

EDUARDO VITOR DE PAULA

PROGRAMAS DE QUALIDADE E SUA INFLUÊNCIA NOS INDICADORES
DE DESEMPENHO DA INDÚSTRIA TORREFADORA DE CAFÉ NA
REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

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

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL

2002

A Deus, criador da vida.

A Maria das Graças, Águida e Regina.

AGRADECIMENTOS

Ao Departamento de Economia Rural (DER), pela oportunidade e consolidação de minha formação.

À Capes, pela concessão da bolsa de estudo.

À Professora Marília Fernandes Maciel Gomes, pela orientação, pelos ensinamentos e pela amizade.

Ao Professor João Eustáquio de Lima, pelos ensinamentos e pela amizade.

Ao Professor Aziz Galvão da Silva Júnior, pelos ensinamentos na área de Qualidade.

Ao Professor Orlando Monteiro da Silva, pelas sugestões e pelos conhecimentos transmitidos.

Às empresas visitadas na fase de coleta de dados, na pré-aplicação dos questionários, pela acolhida.

Aos colegas de Curso Adilson, Sérgio, Vinícius, Clarisse, Fernanda, Helena, Maurren, Andréa, Andréa Serrano, Wendel, Magda, Isabel Alvim, Viviane Andrade, Renata e Valéria, pelo convívio.

Aos meus irmãos Marcos, Joan, Júlio e Alessandra, pelo apoio e amizade ao longo da vida.

Aos meus tios Jacintho e Expedito, pelo constante apoio.

A Alexandre (Brancão) e Paulo Sérgio (Paulão), pela ajuda no início do Curso.

Aos funcionários do DER Tedinha, Russo, Graça, Cida, Brilhante e, em especial, Carminha e Rita, pela colaboração.

A todos aqueles que contribuíram, de alguma maneira, para a minha formação e para a realização deste trabalho.

BIOGRAFIA

EDUARDO VITOR DE PAULA, filho de Arthur Almeida de Paula (*in memoriam*) e Maria das Graças de Paula (*in memoriam*), nasceu em 11 de abril de 1975, na cidade de Lima Duarte, Minas Gerais.

Em dezembro de 1993, concluiu o Curso Técnico em Contabilidade pela Escola da Comunidade Sandoval de Paiva, em Lima Duarte.

Em março de 1996, ingressou no Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Viçosa (UFV), em Viçosa, MG, tendo participado do Programa de Iniciação Científica, Convênio PIBIC – UFRV, concluindo-o no dia 14 de janeiro de 2000.

Em fevereiro desse mesmo ano, ingressou no Programa de Pós-Graduação, em nível de Mestrado, em Economia Aplicada da UFV, submetendo-se à defesa de tese em fevereiro de 2002.

CONTEÚDO

	Página
LISTA DE QUADROS	ix
LISTA DE FIGURAS	xi
RESUMO	xiii
ABSTRACT	xv
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Mercado brasileiro de torrefação de café	1
1.2. O problema e sua importância	3
1.3. Objetivos	8
2. METODOLOGIA	9
2.1. Referencial teórico	9
2.1.1. Teoria da organização industrial	9
2.1.2. Qualidade total	16
2.1.2.1. Principais teóricos da qualidade	18
2.1.2.2. Teoria dos custos da qualidade	19
2.1.2.3. Mensuração dos custos da qualidade	23
2.2. Modelo analítico de estrutura-conduta-desempenho	24
2.3. Fonte de dados	30

	Página
2.3.1. Determinação do tamanho da amostra	30
2.3.2. Coleta de dados	32
3. ESTRUTURA-CONDUTA-DESEMPENHO DO SEGMENTO TORREFADOR DE CAFÉ DA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL ..	35
3.1. Estrutura	35
3.2. Conduta	36
3.3. Desempenho	37
4. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS	39
4.1. Estatística não-paramétrica	40
4.2. Teste de Wilcoxon	40
4.2.1. Método	41
4.2.2. Procedimento	42
4.3. Prova U de Mann – Whitney	43
4.3.1. Método	44
4.3.2. Procedimento	45
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	49
5.1. Caracterização da amostra estudada	50
5.2. Posicionamento das empresas estudadas em relação a preços e qualidade	57
5.3. Fatores que impedem a adoção de programas de qualidade nas torrefadoras de café da Região Sudeste do Brasil	64
5.4. Caracterização dos programas de qualidade utilizados pelas empresas do grupo 2	66
5.6. Categoria dos custos da qualidade em que as empresas realizam os maiores dispêndios	68
5.6. Evolução dos indicadores de desempenho das empresas adotantes e não-adotantes de programas de qualidade	69
5.7. Comportamento dos custos da qualidade em relação aos indicadores de desempenho	74

	Página
5.8. Participação dos custos da qualidade sobre o custo total das empresas adotantes de programas de qualidade	76
6. RESUMO E CONCLUSÕES	78
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
ANEXOS	89

