticamente:

$$\uparrow \text{ Custos de prevenção} = \downarrow \text{ Custos de falha} + \downarrow \text{ Custos de avaliação}$$

O referido autor fez interessante comentário a respeito dessa equação:

*O resultado final é uma redução substancial no custo da qualidade e aumento no nível da qualidade. Reduções de um terço ou mais nos custos da qualidade são usuais (FEIGENBAUM, 1994: 155).*

O principal elemento dessa melhoria apresenta-se no aumento dos lucros para a companhia, tornando o sistema de qualidade uma das mais atrativas oportunidades de Retorno Sobre o Investimento (ROI) disponíveis (FEIGENBAUM, 1994).

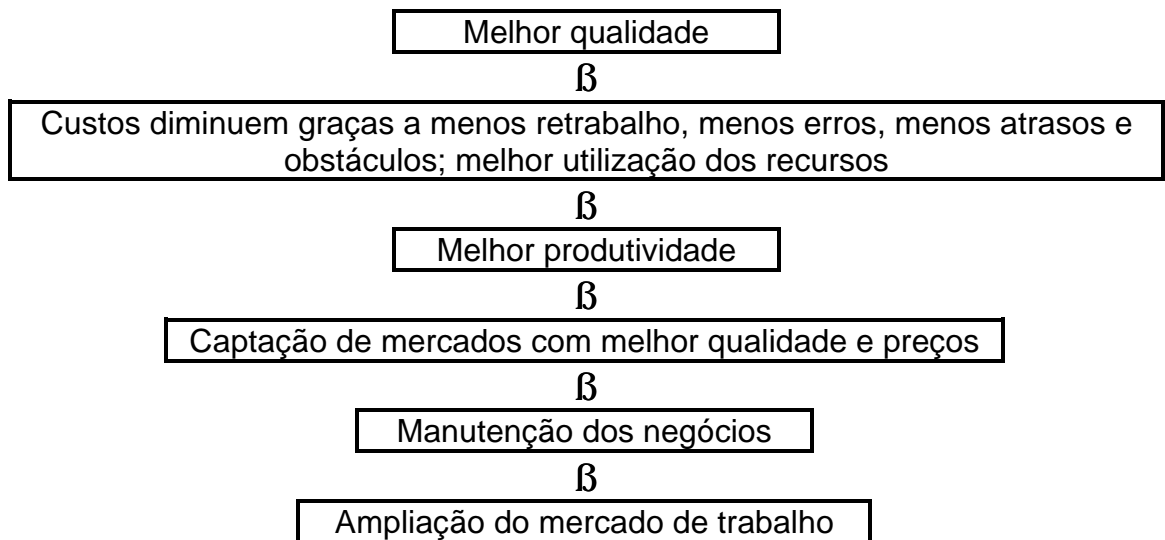
## E) Qualidade e estratégia

Nos últimos anos, as organizações começaram a ver que a garantia da qualidade total a seus clientes era formidável fonte de vantagem competitiva para as empresas inseridas em um mundo globalizado, bem como arma estratégica em batalhas competitivas (ECCLES, 2000; STEIDLEMEIR, 1993).

Deming, contudo, já vinha alertando para a falha da administração americana quanto à falta de planejamento para o futuro e de previsão de problemas, o que ocasiona, fundamentalmente, desperdício de mão-de-obra, de materiais e de tempo de máquina. Tudo isso eleva os custos de produção e o preço a ser pago pelos consumidores. Ele salientou que o resultado inevitável é a perda de mercado (DEMING, 1990).

O referido autor demonstrou essa teoria através de interessante diagrama, mostrando as conseqüências da implementação da melhoria da

qualidade nos negócios e seus reflexos na sociedade, o que chamou de “Reação em Cadeia”. A demonstração dessa reação pode ser visualizada na Figura 2.5.



Fonte: DEMING (1990)

Figura 2.5 – “Reação em cadeia”.

Essa perspectiva também é adotada por outros estudiosos da qualidade. Por exemplo, GARVIN (1992) relatou que há muito tempo os gerentes conhecem o custo da qualidade, mas só há pouco tempo é que descobriram a relação entre qualidade e produtividade. Realmente, DEMING (1990) expôs, em sua obra, os resultados de Shewhart em trabalhos na *Bell Systems*, em que a produtividade realmente aumenta com a diminuição da variabilidade no produto.

A qualidade seria, então, estratégia a ser seguida para que se tenha tanto uma parcela de mercado (*market share*) quanto lucratividade consistentes, tornando-se potente ponto de alavancagem corporativa para, simultaneamente, atingir satisfação total do cliente, liderança em recursos humanos e os mais baixos custos de produção (FEIGENBAUM, 1994).

## **2.2. Referencial analítico**

Este tópico aborda os métodos de análise utilizados para elucidação do problema de pesquisa através da compreensão de dados primários obtidos de empresas constituintes da indústria de abate e processamento de suínos no centro-sul do Brasil. Aborda, ainda, os meios utilizados para obtenção dos dados e os respectivos métodos matemáticos e estatísticos aplicados a eles.

### **2.2.1. O modelo de organização industrial revisitado**

No presente trabalho, utilizou-se o modelo da organização industrial como ponto de partida para avaliação das possíveis associações entre as variáveis da conduta e o desempenho da indústria de abate e processamento de suínos do centro-sul do Brasil.

Tal modelo parte da formação de um sistema industrial a partir de condições básicas de oferta e demanda determinando a formação estrutural da indústria, que, por conseguinte, têm implicações diretas sobre a conduta das empresas constituintes da indústria.

Apesar de a estrutura industrial ter forte influência sobre as variáveis da conduta industrial, este trabalho não teve como objetivo o estudo da estrutura da indústria em questão. Vários trabalhos já se ocuparam em descrever a indústria de abate e processamento de suínos no Brasil e servem como referencial para avanços nas pesquisas da área<sup>4</sup>.

Este trabalho focaliza as variáveis de conduta e suas associações com o desempenho industrial, notadamente nos aspectos inerentes à utilização estratégica de programas de Gestão e, ou, Controle de Qualidade Total como variáveis de conduta.

Os principais indicadores de desempenho abordados, após seleção daqueles que possam ser comuns a todas as organizações observadas, pelo menos qualitativamente, são a percepção da qualidade dos produtos/serviços, os custos da qualidade, os custos de produção, o número de postos de

---

<sup>4</sup> Ver GOMES (1992), WILKINSON (1993), FERREIRA (1995), TALAMINI (1995), JANK (1996), JANK (1997), ROSADO (1997), TALAMINI (1997), GOMES e ROSADO (1998), FERREIRA (1998) e VELOSO (1998).

trabalho (cargos), a produtividade, a participação no mercado brasileiro, o retorno sobre os investimentos, a lucratividade, a imagem da empresa, o faturamento bruto anual, a satisfação dos trabalhadores, a satisfação dos clientes e a participação de produtos não-principais no mercado interno.

Na Figura 2.6, apresenta-se, esquematicamente, o modelo empírico de organização industrial abordado neste trabalho.

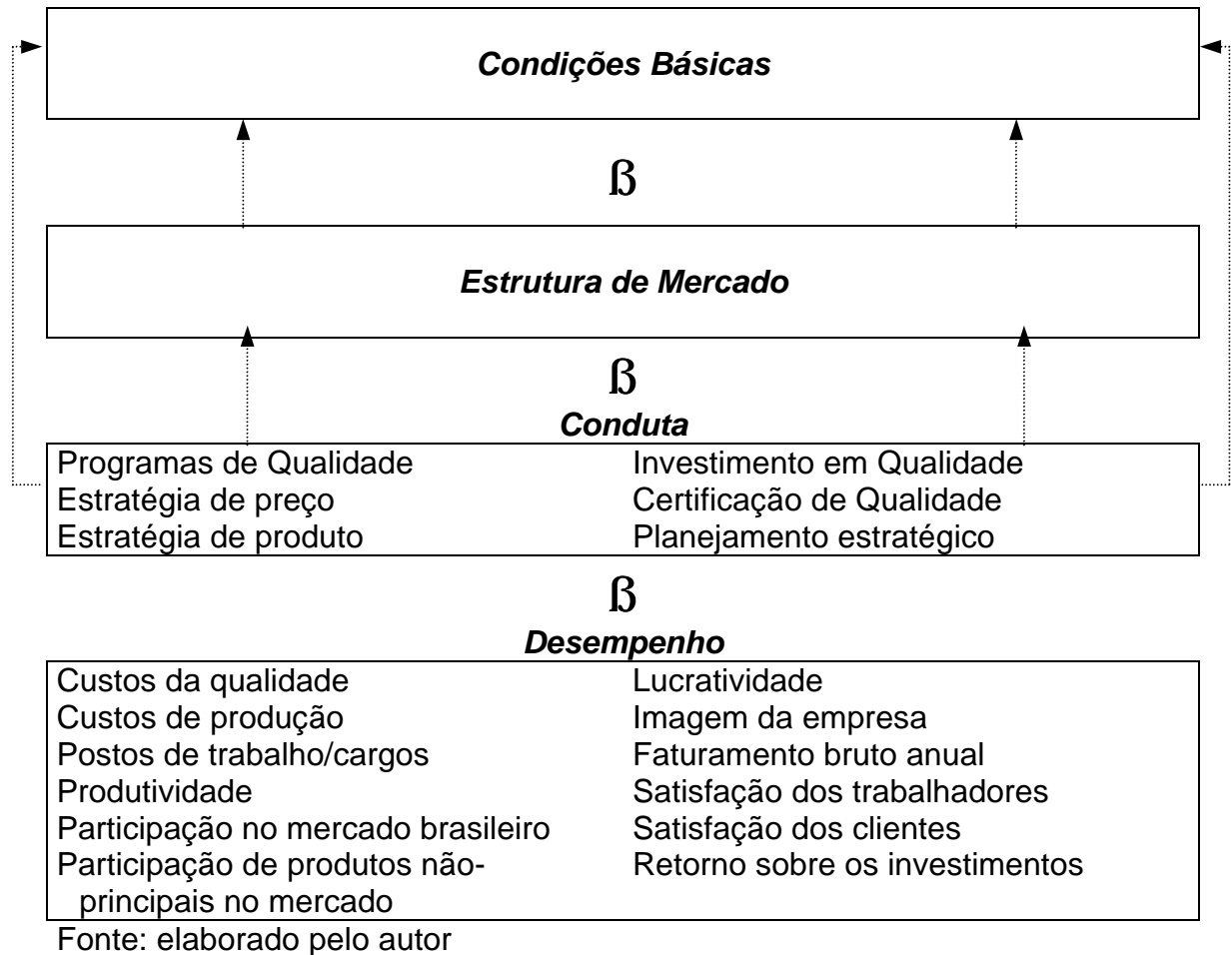


Figura 2.6 – O modelo empírico de organização industrial abordado no trabalho.

### **2.2.2. Operacionalização do modelo**

A análise de desempenho, neste trabalho, baseia-se no comportamento de indicadores de desempenho das empresas, da região centro-sul do Brasil, de abate e processamento de suínos nos últimos cinco anos.

GITMAN (1987) afirmou que existem pelo menos duas formas de se avaliar o comportamento desses indicadores: comparativamente ou numa análise de série temporal. Neste trabalho são feitas análises comparativas entre o comportamento de indicadores das empresas abatedouras e, ou, processadoras de suínos, situadas no centro-sul do Brasil, empresas essas classificadas em dois grupos distintos: a) as que adotam ou adotaram algum programa de gerenciamento/controle de qualidade e b) as que não adotam e nem adotaram tais programas.

O comportamento dos indicadores de desempenho dos dois grupos foi mensurado em uma escala ordinal de Likert com sete postos, variando de -3 (reduziu/piorou muito) até +3 (aumentou/melhorou muito), utilizada por cada empresa para apontar um único comportamento ou medida para cada um dos indicadores de desempenho.

A importância dada ao fator qualidade pelas empresas citadas e as variáveis de conduta abordadas, bem como a caracterização dos programas de qualidade empregados, foram mensuradas com base em escalas variando de contínua (para a medida da relação entre o tamanho da amostra e o tamanho conhecido da indústria), passando por ordinal (para medida de algumas variáveis estratégicas), também se utilizando de escalas Likert com quatro a oito postos; e chegando a escalas nominais, quando a caracterização das variáveis se dá por um fenômeno distinto, com obtenção de estatísticas descritivas da amostra.

### **2.2.3. Classificação da pesquisa**

O presente trabalho pode ser classificado como pesquisa *ex post facto*, em que se tem um “experimento” que se realiza depois dos fatos. Nesse tipo de pesquisa, o pesquisador não tem controle sobre as variáveis. São tomadas,

então, como experimentais, situações que se desenvolveram naturalmente, e trabalha-se sobre elas como se estivessem submetidas a controles (GIL, 1996).

#### 2.2.4. População e amostragem

A população em estudo refere-se às empresas localizadas no centro-sul do Brasil, produtoras de produtos cárneos oriundos do abate e, ou, processamento de suínos, da qual foi extraída uma amostra significativa não-probabilística acidental.

Dados do IBGE (1995) e GAZETA MERCANTIL (2000) indicaram que essa população é constituída de cerca de 550 a 750 empresas. Já SINDIFRIO - Sindicato da Indústria do Frio, *apud* FERREIRA (1998), apontou que, na região centro-sul, concentram-se 91% dos frigoríficos brasileiros, ou seja, aproximadamente 270 unidades de abate e processamento com inspeção federal. Considerou-se, neste trabalho, essa estatística mais precisa, por abranger estabelecimentos de abate e processamento de suínos registrados no Serviço de Inspeção Federal.

Optou-se pela fixação de um nível de confiança de 90%, bem como pela tolerância de erro amostral da ordem de 5%.

Por se tratar de uma população finita e por ser a mensuração das variáveis feita em escala ordinal, foi aplicada a fórmula 2.1 para dimensionamento da amostra, de acordo com FONSECA (1996):

$$n = \frac{Z^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q} \cdot N}{d^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q}} \quad (2.1)$$

em que

- ✓  $N$  = tamanho da população.
- ✓  $Z$  = abscissa da curva normal padrão, fixado um nível de confiança, sendo, para um nível de confiança de 90%,  $Z \cong 1,645$ .
- ✓  $\hat{p}$  = estimativa da verdadeira proporção de um dos níveis da variável escolhida. Optou-se por escolher a variável utilização de programas de

qualidade, que, segundo SOARES (1999), cerca de 9% das empresas da Região Sul do Brasil implementaram totalmente algum programa formal de qualidade. Levando em consideração essa variável, admite-se que  $\hat{p} = 0,09$ .

✓  $\hat{q} = 1 - \hat{p}$ .

✓  $d =$  erro amostral; neste caso,  $d = 0,05$ .

Então,

$$n_1 = \frac{1,645^2 \cdot 0,09 \cdot 0,91 \cdot 270}{0,05^2 \cdot 269 + 1,645^2 \cdot 0,09 \cdot 0,91} \cong 67,00 \quad (2.2)$$

Verificou-se que o dimensionamento da amostra, de acordo com as características da população, o nível de confiança estipulado e a tolerância de erro amostral, deveria ser de 67 empresas da população pesquisada.

No presente trabalho, a amostra considerada foi de 59 empresas. Dessa forma, o nível de confiança pode ser estimado como

$$59 = \frac{Z_1^2 \cdot 0,09 \cdot 0,91 \cdot 270}{0,05^2 \cdot 269 + Z_1^2 \cdot 0,09 \cdot 0,91} \Rightarrow Z_1 \cong 1,51 \quad (2.3)$$

A amostra de tal dimensão proporcionou nível de confiança de cerca de 87,1%, conforme indica a abscissa  $Z_1$ , calculada na fórmula 2.3.

## **2.2.5. Obtenção dos dados**

### **2.2.5.1. Instrumentos de coleta**

A coleta de dados da pesquisa foi realizada com uma metodologia *Survey* (MOSER, 1974), mediante questionário aplicado via postal e, também, disponível para resposta eletrônica via Internet, elaborado exclusivamente para esse fim.

Dentre as principais fontes de dados primários nas pesquisas sociais (documentos e observações, questionários postais, entrevistas e entrevistas com aplicação de questionário), os questionários enviados via postal

apresentam algumas vantagens e desvantagens, de acordo com MOSER (1974).

As principais vantagens dessa forma de coleta de dados seriam: primeiro, o fato de o seu custo em relação ao das demais alternativas ser menor<sup>5</sup>. Enquanto para realização de entrevistas pessoais geralmente são despendidos recursos para manutenção de entrevistadores e despesas com transporte, a remessa via postal dos questionários necessita apenas do pagamento das taxas postais e serviços gráficos<sup>6</sup>. O custo referente aos serviços gráficos geralmente é semelhante ao das demais formas de coleta de dados.

Em segundo lugar, alguns casos de pesquisas sociais e econômicas envolvem população de estudo grande e amplamente distribuída e escassez de recursos, de tal forma que a remessa de questionários, via postal, é a única alternativa possível. Nesses casos, mesmo que os recursos para a pesquisa sejam suficientes, os questionários enviados, via postal, mostram-se uma forma mais rápida para se conseguirem os dados de uma amostra muito grande (MOSER, 1974).

Em terceiro lugar, os questionários evitam alguns problemas associados ao uso de entrevistadores, como a influência destes nas respostas do entrevistado e mesmo o constrangimento para responder a perguntas particulares a uma pessoa desconhecida. Em outras palavras, os questionários impessoais permitem o anonimato do respondente.

Em quarto lugar, os questionários são preferíveis quando os dados solicitados são oriundos de memoriais de cálculo ou banco de dados do respondente, que pode preferir consultá-los a seu próprio tempo e não necessariamente por ocasião da visita do entrevistador.

Por fim, os questionários enviados via postal evitam a ocorrência dos desencontros entre entrevistadores e entrevistados, a menos que seja agendada entre as partes uma visita.

---

<sup>5</sup> Hoje, contudo, com a disponibilidade de tecnologias, como a Internet, não disponíveis a MOSER (1974) à época da edição do seu livro, existem outras formas mais econômicas de obtenção de dados, como a utilização de formulário eletrônico para remessa de dados, o qual foi utilizado neste trabalho, cuja metodologia está descrita no APÊNDICE C.

<sup>6</sup> Considerou-se, a fim de simplificação, que o dispêndio de recursos nas fases anteriores à coleta de dados, como elaboração do projeto e seleção da amostra, seja equivalente ao dos diversos meios de coleta de dados.

Outra aplicabilidade dos questionários via postal é a realização de pré-seleção de indivíduos dentre uma população grande para posterior realização da entrevista.

MOSER (1974) relatou, ainda, que há maior taxa de resposta, com dados coerentes, quando se associam os questionários enviados via postal antecipadamente a uma entrevista pessoal, de tal forma que os entrevistados tenham tido tempo para avaliar, com melhor clareza, as questões envolvidas.

Quanto às desvantagens, a principal delas é o problema da falta de resposta ao questionário pelos indivíduos da amostra. Isso pode gerar, pelo menos, seis outros problemas, como descrito nos parágrafos subseqüentes (MOSER, 1974).

Primeiro, o método pode ser adotado apenas quando as questões são suficientemente simples e diretas e que possam ser compreendidas com a simples leitura das instruções adicionais que acompanham o questionário. Dessa forma, o pesquisador deve usar termos e linguagem compatíveis com a amostra a ser estudada, bem como evitar termos vagos ou ambíguos.

Segundo, as respostas a um questionário via postal devem ser consideradas como finais, sem chance de o entrevistador sanar alguma dúvida por parte do respondente, ou seja, o método é geralmente inflexível. Há a possibilidade de, após o recebimento do questionário, caso haja algum dado inconsistente ou faltante, o pesquisador procurar o respondente para obter os dados, caso seja solicitada uma identificação. Porém, isso elimina a vantagem do anonimato do respondente.

Terceiro, os questionários impessoais são inapropriados quando respostas espontâneas são requeridas, pois há bastante tempo para o respondente ponderar a sua resposta.

Quarto, quando o respondente preenche o questionário, ele pode ver todas as questões antes de responder a qualquer item, e, desta forma, as respostas de todos os itens não podem ser tratadas como independentes. Por exemplo, uma pergunta prévia poderia ser: "O(a) Sr.(a) poderia citar qualquer marca de embutidos presente nos supermercados?"; e uma pergunta posterior: "O(a) Sr.(a) consome ou já consumiu embutidos da PorcoFeliz<sup>®</sup> ou da BoaVaca<sup>®</sup> ou do ...?" Nesses casos, um questionário via postal não teria validade.

Quinto, em questionários via postal, o pesquisador não pode ter certeza de que serão respondidos pela pessoa correta, mesmo que seja remetido diretamente para a pessoa indicada e aos seus cuidados.

Sexto, em questionários via postal não há possibilidade de suplementar as respostas do respondente com suas observações ou informações adicionais que pudessem ser úteis ao pesquisador.

Mais uma vez, ressalta-se que muitas dessas desvantagens podem ser contornadas ao combinar o método com a entrevista. Os questionários podem ser enviados via postal e, após um período de tempo, ser recolhidos com entrevistas.

Algumas práticas podem ser usadas para incremento da taxa de resposta de um questionário remetido via postal (QUIVY, 1992):

a) Em se tratando de populações pequenas, o conhecimento prévio dos indivíduos, como nome, telefone, ramo de atividade e cargo, aumenta as chances de que o questionário atinja a pessoa correta para resposta. Muitas vezes, correspondências enviadas a grandes empresas sem um destinatário específico são lidas por empregados responsáveis pelo atendimento ao consumidor, possivelmente sem conhecimento para fornecer as respostas (e mesmo sem autorização). O resultado é a não-resposta ao questionário.

b) O questionário deve ser breve, com perguntas simples, preferencialmente de múltipla escolha, e de fácil leitura, de tal forma que o respondente gaste o mínimo de tempo possível em seu preenchimento e não tenha dificuldade em lê-lo.

c) O questionário deve ser acompanhado de uma carta resumida explicativa dos objetivos da pesquisa e da identificação do pesquisador, de tal forma que o respondente tenha confiança em responder às questões.

d) Deve, também, constar formas de contato com o pesquisador e, ou, da equipe de pesquisa, para que o respondente possa, a qualquer momento, sanar quaisquer dúvidas quanto ao seu preenchimento.

e) Acompanhando o questionário, um envelope endereçado ao pesquisador e já selado poupa recursos e tempo do respondente, o que pode contribuir para aumentar a taxa de resposta.

f) O pesquisador pode, ainda, realizar contatos telefônicos, transcorridas, pelo menos, duas semanas da remessa inicial dos questionários,

com os não-respondentes, caso seja possível, visando a uma “cobrança”; geralmente, os respondentes reagem bem a esse contato, o que também aumenta a taxa de retorno.

Uma melhor explicação de possíveis métodos de coleta de dados é encontrada em MOSER (1974), QUIVY (1992) e GIL (1999).

Outra alternativa visando ao aumento da taxa de retorno usada neste trabalho e que se mostrou valiosa foi a disponibilização do questionário para resposta via eletrônica, hospedando-o em uma página na Internet que continha o formulário eletrônico para resposta. É útil que se forneça identificação digital ou senha aos respondentes.

#### **2.2.5.2. A coleta dos dados**

Os dados da pesquisa foram obtidos por meio de questionários enviados à alta gerência das empresas constituintes da amostra considerada, via postal, acompanhados de carta explicativa (APÊNDICE A). As respostas foram enviadas via postal, para o que se fez uso dos envelopes endereçados e selados anexos, ou, ainda, via Internet. O questionário foi disponibilizado na rede e respondido em um formulário eletrônico, cujas respostas foram coletadas na caixa postal eletrônica do autor.

O questionário foi testado como instrumento de coleta de dados por meio da aplicação-piloto em duas diferentes organizações pertencentes à população de estudo, gerando a versão final anexa (APÊNDICE B). Esse questionário foi composto de 16 perguntas, sendo a maioria de múltipla escolha, em um conjunto de opções elaborado conforme uma escala Likert, com pontos variando de quatro a oito.

Tal escala foi desenvolvida por Rensis Likert, tendo como objetivo estabelecer uma escala numérica para mensuração de dados intangíveis a partir da avaliação de vários itens, em que a resposta mais favorável recebe o valor mais alto da escala e a mais desfavorável, o valor mais baixo (GIL, 1999).