LISTA DE QUADROS

	Página
1. Número de empresas e marcas por estado e região do Brasil	2
2. Volume exportado de café em sacas de 60 kg, por tipo e produto, nos anos de 1999 e 2000	4
3. Modelo de análise da organização industrial	12
4. Estrutura dos custos operacionais totais da qualidade	22
5. Modelo analítico de estrutura-conduta-desempenho	28
6. Valor calculado de z e a para comparação das médias do tempo de atuação no mercado das empresas dos dois grupos	55
7. Comparação entre os indicadores de desempenho das empresas torrefadoras pertencente ao grupo 2, no período de implantação dos programas de qualidade e no momento da pesquisa	70
8. Valores de z e α encontrados para comparação das médias dos indicadores	72
9. Médias dos indicadores de desempenho dos grupos (1) e (2) dos últimos três anos	72
10. Valores de z e p -valor calculados pela prova U , de Mann-Whitney, para comparação de médias dos indicadores dos grupos 1 e 2	74

11. Valores das médias dos indicadores mensurados de acordo com a escala Likert e as respectivas diferenças em relação aos custos da qualidade	75
--	----

LISTA DE FIGURAS

	Página
1. (a) enfoque tradicional da Qualidade e (b) enfoque moderno da Qualidade	19
2. Custos relacionados à qualidade	22
3. Modelo clássico dos custos ótimos da qualidade (a) e novo modelo dos custos ótimos da qualidade (b)	23
4. Zonas de melhorias da qualidade e sua relação com os custos da qualidade	25
5. Fatores determinantes da competitividade da indústria	30
6. Principais atividades das empresas torrefadoras de café, 2001	51
7. Distribuição das empresas torrefadoras de café quanto às faixas de pessoal ocupado	52
8. Faixa de pessoal ocupado por empresas adotantes e não-adotantes de programas de qualidade	52
9. Dispersão dos anos de atuação no mercado das empresas que não adotavam nenhum tipo de programa de gerenciamento da qualidade (grupo 1)	54

	Página
10. Dispersão dos anos de atuação no mercado das empresas que adotavam algum tipo de programa de gerenciamento da qualidade (grupo 2)	54
11. Dispersão dos anos de atuação no mercado das empresas que adotavam algum tipo de programa de gerenciamento da qualidade e aquelas que não o faziam (grupos 1 e 2)	55
12. Média do faturamento bruto anual dos dois grupos, em reais, nos anos de 1998, 1999 e 2000	56
13. Fatores considerados importantes na escolha de determinada marca de café pelo consumidor, de acordo com as empresas do grupo 1	58
14. Fatores considerados importantes na escolha de determinada marca de café pelas empresas do grupo 2	58
15. Qualidade do café recebido pelas empresas do grupo 2 para ser processado.	59
16. Qualidade do café recebido pelas empresas do grupo 1 para ser processado	60
17. Principais fatores que, de acordo com as empresas do grupo 1, influenciariam a adoção de programas de qualidade	61
18. Principais fatores que, de acordo com as empresas do grupo 2, influenciam a adoção de programas de qualidade	62
19. Posicionamento da qualidade do café produzido pelas empresas do grupo 1 em relação aos seus concorrentes	63
20. Posicionamento da qualidade do café produzido pelas empresas do grupo 2 em relação aos seus concorrentes	63
21. Fatores que impedem as empresas do grupo 1 de adotar programas de qualidade	65
22. Metodologia referente aos programas de qualidade empregados pelas empresas do grupo 2	67
23. Categoria dos custos da qualidade onde as empresas do grupo 2 realizam maiores investimentos	68

RESUMO

PAULA, Eduardo Vitor de, M. S., Universidade Federal de Viçosa. **Programas de qualidade e sua influência nos indicadores de desempenho da indústria torrefadora de café da Região Sudeste do Brasil.** Orientador: Marília Fernandes Maciel Gomes. Conselheiros: Aziz Galvão da Silva Júnior e João Eustáquio de Lima.

Objetivou-se, neste estudo, avaliar a influência dos programas de gestão de qualidade sobre os indicadores de desempenho econômico-financeiro da indústria torrefadora de café da Região Sudeste do Brasil, bem como analisar o comportamento dos custos de adoção desses programas, em termos gerais. Por meio da abordagem de Organização Industrial e da Teoria da Qualidade, foram avaliados indicadores de desempenho econômico-financeiro previamente selecionados e comuns a todas as empresas do setor. Os indicadores analisados foram a participação de mercado, a lucratividade, o faturamento bruto anual, a produtividade, o custo de produção e o retorno sobre os investimentos. As informações da amostra estudada foram obtidas por meio de questionários enviados às empresas de torrefação e moagem de café da Região Sudeste brasileira, perfazendo um total de 42 empresas. As empresas foram divididas em dois grupos (1 e 2). No Grupo 1, encontram-se as empresas não-adoptantes de

programas de gestão da qualidade e no Grupo 2, aquelas que adotam tais programas. Os resultados indicam que houve melhoria dos indicadores estudados à medida que os programas de qualidade avançaram na sua implantação, ou seja, as médias dos indicadores aumentaram em termos absolutos, com exceção da variável faturamento bruto anual. Foi utilizado o teste estatístico não-paramétrico de Wilcoxon, a fim de estabelecer comparação entre as médias dos indicadores obtidas durante a implantação dos programas e no momento da pesquisa. O teste revelou que somente dois indicadores, participação de mercado e retorno sobre os investimentos, foram estatisticamente significativos. Procurou-se, também, comparar o comportamento dos indicadores de desempenho dos dois grupos de empresas durante os últimos três anos. Para essa comparação, as empresas do Grupo 2 apresentaram melhores médias absolutas para todos os indicadores estudados em relação às empresas do Grupo 1. Contudo, quando comparadas estatisticamente pelo teste não-paramétrico de Mann-Whitney com as médias do Grupo 1, nenhum indicador mostrou-se estatisticamente significativo. Na comparação do comportamento dos custos da qualidade das empresas do Grupo 2 em relação aos demais indicadores de desempenho, por meio da escala Likert, verificou-se que dois indicadores não apresentaram melhoria em relação aos custos da qualidade. Esses indicadores foram o faturamento bruto anual e o retorno sobre os investimentos. Conclui-se, com base neste estudo, que os programas de qualidade promoveram o efeito desejado sobre os indicadores de desempenho estudados, em termos absolutos. De certa forma, pode-se afirmar que a implantação de programas de qualidade influenciou, positivamente, os indicadores de desempenho das empresas estudadas. Apesar de um número ainda pequeno de torrefadoras utilizar os programas de qualidade, estes foram eficazes na melhoria dos indicadores, mostrando-se como estratégia competitiva viável para o setor torrefador.

ABSTRACT

PAULA, Eduardo Vitor de. M.S Applied Economy. Universidade Federal de Viçosa. **Quality programs and their influence upon performance of the coffee roasting industry on southeastern Brazil.** Adviser: Marília Fernandes Maciel Gomes. Committee members: Aziz Galvão da Silva Júnior and João Eustáquio de Lima.

This study was carried out to evaluate the influence of the quality management programs upon indicators for the economic-financial performance of the coffee roasting industry on southeastern Brazil, as well as to generally evaluate the behavior of the costs in adopting these programs. By the approach of the Industrial Organization and the Quality Theory, an evaluation was performed for the indicators of the financial-economic performance, that were previously selected and common to all sectorial companies. The analyzed indicators were: the market participation, the profitability, the annual gross revenue, the productivity, the production cost and the return on investments. The information of the studied samples were obtained from questionnaires addressed to the coffee roasting and milling companies on southeastern Brazil, which totalize 42 companies. These companies were divided into two groups (1 and 2). Group 1 includes those companies not adopting the quality management programs, while

group 2 includes those companies adopting these programs. According to the obtained results, the indicators were improved as the implantation of the quality management programs advanced, that is, on absolute terms the indicator averages increased, except for the annual gross revenue. The Wilcoxon no-parametric statistical test was not in order to compare the indicator averages obtained over the program implantation as well as when the research was performed. The test showed that only two indicators (market participation and return on investments) were statistically significant. It was also tried to comparing the behavior of the performance indicators in both company groups during the last 3 years. In this comparison, the companies pertaining to group 2 presented a better absolute average for all studied indicators relative to the companies pertaining to group 1. However, when these averages were statistically compared to those of group 1 by the Mann-Whitney' no-parametric test, no indicator showed to be statistically significant. When comparing the behavior of the quality costs in the companies pertaining to group 2 in relation to the other performance indicators, by using the Likert scale, it was verified that only two indicators showed no improvement for the quality costs. These indicators were the annual gross revenue and the return on investments. So, it may be concluded that, on absolute terms, the quality programs promoted the desired effect on the studied performance indicators. Thus, the implantation of the quality programs had a positive influence on the performance indicators of the studied companies. Although a low number of roasting industries have used them, the quality programs were effective in improving the indicators, since they showed to be a competitive strategy for the roasting sector.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Mercado brasileiro de torrefação de café

A indústria torrefadora de café é um segmento tradicional da agroindústria brasileira, sendo composta por várias empresas e diversas marcas, e dedica-se basicamente ao mercado interno.

Existem no Brasil cerca de 1.630 empresas de torrefação e moagem de café, dentre as quais apenas uma parte, cerca de 30 a 40 empresas, é de grande porte; essas empresas processam cerca de 1.000 sacas de café por mês, de acordo com a ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO CAFÉ (ABIC, 2001). Segundo CAIXETA e GOMES (1999), as torrefadoras brasileiras processam em torno de 10 a 11 milhões de sacas de café por ano.

Os Estados de Minas Gerais e São Paulo são os maiores produtores de café, fato que leva as empresas a se instalarem perto da fonte de matéria-prima para reduzir os custos de transporte. Esses dois estados, segundo a ABIC (2000), totalizam 86,3% das empresas torrefadoras presentes na Região Sudeste do Brasil e detêm 86,77% das marcas comercializadas na região, o que pode ser visualizado no Quadro 1.