Embora a utilização de escalas do tipo Likert para variáveis intangíveis não seja novidade, tem sido muito utilizada em estudos recentes, associadas ou não a métodos estatísticos cada vez mais facilmente disponíveis através da popularização dos modernos computadores pessoais (SOARES, 1999). Um

exemplo é o trabalho de SOARES (1999), que averiguou a qualidade como estratégia competitiva da indústria sul brasileira.

Foram remetidos 223 questionários (dos quais nove foram “devolvidos pelo correio” por não encontrarem destino), com duas possibilidades de resposta: postal e eletrônica. Para cada empresa amostrada, foi enviada no questionário físico uma identificação digital, para impedir que dados submetidos por possíveis internautas alheios à amostra fossem incluídos na análise. Retornaram 72 questionários, perfazendo uma taxa de resposta bruta de 32,28% e taxa de resposta efetiva (excluindo os questionários que não encontraram destino) de 33,64%. Pode se considerar que houve boa taxa de resposta, visto que é esperado cerca de 15 a 25% de respostas em pesquisas que lançam mão de questionários remetidos via postal como instrumento de coleta de dados (MOSER, 1974; ALMEIDA, 1989; GIL, 1999).

Do total recebido, foram descartados 13 questionários, por apresentarem dados inconsistentes e, ou, porque as empresas respondentes não abatiam nem processavam suínos, perfazendo, então, um efetivo de 59 questionários para análise.

Um fato a ser notado é que, dentre todos os questionários retornados, 41,6% foram respondidos via formulário eletrônico na Internet, indicando que esse instrumento de resposta eletrônica, que foi, primariamente, incluído na metodologia visando a um incremento na taxa de resposta dos questionários, mostrou-se importante forma de coleta de dados.

#### **2.2.6. Tratamento dos dados**

A escolha das ferramentas utilizadas (questionário, tipo de escala e ferramentas estatísticas) decorreu da dificuldade inerente aos temas pesquisados. Tanto a mensuração das características dos programas de qualidade e de seus *status* de implantação quanto a mensuração dos aspectos principais dos programas e de seus efeitos em determinados indicadores exigem a adoção de ferramentas capazes de tornar quantificáveis valores muitas vezes intangíveis. Essa dificuldade leva ao tipo de escala adotado, que apenas associa a cada resposta um valor numérico que representa a posição ordenada das respostas.

Uma dificuldade inerente a dados obtidos em escalas ordinais é a utilização pura e simples de técnicas estatísticas paramétricas. As técnicas estatísticas paramétricas pressupõem conhecimento anterior da população de origem da amostra, condição essa nem sempre exeqüível nas pesquisas sociais. Nas provas estatísticas paramétricas, utiliza-se de medidas como a média e o desvio-padrão, ou seja, exigem operações aritméticas sobre os dados originais e não devem ser utilizadas em dados expostos em uma escala ordinal. As propriedades de uma escala ordinal não são isomorfas ao sistema numérico da aritmética (SIEGEL, 1979).

A grande diferença da estatística paramétrica consiste no fato de que uma prova estatística não-paramétrica é uma prova cujo modelo não especifica condições sobre os parâmetros da população da qual se extraiu a amostra (SIEGEL, 1979).

Assim, as provas estatísticas não-paramétricas prestam-se não só ao tratamento de dados apresentados em postos, como também àqueles cujos escores aparentemente numéricos têm, na realidade, a força de postos, ou seja, o pesquisador pode apenas determinar se uma população possui maior ou menor quantidade da característica em estudo sem, entretanto, poder dizer realmente quanto mais ou quanto menos.

Uma vantagem final das provas não-paramétricas é a sua aplicabilidade a pequenas amostras, característica útil ao pesquisador que esteja coletando dados para um estudo-piloto e quando as amostras devam ser pequenas por sua própria natureza ou pela dificuldade da sua ampliação.

No Quadro 2.6, apresentam-se as principais provas estatísticas não-paramétricas e suas aplicações<sup>7</sup>.

Para a prova de hipótese proposta neste trabalho, ou seja, a comparação do comportamento dos indicadores de desempenho entre empresas adotantes e não-adotantes de programas de qualidade, a prova mais bem aplicável à estrutura da hipótese e ao formato dos dados foi a Prova *U* de Mann-Whitney.

Outra prova a ser também aplicada é a Prova de Wilcoxon, que testa hipóteses de comparação de médias de duas amostras relacionadas, ou seja,

---

<sup>7</sup> Para informações detalhadas sobre as provas apresentadas e sobre a estatística experimental não-paramétrica, consultar PESSOA (1977), SIEGEL (1979), STEVENSON (1981) e CAMPOS (1983).

quando há um grupo-controle ou quando a análise é feita antes e depois de determinado tratamento, como é o caso, neste trabalho, da comparação entre os indicadores de desempenho logo após a implantação do(s) programa(s) de qualidade e depois de transcorrido algum tempo<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Coincidindo com o momento da resposta ao questionário. No caso da amostra estudada, o menor tempo entre as duas situações foi de um ano.

Quadro 2.6 – Provas estatísticas não-paramétricas

<b>Nível de mensuração</b>	<b>Caso de uma amostra</b>	<b>Caso de duas amostras</b>		<b>Caso de k amostras</b>	
		<b>Amostras relacionadas</b>	<b>Amostras independentes</b>	<b>Amostras relacionadas</b>	<b>Amostras independentes</b>
<b>Nominal</b>	Prova binomial Prova $\chi_2$ de 1 amostra	Prova de McNemar	Prova de Fisher Prova $\chi_2$ para 2 amostras independentes	Prova $Q$ de Cochran	Prova $\chi_2$ para k amostras independentes
<b>Ordinal</b>	Prova de Kolmogorov–Smirnov para 1 amostra Prova de iterações para 1 amostra	Prova dos sinais Prova de Wilcoxon	Prova da Mediana Prova $U$ de Mann–Whitney Prova de duas amostras Kolmogorov–Smirnov Prova de iterações de Wald–Wolfowitz Prova de Moses para reações extremas	Prova de Friedman	Prova de extensão da mediana Prova de Kruskal-Wallis
<b>Intervalar</b>		Prova de Walsh Prova de aleatoriedade para pares	Prova de aleatoriedade para duas amostras independentes		

Fonte: SIEGEL (1979).

### 2.2.6.1. A Prova $U$ de Mann-Whitney

Desde que atingido um grau de mensuração pelo menos ordinal, pode-se aplicar a Prova  $U$  de Mann-Whitney para comprovar se dois grupos independentes foram ou não extraídos da mesma população. Trata-se de uma das mais poderosas provas não-paramétricas e constitui alternativa extremamente útil da prova paramétrica  $t$ , quando o pesquisador deseja evitar as suposições exigidas por esta última ou quando a mensuração atingida é inferior à escala de intervalos.

Suponham-se duas amostras de duas populações: população A e população B. A hipótese de nulidade é de que A e B tenham a mesma distribuição. A hipótese alternativa,  $H_1$ , contra a qual se comprova  $H_0$  é de que A é estatisticamente maior do que B (uma hipótese direcional). Pode-se aceitar  $H_1$  se a probabilidade de um escore de A ser maior do que um escore de B é maior que  $\frac{1}{2}$ , isto é, se  $a$  é uma observação da população A e  $b$  uma observação da população B, então  $H_1$  é  $p(a > b) > \frac{1}{2}$ . Se a evidência apóia  $H_1$ , isso implica que o “grosso” da população A é superior ao “grosso” da população B.

Naturalmente, pode-se prever também que se B fosse estatisticamente maior do que A, então  $H_1$  seria  $p(a > b) < \frac{1}{2}$ . A confirmação de tal asserção implicaria que o “grosso” da população B é superior ao “grosso” da população A.

Para uma prova bilateral, isto é, para uma predição de diferença que não especificasse o sentido,  $H_1$  seria  $p(a > b) \neq \frac{1}{2}$ .

### Método

Seja  $n_1$  o número de casos no menor dos dois grupos independentes e  $n_2$  o número de casos no maior grupo. Para aplicar o teste  $U$ , em primeiro lugar combinam-se as observações ou escores de ambos os grupos, relacionando-os por ordem ascendente. Nessa ordenação ascendente, consideram-se os valores algébricos, isto é, os postos mais baixos são atribuídos aos menores números negativos (se houver).

Focaliza-se agora um dos grupos, o grupo que apresenta  $n_1$  casos. O valor de  $U$  é dado pelo número de vezes que um escore no grupo com  $n_2$  casos precede um escore no grupo com  $n_1$  casos na classificação ascendente.

A distribuição amostral de  $U$ , sob  $H_0$ , é conhecida, e, com tal conhecimento, pode-se determinar a probabilidade associada à ocorrência, sob  $H_0$ , de qualquer valor de  $U$  tão extremo quanto o valor observado.

A determinação do valor de  $U$  inicia-se com a união das amostras  $a$  e  $b$  formando um grupo combinado ( $n_1 + n_2$ ), tomando o cuidado de manter a identidade ( $a$  e  $b$ ) dos valores correta. Ordenam-se os valores atribuindo o posto 1 ao mais baixo escore do grupo combinado, o posto 2 ao escore seguinte, e assim sucessivamente. Encontra-se o valor de  $U$  aplicando

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1 \quad (2.4)$$

ou, equivalentemente,

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2 \quad (2.5)$$

em que

- ✓  $R_1$  é a soma dos postos atribuídos ao grupo cujo tamanho da amostra é  $n_1$ ;
- e
- ✓  $R_2$  é a soma dos postos atribuídos ao grupo cujo tamanho da amostra é  $n_2$ .

As fórmulas (2.4) e (2.5) dão diferentes valores de  $U$ . É o menor desses valores que se deseja; o maior valor é  $U'$ . Verifica-se se não foi obtido  $U'$  em lugar de  $U$  aplicando a transformação

$$U = n_1 n_2 - U' \quad (2.6)$$

Embora o valor de  $U$  possa ser obtido calculando-se ambas as fórmulas (2.4) e (2.5) e escolhendo o menor dos resultados, um método mais

simples é utilizar somente uma dessas fórmulas e, em seguida, determinar o outro valor pela fórmula (2.6).

Mann & Whitney (1947), *apud* SIEGEL (1979), mostraram que, na medida em que  $n_1$  e  $n_2$  aumentam ( $n_2 > 20$ ), a distribuição amostral de  $U$  tende rapidamente para a distribuição normal, com

$$\text{Média} = \mu_U = \frac{n_1 n_2}{2} \quad (2.7)$$

$$\text{Desvio-padrão} = \sigma_U = \sqrt{\frac{(n_1)(n_2)(n_1 + n_2 + 1)}{12}} \quad (2.8)$$

Isto é, quando  $n_2 > 20$ , pode-se determinar a significância de um valor observado de  $U$  mediante

$$z = \frac{U - \mathbf{m}}{s_U} = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{(n_1)(n_2)(n_1 + n_2 + 1)}{12}}} \quad (2.9)$$

que tem distribuição assintoticamente normal, com média zero e variância unitária, ou seja, a probabilidade associada à ocorrência, sob  $H_0$ , de valores tão extremos quanto um  $z$  observado pode ser determinada com o auxílio de uma tábua de distribuição de  $z$  encontrada nos livros-texto de Estatística<sup>9</sup>.

Quando se usa a aproximação normal da distribuição amostral de  $U$ , não importa qual fórmula, (2.4) ou (2.5), seja utilizada para o cálculo de  $U$ , porque o valor absoluto de  $z$  dado pela fórmula (2.9) é o mesmo em ambos os casos. O sinal de  $z$  é que depende de se ter utilizado  $U$  ou  $U'$ .

A prova de Mann-Whitney supõe que os escores representem distribuição basicamente contínua. Com base em mensuração precisa de uma variável que tenha distribuição contínua, a probabilidade de um empate é zero. Todavia, com mensurações não tão precisas freqüentemente utilizadas nas ciências sociais (como escores, postos etc.) para avaliação de variáveis

---

<sup>9</sup> Para amostras de tamanho menor que 20 ( $n_2 < 20$ ), a distribuição amostral de  $U$  não segue um padrão normal, e a tabela de distribuição de  $z$  não se aplica, devendo-se utilizar tabelas próprias de distribuição de  $U$ . Tais tabelas, bem como um procedimento detalhado, podem ser encontrados em SIEGEL (1979).

intangíveis, podem muito bem ocorrer empates nos postos quando se dispõe o grupo combinado ( $n_1 + n_2$ ) em ordem de postos.

Admite-se que as duas (ou mais) observações, cujos escores se apresentam empatados, sejam realmente diferentes; apenas a diferença é muito refinada ou diminuta para ser detectada pelos instrumentos de mensuração usuais.

Quando ocorrem escores empatados, atribui-se a cada uma das observações empatadas a média dos postos que lhes seriam atribuídos se não houvesse empate.

Se os empates ocorrem entre duas ou mais observações do mesmo grupo, o valor de  $U$  não é afetado, mas, se os empates ocorrem entre duas ou mais observações envolvendo ambos os grupos, o valor de  $U$  é afetado. Embora os efeitos práticos de tais empates sejam desprezíveis, existe uma correção para empates para uso com a aproximação normal empregada em grandes amostras.

O efeito de postos empatados consiste em modificar a variabilidade do conjunto de postos. Assim, a correção para empates deve ser aplicada ao desvio-padrão da distribuição amostral de  $U$ . Com essa correção para empates, o desvio-padrão se apresenta como

$$\sigma_U = \sqrt{\left(\frac{n_1 n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12} - \Sigma T\right)} \quad (2.10)$$

em que

✓  $N = n_1 + n_2$ ;

✓  $T = \frac{t^3 - t}{12}$ , sendo  $t$  o número de observações empatadas para dado posto;

e

✓  $\Sigma T$  se obtém somando os  $T$ 's sobre todos os grupos de observações empatadas.

Com a correção para empates, obtém-se o valor de  $z$ , mediante

$$z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\left(\frac{n_1 n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12} - \Sigma T\right)}} \quad (2.11)$$

Pode-se verificar que, se não há empates entre postos, a expressão (2.11) se reduz imediatamente à expressão de  $z$ , dada originalmente por (2.9).

De posse, então, do valor final calculado para  $U$  através de (2.9) ou (2.11), procede-se à prova de  $H_0$  diante de  $H_1$ , ou seja, se o valor observado de  $U$  tem probabilidade associada não superior a  $\alpha$ , deve-se rejeitar  $H_0$  em favor de  $H_1$ .

#### 2.2.6.2. A Prova de Wilcoxon

A Prova de Wilcoxon é útil quando se consegue relacionar, de alguma forma, duas amostras em estudo, ou seja, se há a possibilidade do pareamento das duas amostras. Uma forma de se realizar tal pareamento é a utilização de cada indivíduo como seu próprio controle, formando pares: antes e depois de dado tratamento. De posse dos pares, pode-se verificar o efeito do tratamento comparando o valor dos escores antes e depois desse tratamento. Pode haver três possibilidades: a) o escore final é superior ao escore inicial, b) o escore final é igual ao escore inicial ou c) o escore final é menor que o escore inicial. Esse é o fundamento da Prova dos Sinais<sup>10</sup>.

Se, entretanto, puder ser considerado não apenas o sentido, mas o valor das diferenças, tem-se uma prova mais poderosa. É o que faz a Prova de Wilcoxon: atribui maior ponderação a um par que acusa grande diferença entre as condições do que a um par em que essa diferença seja pequena.

---

<sup>10</sup> Explicação detalhada sobre esta prova pode ser obtida em SIEGEL (1979) e STEVENSON (1981).

## Método

Seja  $d_i$  a diferença entre dois escores do par nos dois tratamentos. Cada par tem um  $d_i$ . Para empregar a prova de Wilcoxon, atribuem-se postos a todos os  $d_i$ 's, independentemente do sinal: ao menor  $d_i$ , o posto 1, ao próximo  $d_i$ , o posto 2, e assim sucessivamente.

Em seguida, a cada posto atribui-se o sinal da diferença, indicando quais postos decorrem de  $d_i$ 's negativos e quais de  $d_i$ 's positivos.

Se dois tratamentos A e B são equivalentes, isto é, se  $H_0$  for verdadeira, é esperado que alguns dos  $d_i$ 's maiores favoreçam o tratamento A e alguns favoreçam o tratamento B, ou seja, alguns dos postos maiores proviriam de  $d_i$ 's positivos e, outros, de  $d_i$ 's negativos. Assim, se forem somados os postos com sinal positivo e os postos com sinal negativo, essas duas somas deveriam ser aproximadamente iguais. Se, entretanto, a soma dos postos positivos é muito diferente da soma dos postos negativos, pode-se inferir que o tratamento A difere do tratamento B, devendo-se, então, rejeitar  $H_0$ . Em outras palavras, não se pode deixar de aceitar  $H_1$  quando a soma dos postos dos  $d_i$ 's negativos, ou a soma dos postos dos  $d_i$ 's positivos, for muito pequena.

Pode ocorrer que os dois escores de determinado par sejam iguais, indicando que não foi verificada diferença entre os resultados dos dois tratamentos, de forma que  $d = 0$ . Tais pares são excluídos da amostra. Então,  $N = (\text{número de pares}) - (\text{número de pares com } d = 0)$ .

Pode haver, ainda, outro tipo de empate: dois ou mais  $d_i$ 's podem ter o mesmo valor. Atribui-se a esses  $d_i$ 's a média dos postos que ocupariam caso não tivessem o mesmo valor.

A estatística da prova,  $T$ , é dada pela menor soma dos postos de mesmo sinal, isto é,  $T$  é a soma dos postos positivos ou a soma dos postos negativos, a que for menor.

Para  $N$  maior que 25, a soma dos postos,  $T$ , tem distribuição praticamente normal, com

$$\text{Média} = \mu_T = \frac{N(N+1)}{4} \quad (2.12)$$

$$\text{Desvio-padrão} = \sigma_T = \sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}} \quad (2.13)$$

Dessa forma,  $z$ , a aproximação normal de  $T$ , é calculado da seguinte forma:

$$z = \frac{T - \mathbf{m}}{s_T} = \frac{T - \frac{N(N+1)}{4}}{\sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}} \quad (2.14)$$

De posse, então, do valor final calculado para  $T$  através de (2.14), procede-se à prova de  $H_0$  diante de  $H_1$ , ou seja, se o valor observado de  $T$  tem probabilidade associada não superior a  $\alpha$ , deve-se rejeitar  $H_0$  em favor de  $H_1$ .

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Neste capítulo, dividido em cinco partes, apresentam-se os resultados da pesquisa realizada junto às empresas de abate e processamento de suínos na região centro-sul do Brasil. Na primeira parte é feita uma caracterização da amostra quanto a número de funcionários, faturamento bruto e tempo de atuação no mercado, fornecendo uma noção do porte dessas empresas e do seu grau de estabelecimento no mercado. Na segunda parte, é avaliado o posicionamento da amostra em relação ao preço médio de seus produtos e à qualidade destes, caracterizando-se possíveis estratégias e relacionando-as à utilização ou não de programas de qualidade; e, ainda, encerra uma exposição dos principais fatores que levaram, ou levariam, as empresas a adotar programas de qualidade. A terceira parte caracteriza os programas de qualidade adotados quanto ao seu estágio de evolução, principais metodologias adotadas, investimentos nos programas e a certificação de qualidade almejada pelas empresas que adotaram algum programa formal de qualidade. Na quarta e quinta partes, expõem-se, respectivamente, uma avaliação dos resultados dos programas de qualidade por meio da evolução dos custos da qualidade após a implementação desses programas e o comportamento de indicadores de desempenho das empresas amostradas.

### 3.1. Caracterização da amostra

Na caracterização das empresas de abate e processamento de suínos localizadas na região centro-sul do Brasil, foram analisadas as seguintes variáveis: número de funcionários, tempo de atuação no mercado e faturamento bruto anual dessas empresas.

Quanto à força de trabalho das empresas, constatou-se que estas possuíam na época da pesquisa, em média, 637,28 funcionários. Tais empresas podem ser distribuídas de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE (IBGE, 1995), conforme mostrado na Figura 3.1.

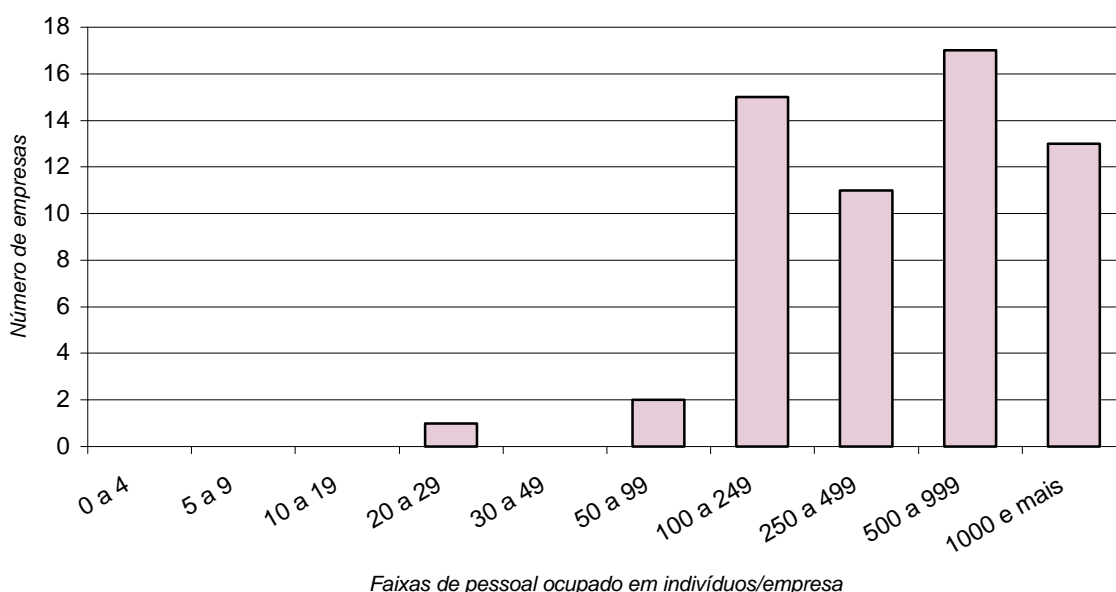


Figura 3.1 – Distribuição das empresas da amostra quanto às faixas de pessoal ocupado.

Segundo os resultados obtidos, pode-se afirmar que a amostra é constituída de empresas de médio a grande porte, embora o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) não utilize tal terminologia, fornecendo apenas os intervalos de classificação.

No que se refere ao tempo de atuação no mercado das empresas amostradas, esse indicador apresentou-se com média de 26,71 anos, dando indícios de se tratar de empresas já plenamente estabelecidas. Na Figura 3.2,

apresenta-se a distribuição da amostra em faixas de tempo de atuação no mercado.

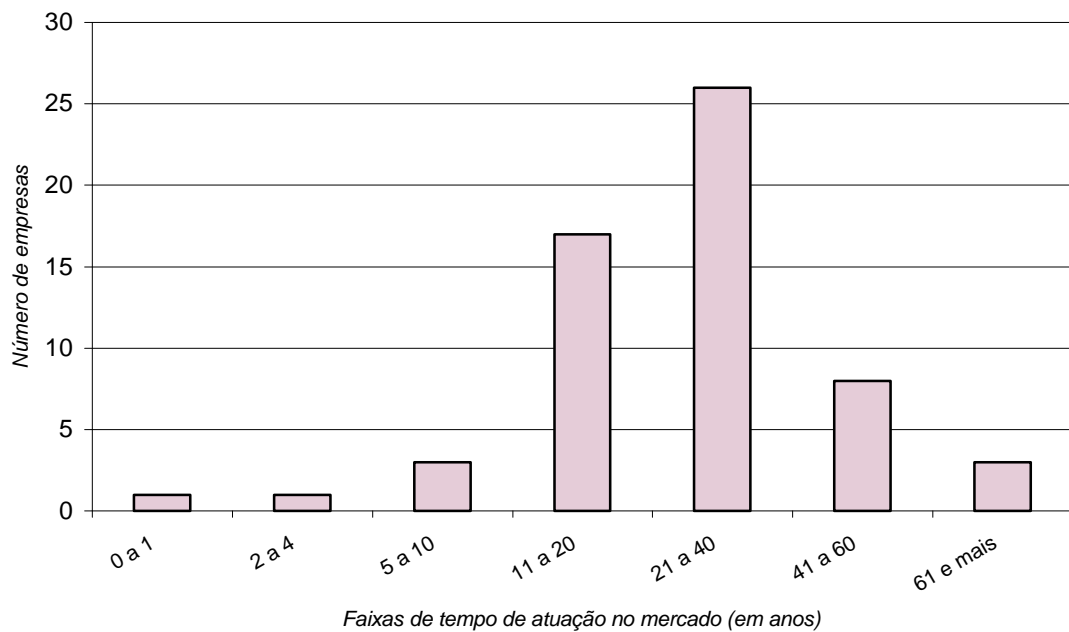


Figura 3.2 – Distribuição das empresas da amostra em faixas de tempo de atuação no mercado, em anos.