Quadro 1 – Número de empresas e marcas por estado e região do Brasil

Estados/Região Sudeste	Nº de Empresas Torrefadoras	Marcas
Espírito Santo	37	68
Rio de Janeiro	74	137
São Paulo	416	712
Minas Gerais	285	633
Total Regional	812	1.550
Estados/Região Sul		
Paraná	130	222
Rio Grande do Sul	73	106
Santa Catarina	43	83
Total Regional	246	411

Fonte: ABIC (2000).

* Inclui também as empresas não afiliadas aos sindicatos.

O Estado do Espírito Santo, apesar de ser um grande produtor de café robusta (*conillon*), possui reduzido número de torrefadoras, haja vista que quase a totalidade do café robusta cultivado é destinada à produção dos chamados *blends*¹, e esse café é processado por outras torrefadoras fora do estado. Nos estados da Região Sul, Paraná é o estado de maior importância na indústria torrefadora, detendo 52,84% das empresas e 54% das marcas.

Segundo SAES e FARINA (1998), com a desregulamentação do setor por parte do governo federal, as empresas torrefadoras têm se defrontado com rápidas mudanças no seu ambiente competitivo. O sistema agroindustrial do café enfrentou o fim do Acordo Internacional, que, por décadas, disciplinou o mercado cafeeiro, em que predominava, historicamente, uma forte regulamentação estatal. O mercado passou, no início dos anos 90, por várias

¹Blend é a combinação de vários tipos de café para produzir um produto com determinadas características especiais.

mudanças com a extinção do IBC (INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ). Dentre essas mudanças, destaca-se o crescimento da demanda, que foi uma das mais importantes conquistas da indústria nos últimos anos. A tendência decrescente do consumo *per capita* de café que se verificava no início da década de 90 conseguiu ser revertida, e isso se explica, em parte, pela melhoria da imagem de má qualidade do café entre os consumidores brasileiros.

Contudo, segundo FARINA (1998), uma parcela considerável das empresas de torrefação e moagem ainda conserva as características observadas no início da década, a saber: elevada capacidade ociosa e equipamentos obsoletos. Esses autores argumentam que tais características das empresas torrefadoras estão associadas, em grande parte, ao fraco desempenho do setor devido ao acirramento da concorrência e da pressão do setor varejista nos últimos anos. A disputa acirrada pelo mercado, devido à reduzida barreira à entrada de firmas, resulta em aumento da concentração acompanhado pela alta rotatividade, com entrada e saída das empresas.

1.2. O problema e sua importância

O Brasil tradicionalmente é o maior produtor e o maior exportador de café verde e solúvel; logo, é o país que vem sofrendo os maiores danos, seja pela formação de estoques indesejáveis, seja pelas constantes quedas de preços, seja pela descapitalização dos produtores.

A exportação brasileira, contudo, concentra-se no grão verde não transformado, pelo qual o país recebe valor muito inferior àqueles praticados para os produtos com algum grau de transformação, como o café torrado, o torrado e moído e o solúvel. Ainda que o Brasil seja o maior exportador de café solúvel, as exportações de café torrado são residuais no volume total das exportações, apesar do aumento ocorrido no volume exportado entre 1999 e 2000, conforme mostrado no Quadro 2.

Quadro 2 – Volume exportado de café em sacas de 60 kg, por tipo e produto, nos anos de 1999 e 2000

Período	Conillon	Arábica	Torrado	Verde	Solúvel	Total
1999	2.307.322	18.750.663	2.869	21.060.854	1.960.691	23.021.545
2000	678.068	15.319.328	11.349	16.008.745	2.066.216	18.074.961
? %	-70,61	-22,39	295,57	-23,98	5,38	-21,48

Fonte: ABECAFÉ (2001).

Em 1999, a média de preços recebidos pelo Brasil nas exportações de café foi de US\$156,09/sc e US\$115,32/sc para o torrado e solúvel, respectivamente. O café verde, por sua vez, obteve apenas US\$108,67/sc para o arábica e US\$82,58/sc para o robusta (MORICOCHI e VEGRO, 2001).

Dadas as mudanças que ocorreram no mercado de café, sobretudo na década de 90, MORICOCHI (2000) salientou que a concentração e internacionalização do capital na torrefação permitirão que o Brasil comece a se apresentar como um fornecedor competitivo em preço e qualidade de café torrado, transformando o país numa plataforma exportadora desse tipo de produto, apesar de barreiras impostas por alguns países, como os Estados Unidos, onde o mercado é controlado por poucas empresas.

Ademais, segundo VEGRO (1993), na primeira parte da década de 90 as torrefadoras voltadas essencialmente para o abastecimento do mercado interno já iniciavam um novo período de atuação empresarial. O setor passou a incorporar padrões competitivos comuns entre indústrias alimentícias de outros ramos produtivos, e esses padrões competitivos passaram a conferir a essas empresas poder de concorrência e penetração no mercado externo.