Quanto ao faturamento bruto anual, esse foi mensurado em reais por ano, e as médias de faturamento da amostra nos anos de 1997, 1998 e 1999 foram, respectivamente, R\$46,17; R\$47,79; e R\$50,96 milhões/ano.

De acordo com as faixas de faturamento bruto total, a CNAE permite agrupar as empresas de pequeno a médio faturamento bruto por ano, conforme mostrado na Figura 3.3. Ressalta-se, no entanto, que o IBGE não adota tal terminologia de tamanho de faturamento, apenas fornece os valores dos intervalos de classificação (IBGE, 1995).

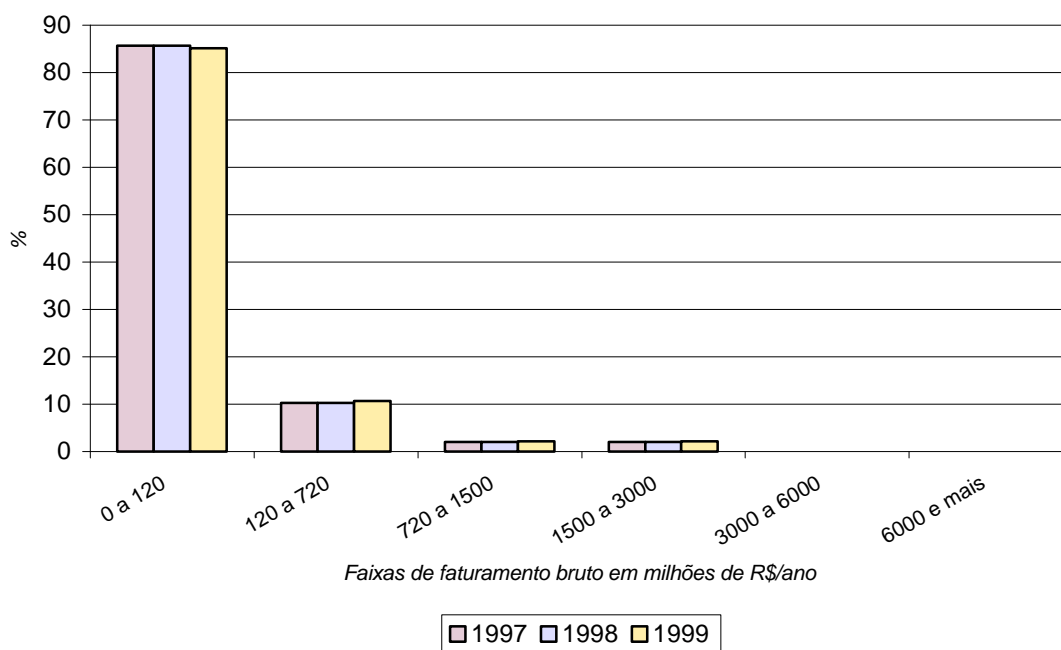


Figura 3.3 – Distribuição das empresas da amostra quanto às faixas de faturamento bruto total, de 1997 a 1999.

Dentre as 59 empresas respondentes, 28 não utilizam, nem em estágio inicial, programa formal de controle ou gerenciamento de qualidade em seu processo administrativo. Assim, a amostra analisada pode ser dicotomizada em dois grupos: grupo 1, constituído por 31 empresas que adotam algum programa de controle e, ou, gerenciamento de qualidade; e grupo 2, formado por 28 empresas que não adotam tais programas. Essa é a base da análise comparativa adotada neste trabalho para os indicadores de desempenho selecionados e para as demais variáveis em estudo.

Na Figura 3.4, mostram-se as faixas de ocupação de pessoal nas empresas que utilizam programas de qualidade comparativamente às que não os utilizam.

As médias de ocupação de pessoas nas empresas dos grupos 1 e 2 foram de 647,77 e 625,43, respectivamente. Tais resultados demonstraram que, em termos absolutos, o grupo 1 apresentou média de empregados superior à do grupo 2 (Figura 3.4). Entretanto, aplicando-se a Prova *U* de Mann-Whitney para comparação de médias, não se pode rejeitar a hipótese,

em nível de significância de 5%, de que essas médias sejam estatisticamente iguais ( $z$  calculado = -0,721 e significância de 47,1%)<sup>11</sup>.

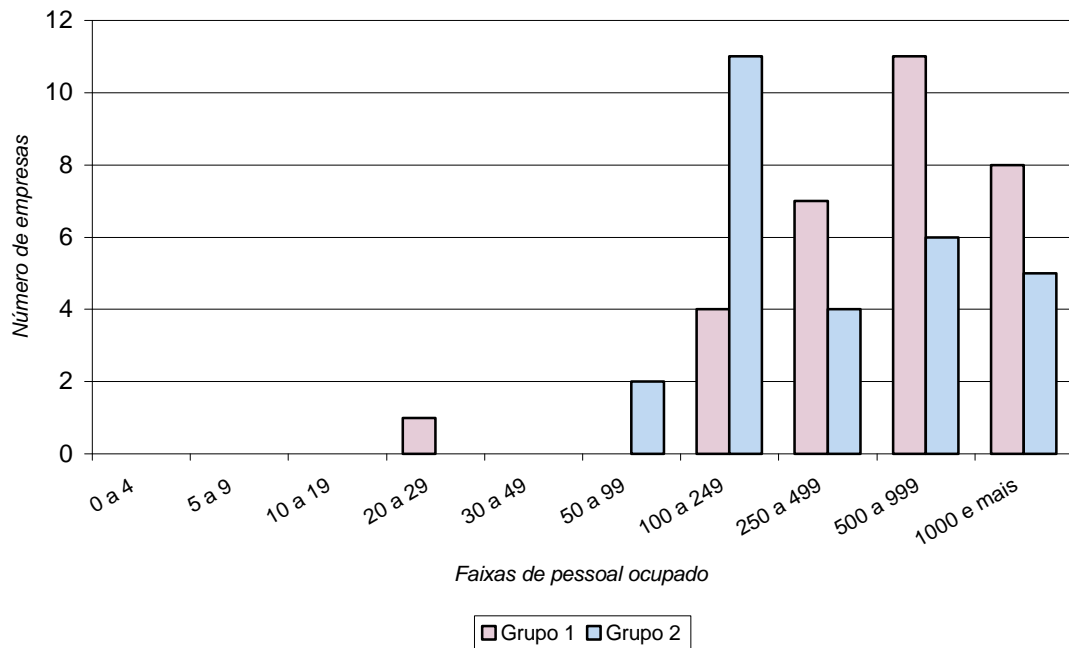


Figura 3.4 – Distribuição das empresas da amostra quanto às faixas de pessoal ocupado e à utilização de programas de qualidade.

Com relação ao faturamento bruto anual, na Figura 3.5 são apresentadas as faixas de renda bruta anual ocupadas pelas empresas do grupo 1 e grupo 2. O grupo 1 apresentou médias de R\$49,20, R\$50,33 e R\$52,98 milhões nos anos de 1997, 1998 e 1999, respectivamente. Por sua vez, o grupo 2 apresentou, nos mesmos anos, menores médias: R\$42,24, R\$44,14 e R\$47,65 milhões, respectivamente.

Pode-se, então, verificar que as empresas do grupo 1, as que utilizaram algum programa de qualidade, tendem a apresentar maiores rendimentos brutos anuais do que as empresas do grupo 2, as que não utilizaram nenhum desses programas.

Aplicando-se a Prova  $U$  de Mann-Whitney para comparação das médias dos dois grupos, foram calculados os valores de  $z$ , apresentados no

<sup>11</sup> Ao longo deste trabalho são mencionadas várias comparações de médias. A menos que haja referência em contrário, todas essas comparações de médias seguem a seguinte estrutura de hipóteses:

$H_0: \mu_{\text{grupo 1}} = \mu_{\text{grupo 2}}$  e  $H_1: \mu_{\text{grupo 1}} \neq \mu_{\text{grupo 2}}$

Quadro 3.1. Para os três anos, rejeitou-se a hipótese de igualdade das médias, em nível de significância de 5%, ou seja, o grupo 1, estatisticamente, apresenta maiores rendimentos brutos anuais que o grupo 2.

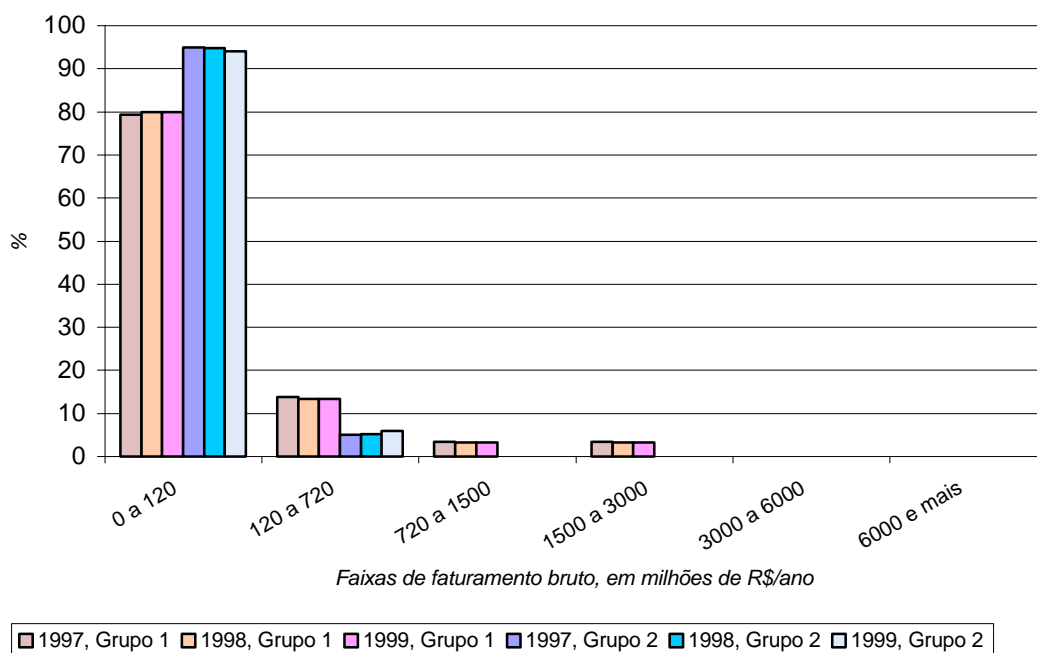


Figura 3.5 – Distribuição das empresas da amostra quanto às faixas de faturamento bruto total, de 1997 a 1999.

Quadro 3.1 – Valores de  $z$  e  $\alpha$  calculados pela Prova  $U$  de Mann-Whitney para comparação das médias de faturamento bruto anual entre os grupos 1 e 2, nos anos de 1997, 1998 e 1999

	1997	1998	1999
$z$ calculado	-2,268	-2,442	-2,480
$\alpha$ calculado	2,3%	1,5%	1,3%

Ao comparar o tempo de atuação no mercado entre os dois grupos, observaram-se médias de 27,96 anos e 25,31 anos, respectivamente, nos grupos 1 e 2. Comparando estatisticamente as médias com o uso da Prova  $U$  de Mann-Whitney, rejeitou-se a hipótese de igualdade das médias, em nível de

significância de 3,5% ( $z$  calculado = -2,119), levando a acreditar que as empresas que utilizam programas de qualidade são empresas há mais tempo atuantes no mercado do que as que não utilizam. Na Figura 3.6, classificam-se, comparativamente, os grupos 1 e 2 em faixas de tempo de atuação no mercado, em anos.

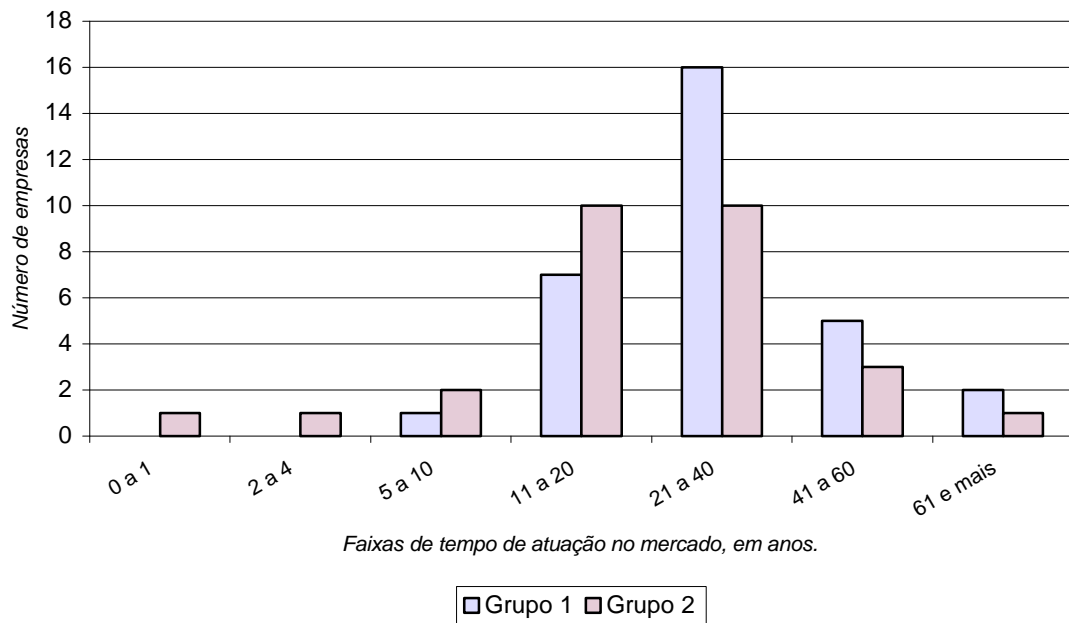


Figura 3.6 – Distribuição das empresas dos grupos 1 e 2 em faixas de tempo de atuação no mercado, em anos.

### 3.2. Caracterização do posicionamento da amostra em relação a preços e qualidade

Para caracterização da posição da amostra quanto aos aspectos de qualidade percebida e à utilização de programas de qualidade, foram analisadas algumas variáveis, por meio de uma escala Likert, em que esta variou de quatro a seis pontos, possibilitando estabelecer um valor genérico médio para cada um dos itens pesquisados na amostra. No Quadro 3.2, apresentam-se as variáveis de caracterização da amostra quanto à qualidade e ao emprego de programas, bem como o tamanho da escala Likert utilizada e a média obtida dessas variáveis. Vale ressaltar que, como esse tipo de escala apenas estabelece uma ordem das respostas, esse valor de média não tem

significado matemático, servindo apenas como indicador de posição da amostra dentro da escala utilizada.

Quadro 3.2 – Caracterização geral do posicionamento da amostra em relação a preços e qualidade

<i>Variável</i>	<i>Tamanho da escala</i>	<i>Média</i>
Relação entre os preços médios da empresa e do principal concorrente	6 pontos	3,42
Relação entre a qualidade dos produtos da empresa e a qualidade dos produtos do principal concorrente	4 pontos	2,83
Relação entre a qualidade dos produtos do principal concorrente diante dos outros concorrentes	4 pontos	3,03
Utilização de programas de qualidade	4 pontos	2,22

Fonte: dados da pesquisa.

Um dos aspectos que primariamente as empresas utilizam para associar boa qualidade a seus produtos é o preço que praticam. Embora não seja verdadeiro afirmar que produtos de boa qualidade devam ter preços maiores que os de piores qualidades ou vice-versa<sup>12</sup>, foi solicitado às empresas que situassem os preços médios de seus produtos comparativamente aos preços médios de seu principal concorrente.

Na Figura 3.7, apresenta-se o posicionamento da amostra quanto à comparação entre esses preços médios.

<sup>12</sup> Primariamente, as empresas podem lançar mão de nove estratégias de preço-qualidade de acordo com o mercado em que atuam. Para maiores detalhes, consultar KOTLER (1998).

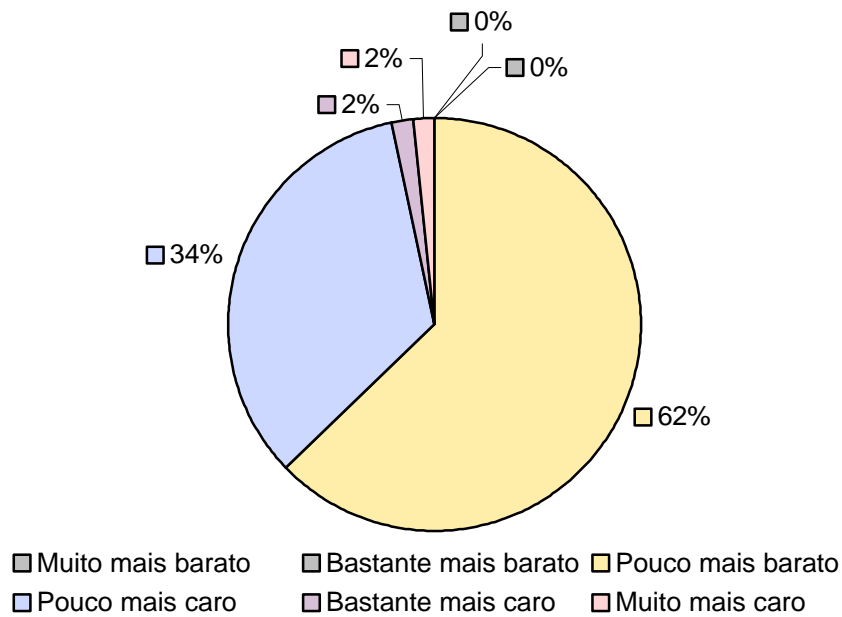


Figura 3.7 – Relação entre os preços médios dos produtos das empresas amostradas comparativamente aos preços médios dos seus principais concorrentes.

Dos resultados obtidos, pôde-se perceber que a amostra estudada tende a praticar preços ligeiramente inferiores aos dos seus principais concorrentes; o posto médio das respostas foi 3,42. De forma geral, essas empresas não praticam preços nem muito superiores nem muito inferiores ao seu principal concorrente.

Quando questionadas as empresas sobre o nível de qualidade de seus produtos comparativamente ao nível de qualidade dos produtos do seu principal concorrente, foram obtidas as respostas apresentadas na Figura 3.8.

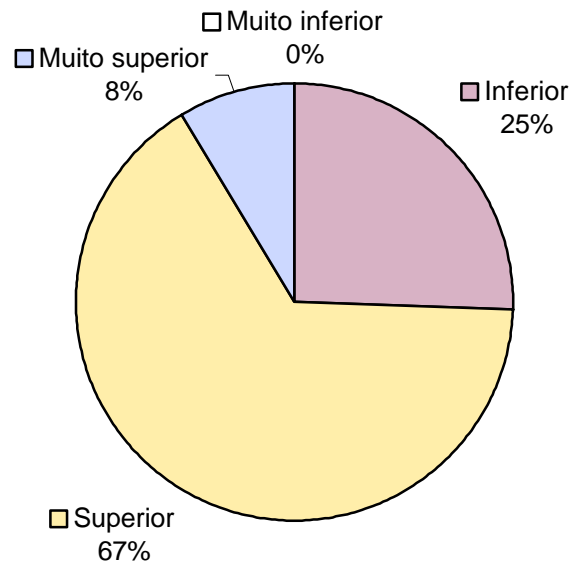


Figura 3.8 – Posicionamento dos produtos das empresas amostradas, em termos de qualidade, comparativamente aos dos seus principais concorrentes.

A maioria das empresas inquiridas, 67%, posicionou os seus produtos em um patamar superior de qualidade comparativamente aos produtos de seus concorrentes, e o restante, 33%, posicionou seus produtos inferiormente em qualidade perante seus adversários. Esse fato gera um indício de que há valorização do aspecto qualidade dos produtos pelas empresas.

Foi requisitado, ainda, que as empresas posicionassem os produtos do principal concorrente, em termos de qualidade, comparativamente aos dos demais concorrentes. Os resultados desse questionamento são apresentados na Figura 3.9.

Constatou-se que a grande maioria, 77%, posicionou os produtos do principal concorrente como superiores aos dos demais concorrentes, no tocante à qualidade, e apenas 33% optaram por posicionar os produtos do principal concorrente em situação de qualidade inferior. Esse resultado evidencia que as empresas da amostra têm a preocupação de que seus produtos atinjam ou mantenham um estágio de qualidade semelhante ao do principal concorrente, valorizando o aspecto qualidade de seus produtos. Mais ainda, é sabido que a grande maioria dessas empresas vê como principal concorrente uma dentre as três maiores empresas dessa indústria (tanto em

participação de mercado nacional quanto em qualidade), que são a Sadia S.A., a Perdigão S.A. e a Seara Alimentos S.A.<sup>13</sup>

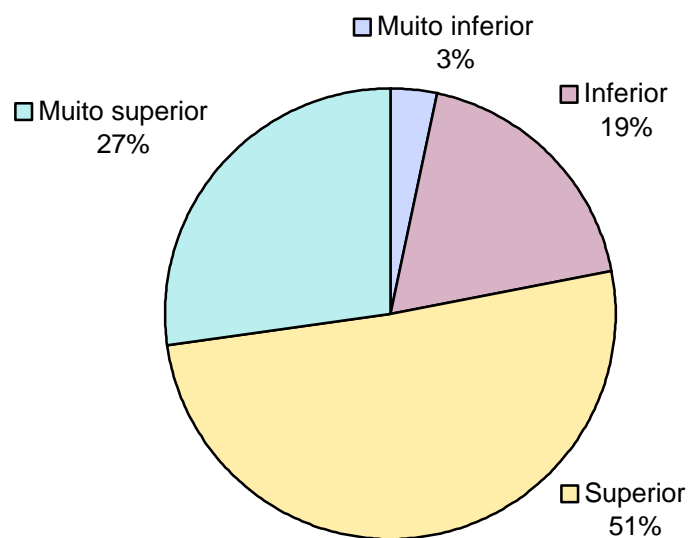


Figura 3.9 – Posicionamento dos produtos dos principais concorrentes das empresas amostradas, em termos de qualidade, comparativamente aos dos demais concorrentes.

Avaliaram-se essas três últimas variáveis (posição dos preços médios dos produtos das empresas amostradas comparativamente aos preços médios do principal concorrente; posição dos produtos das empresas amostradas, em termos de qualidade, comparativamente aos seus principais concorrentes; e posição dos produtos dos principais concorrentes das empresas amostradas, em termos de qualidade, comparativamente aos dos demais concorrentes), considerando distintamente os grupos 1 e 2. Dessa avaliação, algumas observações são apontadas nos parágrafos subseqüentes.

Com relação ao preço médio dos produtos da empresa perante o preço médio dos produtos da principal concorrente, observou-se que o grupo 1 apresentou média de 3,55, em uma escala de 1 a 6, e o grupo 2, média de 3,29, na mesma escala. Tais valores levam a crer que as empresas que adotam programas de qualidade tendem a apresentar maiores preços de seus

<sup>13</sup> Essas três empresas, juntas, detêm cerca de 70% do mercado interno de produtos cárneos oriundos de suínos (GAZETA MERCANTIL, 2000) e têm seus produtos percebidos pelos consumidores como de boa qualidade.

produtos perante o principal concorrente, ao se comparar com as empresas que não adotam esses programas.

Entretanto, aplicando uma prova não-paramétrica para comparação de médias, a Prova *U* de Mann-Whitney, não se pode rejeitar a hipótese de igualdade entre essas médias, em nível de significância de 5% ( $z$  calculado = -1,437;  $\alpha$  calculado = 15,1%). Isso indica que os dois grupos têm a mesma média; logo, tanto as empresas do grupo 1 quanto as do grupo 2 adotam estratégias de preços semelhantes, com estes estando pouco abaixo ou equiparados aos preços do principal concorrente.

Na Figura 3.10, expõem-se os resultados dessa variável de comparação entre os preços médios.

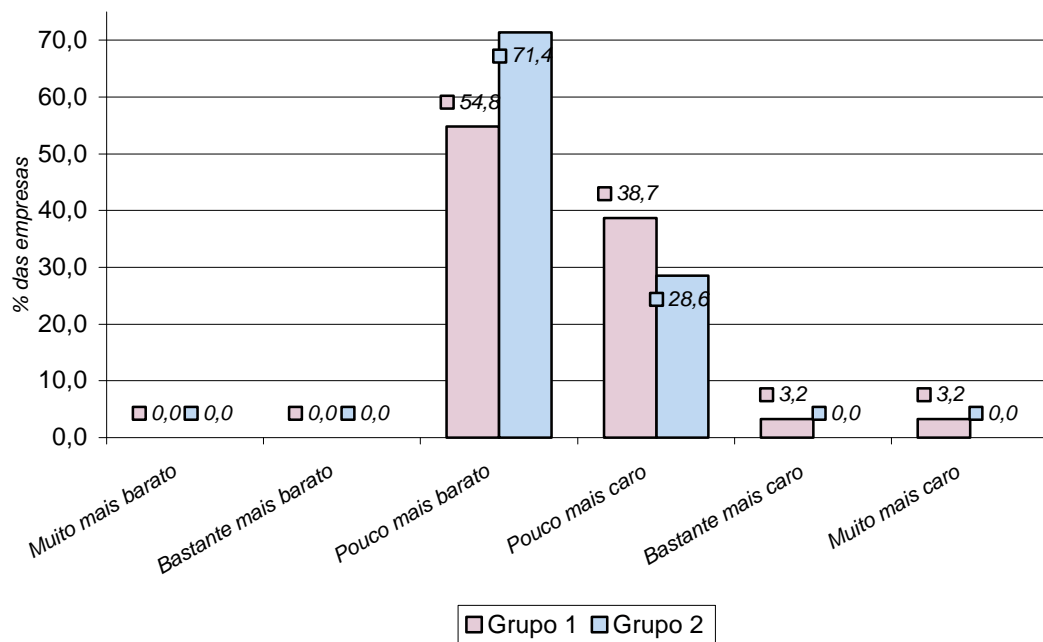


Figura 3.10 – Posicionamento dos preços médios dos produtos das empresas amostradas comparativamente aos preços médios dos produtos do principal concorrente.

A variável de posicionamento do nível de qualidade dos produtos da empresa comparativamente ao nível de qualidade dos produtos do principal concorrente, avaliada com a dicotomização da amostra, revelou média 3,00 para o grupo 1 e média 2,64 para o grupo 2, numa escala de 1 a 4. Esses valores, apresentados na Figura 3.11, evidenciam que as empresas que

adotam algum programa de qualidade posicionam seus produtos em nível de qualidade superior ao dos produtos das principais concorrentes. Pela Prova *U* de Mann-Whitney, calculou-se o valor de  $z$  igual a  $-2,368$ , indicando que não se pode aceitar a hipótese de que as médias dos grupos sejam iguais, em nível de significância de 2%. Isso evidencia que o grupo 1 tem produtos com posição de qualidade superior à dos produtos do grupo 2.

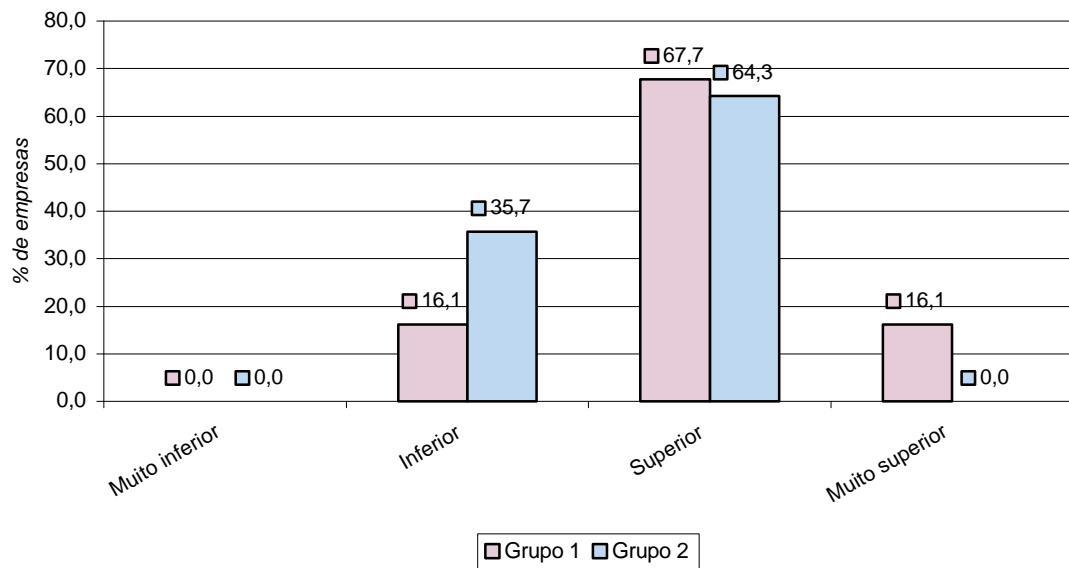


Figura 3.11 – Posicionamento da qualidade dos produtos das empresas dos grupos 1 e 2, comparativamente à qualidade dos produtos do principal concorrente.

Essa conclusão é corroborada pela variável de posicionamento dos produtos do principal concorrente, em termos de qualidade, comparativamente aos demais concorrentes, para a qual o grupo 1 apresentou média 2,76 e o grupo 2, média 3,32, em uma escala de 1 a 4. Tais resultados indicam que as empresas que adotam algum programa formal de qualidade posicionam os produtos do principal concorrente em um nível de qualidade inferior ao dos demais concorrentes, ocorrendo o inverso com as empresas que não adotam nenhum desses programas, as quais classificam os produtos do principal concorrente como superior aos demais. Na comparação estatística entre essas médias, a Prova *U* de Mann-Whitney retornou valor para  $z$  igual a  $-2,859$ , com

$\alpha$  calculado igual a 0,4%, rejeitando-se a hipótese de que as médias são iguais. Na Figura 3.12, apresentam-se esses resultados.

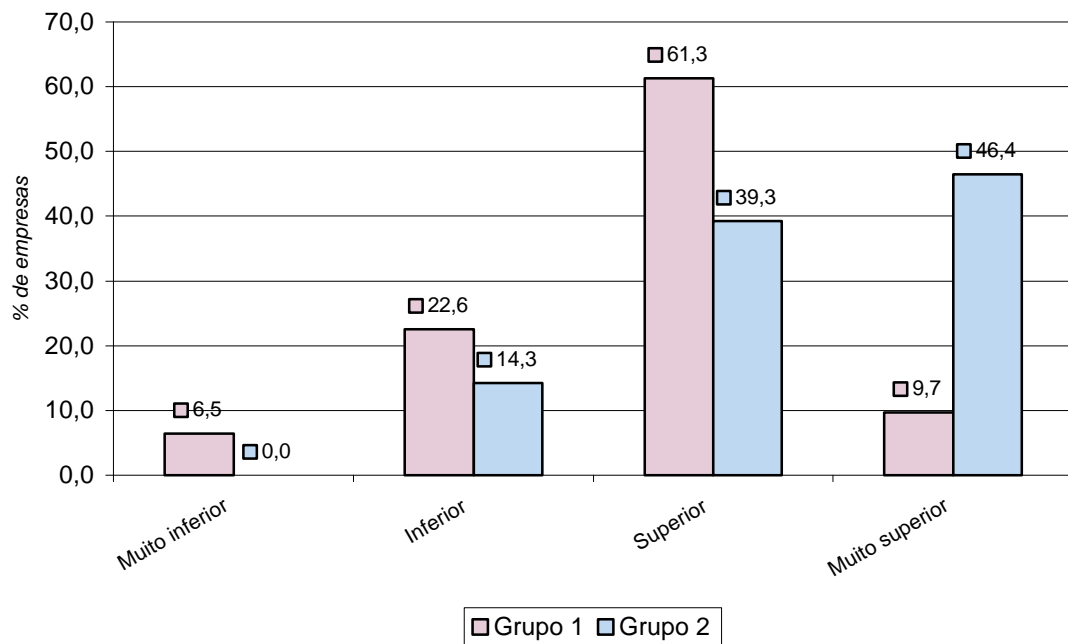


Figura 3.12 – Posicionamento da qualidade dos produtos dos principais concorrentes das empresas dos grupos 1 e 2, comparativamente à qualidade dos produtos dos demais concorrentes.

De forma geral, as empresas da amostra adotam preços pouco menores que os dos principais concorrentes e posicionam seus produtos em nível de qualidade superior perante os mesmos concorrentes, ou seja, praticam estratégias de médio e alto valores (Quadro 3.3 – estratégias 2 e 6).

As empresas do grupo 1, pelas características de preço e qualidade apontadas anteriormente, adotam estratégia de alto valor<sup>14</sup>, ou seja, apresentam seus produtos com o mesmo nível de preços, porém com nível de qualidade superior à dos produtos dos concorrentes. Essa é uma situação em que o consumidor é favorecido, visto adquirir produto de qualidade superior pelo mesmo preço médio praticado no mercado.

<sup>14</sup> Poderia ser dito que adotam estratégia *premium*, caracterizada por preços maiores para produtos com qualidade superior, porém não houve suporte estatístico para afirmar que seus preços médios são superiores aos praticados pelos concorrentes, embora haja indícios para se acreditar que isso ocorra.

Quadro 3.3 – Nove estratégias de preço/qualidade

		Preço		
		Alto	Médio	Baixo
Qualidade	Alta	1. Estratégia <i>premium</i>	2. Estratégia de alto valor	3. Estratégia de valor supremo
	Média	4. Estratégia de preço alto	5. Estratégia de preço médio	6. Estratégia de valor médio
	Baixa	7. Estratégia de desconto	8. Estratégia de falsa economia	9. Estratégia de economia

Fonte: KOTLER (1998).

Já as empresas pertencentes ao segundo grupo apresentam o mesmo nível médio de preços, mas com nível de qualidade inferior em seus produtos, caracterizando uma estratégia de falsa economia, ou seja, o consumidor paga os mesmos preços médios praticados no mercado por produtos de qualidade inferior<sup>15</sup>.

Outra variável pesquisada foi quanto ao fato de as empresas realizarem ou não planejamento estratégico formal. Na amostra pesquisada, 44,1% das empresas faziam planejamento estratégico formal e o restante, 55,9%, não. As empresas do grupo 1 caracterizavam-se, em sua maioria, 64%, por fazer planejamento estratégico formal, já as empresas do grupo 2 em sua maioria, 78,6%, não faziam tal planejamento. Isso leva a crer que a decisão de adotar algum programa de qualidade geralmente acompanha o planejamento estratégico formal.

Foi questionado quanto à importância dispensada à qualidade no planejamento<sup>16</sup> da empresa. Na amostra, 3,4% das empresas não davam importância alguma à qualidade no planejamento; 35,6% davam pequena

<sup>15</sup> Há indícios de que os preços médios praticados por esse grupo de empresas seja, de fato, menor, o que caracterizaria uma estratégia de economia, na qual os consumidores não sofreriam perdas. Porém, estatisticamente, os preços praticados são semelhantes. A comparação das médias de preços praticados pelos dois grupos retornou  $\alpha$  calculado de 15%. Neste nível de significância, os preços praticados pelo grupo 1 seriam estatisticamente superiores aos praticados pelo grupo 2, levando o primeiro grupo a praticar uma estratégia *premium* e o segundo, uma estratégia de economia.

<sup>16</sup> Não se refere ao planejamento estratégico formal da empresa. Entende-se como planejamento estratégico formal os planos estratégicos de objetivos e metas, formulados primariamente pela alta administração e que atrelam as decisões da organização a essas metas. Geralmente, este planejamento é feito para centralizar as decisões da empresa nos próximos 2, 3, 5 anos.

importância, 40,7% afirmaram ter a qualidade expressiva importância no planejamento e, por fim, 20,3% atribuíram alta importância à qualidade no planejamento da empresa.

Dentro dos grupos de análise, houve diferença básica entre essa importância: no grupo 1, pelo menos 93,15% das empresas atribuíram importância expressiva ou alta à qualidade no planejamento; já no grupo 2, apenas 25% das empresas deram tal importância. Na Figura 3.13, apresenta-se essa escalonagem de importância na forma gráfica.

O resultado dessas duas últimas variáveis induziu à idéia de que a implementação de programas de qualidade exige grau avançado de planejamento dentro da organização.

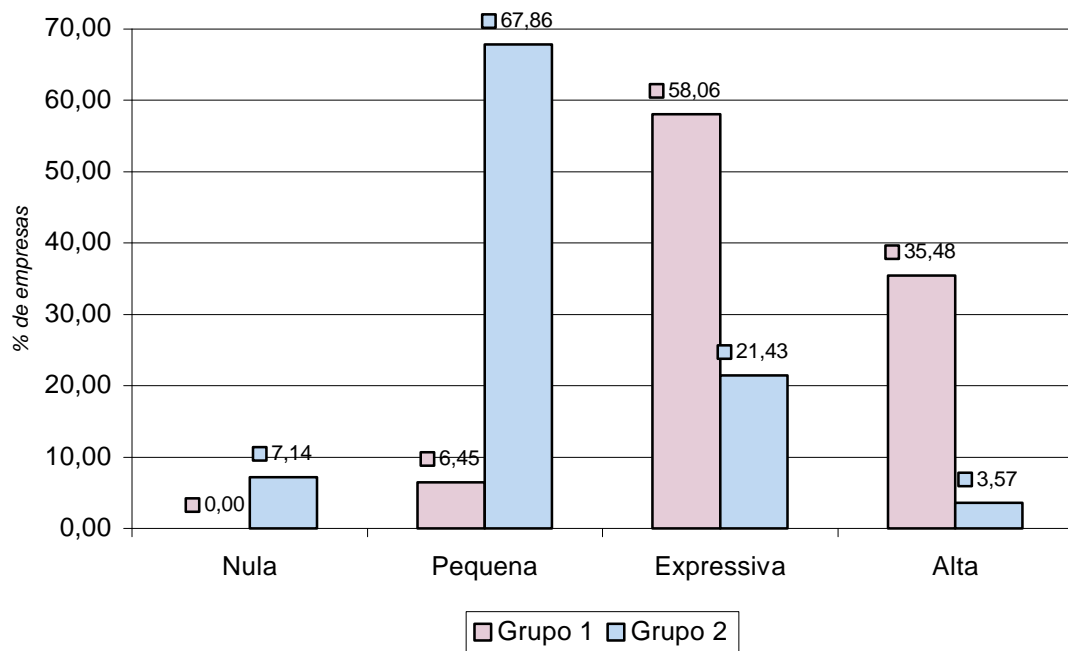


Figura 3.13 – Importância dada à qualidade no planejamento das empresas dos grupos 1 e 2.

Outro fator importante que se procurou identificar foram as principais forças, externas e internas, atuantes nas organizações amostradas, que pudessem influenciar a implantação de programas de qualidade naquelas empresas.

Foi solicitado ao respondente que informasse os três principais fatores que levariam a empresa a implantar um programa de qualidade, em ordem de importância decrescente. Foi elaborado um grupo de opções de respostas que iam desde os fatores mais defensivos e exteriormente determinísticos até fatores ofensivos representados pelas estratégias competitivas genéricas de PORTER (1991), através da liderança de custos e diferenciação pela qualidade. Na Figura 3.14, apresentam-se os resultados dos fatores mais importantes listados pelos respondentes.

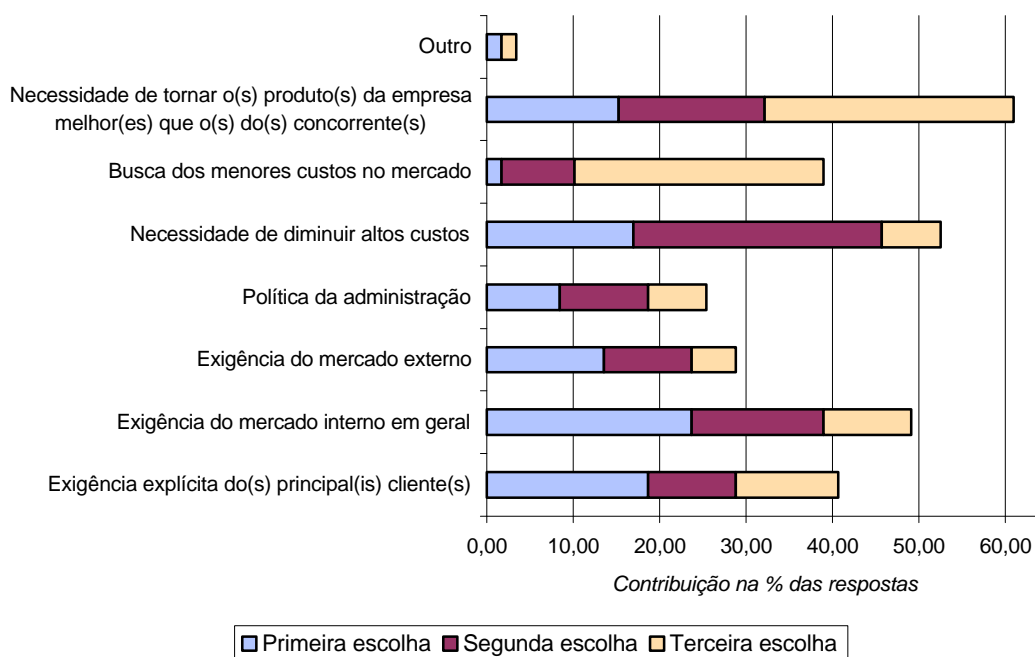


Figura 3.14 – Principais fatores, de acordo com as empresas amostradas, que influenciam a decisão de implantação de programas de qualidade.

A primeira escolha listada pelos respondentes foi a exigência do mercado interno em geral (23,73% das respostas), seguida pela exigência explícita do(s) principal(is) cliente(s) (18,64%) e pela necessidade de diminuir os altos custos (16,95%).

Porém, ao se computarem as três escolhas, o fator principal, escolhido o maior número de vezes, foi a necessidade de tornar o(s) produto(s) da empresa melhor(es) que o(s) do(s) concorrente(s), com 20,34% das escolhas; o segundo fator mais escolhido foi a necessidade de diminuir os altos custos

(17,51%), seguida pela exigência do mercado interno em geral (16,38%). Esses três fatores figuraram em 54,23% das respostas.

Ao avaliar os fatores listados mais importantes nos grupos 1 e 2, separadamente, verificou-se que houve mudança nesse quadro geral. Nas Figuras 3.15 e 3.16, apresentam-se as respostas dos grupos 1 e 2, respectivamente.

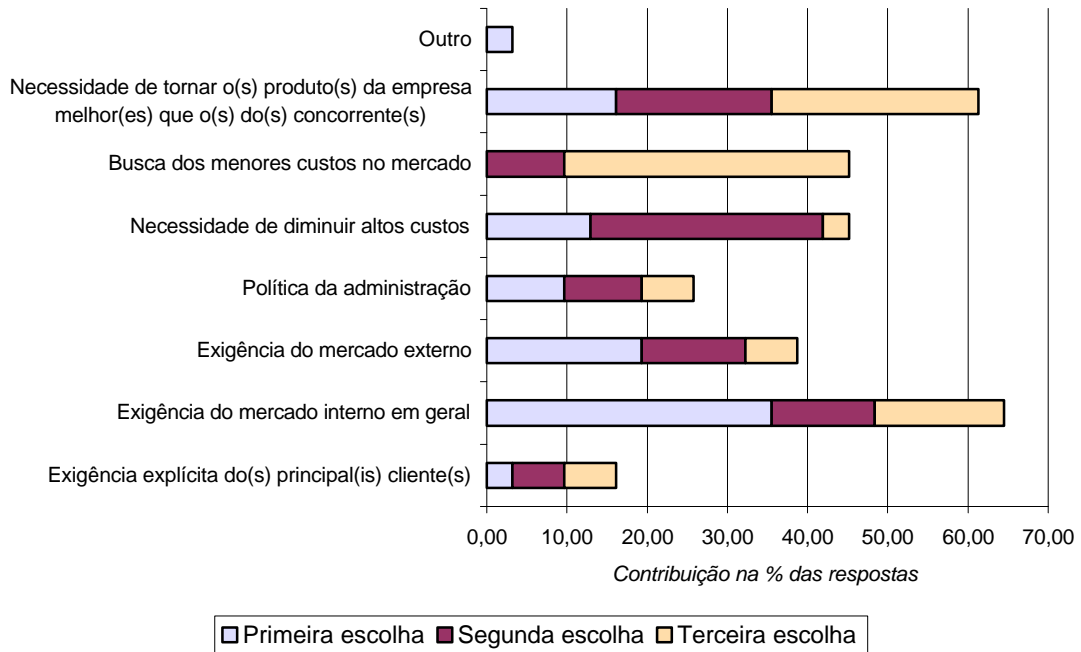


Figura 3.15 – Principais fatores, de acordo com as empresas do grupo 1, que influenciam a decisão de implantação de programas de qualidade.

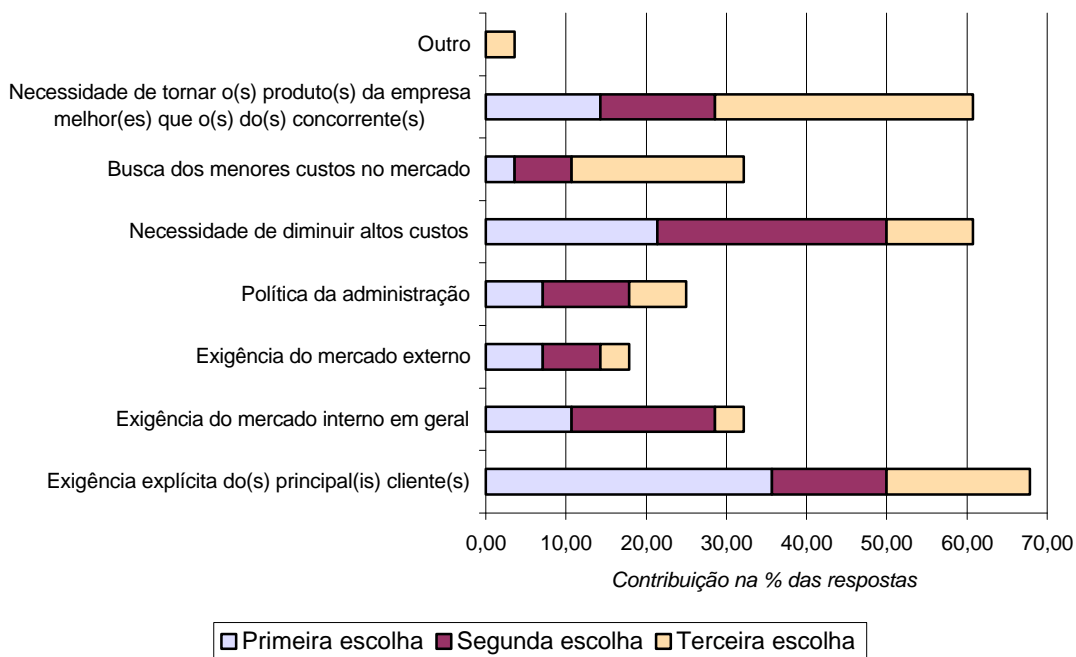


Figura 3.16 – Principais fatores, de acordo com as empresas do grupo 2, que influenciam a decisão de implantação de programas de qualidade.

Segundo as empresas que utilizavam algum programa formal de qualidade, os principais fatores que influenciam na decisão de implantação desses programas, em ordem de importância, são: exigência do mercado interno em geral, com 35,48% das escolhas; exigência do mercado externo, com 19,35%; e necessidade de tornar o(s) produto(s) da empresa melhor(es) que o(s) do(s) concorrente(s), com 16,13% das escolhas.

No cômputo geral das três escolhas, a exigência do mercado interno em geral foi o fator mais referenciado, com 21,51% das escolhas. Em segundo veio a necessidade de tornar o(s) produto(s) da empresa melhor(es) que o(s) do(s) concorrente(s), com 20,43%; e em terceiro, empatados com 15,05%, a necessidade de diminuir altos custos e a busca dos menores custos do mercado.