Dentre as mudanças ocorridas no setor, segundo ZYLBERSZTAJN (1992), a principal estratégia concorrencial engendrada entre as empresas, no ramo de torrefação e moagem, foi a de diferenciação e segmentação do mercado. Segundo esse autor, a desregulamentação interna do mercado tem promovido grande aumento da competição entre as empresas, com prevalência daquelas de

maior escala e mais ágeis na implantação e capacitação para o controle de custos, qualidade total, política de recursos humanos, “marketing” dos produtos diferenciados, verticalização e integração modernizadora das atividades comerciais.

Oferecer produtos de qualidade, mantendo ou até mesmo diminuindo os custos de produção, é a única alternativa para a sobrevivência das empresas. No entanto, para atingir essa meta é necessário que as torrefadoras passem por reformulações, em termos de qualificação e certificação do produto.

Paralelo às mudanças que ocorreram no segmento torrefador e à importância dada à qualidade do produto, os programas de qualidade² surgiram como ferramenta capaz de conferir competitividade às empresas no ramo em que atuam.

Segundo GAZZONI (1998), a decisão de compra por parte dos consumidores, que era condicionada quase que exclusivamente pelo critério de menor preço, agora é função também de especificações técnicas e atributos de qualidade. O referido autor aponta que, sob a égide da globalização de mercados, a qualidade atinge seu patamar máximo como condicionante das decisões de negócios e passa a ser o passaporte para a abertura dos mercados mais exigentes e para a manutenção dos nichos de mercados mais disputados. O atributo qualidade, característica marcante nos mercados do Primeiro Mundo, já antecede o quesito preço na análise decisória dos compradores, e seus reflexos positivos se fazem notar, inclusive, no mercado local do Brasil.

Ainda, autores como FREIRE et al. (2001) apontaram que o fenômeno da globalização a que as empresas estão submetidas impõe às organizações uma nova postura administrativa, econômico-financeira e mercadológica. Cria-se, assim, um novo ambiente competitivo, onde a busca pela melhoria da qualidade e da produtividade é o caminho para conseguir manter a fatia de mercado já conquistada e, principalmente, para expandir a participação da empresa no mercado. Segundo CAMPOS (1992), se a empresa não for competitiva, sua

² Programa de Qualidade é um processo sistematizado que visa reduzir ao máximo as falhas que ocorrem durante o processo produtivo da empresa, proporcionando uma produção livre de defeitos.

sobrevivência não estará garantida. Para ele, a competitividade decorre da produtividade e esta, da qualidade. A qualidade deixou de ser uma vantagem estratégica para tornar-se uma necessidade. Inovações em produto e processo para atender, de forma adequada, as demandas de consumidores são igualmente determinantes na preservação e melhoria da participação no mercado.

Nesse sentido, programas de qualidade poderiam conferir vantagem competitiva às torrefadoras no mercado, criando poder de concorrência com outras empresas que produzem esse tipo de produto. No entanto, raros são os estudos que mensuram os impactos de programas de qualidade sobre o desempenho das empresas. Segundo SOARES (1999), cerca de 2/3 dos programas de qualidade implantados em empresas americanas falham em sua missão.

Segundo FROTA (2000), a adoção de programas de qualidade envolve custos, e estes têm sido um dos principais entraves à adoção desses programas. As empresas, de forma geral, vêm associando qualidade a altos custos, fazendo deste um dos obstáculos mais importantes que bloqueia o estabelecimento e consolidação de programas de qualidade. Contudo, SILVA JÚNIOR (2000b) salientou que a correta interpretação desses custos e a forma de como impactam os processos produtivos permitem uma análise da amplitude e da dimensão de como os custos da qualidade são reduzidos com a implantação de programas e gerenciamento da qualidade. O que se infere dessa afirmação é que, aumentando-se os custos de prevenção através de ações efetivas ao longo do processo produtivo, diminuem-se os custos da não-qualidade. Noutras palavras, a falta de programas de qualidade gera custos maiores do que os gastos dispendidos com os programas efetivamente.

Na implementação de programas de qualidade são identificadas algumas fases no que diz respeito aos custos. Segundo WEINDLAMAIER (1996), os custos da qualidade podem ser mensurados dentro da empresa, subdividindo-os em Custos da Administração da Qualidade e Custos das Falhas. O Custo de Administração se divide em custos da prevenção de defeitos e custos de inspeção e testes. Os Custos das Falhas são compostos pelos custos das falhas internas e

externas. É importante salientar que os custos das falhas externas são de difícil mensuração, uma vez que ocorrem fora da empresa com o produto já no mercado. As empresas não conseguem dimensionar quanto perdem por deixar que produtos defeituosos cheguem ao mercado.

O problema que surge diante da situação apresentada é o fato de saber se as torrefadoras brasileiras, em sua grande maioria, estão preparadas para a nova situação de intensa concorrência, sobretudo no mercado interno, ou se, de outro modo, já incorporaram estratégias competitivas como a adoção de programas de qualidade, visando à conquista do mercado interno. Também, questiona-se que, uma vez implementados os Programas de Qualidade, será que estes são realmente eficazes, ou seja, as empresas adotantes realmente auferem ganhos?

É importante estar atento para o fato de que o potencial de expansão da indústria torrefadora no atendimento do mercado interno e das exigências cada vez mais crescentes por produtos de qualidade, compatíveis com as normas instituídas mundialmente, é hoje amplamente reconhecido. De acordo com Baker (1994), citado por VELOSO (1998), uma efetiva gestão da qualidade é essencial para o sucesso competitivo de uma agroindústria. Esse autor argumentou que os consumidores são, notória e justificadamente, intolerantes a defeitos em alimentos processados. Em outros tipos de indústria, algum defeito pode não ser notado simplesmente pelo consumidor, já na indústria de alimentos processados um defeito no produto pode implicar sérios efeitos sobre a saúde e segurança do consumidor.

Pelo exposto anteriormente, procura-se analisar, neste trabalho, como os programas de qualidade atuam no ajuste das estratégias competitivas da indústria torrefadora de café, verificando qual é a relação entre esses programas e o desempenho econômico-financeiro dessas empresas.

O resultado dessa pesquisa será de grande relevância para o setor, uma vez que comprovará ou não a relação direta entre programas de qualidade e melhorias nos indicadores de desempenho econômico-financeiro das empresas, além de apontar em qual fase do processo de adoção dos programas de qualidade ocorrem os maiores custos. Fornecerá também uma visão ampla do desempenho

econômico-financeiro das empresas torrefadoras adotantes de programas de qualidade “vis-à-vis” as que não adotam tais programas, além de servir como referência para empresas torrefadoras que queiram implantar programas de qualidade futuramente, pois comprovará ou não a eficácia de programas de qualidade no setor torrefador, partindo da premissa de que programas de qualidade influenciam, positivamente, os indicadores de desempenho das empresas torrefadoras de café da Região Sudeste do Brasil.

1.3. Objetivos

O objetivo geral deste trabalho foi analisar o comportamento dos indicadores de desempenho das empresas torrefadoras de café da Região Sudeste do Brasil após a implementação de programas de qualidade, bem como estudar o comportamento das categorias dos custos de implementação de tais programas.

Especificamente, pretendeu-se:

- Identificar os fatores que impedem as torrefadoras de café de implantarem programas de qualidade.
- Identificar em qual categoria dos custos da qualidade as empresas adotantes de programas de qualidade realizam os maiores dispêndios.
- Verificar a existência de correlação entre programas de qualidade e desempenho de alguns indicadores, como participação de mercado, produtividade, retorno sobre investimentos, faturamento bruto anual, custos de produção e lucratividade das empresas torrefadoras.
- Identificar o comportamento do custo da qualidade das torrefadoras adotantes de programas de qualidade em relação aos indicadores de desempenho selecionados, bem como verificar a evolução do custo da qualidade sobre o custo total das empresas adotantes de programas de qualidade.
- Comparar o desempenho das empresas torrefadoras adotantes e não-adotantes de programas de qualidade.

2. METODOLOGIA

2.1. Referencial teórico

Neste trabalho, utilizou-se a Teoria da Organização Industrial, cujo foco está centrado na estrutura, conduta e desempenho das organizações. Essa abordagem permite vislumbrar as estratégias adotadas pelas empresas torrefadoras de café diante da estrutura de mercado em que atuam, bem como a análise dos indicadores de desempenho dessas empresas. Utilizou-se, ainda, a Teoria da Qualidade Total no intuito de investigar a influência dos programas de qualidade nos indicadores de desempenho.

2.1.1. Teoria da organização industrial

A Teoria da Organização Industrial surge a partir da teoria da firma proposta por Adam Smith no século XVIII. No início do século XX, vários teóricos tentaram aperfeiçoá-la, com a preocupação de estabelecer uma teoria única que explicasse a estrutura dos mercados de forma geral. Apesar dos esforços para tentar explicar os mercados oligopolizados, a origem da organização industrial data da década de 30, com as contribuições iniciais de COASE (1937), HALL e HITCH (1939) e MASON (1939).

Na década de 30, MASON (1939) rompeu com o estudo da firma representativa, dentro da análise teórica padrão, defendendo a análise da firma em seu próprio ambiente. Ele procurou combinar estruturas reais de mercado com medidas de desempenho, e teve como objeto de estudo as firmas oligopolistas, o que implicou consideração de interdependência das ações da firma e suas concorrentes nas principais variáveis econômicas, como preço e produção. A análise centrada nas grandes empresas introduziu a idéia de firma ativa, que age no sentido de modificar o ambiente em que está inserida (preços, por exemplo, não são considerados como um dado para a firma e sim como uma variável de escolha). Ao revelar que as firmas agiam ativamente no mercado, o estudo abriu espaço para diversas estratégias empresariais, como gastos em pesquisa e desenvolvimento, “marketing”, diferenciação de produto etc. (AZEVEDO, 1996).