Por sua vez, o grupo que não utilizava programas formais de qualidade apontou, na primeira escolha, a exigência explícita do(s) principal(is) cliente(s), com 35,71% das escolhas, seguida pela necessidade de diminuir altos custos,

21,43%, e pela necessidade de tornar o(s) produto(s) da empresa melhor(es) que o(s) do(s) concorrente(s), com 14,29% das respostas.

No geral, esse grupo apontou como o principal fator a exigência explícita do(s) principal(is) cliente(s), com 22,62% de todas as escolhas, seguida pela necessidade de diminuir altos custos e de tornar o(s) produto(s) da empresa melhor(es) que o(s) do(s) concorrente(s), ambos com 20,24%.

Em razão da importância dessas respostas, que auxiliam no entendimento das estratégias adotadas pelas empresas, alguns comentários sobre as opções de respostas oferecidas são necessários, o que será feito nos parágrafos subsequentes.

A opção *exigência explícita do principal cliente* foi introduzida para identificar casos de determinância externa, em que a continuação da organização depende de algum tipo de garantia da qualidade dada a um único (ou alguns) cliente especial. Essa situação foi observada no grupo 2, indicando que tais empresas tinham em seu leque de clientes uns poucos importantes, que seriam capazes de limitar o funcionamento das empresas inquiridas caso exigissem a implantação de programas de qualidade.

A opção *exigência do mercado interno em geral* visa identificar os casos em que a concorrência interna é vital para a sobrevivência da empresa, determinando, assim, a adoção de programas de qualidade. Essa opção foi a principal apontada pelo grupo 1, ditas empresas reativas, que viam nos programas de qualidade a única opção de permanência no mercado. Notou-se a coerência dessa resposta do grupo 1, pois o Brasil não é um país expressivo no mercado externo de produtos cárneos suínos, daí a necessidade de essas empresas se preocuparem com o mercado interno.

A opção *exigência do mercado externo* busca identificar situações em que a importância desse mercado supera a do mercado interno.

Em casos nos quais não existe determinância externa, com equilíbrio entre forças externas e internas, enquadram-se as situações cuja decisão de implementar um programa de qualidade partiria de uma *política da administração*. Nesse caso, as empresas buscariam tais programas com fins mercadológicos, ou seja, para valorizar sua marca ou imagem perante os consumidores, sem que seja uma exigência destes.

A escolha da opção *necessidade de diminuir altos custos* evidenciou o esboço de uma atitude pró-ativa perante fatores determinísticos externos. Nesse caso, geralmente as empresas esperam preparar-se para enfrentar uma concorrência cada vez mais acirrada. Também, pode significar a escolha de empresas que, pressionadas pela concorrência e ameaçadas as suas sobrevivências, busquem uma saída para o problema numa atitude mais reativa que pró-ativa. Essa opção pressupõe um conhecimento claro da situação de mercado e uma escolha essencialmente interna da empresa, que poderia optar por outro tipo de solução.

*Buscar o menor custo do mercado* caracteriza a adoção da estratégia básica de liderança no custo total (PORTER, 1991). Uma vez que se espera a diminuição dos custos totais como consequência dos programas de qualidade (devido à diminuição de perdas, diminuição dos custos da não-qualidade, diminuição de refugos), a implantação de tais programas torna-se um caminho a ser trilhado em busca dessa estratégia.

A opção *necessidade de tornar o(s) produto(s) da empresa melhor(es) que o(s) do(s) concorrente(s)* visa detectar as empresas cujas estratégias consistem na diferenciação, outra das estratégias básicas propostas por PORTER (1991). Este salientou, ainda, que “como a diferenciação se dá pela qualidade, ocorre ainda uma posição de menores custos globais” (PORTER, 1991: 57).

Outro ponto avaliado na pesquisa foi quanto à importância dada à qualidade na missão<sup>17</sup> da empresa. De forma geral, 57,63% das empresas atribuíram de expressiva a alta importância à qualidade na missão. Já no grupo 1, 87,1% das empresas deram importância expressiva ou alta à qualidade na sua missão, enquanto no grupo 2, 75% das empresas atribuíram importância nula ou pequena à qualidade nessa missão, refletindo a dicotomização do grupo.

---

<sup>17</sup> Aqui, também, não se trata das missões formais, geralmente impressas e afixadas em locais visíveis, onde os funcionários e diretores as vejam e sirvam de estímulo para suas atitudes, mas sim uma missão que todas as empresas adotam e, geralmente, é passada aos funcionários no momento de sua contratação e em cursos capacitadores aos cargos.

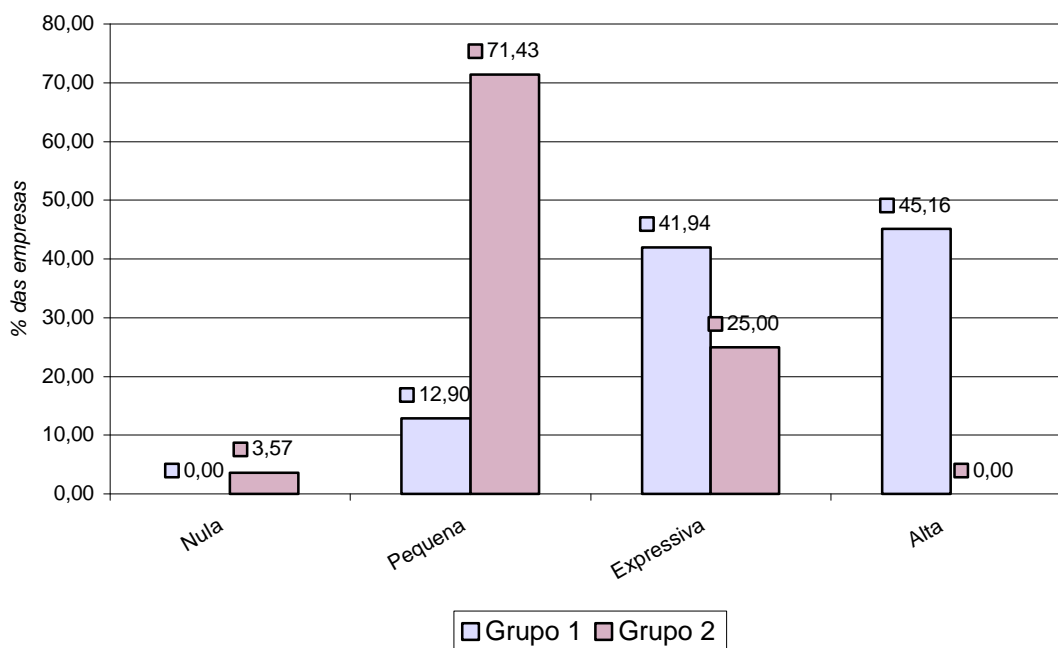


Figura 3.17 – Importância dada à qualidade na missão das empresas dos grupos 1 e 2.

### 3.3. Caracterização dos programas de qualidade

A análise feita neste tópico refere-se às empresas constituintes do grupo 1, ou seja, que indicaram utilizar algum programa de gerenciamento e, ou, controle de qualidade, seja em estágios inicial, avançado ou já completamente implementado.

Quanto ao estágio de evolução da implantação desses programas, constatou-se que 19,35% das empresas desse grupo encontravam-se em estágio inicial de implantação, 29,03% em estágio avançado e 51,61% já haviam concluído a implantação do programa formal de gerenciamento e, ou, controle de qualidade.

Foi solicitado também que as empresas desse grupo fornecessem o prazo estimado ou realizado da duração da implantação do(s) programa(s). Notou-se que 16,12% das empresas não forneceram esse prazo, por desconhecimento ou por não haver estimativa na organização. De forma geral, constatou-se que a fase inicial de implantação de programas de qualidade nas

empresas amostradas foi de 2,3 anos; o tempo necessário para se atingir um estágio avançado de implementação do(s) programa(s) foi de 3,92 anos e cerca de 6,16 anos para implementá-lo completamente.

Quanto à metodologia utilizada no(s) programa(s) de qualidade dessas empresas, foi solicitado que o respondente indicasse o tipo de metodologia que orientava a implantação do programa. As opções de resposta foram baseadas nos diferentes trabalhos<sup>18</sup> que propõem tais programas. Na Figura 3.18, apresenta-se a distribuição de respostas com relação às metodologias empregadas pelas empresas amostradas.

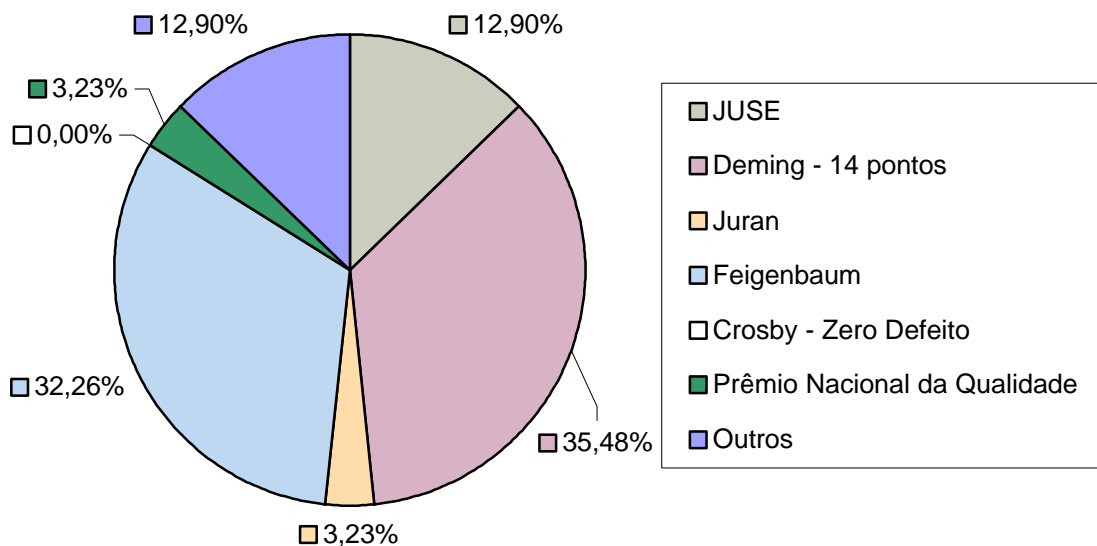


Figura 3.18 – Metodologia empregada nos programas de qualidade implantados nas empresas do grupo 1.

Cerca de 35,48% das empresas optaram por implantar o programa de qualidade segundo uma metodologia baseada na teoria de Deming e seus 14 pontos. A teoria proposta por Feigenbaum, o Controle da Qualidade Total, foi indicada para uso em 32,26% das empresas. Em terceiro lugar, com 12,9% das respostas, foi eleita a metodologia difundida pela JUSE, baseada, entre outras, nas obras de Kaoru Ishikawa, enriquecidas com a experiência de implantação em empresas japonesas através dessa instituição.

<sup>18</sup> Para maiores referências, consultar o tópico 2.1.3. do presente trabalho, que se refere à Qualidade.

A teoria proposta por Juran, juntamente com os critérios adotados pelo Prêmio Nacional da Qualidade, dividiram a quarta posição nas respostas, cada um com 3,23%. A metodologia baseada no programa Zero Defeito de Crosby não foi empregada por nenhuma empresa amostrada.

Cerca de 12,9% das empresas optaram por metodologias diversas a partir das propostas desses autores e desenvolvidas na própria empresa, com destaque para o 5S's<sup>19</sup>, o TQF da Fundação Cristiano Ottoni, o PGQP - Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade, o TQS - *Total Quality* Sadia (empregado pela Sadia S.A.) e o Processo Qualidade Seara (utilizado na Seara Alimentos S.A.), que funde os princípios japoneses e americanos.

Um fato notado foi que cerca de 19,35% das empresas que utilizavam algum programa de qualidade ressaltaram a utilização conjunta da ferramenta de controle de qualidade HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points* - Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), uma ferramenta de controle muito utilizada em programas de controle de qualidade na produção de alimentos.

Os investimentos feitos nos programas de qualidade pelas empresas amostradas mostraram-se equilibrados, não havendo faixa de investimento predominante. Na Figura 3.19, apresenta-se a distribuição dos investimentos nos programas feitos pelas empresas do grupo 1.

---

<sup>19</sup> Sigla derivada de cinco palavras japonesas: Seiri, Seiton, Seisoh, Seiketsu e Shitsuke, respectivamente: arrumação, ordenação, limpeza, asseio e autodisciplina (CAMPOS, 1992).

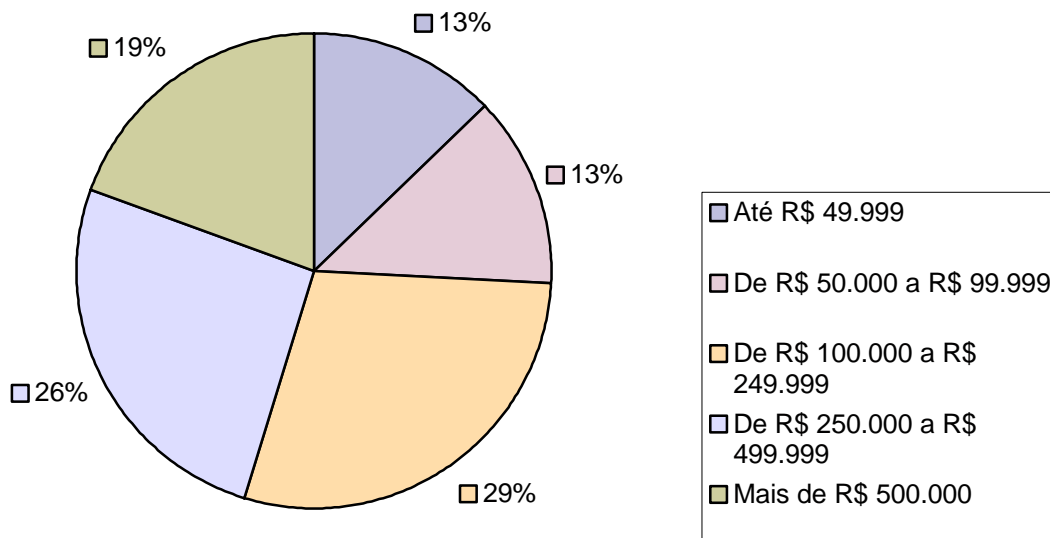


Figura 3.19 – Investimentos efetuados nos programas de qualidade pelas empresas do grupo 1.

Notou-se que o nível de investimento nos programas de qualidade correlaciona-se positivamente com a renda bruta total da organização, como mostrado na Figura 3.20.

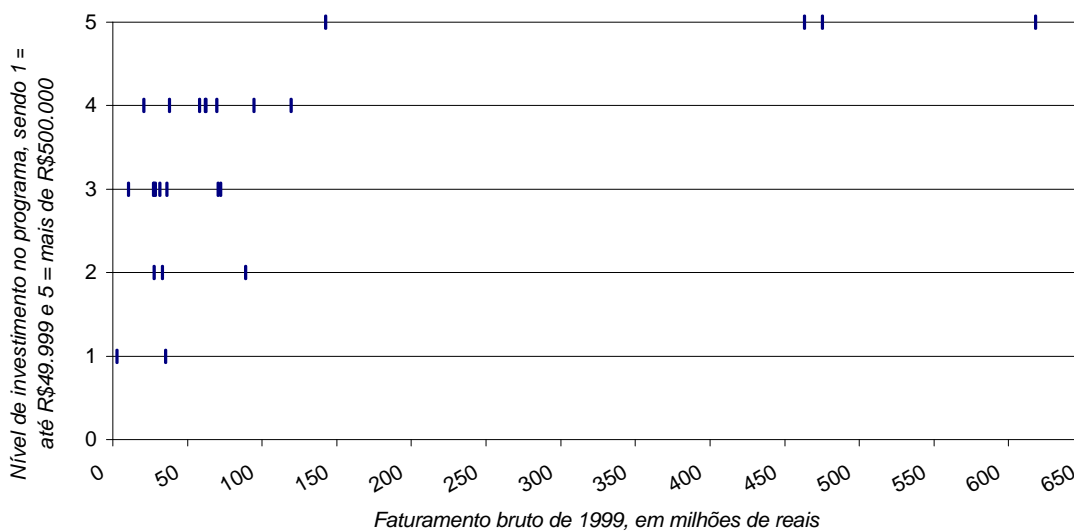


Figura 3.20 – Diagrama de dispersão dos investimentos nos programas de qualidade, comparativamente à receita bruta anual de 1999, das empresas do grupo 1.

Um aspecto importante neste trabalho foi relacionado com as garantias de qualidade que as empresas pretendiam fornecer aos consumidores. Procurou-se obter, dessa forma, maiores informações a respeito da certificação da qualidade. Uma empresa certificada pode garantir a seus consumidores que seus produtos cumprem uma série de exigências de qualidade intrínseca e também em seu processo produtivo. É, inclusive, uma forma de possibilitar a atuação em determinados mercados que exigem tais certificações, como a União Européia, por exemplo. Empresas preocupadas em aumentar a sua participação no mercado externo devem estar certificadas, pois a exigência por qualidade passa a ser, crescentemente, uma barreira protecionista não-tarifária adotada por muitos países importadores.

Indagou-se, então, às organizações se elas se encontravam certificadas ou pretendiam implantar programas de qualidade de alguma certificadora para obtenção de um certificado e qual seria essa certificação. No leque de opções foram incorporadas a série ISO e a série NBR, e, ainda, permitiu-se a citação de outro tipo de certificado além desses.

Verificou-se que 100% das empresas do grupo 1 pretendiam ou já haviam iniciado programa de certificação para seu processo produtivo. Das empresas do grupo, 22,58% já eram certificadas: 42,86% delas pela série ISO 9001, 28,57% pela série ISO 9002, 14,29% pela série ISO 9003 e 14,29% pela série ISO 14000.

Os resultados indicaram, ainda, que 32,26% das empresas com intenção de certificação da qualidade não tinham prazo definido para implantação de programas certificadores; 16,13% delas pretendiam implantar programa de certificação no médio prazo (de 1 a 5 anos), 3,23% pretendiam implantar algum desses programas no curto prazo (menos de 1 ano) e 25,81% das do grupo 1 já haviam iniciado a implantação de algum programa visando à certificação de qualidade.

Quanto aos certificados pretendidos, não houve nenhum consenso a respeito de alguma série em particular. As certificações da série ISO 9001, ISO 9002 e ISO 14000 tiveram, cada uma, 25,81% das respostas; a série ISO 9003 obteve 9,68% das escolhas. Já a série NBR não foi escolhida por nenhuma das organizações. Por fim, 12,90% dos respondentes não determinaram qual certificação seria mais apropriada à sua empresa.

Ressalta-se que a série normativa ISO 9000 vem sendo remodelada pela *International Organization for Standardization* (ISO), estando programada a publicação dessa revisão para dezembro de 2000, passando a série a se chamar ISO 9000:2000. Dentre as modificações na série, inclui-se menor número de padrões, requerimentos explícitos para melhoria da satisfação dos consumidores e maior facilidade para sua utilização no setor de serviços e pequenas empresas. As empresas detentoras de certificados da série ISO 9000 terão três anos para realizarem a transição para o novo conjunto de normas (ISO, 2000).

### **3.4. Avaliação do comportamento dos custos da qualidade**

Alguns teóricos da qualidade (JURAN, 1991; FEIGENBAUM, 1994; CROSBY, 1994) propuseram como principal forma de medir o desempenho dos programas de qualidade a efetiva melhoria da qualidade, que, por sua vez, é avaliada pela quantificação dos custos da qualidade. Tais custos são traduzidos pelas despesas da não-conformidade, ou seja, o custo de fazer as coisas erradas.

Foi solicitado às empresas adotantes de programas de qualidade que informassem as parcelas dos custos da qualidade relativas ao custo total. Visando à melhor captação dessa informação, foi aplicada uma escala Likert, de oito pontos, de modo que os respondentes, mesmo sem conhecerem os números exatos, pudessem dizer como tem sido a evolução desses custos, antes e depois da implantação de programas de qualidade. Em pesquisa anterior, SOARES (1999) constatou que cerca de apenas 9% das empresas tinham essa quantificação de forma precisa.

Na referida pesquisa foi percebido que a maioria das empresas não tinham conhecimento claro de quais são esses custos, de forma que, neste trabalho, foi anexada ao questionário uma explicação a respeito desses custos, de acordo com FEIGENBAUM (1994), buscando melhores conclusões acerca desses custos, variável esta entendida como de grande importância para avaliação do desempenho desses programas.

No Quadro 3.4, encontram-se os resultados da avaliação dos custos da qualidade, em relação aos custos totais, referente ao grupo 1.

Quadro 3.4 – Comportamento dos custos da qualidade em relação aos custos totais das empresas do grupo 1, antes e depois da implantação de programa(s) de qualidade

	Antes do programa	Após o programa
<u>Custos da qualidade</u> Custos totais	1,90 <sub>a</sub>	1,07 <sub>b</sub>

<sup>a,b</sup> Esses valores referem-se à média de uma escala Likert variando de 1 a 8, sendo 1 relativo a “menos de 5%” e 2 relativo a “de 5 a 10%”.

As médias das respostas para essas duas variáveis, custos da qualidade em relação aos custos totais *antes* e *depois* da implantação de programas de qualidade, foram comparadas, estatisticamente, pela prova não-paramétrica de Wilcoxon, a qual, como explicado no item 2.2.6. deste trabalho, permite que haja pareamento dos dados, servindo o indivíduo como seu próprio controle.

A Prova de Wilcoxon retornou um valor calculado de  $z = -3,727$ , ou seja, em nível de significância menor que 1%, conclui-se pela rejeição da hipótese de que as médias sejam iguais.

Esses resultados evidenciam que há redução dos custos da qualidade, relativos aos custos totais, após a implantação de um programa de qualidade pela empresa, indicando que tais programas apresentaram desempenho favorável nas empresas do grupo 1.

### 3.5. Avaliação do comportamento dos indicadores de desempenho

Uma comparação de resultados, semelhante à realizada com os custos da qualidade, foi aplicada aos seguintes indicadores de desempenho das empresas que adotaram programas de qualidade: custos de produção, postos de trabalho/cargos, produtividade, participação no mercado brasileiro, retorno sobre os investimentos, lucratividade, imagem da empresa, faturamento bruto anual, satisfação dos trabalhadores, satisfação dos clientes e participação de produtos não-principais no mercado brasileiro.

O objetivo dessa comparação foi verificar se ocorre aprimoramento da eficiência desses programas de qualidade à medida que a organização aprimora e aumenta a utilização da filosofia abordada por tais programas.

O comportamento desses indicadores foi avaliado com a utilização de uma escala Likert de sete pontos, variando de -3 (reduziu/piorou muito) a +3 (aumentou/melhorou muito), comparados em dois momentos distintos: logo após a implementação do programa e no período de realização da pesquisa.

Com relação ao comportamento dos referidos indicadores, esperava-se que houvesse aumento ou melhoria no seu desempenho com o aprimoramento do(s) programa(s) de qualidade nas organizações, com exceção dos custos de produção, para os quais era esperada uma redução.

No Quadro 3.5, apresenta-se o comportamento médio desses indicadores de desempenho ao longo da utilização dos programas de qualidade pelas empresas do grupo 1.

Quadro 3.5 – Comportamento dos indicadores de desempenho das empresas do grupo 1, logo após a implantação do programa de qualidade e no momento da pesquisa

<i>Indicadores de desempenho</i>	<i>Logo após o programa<sup>a</sup></i>	<i>Atualmente<sup>b</sup></i>	<i>D</i>
Custos de produção	-0,83	-1,48 <sup>s</sup>	-0,65
Postos de trabalho/cargos	0,13	0,52 <sup>s</sup>	0,39
Produtividade	0,80	1,61 <sup>s</sup>	0,81
Participação no mercado brasileiro	0,37	1,10 <sup>s</sup>	0,73
Retorno sobre os investimentos	0,57	1,13 <sup>s</sup>	0,56
Lucratividade	0,90	1,61 <sup>s</sup>	0,71
Imagem da empresa	1,30	2,23 <sup>s</sup>	0,93
Faturamento bruto anual	0,63	1,16 <sup>s</sup>	0,53
Satisfação dos trabalhadores	1,20	1,87 <sup>s</sup>	0,67
Satisfação dos clientes	1,37	2,19 <sup>s</sup>	0,82
Participação de produtos não-principais no mercado brasileiro	0,33	0,68 <sup>s</sup>	0,35

a e b Esses valores referem-se à média de uma escala Likert variando de -3 a +3, sendo -3 relativo a “reduziu/piorou muito” e +3 relativo a “aumentou/melhorou muito”. O posto central é 0 (zero) e refere-se a “manteve-se estável”.  
s Indica que *b* é estatisticamente diferente de *a*, em nível de significância menor que 1%.