O modelo de Mason, segundo KOCH (1980), baseia-se em algumas pressuposições teóricas, como a que salienta que a estrutura determina a conduta das firmas e o desempenho do mercado. O modelo tradicional procura explicar o desempenho da firma, em termos de sua conduta dentro do mercado. A estratégia seguida pela firma no mercado é presumida ser dependente da organização estrutural do mercado. Ainda, MASON (1939) lançou a concepção de organização industrial, tendo como paradigmas a estrutura, a conduta e o desempenho das firmas. De acordo com AZEVEDO (1996), o rompimento com a microeconomia tradicional proposto era radical e marcou a pesquisa em Organização Industrial. O rigor formal da análise de mercado em concorrência perfeita foi abdicado em nome de um leque mais amplo de questões que eram suscitadas pela presença de mercados oligopolizados. Era inviável a construção de uma teoria no mesmo nível de abstração que caracterizava a microeconômica tradicional. O referido autor preferiu optar pelo empirismo e, para isso, propôs o uso de estudos de casos, que poderiam evidenciar as particularidades de cada empresa e suas ações estratégicas. Ele procurou classificar as empresas segundo tipos de estruturas de mercado, observando, entre outros grupos, o grau de

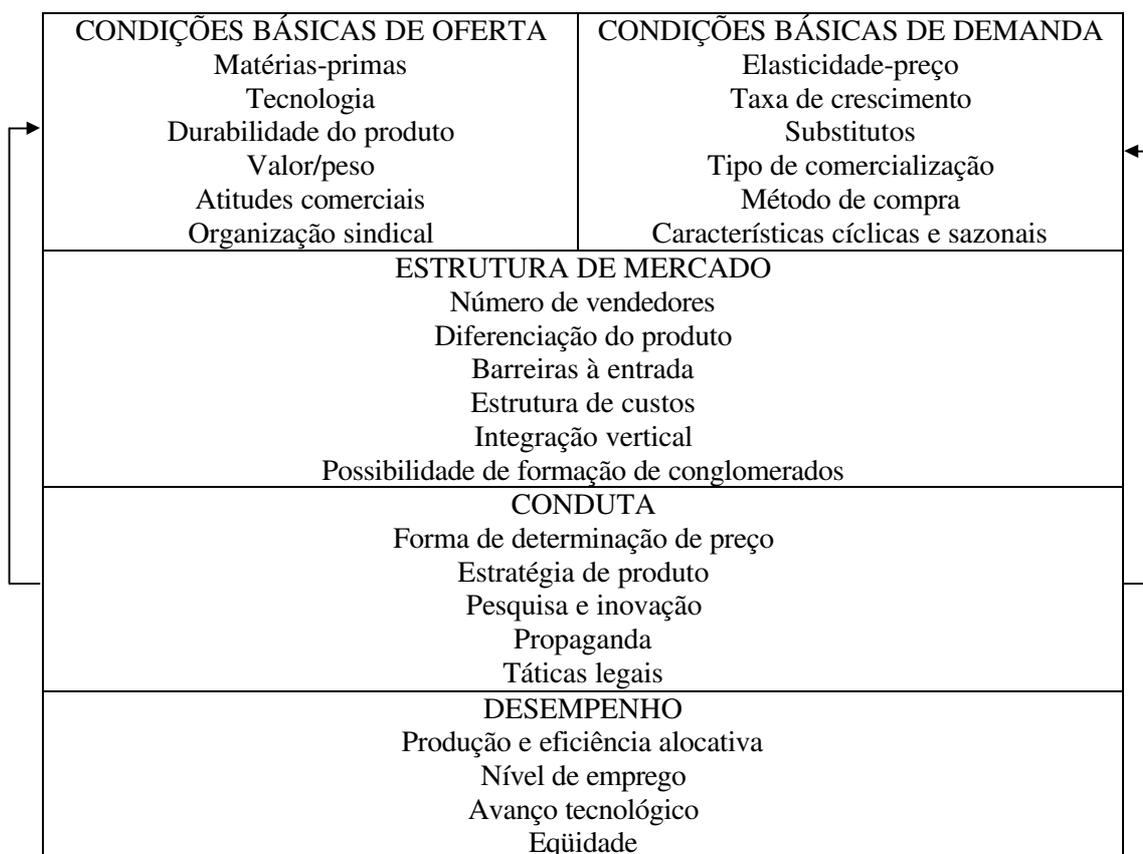
concentração de mercado, as estruturas dos mercados fornecedores e as características do produto.

Para dado tipo de estrutura de mercado, as empresas poderiam optar por um leque de possíveis estratégias. A escolha de estratégia, juntamente com a estrutura de mercado em que se inseria, determinaria o resultado do sistema econômico (desempenho). Desenha-se, portanto, a cadeia causal que caracteriza o paradigma de estrutura-conduta-desempenho, um tipo de estrutura de mercado que limita e condiciona a conduta das empresas e que tem efeitos sobre o desempenho econômico.