Constatou-se que ocorreu elevação da média do comportamento dos indicadores no sentido esperado para todos os indicadores avaliados, o que levou a acreditar que, à medida que os programas vão sendo implementados na empresa, há tendência de ocorrer melhoria gradual dos indicadores dessas empresas que adotaram tais programas.

Notou-se, ainda, que o indicador que apresentou maior melhora, dentre os avaliados, foi a imagem da empresa ( $\Delta = 0,93$ ), seguida pela satisfação dos clientes ( $\Delta = 0,82$ ) e pela produtividade ( $\Delta = 0,81$ ). O indicador que apresentou menor melhora foi a participação de produtos não-principais no mercado brasileiro ( $\Delta = 0,35$ ).

Foi aplicada uma prova estatística não-paramétrica, a Prova de Wilcoxon, com a intenção de comparar as médias das respostas nas duas situações, ou seja, logo após a implantação do(s) programa(s) pelas empresas e na fase atual. Nessa prova, cada indivíduo serviu como seu próprio controle (duas amostras relacionadas), e testou-se a hipótese nula, ou seja, de que não ocorre melhoria nos indicadores à medida que os programas de qualidade vão sendo implementados nas empresas.

No Quadro 3.6, apresentam-se os valores calculados de  $z$  para comparação das médias, bem como o nível de significância calculado<sup>20</sup> ( $\alpha$  calculado) para as 11 sub-hipóteses em questão, ou seja,  $H_{0i}: \mu$  logo após a implantação do programa =  $\mu$  atual.

Quadro 3.6 – Valores de  $z$  e  $\alpha$  retornados pela Prova de Wilcoxon para comparação das médias do comportamento dos indicadores de desempenho das empresas do grupo 1 à medida que os programas de qualidade iam sendo implantados

Hipótese nula	$z$ calculado	$\alpha$ calculado
1: $H_0 \mu_{LA}^a Cp^c = \mu_A^b CP$	-4,583	0,000
2: $H_0 \mu_{LA} PT/C^d = \mu_A PT/C$	-2,840	0,005
3: $H_0 \mu_{LA} P^e = \mu_A P$	-4,290	0,000
4: $H_0 \mu_{LA} PMB^f = \mu_A PMB$	-3,947	0,000
5: $H_0 \mu_{LA} RSI^g = \mu_A RSI$	-3,522	0,000
6: $H_0 \mu_{LA} L^h = \mu_A L$	-4,065	0,000
7: $H_0 \mu_{LA} I^i = \mu_A I$	-4,210	0,000
8: $H_0 \mu_{LA} FBA^j = \mu_A FBA$	-3,771	0,000
9: $H_0 \mu_{LA} ST^k = \mu_A ST$	-4,147	0,000
10: $H_0 \mu_{LA} SC^l = \mu_A SC$	-4,093	0,000
11: $H_0 \mu_{LA} PPNPMB^m = \mu_A PPNPMB$	-3,051	0,002

a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l e m:  $\mu_{LA}$  = média do indicador, em escala ordinal, logo após a implantação do(s) programa(s) de qualidade;  $\mu_A$  = média do indicador, em escala ordinal, no momento da pesquisa; CP = custos de produção; PT/C = postos de trabalho/cargos; P = produtividade; PMB = participação no mercado brasileiro; RSI = retorno sobre os investimentos; L = lucratividade; I = imagem da empresa; FBA = faturamento bruto anual; ST = satisfação dos trabalhadores; SC = satisfação dos clientes; e PPNPMB = participação de produtos não-principais no mercado brasileiro.

Com base nesses resultados, concluiu-se pela não-aceitação das hipóteses nulas de 1 a 11, sendo comprovado, estatisticamente, em nível de significância menor que 1%, que nas empresas do grupo 1 ocorria melhoria de todos os indicadores de desempenho avaliados à medida que o(s) programa(s) de qualidade evoluía(m) em seus estágios de implementação.

Uma análise final realizada neste trabalho teve-se à comparação do comportamento de indicadores de desempenho, nos últimos cinco anos, entre as empresas do grupo 1 e as do grupo 2.

<sup>20</sup> As tabelas de apresentação da variável  $z$  não apresentam o  $\alpha$  calculado, fornecem apenas o nível de significância. O  $\alpha$  foi calculado com o uso do *software* de análise estatística *SPSS for Windows*, versão 10.0.

Foram avaliados, também, os seguintes indicadores: custos de produção, postos de trabalho/cargos, produtividade, participação no mercado brasileiro, retorno sobre os investimentos, lucratividade, imagem da empresa, faturamento bruto anual, satisfação dos trabalhadores, satisfação dos clientes e participação de produtos não-principais no mercado brasileiro.

Solicitou-se aos respondentes, independentemente da utilização de algum programa formal de gerenciamento e, ou, controle da qualidade, que fosse indicado a evolução, nos últimos cinco anos, desses indicadores em suas empresas. Para tal foi aplicada a mesma escala Likert de sete pontos da análise anterior, variando de -3 (reduziu/piorou muito) a +3 (aumentou/melhorou muito) e tendo o valor 0 (zero) dividindo a escala, representando “manteve-se estável”.

No Quadro 3.7, apresentam-se os resultados médios do comportamento dos indicadores em questão, obtidos no grupo de empresas avaliadas.

Quadro 3.7 – Comportamento dos indicadores de desempenho, nos últimos cinco anos, da amostra das empresas de abate e processamento de suínos na região centro-sul do Brasil, comparativamente entre os grupos 1 (adotam algum programa formal de melhoria da qualidade) e 2 (não adotam tais programas)

<i>Indicadores de desempenho</i>	<i>grupo 1<sup>a</sup></i>	<i>grupo 2<sup>b</sup></i>	<i>Médias relativas (<math>m_{G1} - m_{G2}</math>)</i>
Custos de produção	-1,58	-0,29 <sup>s</sup>	-1,29
Postos de trabalho/cargos	0,71	0,0357 <sup>s</sup>	0,6743
Produtividade	1,87	0,46 <sup>s</sup>	1,41
Participação no mercado brasileiro	1,00	0,0714 <sup>s</sup>	0,9286
Retorno sobre os investimentos	1,13	0,11 <sup>s</sup>	1,02
Lucratividade	1,52	0,00 <sup>s</sup>	1,52
Imagem da empresa	2,32	0,36 <sup>s</sup>	1,96
Faturamento bruto anual	1,13	-0,29 <sup>s</sup>	1,42
Satisfação dos trabalhadores	1,87	0,18 <sup>s</sup>	1,69
Satisfação dos clientes	2,23	0,61 <sup>s</sup>	1,62
Participação de produtos não-principais no mercado brasileiro	0,87	-0,32 <sup>s</sup>	1,19

a e b Estes valores referem-se à média de uma escala Likert variando de -3 a +3, sendo -3 relativo a “reduziu/piorou muito” e +3 relativo a “aumentou/melhorou muito”. O posto central é 0 (zero) e refere-se a “manteve-se estável”.

s Indica que *b* é estatisticamente diferente de *a*, em nível de significância menor que 1%.

Observa-se, pelo Quadro 3.7, que as empresas do grupo 1 apresentaram melhor evolução em seus indicadores de desempenho, nos últimos cinco anos, que as empresas do grupo 2.

Ao comparar a evolução dos indicadores entre os dois grupos, verificou-se que as maiores médias relativas ( $\mu_{G1} - \mu_{G2}$ ) foram observadas para a imagem da empresa (1,96), a satisfação dos trabalhadores (1,69) e a satisfação dos clientes (1,62).

Foi feita a comparação estatística entre as médias apresentadas pelos dois grupos com o uso da Prova *U* de Mann-Whitney. Essa prova foi eleita visto, nesse caso, não haver possibilidade de pareamento de dados, tratando-se de duas amostras independentes, cujas médias são comparadas. A hipótese geral proposta aqui é de que as médias do comportamento desses indicadores são diferentes entre os dois grupos.

No Quadro 3.8, apresentam-se os valores calculados de *z* para comparação das médias, bem como o nível de significância calculado ( $\alpha$  calculado) para as 11 sub-hipóteses em questão, ou seja,  $H_{0i}: \mu \text{ grupo 1} = \mu \text{ grupo 2}$ .

Quadro 3.8 – Valores de *z* e  $\alpha$  retornados pela Prova *U* de Mann-Whitney para comparação entre as médias do comportamento dos indicadores de desempenho das empresas dos grupos 1 e 2, nos últimos cinco anos

Hipótese nula	<i>z</i> calculado	$\alpha$ calculado
1: $H_0 \mu_{G1}^a \text{ Cp}^c = \mu_{G2}^b \text{ CP}$	-5,320	0,000
2: $H_0 \mu_{G1} \text{ PT/C}^d = \mu_{G2} \text{ PT/C}$	-2,969	0,003
3: $H_0 \mu_{G1} \text{ P}^e = \mu_{G2} \text{ P}$	-5,608	0,000
4: $H_0 \mu_{G1} \text{ PMB}^f = \mu_{G2} \text{ PMB}$	-4,048	0,000
5: $H_0 \mu_{G1} \text{ RSI}^g = \mu_{G2} \text{ RSI}$	-4,623	0,000
6: $H_0 \mu_{G1} \text{ L}^h = \mu_{G2} \text{ L}$	-5,178	0,000
7: $H_0 \mu_{G1} \text{ I}^i = \mu_{G2} \text{ I}$	-6,041	0,000
8: $H_0 \mu_{G1} \text{ FBA}^j = \mu_{G2} \text{ FBA}$	-5,131	0,000
9: $H_0 \mu_{G1} \text{ ST}^k = \mu_{G2} \text{ ST}$	-6,144	0,000
10: $H_0 \mu_{G1} \text{ SC}^l = \mu_{G2} \text{ SC}$	-5,637	0,000
11: $H_0 \mu_{G1} \text{ PPNPMB}^m = \mu_{G2} \text{ PPNPMB}$	-5,246	0,000

a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l e m:  $\mu_{G1}$  = média do indicador, em escala ordinal, no Grupo 1;  $\mu_{G2}$  = média do indicador, em escala ordinal, no grupo 2; CP = custos de produção; PT/C = postos de trabalho/cargos; P = produtividade; PMB = participação no mercado brasileiro; RSI = retorno sobre os investimentos; L = lucratividade; I = imagem da empresa; FBA = faturamento bruto anual; ST = satisfação dos trabalhadores; SC = satisfação dos clientes; e PPNPMB = participação de produtos não-principais no mercado brasileiro.

Com base nesses resultados, concluiu-se pela rejeição das sub-hipóteses nulas de 1 a 11, comprovando-se estatisticamente, em nível de significância menor que 1%, que as empresas que implementam algum programa formal de controle e, ou, gerenciamento da qualidade em seus processos produtivos tendem a apresentar melhores indicadores de desempenho do que as empresas que não implementam tais programas.

A partir dos resultados obtidos, algumas considerações foram elaboradas:

a) As empresas que adotavam programas de qualidade apresentaram tendência a menores custos de produção, de acordo com o comportamento desse indicador nos últimos cinco anos.

b) A implantação de programas de qualidade não acarretou redução dos postos de trabalho/cargos. O comportamento do número de postos de trabalho/cargos nas empresas que adotaram algum programa de qualidade foi de aumento, ao passo que nas empresas que não implantaram tais programas tal comportamento mostrou-se estabilizado.

c) No que diz respeito à produtividade, comprovou-se que o grupo 1 apresentou melhores ganhos em produtividade, comparativamente ao grupo 2.

d) As empresas do grupo 1 apresentaram maior potencial de crescimento no mercado interno em comparação com as empresas do grupo 2, conforme indica o comportamento do indicador *participação no mercado interno*.

e) O indicador *retorno sobre os investimentos* teve comportamento mais satisfatório nas empresas do grupo 1 do que nas do grupo 2.

f) O grupo das empresas que adotaram programas de qualidade apresentou lucratividade crescente nos últimos cinco anos, ao passo que o grupo das organizações que não implantaram programas de qualidade não experimentou ganhos de lucratividade.

g) A imagem das empresas do grupo 1 apresentou excelente desempenho, se comparado ao comportamento do mesmo indicador nas empresas do grupo 2.

h) Com relação ao faturamento bruto anual, verificou-se que esse também apresentou melhor tendência de crescimento nas empresas que

implementaram algum programa formal de qualidade. Nas empresas do grupo 2, esse indicador mostrou-se com tendência de queda.

i) A *satisfação dos trabalhadores* e a *satisfação dos clientes* também apresentaram melhor desempenho nas empresas do grupo 1, comparativamente às empresas do grupo 2, nos últimos cinco anos.

j) Por fim, o último indicador analisado, a *participação de produtos não-principais no mercado brasileiro*, apresentou aumento nas empresas do grupo 1, não ocorrendo o mesmo nas empresas do grupo 2, que apresentaram tendência desfavorável nesse indicador.

#### **4. RESUMO E CONCLUSÕES**

A crescente globalização da economia criou ambientes mais competitivos para as corporações. Para ganhar mercados diante da competitividade cada vez maior, as empresas perceberam que precisam estar ajustadas internamente a padrões reconhecidos por seus potenciais clientes.

Dessa forma, os programas de qualidade têm assumido grande importância ao serem vistos como ferramenta essencial para solução dos problemas das indústrias no mundo e, em particular, no Brasil, de modo que as organizações possam atuar mais competitivamente no mercado. Esses programas, então, são vistos como estratégias de competitividade industrial, ao proporcionarem aumento da produtividade, em consequência da implementação de nova cultura empresarial voltada para a Qualidade Total na empresa, e, ainda, pelo reforço à competitividade, em razão de maior satisfação proporcionada aos clientes.

A carne suína, dentre as proteínas de origem animal, é a mais consumida mundialmente. Contudo, a crescente demanda, nos grandes centros importadores, por carnes saudáveis, de preparo rápido, com alto valor agregado, padronizadas, bem como a exigência de que o seu processo produtivo não cause degradações ambientais, criou uma nova barreira ao produto, ou seja, a exigência por qualidade.

Dentre os principais estados brasileiros produtores de suínos e detentores de forte indústria suinícola, encontram-se Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul e Minas Gerais. Essa indústria concentra-se, portanto, no centro-sul do país.

Em estimativas realizadas na indústria norte-americana, foi identificado que de 15 a 40% de toda a capacidade produtiva de uma companhia qualquer é perdida. A busca pela eliminação de tais perdas e transformação dessa capacidade produtiva em produção efetiva levou muitas organizações, nos últimos anos, a implementar programas de qualidade e produtividade. No entanto, foi estimado que cerca de  $\frac{2}{3}$  dos programas de qualidade falham em seus objetivos.

Para que as organizações não despendam recursos em programas sem que tenham conhecimento de seus reais efeitos, é necessário melhor entendimento das relações entre os programas de qualidade e as demais estratégias, buscando uma forma capaz de viabilizar a sinergia estratégica das organizações, conduzindo-as, assim, a um lugar mais confortável em termos competitivos.

Em face da importância do sistema agroindustrial suinícola para a economia nacional e da expressividade da região centro-sul do país nessa indústria, questiona-se como as exigências internacionais, principalmente por qualidade, atuam no ajuste das estratégias competitivas da indústria suinícola nacional.

Neste trabalho, procurou-se verificar o comportamento de indicadores de desempenho das organizações, no caso específico das empresas de abate e processamento de suínos na região centro-sul do Brasil e sua relação com a utilização de programas de qualidade por essas empresas.

O objetivo geral deste trabalho foi verificar a influência da adoção dos padrões mundiais de qualidade, advindos de programas de qualidade, nos indicadores de competitividade e desempenho da indústria de abate e processamento de carne suína do centro-sul do Brasil.

Objetivaram-se, ainda, avaliar a importância dada aos programas de qualidade por essa indústria, detectar o estágio de desenvolvimento dos programas de qualidade implementados e identificar a existência de relação

entre o estágio dos programas e as principais medidas de desempenho global das empresas.

A metodologia utilizada neste trabalho baseou-se na teoria da organização industrial e em suas relações com a estrutura, conduta e desempenho das indústrias, bem como nas teorias de competitividade e Qualidade Total e em suas implicações diretas e indiretas sobre o desempenho econômico-financeiro das organizações.

A análise de desempenho centrou-se no comportamento de indicadores de desempenho das empresas, da região centro-sul do Brasil, de abate e processamento de suínos, nos últimos cinco anos.

A população em estudo referiu-se às empresas localizadas no centro-sul do Brasil produtoras de produtos cárneos oriundos do abate e, ou, processamento de suínos, da qual foi extraída uma amostra significativa não-probabilística acidental.

A coleta de dados da pesquisa foi realizada por meio de uma metodologia *Survey*, mediante um questionário, aplicado via postal e também disponível para resposta eletrônica via Internet, elaborado exclusivamente para tal fim.

Os dados foram obtidos, em sua grande maioria, através de escalas do tipo Likert, uma escala ordinal, e, depois de coletados, submetidos a análises descritivas, sendo as hipóteses testadas com o uso de provas estatísticas não-paramétricas.

A taxa de resposta efetiva dos questionários conseguida neste trabalho foi de 33,64%, sendo 41,6% destes devolvidos eletronicamente com o uso do formulário eletrônico disponibilizado na Internet, indicando que essa forma de coleta de dados tem grande potencial de uso em pesquisas futuras.

Uma limitação deste trabalho foi relacionada com a mensuração precisa dos indicadores de desempenho, os quais, quando conhecidos corretamente pelas empresas, são considerados por estas como informações sigilosas e, portanto, de difícil acesso ao pesquisador. Em razão disso, fez-se uso de escalas ordinais para sua mensuração. Outra limitação referiu-se à mensuração efetiva do comportamento dos custos da qualidade, variável importante na avaliação do desempenho de programas de qualidade, para os quais também foi utilizada uma escala Likert.

Uma limitação final do trabalho foi com respeito ao fato de a coleta das informações ter sido feita em apenas uma fonte: a administração das empresas. Certas variáveis seriam mais bem avaliadas se fossem coletadas diretamente dos funcionários e consumidores.

Os resultados desta pesquisa indicaram que a indústria de abate e processamento de suínos na região centro-sul do Brasil é constituída de empresas plenamente estabelecidas, com elevado número de funcionários, ou seja, é geradora de empregos; seu faturamento bruto anual médio situa as empresas em faixas de baixo a médio faturamento bruto total, utilizando-se as faixas de faturamento bruto fornecidas pelo CNAE do Censo Industrial realizado pelo IBGE.

Constatou-se, ainda, que a referida indústria tem grande preocupação com o aspecto de qualidade dos seus produtos e que adota programas de gerenciamento e, ou, controle de qualidade em seu processo produtivo, visando garantir essa qualidade aos consumidores. Os programas de qualidade implementados na indústria encontravam-se, em grande parte, em estágio avançado de implantação ou totalmente implementados e utilizavam, principalmente, as metodologias propostas por Deming e Feigenbaum.

Verificou-se que todas as empresas que adotaram programas formais de controle e, ou, gerenciamento da qualidade mostravam a intenção de certificarem os seus processos produtivos através da adoção dos critérios internacionais de certificação adotados por companhias certificadoras nos padrões das séries ISO 9000 e ISO 14000.

Procurou-se também, no presente trabalho, avaliar o desempenho dos programas de qualidade adotados na indústria de abate e processamento de suínos na região centro-sul do Brasil, por meio do comportamento dos custos da qualidade. Os programas mostram-se com desempenho favorável, visto os custos da qualidade apresentarem-se em redução à medida que os programas avançavam em estágio de implementação.

Observou-se, ainda, a eficiência desses programas de qualidade por meio do comportamento de indicadores de desempenho à medida que os programas avançavam em estágio de desenvolvimento: os custos de produção, o número de postos de trabalho/cargos, a produtividade, a participação no mercado brasileiro, o retorno sobre os investimentos, a lucratividade, a imagem

da empresa, o faturamento bruto anual, a satisfação dos trabalhadores, a satisfação dos clientes e a participação de produtos não-principais no mercado interno apresentaram aumento, ou melhoria, à medida que os programas de qualidade avançavam em desenvolvimento.

Finalmente, procurou-se avaliar o comportamento desses mesmos indicadores de desempenho comparativamente entre as empresas que adotaram algum programa formal de qualidade (grupo 1) e as que não adotaram tais programas (grupo 2).

Comprovou-se que as empresas que empregam algum programa de qualidade tendem a apresentar melhores índices de desempenho do que as empresas que não adotam tais programas.

Os resultados obtidos permitiram aferir que os programas de controle e, ou, gerenciamento da qualidade têm se mostrado boa ferramenta estratégica para as empresas se manterem competitivas. Os programas apresentaram-se satisfatórios no tocante ao seu desempenho: promovem a redução dos custos da qualidade e contribuem para que as empresas obtenham melhores indicadores de desempenho.

Os programas de qualidade proporcionam às empresas oportunidade de reduzirem seus custos globais de produção, visto que reduzem as taxas de produtos defeituosos e os desperdícios, com diminuição de perdas; diminuem os custos da não-qualidade e reduzem os refugos. Isso pôde ser comprovado pelo fato de as empresas adotantes de programas de qualidade terem apresentado tendência de menores custos de produção nos últimos cinco anos.

Apesar de ser apregoado que melhor organização administrativa e aumento da eficiência da mão-de-obra possam acarretar redução dos postos de trabalho nas empresas, não foi observado tal fato na amostra estudada. O grupo 1 mostrou maior crescimento no número de postos de trabalho/cargos, comparativamente ao grupo 2, que apresentou estabilidade com relação a esse indicador, nos últimos cinco anos. Isso indica que a implantação de programas de qualidade não acarreta redução dos postos de trabalho/cargos, apesar de promover, de acordo com os postulados desses programas, melhoria da eficiência da mão-de-obra e dos processos produtivos.

Com relação à produtividade, comprovou-se que o grupo 1 apresentou melhores ganhos em produtividade do que o grupo 2. Esse resultado indicou

bom desempenho dos programas de qualidade implantados nas empresas, no que diz respeito à redução de desperdícios e defeitos e aprimoramento do processo produtivo.

As empresas do grupo 1 indicaram que sua participação no mercado brasileiro aumentou nos últimos cinco anos, ao passo que as empresas do grupo 2 indicaram estar praticamente estagnadas nessa participação. Tal resultado vai de encontro à “Reação em Cadeia” proposta por Deming, como exposto no item 2.1.3. deste trabalho.

Ao avaliar o retorno sobre os investimentos do grupo 2 em comparação com o grupo 1, observou-se que este último apresentou melhor comportamento desse indicador.

A evolução da lucratividade, nos últimos cinco anos, do grupo 1, ao ser comparada com a do grupo 2, apresentou-se favoravelmente ao primeiro grupo, o qual apresentou média 1,52, enquanto o grupo 2 teve média 0,00, ou seja, não experimentou ganhos de lucratividade. Esse resultado pode ser encarado como consequência da redução dos custos de produção e aumentos de produtividade experimentados pelas empresas do grupo 1.

Os programas de qualidade apresentaram poder elevado em promover melhorias na imagem das empresas que os adotam em seu processo administrativo-produtivo. O comportamento desse indicador foi o mais favorável dentre os analisados, nas empresas que adotaram tais programas.

Com relação ao faturamento bruto anual, verificou-se que este também mostrou-se com melhor tendência de crescimento nas empresas que implementaram algum programa formal de qualidade. Nas empresas do grupo 2, esse indicador mostrou-se com tendência de queda, o que pode ser encarado como consequência do mau desempenho do indicador *participação no mercado interno* apresentado pelas empresas desse grupo.

Outros dois indicadores que apresentaram comportamento favorável, destacando-se dos demais, foram a satisfação dos trabalhadores e a satisfação dos clientes, indicando que os programas de qualidade implantados cumprem a pressuposição de aumentarem a eficiência da força de trabalho e proporcionarem melhor ambiente de trabalho aos funcionários, bem como melhor nível de atendimento aos clientes, com o oferecimento de produtos de

melhor qualidade. Esta última conseqüência contribui, fortemente, para a melhoria da imagem das empresas.

As empresas do grupo 1 mostraram-se com maior potencial de ampliar seus mercados e lançar novos produtos, aproveitando-se da melhor imagem que apresentavam. Isso foi evidenciado pelo comportamento do último indicador listado, a participação de produtos não-principais no mercado brasileiro, o qual apresentou aumento satisfatório nas empresas do grupo 1 e, em contrapartida, foi o indicador de comportamento mais desfavorável, dentre os avaliados, no grupo 2. Esse maior potencial em conquistar novos mercados vai de encontro à “Reação em Cadeia” proposta por Deming.

Em suma, pôde-se comprovar que os programas de qualidade implementados na indústria de abate e processamento de suínos na região centro-sul do Brasil mostraram resultados condizentes com as teorias de qualidade, notadamente as propostas por Deming e Feigenbaum, e apresentaram desempenho satisfatório, visto que as empresas que os adotaram apresentaram indicadores de desempenho com maior tendência de crescimento, em comparação com as empresas que não adotaram tais programas.

Pode-se acreditar, então, que esses programas, devido ao seu valor, possivelmente figurem entre as principais ferramentas estratégicas utilizadas pela indústria de abate e processamento de suínos no Brasil para se manterem competitivas no mercado.

Com o desenvolvimento deste trabalho, algumas questões relacionadas ao tema se evidenciaram, sendo recomendadas para solução em pesquisas futuras:

- Como avaliar, de forma mais precisa, o comportamento dos custos da qualidade nas empresas e, conseqüentemente, o real desempenho dos programas de qualidade?
- Na referida indústria, em quais etapas do processo produtivo concentram-se os custos da qualidade?
- Os indicadores selecionados para análise abrangem aqueles de desempenho econômico-financeiro global. Quais seriam os indicadores

particularmente mais adequados para esse tipo de análise na indústria de abate e processamento de suínos no Brasil?

- Como se dá o favorecimento do desempenho no mercado internacional de empresas atuantes nesse mercado, com a utilização de programas de controle e, ou, gerenciamento da qualidade?

- A utilização de programas de qualidade pelas empresas de abate e processamento de suínos favorece todo o sistema agroindustrial suinícola? E como avaliar os efeitos, na cadeia como um todo, advindos da implementação desses programas nessas empresas?

- Qual a aplicabilidade do presente trabalho em outras indústrias do setor agroindustrial brasileiro?

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, J. A. **Pesquisa em extensão rural: um manual de metodologia**. 1.ed. Brasília: MEC, ABEAS, 1989. 182p.
- BAIN, J. S. **Industrial organization**. 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 1968. 678p.
- BRAGA, H. C., MASCOLO, J. L. Mensuração da concentração industrial no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v.12, n.2, p.399-454, 1982.
- CAMPOS, H. **Estatística experimental não-paramétrica**. 4.ed. Piracicaba: Editora da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 1983. 349p.
- CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. 6.ed. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1992. 229p.
- CARVALHO JÚNIOR, L. C. **Empresas líderes das indústrias avícola e suinícola brasileiras: suas estratégias de crescimento e sua contribuição à constituição do padrão de concorrência das indústrias**. Florianópolis, SC: UFSC, 1997. 265p. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

- CAUDRON, S. Keys to starting a TQM program. **Personal Journal**, p.28-35, 1993.
- CAVES, R. **American industry: structure, conduct and performance**. 1.ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1977. 120p.
- CONNOR, J. M. **The food manufacturing industries: structure, strategies, performance and policies**. 1.ed. Lexington: Heath and Company, 1985. 474p.
- COOPER, G. E. Does the Baldrige Award really works? **Harvard Business Review**, Boston, v.70, n.1, p. 126-148, 1992.
- COUTINHO, L., FERRAZ, J. C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 3.ed. Campinas: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1995. 510p.
- CROSBY, P. B. **Qualidade é investimento**. 6.ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994. 327p.
- DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução da Administração**. 1.ed. São Paulo: Marques Saraiva, 1990. 368p.
- ECCLES, R. G. Manifesto da mensuração do desempenho. In: Harvard Business Review. **Medindo o desempenho empresarial**. 1.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. Cap.2, p.31-49.
- ESTEVES FILHO, M. (Coord.). **Competitividade: conceituação e fatores determinantes**. Rio de Janeiro: BNDES, 1991. 27p. (Textos para discussão, 2).
- FARINA, E. M. M. Q. **Sadia: o desafio da liderança no mercado de frangos**. São Paulo: USP, FEA, 1994. 36p. (PENSA, estudo de caso - EC 001.94).
- FARINA, E. M. M. Q. Sadia: a liderança pela inovação. **Revista de Administração**, São Paulo, v.30, n.1, p.97-106, 1995.
- FEIGENBAUM, A. V. **Controle da Qualidade Total**. 1.ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.1, 205p.

- FERREIRA, D. A. (Coord.). **Cenário futuro para a cadeia produtiva de suínos em Minas Gerais**. 1.ed. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 1995. 36p. (Cenário futuro do negócio agrícola de Minas Gerais, v.13).
- FERREIRA, R. C. **Competitividade do sistema agroindustrial suinícola brasileiro**. Piracicaba: ESALQ, 1998. 109p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1998.
- FGV. **FGVDADOS**; informação econômica on-line. [agosto de 1999]. (<http://fgvdados.fgv.br/index.cfm>).
- FNP CONSULTORIA. **Anualpec 2000 - Anuário da pecuária brasileira**. 1.ed. São Paulo: Argos, 2000. 392p.
- FPNQ. **Indicadores de desempenho**. 1.ed. São Paulo: Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade, 1995. 37p.
- GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. 1.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992. 357p.
- GAZETA MERCANTIL. **Balanço anual 2000**, São Paulo, v.24, n.24, p. 316-330, 2000.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999. 206p.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996. 159p.
- GITLOW, H., GITLOW, S., OPPENHEIM, A., OPPENHEIM, R. **Tools and methods for the improvement of Quality**. 1.ed. Homewood: Richard D. Irwin, 1989. 236p.
- GITLOW, H. S. **Planejando a qualidade, a produtividade e a competitividade**. 1.ed. Rio de Janeiro: QualityMark, 1993. 182p.
- GITMAN, J. L. **Princípios de administração financeira**. 2.ed. São Paulo: Harbra, 1987. 781p.

- GOMES, M. F. M., GIROTTO, A. F., TALAMINI, D. J. D. **Análise prospectiva do complexo agroindustrial de suínos no Brasil**. Concórdia, SC: EMBRAPA, CNPSA, 1992. 108p. (Documento 26).
- GOMES, M. F. M., ROSADO, P. L. O agronegócio de aves e suínos. In: CONGRESSO NACIONAL DOS ESTUDANTES DE ZOOTECNIA, 1998, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: Suprema Gráfica Editora, 1998. p.397-414.
- HAMEL, G., PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro**. 6.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 377p.
- HAY, D. A., MORRIS, D. J. **Industrial economics: theory and evidence**. 2.ed. Oxford: Oxford University Press, 1986.
- IBGE. **Censo industrial - 1995**. [novembro de 2000]. (<ftp://ftp.ibge.net/censos/>).
- ISO. **ISO – International Organization for Standardization: Press Release, n.787**. [dezembro de 2000]. ([http://www.iso.ch/presse/iso9000\\_2000.htm](http://www.iso.ch/presse/iso9000_2000.htm)).
- JANK, M. S. Organizações e estratégias nas exportações brasileiras de carne. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE POLÍTICA AGRÍCOLA DO DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, 9, 1997, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: UFV, Imprensa Universitária, 1997. p.109-154.
- JANK, M. S. **Competitividade do agribusiness brasileiro: discussão teórica e evidências no sistema de carnes**. São Paulo: USP, 1996. 195p. Tese (Doutorado em Administração) – FEAC, USP, 1996.
- JURAN, J. M., GRZYNA, F. M. **Controle da qualidade handbook: conceitos, políticas e filosofia da qualidade**. 1.ed. São Paulo: Makron Books, 1991. v.1, 377p.
- KOCH, J. M. **Industrial organization and prices**. 1.ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1980. 504p.
- KOONTZ, H., O'DONNELL, C. **Princípios de administração: uma análise das funções administrativas**. 9.ed. São Paulo: Pioneira, 1974. v.2, 391p.

- KOTLER, P. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 1998. 725p.
- MARION, B. W., MUELLER, W. F. Industrial organization, economic power and food system. In: FARRIS, P. L. **Future frontiers in agricultural marketing research.** 1.ed. Ames: Iowa State University, 1983. p.16-37.
- MASON, E. S. Price and production policies of large-scale enterprise. **The American Economic Review**, Oxford, v.29, n.1, p.61-74, 1939.
- McDONALD, S., ENNEW, C. **The UK food and drink industry: a sector by sector economic and statistical analysis.** 1.ed. New Jersey: Europe & Associates, 1995. p.41-76.
- MEFP e IPEA. **Crêterios para geraçãõ de indicadores de qualidade e produtividade no serviço pùblico.** Brasília: IPEA, 1991. 15p.
- MICROSOFT CORPORATION. **Microsoft® FrontPage® 2000: tutorial do programa.** versãõ 4.0.2.2717. São Paulo: Microsoft Corporation, 1999. (CD-ROM).
- MOSER, C. A., KALTON, G. **Survey methods in social investigation.** 2.ed. New York: Basic Books, 1972. 549p.
- PESSOA, D. **Estatística não-paramétrica.** 1.ed. Rio de Janeiro: IMPA, CNPq, 1977. 195p.
- PORTER, M. E. **Estratêgia competitiva: técnicas para análise de indùstrias e da concorrência.** 7.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991. 362p.
- PORTER, M. E. **A vantagem competitiva das nações.** 5.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1993. 897p.
- QUALITAS ENGENHARIA. **Estatística: organizações brasileiras certificadas em sistemas de qualidade.** [janeiro de 2000]. ([http://www.qualitas.com.br/index\\_ql.htm](http://www.qualitas.com.br/index_ql.htm)).
- QUIVY, R., CAMPENHOUDT, L. **Manual de investigações em ciências sociais.** 1.ed. Lisboa: Gradiva, 1992. 275p.

- RODRIGUES, A. **A pesquisa experimental em psicologia e educação**. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 1976. 250p.
- ROSADO, P. L. **Competitividade e expansão da avicultura e suinocultura no contexto do Mercosul**. Viçosa, MG: UFV, 1997. 105p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 1997.
- SCHERER, F. M., ROSS, D. **Industrial market structure and economic performance**. 3.ed. New York: Houghton Mifflin, 1990. 713p.
- SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. 2.ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1979. 350p.
- SILVA JÚNIOR, A. G. Administração da Qualidade Total: princípios básicos. **Economia Rural**, Viçosa, v.8, n.1, p.32-35, 1997.
- SILVA JÚNIOR, A. G. Instrumentos e métodos da administração da Qualidade Total. **Economia Rural**, Viçosa, v.8, n.2, p.17-21, 1997.
- SILVA JÚNIOR, A. G. Certificação de sistemas de administração da qualidade conforme normas da série ISO 9000. **Economia Rural**, Viçosa, v.9, n.1, p.20-23, 1998.
- SILVA JÚNIOR, A. G. Modelo econométrico dos mercados interno e de exportação de carne suína do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37, 1999, Foz do Iguaçu. **Anais...** Brasília: SOBER, 1999. (CD-ROM).
- SOARES, A. C. S. **Qualidade: estratégia de competitividade industrial – uma análise na indústria sul brasileira**. Florianópolis: UFSC, 1999. 122p. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.
- SOUZA, A. A febre do ISO 9000. In: GESSULLI. **Anuário 95, Avicultura e Suinocultura Industrial**. São Paulo: Gessulli, 1995. p.68-72.
- SRAFFA, P. The laws of returns under competitive conditions. **The Economic Journal**, New York, v.36, n.144, p.535-550, 1926.

- STEIDLEMEIER, P. Institutional approaches in strategic management. **Journal of Economic Issues**, v.27, p.189-211, mar. 1993.
- STEVENSON, J. W. **Estatística aplicada à Administração**. 1.ed. São Paulo: Harbra, 1981. 495p.
- SZMECSÁNYI, T. Apresentação. In: ROBINSON, J. V. **Ensaio sobre a teoria do crescimento econômico**. 2.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985. p.263-300. (Série "Os Economistas").
- TAKASHINA, N. T., FLORES, M. C. X. **Indicadores da qualidade e do desempenho**. 1.ed. Rio de Janeiro: QualityMark, 1999. 100p.
- TALAMINI, D. J. D., SANTOS FILHO, J. I., CANEVER, M. D. A cadeia produtiva de suínos: desenvolvimento recente e perspectivas. In: CONGRESSO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 7, Foz do Iguaçu, PR, 1997. **Anais...** Foz do Iguaçu, PR: ABRAVES, 1997. p.63-69.
- TALAMINI, D. J. D., GIROTTO, A., GOMES, J. P. **Análise do complexo agroalimentar de suínos de Santa Catarina**. Concórdia: EMBRAPA; CNPSA, 1995. 68p. (Versão preliminar).
- TOLIPAN, R., GUIMARÃES, E. A. A. Uma nota introdutória ao artigo "As leis dos rendimentos sob condições de concorrência". In: IPEA, INPES. **Clássicos de literatura econômica**. 1.ed. Rio de Janeiro: IPEA, 1982.
- VELOSO, P. R. **Condicionantes da competitividade da indústria de abate e processamento de carne suína em Minas Gerais**. Viçosa, MG: UFV, 1998. 86p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 1998.
- WILKINSON, J. Competitividade na indústria de abate e preparação de carnes. In: COUTINHO, G., FERRAZ, J. C., SANTOS, A., VEIGA, P. M. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 1.ed. Campinas: MCT, FINEP, PADCT, 1993. p.16-54. (Nota técnica setorial do complexo agroindustrial).
- YOUNG, M. J. **Dominando páginas Web com o Microsoft Office 97**. 1.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1999. 470p.

## APÊNDICES

## **APÊNDICE A**

Neste Apêndice, apresenta-se a carta de acompanhamento do questionário físico enviado via postal às empresas de abate e processamento de suínos localizadas na região centro-sul do Brasil.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
36571-000 VIÇOSA-MG BRASIL

Viçosa, 04 de julho de 2000

**Prezado(a) Senhor(a),**

O mercado de produtos cárneos vem passando por rápidas transformações nas exigências dos consumidores em decorrência da modificação dos hábitos alimentares e maior preocupação com a saúde, maiores exigências dos mercados interno e externo, o que acarreta reflexos diretos na produção e na agroindustrialização desses produtos, notadamente no que diz respeito à sua qualidade.

Preocupada em reorientar decisões a este respeito, uma equipe de pesquisadores desta Universidade Federal de Viçosa vem analisando a indústria de abate e processamento de produtos cárneos, procurando identificar essas mudanças e avaliar o impacto da implantação de programas de qualidade no desempenho dessa mesma indústria.

Nesse sentido, estamos enviando à Vossa Senhoria um questionário sobre a indústria de abate e processamento de produtos cárneos e quanto a adoção de programas de qualidade e gostaríamos de contar com o seu imprescindível apoio no preenchimento e na devolução deste. Segue junto a este material, envelope já selado e endereçado para as respostas via correio. Caso seja necessário, favor encaminhar este questionário à pessoa mais indicada para resposta na organização. Solicita-se a gentileza de que se faça a devolução deste questionário até o dia 08 de agosto de 2000.

Caso ache mais conveniente, este questionário encontra-se disponível na Internet, no seguinte endereço: <http://www.homenet.com.br/beagle/pesquisa> bastando que Vossa Senhoria utilize a identificação digital fornecida na primeira página do questionário.

Ressalta-se, ainda, que os dados coletados serão utilizados com fins estritamente acadêmicos não sendo fornecidos a outros agentes com vocações mercadológicas. Porém, caso seja do interesse de Vossa Senhoria, faremos o envio de uma cópia em disquete do referido trabalho quando este for concluído.

O êxito desta pesquisa depende da sua colaboração, razão pela qual gostaríamos de contar com sua inestimável ajuda.

Agradecendo-lhe antecipadamente a colaboração, colocamo-nos à sua disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Erly Cardoso Teixeira  
Chefe do DER

Marília Fernandes Maciel Gomes  
Coordenadora da Pesquisa

---

*Departamento de Economia Rural  
Av. PH Rolfs s/n, Campus  
CEP 36571 000  
Fone: (31) 899 2215*

*Coordenação da Pesquisa (Prof.<sup>a</sup> Marília)  
Telefone: (31) 899 1332  
Colaborador da Pesquisa (Alberto)  
Telefone: (31) 891 7776*

## **APÊNDICE B**

Neste Apêndice, apresenta-se o questionário físico enviado via postal às empresas de abate e processamento de suínos no centro-sul do Brasil.

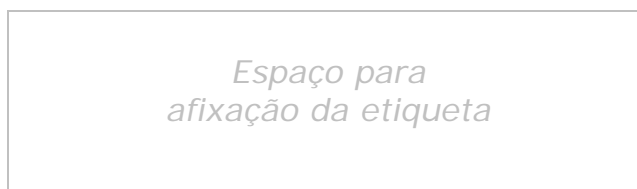
**Prezado(a) Senhor(a),**

Este questionário tem fim especificamente científico, razão pela qual os dados não serão utilizados com objetivos mercadológicos e nem divulgados a terceiros. Os dados receberão tratamento estatístico e os resultados serão obtidos a partir da amostra global das empresas solicitadas.

Solicitamos à sua empresa a gentileza de respondê-lo e enviá-lo, o mais breve possível, ao pesquisador, utilizando-se o envelope (selado e endereçado), anexo.

O questionário foi elaborado de forma a consumir o mínimo de seu tempo, oferecendo múltiplas alternativas de resposta na maioria dos casos, com facilidade de compreensão e visualmente agradável. Algumas respostas poderão precisar de breves descrições ou, ainda, de rápida avaliação ou consulta.

**OBSERVAÇÃO:** Preencha os campos da questão **A**, da primeira seção, **Dados de identificação**, apenas se as informações sobre a sua unidade fabril não estiverem corretas na etiqueta de endereçamento abaixo.



Caso ache mais conveniente, este questionário se encontra disponível para resposta no site <http://www.homenet.com.br/beagle/pesquisa/>, bastando que Vossa Senhoria utilize a seguinte **identificação digital**:

### **I. Identificação da empresa**

**A. Dados de identificação:**

**Razão Social:** \_\_\_\_\_  
**Logradouro:** \_\_\_\_\_  
**Bairro:** \_\_\_\_\_ **Cidade:** \_\_\_\_\_  
**CEP:** \_\_\_\_\_ **Estado:** \_\_\_\_\_  
**Telefone:** \_\_\_\_\_ **Fax:** \_\_\_\_\_  
**E-mail:** \_\_\_\_\_

**B. Identificação do respondente:**

**Nome:** \_\_\_\_\_  
**Cargo:** \_\_\_\_\_

**C.** Assinale as atividades desenvolvidas nos ramos de atuação da empresa, em relação à produção total:

	<i>Principal</i>	<i>Expressiva</i>	<i>Pouco expressiva</i>	<i>Não atua</i>
Abate de <b>suínos</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abate de <b>aves</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abate de <b>bovinos</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Processamento de <b>suínos</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Processamento de <b>aves</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Processamento de <b>bovinos</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abate e, ou, processamento de <b>outros animais</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Especificar:</i> _____			
<b>Outras atividades:</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Especificar:</i> _____			

**D.** Caso deseje receber uma cópia, em disquete, do referido trabalho após a sua conclusão, favor indicar o(s) destinatário(s):

**Destinatário 1:** \_\_\_\_\_  
**Destinatário 2:** \_\_\_\_\_

## II. Informações Gerais

**1.** Nos itens a seguir, indique:

**a)** Número atual de funcionários da empresa:

\_\_\_\_\_

**b)** Faturamento anual, aproximado, da empresa, em R\$, nos últimos 3 anos:

**1997:** \_\_\_\_\_

**1998:** \_\_\_\_\_

**1999:** \_\_\_\_\_

**c)** Tempo de atuação da empresa no mercado brasileiro:

\_\_\_\_\_

**2.** Qual a relação existente entre o preço médio dos produtos da sua empresa e o preço médio dos produtos do seu principal concorrente?

- Muito mais barato (mais de 66% abaixo)
- Bastante mais barato (entre 33% e 66% abaixo)
- Pouco mais barato (até 33% abaixo)
- Pouco mais caro (até 33% acima)
- Bastante mais caro (entre 33% e 66% acima)
- Muito mais caro (mais de 66% acima)



10. Em caso de resposta positiva à questão anterior, qual a certificação a ser utilizada?

- ISO 9003  
 ISO 9002  
 ISO 9001  
 ISO 14000  
 Série NBR  
 Outros. Favor especificar:
- 

11. Em relação aos custos totais de produção, quanto é decorrente dos custos da qualidade (os quais envolvem os custos de prevenção, avaliação, falhas internas e falhas externas)\*, antes e depois da implantação do(s) programa(s) de Controle de Qualidade Total e, ou, Gerenciamento da Qualidade Total?

\* (obs: Caso necessite, veja explicação detalhada no final do questionário)

ANTES do(s) programa(s)	DEPOIS do(s) programa(s)
<input type="checkbox"/> Menos de 5%	<input type="checkbox"/> Menos de 5%
<input type="checkbox"/> De 5% a 10%	<input type="checkbox"/> De 5% a 10%
<input type="checkbox"/> De 11% a 15%	<input type="checkbox"/> De 11% a 15%
<input type="checkbox"/> De 16% a 20%	<input type="checkbox"/> De 16% a 20%
<input type="checkbox"/> De 21% a 25%	<input type="checkbox"/> De 21% a 25%
<input type="checkbox"/> De 26% a 30%	<input type="checkbox"/> De 26% a 30%
<input type="checkbox"/> De 31% a 35%	<input type="checkbox"/> De 31% a 35%
<input type="checkbox"/> De 36% a 40%	<input type="checkbox"/> De 36% a 40%

12. Tomando como base a situação do desempenho da empresa antes da implantação do(s) programa(s) de qualidade (escala 0), como Vossa Senhoria classificaria o impacto do(s) programa(s) de qualidade sobre os seguintes indicadores de desempenho, utilizando a seguinte escala:

- |  |  |
|--|--|
| -3: Reduziu / piorou muito             | 1: Aumentou / melhorou um pouco          |
| -2: Reduziu / piorou consideravelmente | 2: Aumentou / melhorou consideravelmente |
| -1: Reduziu / piorou um pouco          | 3: Aumentou / melhorou muito             |
| 0: Manteve-se estável                  |  |

Variáveis	Logo após o programa	Atualmente
Custos de produção	-3 -2 -1 0 1 2 3	-3 -2 -1 0 1 2 3
Postos de trabalho / cargos	-3 -2 -1 0 1 2 3	-3 -2 -1 0 1 2 3
Produtividade	-3 -2 -1 0 1 2 3	-3 -2 -1 0 1 2 3
Participação no mercado brasileiro	-3 -2 -1 0 1 2 3	-3 -2 -1 0 1 2 3
Retorno sobre os investimentos	-3 -2 -1 0 1 2 3	-3 -2 -1 0 1 2 3
Lucratividade	-3 -2 -1 0 1 2 3	-3 -2 -1 0 1 2 3
Imagem da empresa	-3 -2 -1 0 1 2 3	-3 -2 -1 0 1 2 3
Faturamento bruto anual	-3 -2 -1 0 1 2 3	-3 -2 -1 0 1 2 3
Satisfação dos trabalhadores	-3 -2 -1 0 1 2 3	-3 -2 -1 0 1 2 3
Satisfação dos clientes	-3 -2 -1 0 1 2 3	-3 -2 -1 0 1 2 3
Participação de produtos não principais no mercado brasileiro	-3 -2 -1 0 1 2 3	-3 -2 -1 0 1 2 3

**13.** Nos últimos cinco anos, como Vossa Senhoria classificaria a evolução dos seguintes indicadores de desempenho da sua empresa, utilizando a seguinte escala:

- |  |  |
|--|--|
| -3: Reduziu / piorou muito             | 1: Aumentou / melhorou um pouco          |
| -2: Reduziu / piorou consideravelmente | 2: Aumentou / melhorou consideravelmente |
| -1: Reduziu / piorou um pouco          | 3: Aumentou / melhorou muito             |
| 0: Manteve-se estável                  |  |

Variáveis	Evolução
Custos de produção	-3 -2 -1 0 1 2 3
Postos de trabalho / cargos	-3 -2 -1 0 1 2 3
Produtividade	-3 -2 -1 0 1 2 3
Participação no mercado brasileiro	-3 -2 -1 0 1 2 3
Retorno sobre os investimentos	-3 -2 -1 0 1 2 3
Lucratividade	-3 -2 -1 0 1 2 3
Imagem da empresa	-3 -2 -1 0 1 2 3
Faturamento bruto anual	-3 -2 -1 0 1 2 3
Satisfação dos trabalhadores	-3 -2 -1 0 1 2 3
Satisfação dos clientes	-3 -2 -1 0 1 2 3
Participação de produtos não principais no mercado	-3 -2 -1 0 1 2 3

**14.** A empresa faz planejamento estratégico formal?

- Sim  Não

**15.** Como você classificaria a importância dada à qualidade no planejamento da empresa?

- Nula  
 Pequena  
 Expressiva  
 Alta

**16.** Na sua opinião, quais seriam os principais fatores na decisão de implantação de programa(s) de qualidade e produtividade na sua empresa? Numere os três mais relevantes em ordem de importância, sendo o 1º mais importante e o 3º menos importante:

- Exigência explícita do(s) principal(is) cliente(s)  
 Exigência do mercado interno em geral  
 Exigência do mercado externo  
 Política da administração  
 Necessidade de diminuir altos custos  
 Busca dos menores custos no mercado  
 Necessidade de tornar o(s) produto(s) da empresa melhor(es) que o(s) do(s) concorrente(s)  
 Outro. Favor especificar:

17. Qual a importância dada à qualidade na missão formal da empresa?

- Nula
- Pequena
- Expressiva
- Alta

Agradecemos pela colaboração.

Atenciosamente,

***Alberto Gomes da Silva Júnior***

M.S. Economia Rural  
E-mail: beagle@homenet.com.br  
Fone: (31) 891 7776 ou (31) 9965 3280  
**Departamento de Economia Rural**  
**Universidade Federal de Viçosa**

**\*Explicação dos custos da qualidade:**

**Custos de prevenção:** são os custos das atividades que têm por finalidade evitar que os defeitos ocorram. Tais atividades seriam treinamentos, manutenções preventivas, engenharia da qualidade e ainda esforços adicionais de projeto, pesquisa e desenvolvimento, compras, etc.

**Custos de avaliação:** são os custos relativos à manutenção dos níveis de qualidade atuais da companhia, mediante avaliações formais da qualidade do produto. Envolvem despesas com inspeções, testes, verificações externas, análises em laboratórios contratados, certificações, etc.

**Custos de Falhas internas:** são decorrentes de materiais e produtos defeituosos que não estão de acordo com as especificações de qualidade da companhia para o produto final. Esses custos incluem perdas diversas, tais como recuperação de material, retrabalho, sucateamento de material, materiais estragados no processo vendidos por valores inferiores, etc.

**Custos de Falhas Externas:** são relativos aos defeitos ou danos que ocorrem fora da empresa, durante o consumo normal do produto. São, por exemplo, os custos com garantias, produtos substitutos, queixas de clientes, atrasos, segundos pedidos, etc.

## APÊNDICE C

### **Utilização de formulários eletrônicos para coleta de dados primários**

Neste Apêndice são apresentadas técnicas de coletas de dados através de formulários eletrônicos disponibilizados pela Internet, que é uma grande teia mundial de computadores interligados entre si. Um dos aspectos mais úteis da *World Wide Web* (WWW) é permitir a comunicação de duas vias, bidirecional, ou seja, a Internet possibilita não apenas que um usuário disponibilize informações na rede em sua página pessoal, mas também a obtenção de informações de visitantes do *site*. Isso é feito pela inclusão de formulários em uma página da *Web* (YOUNG, 1999).

Um formulário é uma coleção de campos utilizada para coletar informações de pessoas que visitam determinado *site* na Internet. Os visitantes do *site* preenchem um formulário digitando texto, clicando nos botões de opção e nas caixas de seleção e selecionando opções de *menus* suspensos. Após preencher o formulário, os visitantes do *site* submetem os dados digitados, que podem ser processados de várias maneiras, dependendo do manipulador de formulários configurado.

A maioria dos *softwares* editores de páginas para Internet, como o Composer<sup>®</sup>, da Netscape Corporation e o Microsoft FrontPage<sup>®</sup>, da Microsoft Corporation, possui a possibilidade de geração de formulários eletrônicos para coleta de dados, compatíveis com os principais sistemas operacionais utilizados, ou seja, Microsoft Windows, OS-Mac, Linux e outros. Neste trabalho, as referências dizem respeito à geração de formulários eletrônicos com o

programa Microsoft FrontPage<sup>®</sup>, de autoria da Microsoft Corporation, criado para Windows.

As etapas para se criar um formulário são:

- 1) Decidir o tipo de informação a ser coletada e, em seguida, iniciar um formulário.
- 2) Adicionar campos ao formulário.
- 3) Definir as regras de entrada de dados para os campos do formulário.
- 4) Configurar a forma com que se deseja manusear as informações coletadas do formulário.
- 5) Configurar uma página de confirmação.

A primeira etapa é decidir o tipo de formulário a ser criado e o tipo de informação a ser coletada. Os formulários têm diversas utilizações, como:

- Coletar informações de contato.
- Coletar respostas a um questionário de pesquisa.
- Receber pedidos.
- Coletar informações de pedido, entrega e faturamento.
- Receber comentários.
- Configurar um livro de convidados.
- Permitir que os visitantes pesquisem um *site* na *Web* inserindo uma consulta.
- Solicitar que os visitantes efetuem *logon* em um *site* da *Web* com um nome de usuário e uma senha.

A segunda etapa da criação de um formulário é adicionar campos de formulário a ele. Esses campos são os campos individuais usados para coletar informações. Cada tipo de campo funciona de forma ligeiramente diferente; portanto, a escolha dos campos do formulário depende da maneira que se deseja que os visitantes do *site* digitem as informações. Na Figura 1C, exemplificam-se alguns campos possíveis para solicitação de informações.

<p align="center"><b>Caixa de texto de uma linha</b></p> <p>Usam-se caixas de texto de uma linha para coletar pequena quantidade de texto, como um nome ou um número.</p> <p><i>Ex. Digite seu endereço de correio eletrônico:</i></p> <p><input type="text" value="alguem@microsoft.com"/></p>	<p align="center"><b>Botões de opção</b></p> <p>Usam-se botões de opção quando se deseja que o visitante do <i>site</i> selecione somente uma opção de um grupo.</p> <p><input type="radio"/> A    <input type="radio"/> B    <input type="radio"/> C</p>
<p align="center"><b>Caixa de texto de rolagem</b></p> <p>Usam-se caixas de texto de rolagem para coletar uma ou mais linhas do texto, como um comentário. Este campo rola para acomodar quantidades de texto variáveis.</p> <p><i>Ex. Forneça a sua opinião sobre...</i></p> <p><input type="text"/></p>	<p align="center"><b>Menu suspenso</b></p> <p>Usa-se um menu suspenso para apresentar ao visitante do <i>site</i> uma lista de opções. Este campo é semelhante ao uso de um grupo de botões de opção, mas ocupa menos espaço no formulário. Pode-se configurar um <i>menu</i> suspenso para permitir uma ou múltiplas seleções.</p> <p><i>Ex.</i></p> <p>Selecione um produto: <input type="text" value="Produto 3"/></p>
<p align="center"><b>Caixa de seleção</b></p> <p>Usam-se caixas de seleção para itens opcionais. O visitante do <i>site</i> pode marcar ou desmarcar a caixa de seleção. Pode também selecionar múltiplos itens.</p> <p><input type="checkbox"/> <i>Sim, desejo receber cópia do...</i></p>	<p align="center"><b>Botão de ação</b></p> <p>Usam-se botões de ação para permitir que os visitantes do <i>site</i> submetam o formulário após preenchê-lo, limpem campos redefinindo o formulário ou executem seus <i>scripts</i> personalizados.</p> <p><input type="button" value="Redefinir"/></p>

Fonte: MICROSOFT CORPORATION (1999)

Figura 1C – Possibilidades de campos de formulários para uso em formulários eletrônicos.

A terceira etapa na criação de um formulário é definir regras do modo como os dados são digitados em determinados campos de seu formulário. Essas regras de entrada de dados, também chamadas de *validação*, garantem o preenchimento correto do formulário por um visitante do *site*. Por exemplo, pode-se configurar um formulário de pedido de produtos, mas o pedido só será completado se o nome do cliente, o endereço e as informações de pagamento tiverem sido digitados corretamente.

### **Validação da caixa de texto**

Pode-se especificar o tipo de dados permitido e definir outros critérios para caixas de texto de uma linha e de rolagem. Por exemplo, para coletar um número de Cadastro Geral de Contribuintes (CGC), configura-se uma caixa de texto de uma linha para aceitar apenas números e hífen e invalidar os demais caracteres. Também se pode exigir um número fixo de caracteres para que um visitante do *site* não omita determinada informação por engano.

### **Validação do botão de opção**

Pode-se requerer que uma seleção seja feita a partir de um grupo de botões de opção. Por exemplo, se o formulário tem dois botões de opção, **Sim** e **Não**, e se um visitante do *site* tentar submeter o formulário sem fazer uma seleção, será exibida uma mensagem.

### **Validação do *menu* suspenso**

Pode-se solicitar que um visitante do *site* faça uma escolha a partir de um *menu* suspenso, definir os números mínimo e máximo de opções permitidos e invalidar a seleção da primeira opção (por exemplo, invalidar a seleção do primeiro item se ele for uma instrução, tal como "Selecione um item").

A quarta etapa na criação de um formulário é configurar o modo como os resultados do formulário são manipulados. Após um visitante do *site* submeter o formulário, o pesquisador deve coletar os dados digitados (*os resultados do formulário*); assim, poderá visualizá-los, exibi-los para o visitante ou trabalhar com eles conforme necessário. O Microsoft FrontPage® fornece vários manipuladores de formulários que recolhem os resultados do formulário e executam várias ações:

- **Salvar os resultados em um arquivo de texto ou HTML.** Cada vez que um visitante do *site* submete o formulário, o FrontPage® anexa os resultados a um arquivo. Pode-se, então, abrir o arquivo e visualizar os resultados. Por exemplo, configura-se um registro de visitantes para um *site* na Web e opta-se por salvar os resultados em um arquivo no formato HTML, e um

link para esta página conduz o pesquisador, ou mesmo o respondente, à visualização dos dados submetidos.

- **Enviar os resultados pelo correio eletrônico.** Toda vez que um visitante do *site* submete um formulário, o FrontPage® envia uma mensagem de correio eletrônico contendo os resultados desse formulário. O programa pode enviar os resultados do formulário (dados que um visitante do *site* digita no formulário) em uma mensagem de correio eletrônico. Toda vez que um visitante do *site* envia um formulário, uma mensagem contendo os resultados do formulário é enviada para o endereço de correio eletrônico especificado.

As informações submetidas são encaminhadas na forma de mensagem de texto ao endereço eletrônico do pesquisador. Para isso, deve ser feito um arquivo-texto na forma como os dados serão encaminhados e impressos pelo programa gerenciador de mensagens.

- **Salvar os resultados em um banco de dados.** Sempre que um visitante do *site* submete um formulário, o FrontPage® pode salvar as informações em um banco de dados. Dessa forma, as informações, quando submetidas, são diretamente armazenadas em um arquivo de banco de dados (como o Microsoft Access®), ou mesmo uma planilha eletrônica. Essa opção permite que os dados sejam alterados em tempo real com o envio das respostas e, inclusive, possam ser estatisticamente trabalhados, podendo os resultados da pesquisa também ser obtidos em tempo real. Essa, porém, é uma alternativa que exige conhecimento avançado de gerenciamento de banco de dados<sup>21</sup>.

A última etapa na criação de um formulário é configurar uma página de confirmação, que é exibida aos visitantes do *site* após eles terem submetido o formulário. A página de confirmação pode exibir uma mensagem de "agradecimento" e o conteúdo de um ou mais campos do formulário. O visitante do *site* pode confirmar se as informações digitadas estão corretas e, se necessário, pode retornar ao formulário e preenchê-lo novamente.

---

<sup>21</sup> Para maiores informações, consultar YOUNG (1999), capítulos 8 a 12.

Um guia completo para criação e gerenciamento de páginas para *Web* com informações detalhadas de construção de formulários eletrônicos pode ser encontrado em YOUNG (1999).

### **C.1. Utilização no presente trabalho**

A metodologia de coleta de dados primários de forma eletrônica utilizada neste trabalho foi baseada em tecnologia do Sistema Operacional Windows NT, Versão Servidor da Web, de autoria da Microsoft Corporation, sendo o formulário gerado pelo programa Microsoft FrontPage v.4.0, também de autoria da Microsoft Corporation.

Os dados primários para avaliação neste trabalho foram coletados através de um questionário remetido via postal para a amostra em estudo. Juntamente com o questionário físico, seguiram instruções de como acessar o referido questionário<sup>22</sup>, idêntico no teor das questões, em um endereço da Internet.

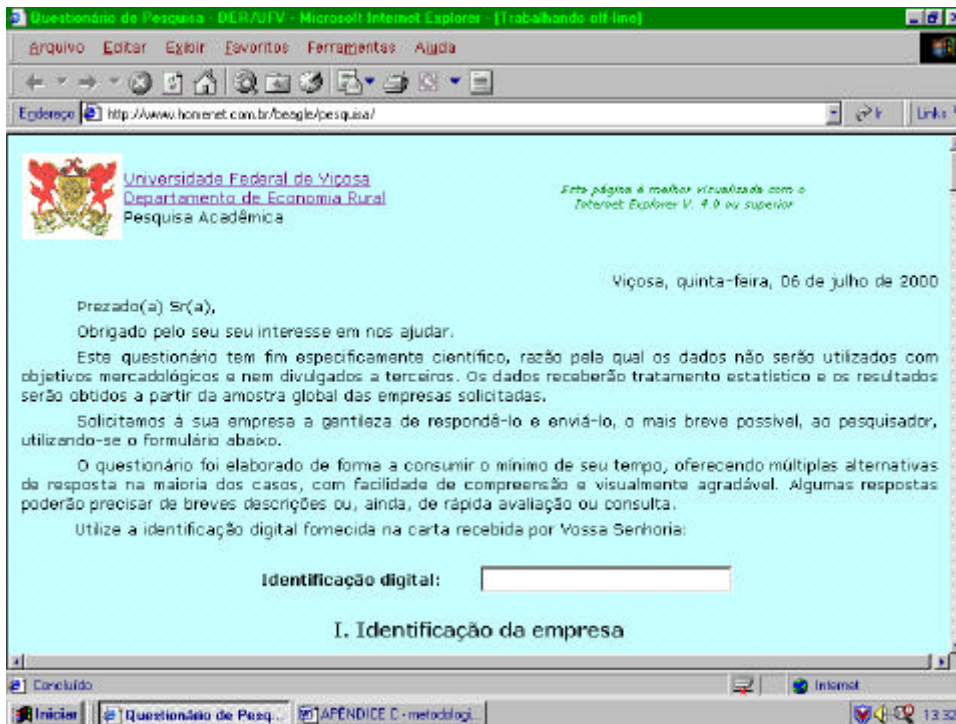
Foi disponibilizada para cada respondente uma identificação digital, para que as empresas se identificassem e o pesquisador pudesse separar os questionários remetidos por indivíduos pertencentes à amostra dos enviados por quaisquer outros internautas, visto não ter sido imposta nenhuma restrição de acesso ao *site* onde o questionário se encontrava. Nas Figuras 2C, 3C, 4C e 5C, mostram-se partes do formulário evidenciando os possíveis campos deste.

Os resultados foram submetidos ao endereço eletrônico do pesquisador no formato de um arquivo-texto. No Quadro 1C, apresenta-se um exemplo de formulário submetido, com respostas na mesma seqüência do questionário físico e o respectivo arquivo-texto.

O arquivo-texto contendo as respostas, recebido via correio eletrônico, pode, então, ser impresso e, posteriormente, tabulado juntamente com os questionários recebidos via postal sem nenhuma diferença, senão a visual.

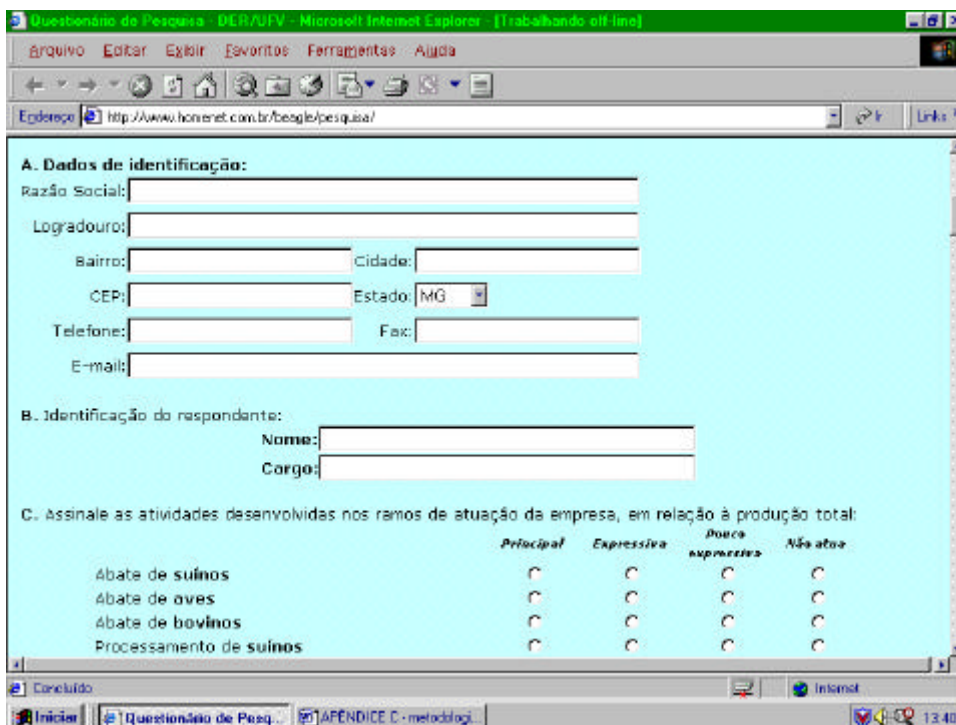
---

<sup>22</sup> Ver Apêndice B.



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 2C – Formulário eletrônico utilizado na pesquisa.

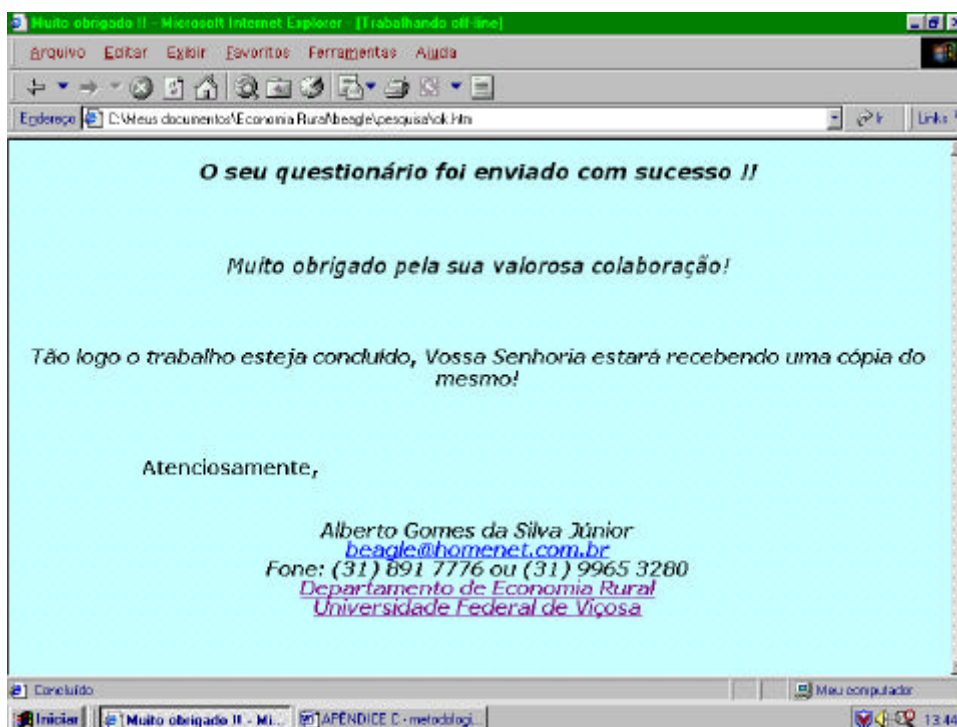


Fonte: elaborado pelo autor

Figura 3C – Formulário eletrônico utilizado na pesquisa.



Na Figura 6C, mostra-se a página de confirmação do envio correto dos dados pelo respondente.



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 6C – Página de confirmação do envio correto do formulário.

Quadro 1C – Exemplo de questionário recebido via correio eletrônico e respectivo arquivo-texto

Identificação:000EXEMPLO

I - Identificação da Empresa:

A:

Razão Social:Frigorífico Exemplo S.A.  
Logradouro:Av. do Frigorífico s/n.  
Bairro:Zona Industrial  
Cidade:Frigorificolândia  
CEP:00000000  
Estado:FR  
Telefone:12 345 6789  
Fax:12 345 6789  
E-mail:frigorifico@exemplo.com

B:

Nome Respondente: ARC  
Cargo: Diretor de Adm. e Finanças

C:

Suínos:expressiva  
Aves:principal

## Quadro 1C, Cont.

Bovinos:não_atua
Processamento de suínos:expressiva
Processamento de aves:expressiva
Processamento de bovíos:não_atua
Outros Animais:não_atua
Especificar Outros Animais:
Outras Atividades:não_atua
Especificar Outras Atividades:
D:
Destinatário 1:João José Geraldo Filho
Destinatário 2:João José Geraldo
II - Informações Gerais:
Q1:
a:800
b:1997:45.000.000,00
1998:50.000.000,00
1999:58.000.000,00
c:27 Anos
Q2:
pouco mais caro
III -
Q3:
superior
Q4:
superior
Q5:
totalmente implantado
Q6:
TQC - 5 anos ISO9001 - 2 anos HACCP - 2 anos
Q7:
JUSE
Q8:
de R\$250.000 a R\$499.999
Q9:
totalmente implantado
Q10:
9001
Q11:
Antes: 11_15
Depois: menos_de_5
Q12:
Logo após: Custos de produção:-1
Postos de trabalho / cargos:0
Produtividade:1
Participação no mercado brasileiro:0
Retorno sobre os investimentos:1
Lucratividade:1
Imagem da empresa:1
Faturamento bruto anual:1
Satisfação dos trabalhadores:1
Satisfação dos clientes:0
Participação de produtos não principais no mercado brasileiro:0
Atualmente: Custos de produção:-2
Postos de trabalho / cargos:0

## Quadro 1C, Cont.

Produtividade:2
Participação no mercado brasileiro:2
Retorno sobre os investimentos:2
Lucratividade:2
Imagem da empresa:3
Faturamento bruto anual:2
Satisfação dos trabalhadores:2
Satisfação dos clientes:3
Participação de produtos não principais no mercado brasileiro:0
Q13:
Custos de produção:-2
Postos de trabalho / cargos:0
Produtividade:3
Participação no mercado brasileiro:2
Retorno sobre os investimentos:1
Lucratividade:1
Imagem da empresa:3
Faturamento bruto anual:\$questao_13_faturamento_bruto_anual\$
Satisfação dos trabalhadores:2
Satisfação dos clientes:3
Participação de produtos não principais no mercado brasileiro:0
Q14:
sim
Q15:
alta
Q16:
Exigência explícita do(s) principal(is) cliente(s):
Exigência do mercado interno em geral:
Exigência do mercado externo:
Política da administração:1
Necessidade de diminuir altos custos:
Busca dos menores custos no mercado:3
Necessidade de tornar o(s) produto(s) da empresa melhor(es) que o(s) do(s) concorrente(s):2
Outro:
Favor especificar:
Q17:
expressiva

Fonte: elaborado pelo autor.