De acordo com AZEVEDO (1996), o modelo de Mason parte de um encadeamento causal da estrutura de mercado para conduta das firmas e desta para o desempenho econômico. O modelo tradicional procura explicar o desempenho da firma, em termos de sua conduta dentro do mercado. A estratégia seguida pela firma no mercado é presumida ser dependente da organização estrutural do mercado. O desempenho é o nível de bem-estar da sociedade, proporcionado pelo mercado. Além disso, assume-se que a estrutura de mercado reflete condições básicas de oferta e demanda de alguns fatores essenciais ao sistema econômico, conforme mostrado no Quadro 3.

A estrutura de mercado descreve as características que influenciam, estrategicamente, a natureza da competição e a fixação de preço dentro do mercado, como número, tamanho e concentração de firmas vendedoras e compradoras; grau de diferenciação de produtos entre as produções dos vários vendedores, incluindo informação de mercado; condição do ingresso de novas firmas; economias de escala; e integração vertical. De acordo com SCHERER (1990), essas características atuam tanto pelo lado da oferta quanto pelo da demanda. Pelo lado da oferta, citam-se: localização de matéria-prima, grau de tecnologia, durabilidade do produto, relação valor/peso, atitudes nos negócios etc. Pelo lado da demanda, os fatores básicos são: elasticidade-preço da demanda, bens substitutos, taxa de crescimento da demanda, caráter cíclico e sazonal, métodos de compra e tipos de comercialização.

Quadro 3 – Modelo de análise da organização industrial



Fonte: SHERER e ROSS (1990), com adaptações.

A conduta da indústria refere-se aos padrões de comportamento das empresas, os quais são determinados pelas estratégias com relação ao mercado. As empresas buscam maximizar seus lucros competitivamente, preocupando-se com a formação de preços; decisão de produção; política de promoção de vendas; diferenciação dos produtos; meios de coordenação para adaptação de preço e do produto; publicidade; investimento; e pesquisa e táticas legais.

A conduta, ou comportamento, de acordo com SCHERER (1990), depende da estrutura predominante no mercado, caracterizada pela distribuição por número e tamanho dos ofertantes e demandantes (concentração), pela presença ou ausência de barreiras à entrada de novas firmas, pelas formas das curvas de custo e pelo grau de integração vertical das firmas, dentre outras características.

Por fim, no que tange à conduta, de acordo com THEOTÔNIO (1999), essa é a variável intermediária do modelo adotado, pois depende da estrutura de mercado e influencia o desempenho da firma, referindo-se aos padrões de comportamento que as firmas seguem para se ajustar ou se adequar ao mercado no qual operam. São as ações que as firmas empregam para determinação dos preços, da produção, das características do produto, das despesas de venda e dos gastos com pesquisa e desenvolvimento. Logo, conduta diz respeito aos processos de decisão e às relações intra-industriais. A conduta divide-se em duas partes distintas, que são ligadas entre si. A primeira refere-se ao caráter e coordenação das relações entre vendedores e a segunda, aos princípios e métodos utilizados na tomada de decisões para caracterizar sua atuação no mercado.

O desempenho, por sua vez, preocupa-se com resultados econômicos; eficiência alocacional da estrutura alternativa da indústria; eficiência da produção; custos de produção, de publicidade, de diferenciação e de qualidade do produto; grau de progresso da indústria; e distribuição equitativa dos lucros entre os participantes. Ainda, na análise de SCHERER (1990), desempenho é consequência das condutas ou comportamento dos vendedores e compradores em aspectos como práticas e políticas de determinação de preços, cooperação tácita entre firmas, linha de produtos e estratégias de divulgação, pesquisa e desenvolvimento, investimentos em técnicas de produção, táticas legais e assim por diante.

De acordo com AZEVEDO (1996), o efeito causal principal é dado na ordem, estrutura, conduta e desempenho, enquanto os efeitos considerados secundários são caracterizados pelas setas laterais, de acordo com o mostrado no Quadro 3. Em primeira instância, o desempenho do sistema econômico é determinado pelo conjunto de estratégias que define a conduta das firmas. No entanto, há na literatura autores que criticam o efeito causal apontado no esquema do Quadro 3. A questão é que pode haver uma retroalimentação (“feedback”), isto é, o desempenho afeta a conduta e esta a estrutura, o que torna o modelo dinâmico. Cada empresa tem possibilidade de desenvolver estratégias com a finalidade de ganhar participação no mercado, no entanto cada estratégia

tem impacto distinto sobre o desempenho. Por exemplo, gastos em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos refletem-se no aumento da eficiência dinâmica, contribuindo para a melhoria da qualidade ou queda de preço do produto ou os dois eventos simultaneamente.

Nesse sentido, tendo as empresas autonomia para traçar sua conduta a partir de um leque de estratégias, esse conjunto de estratégias disponíveis é determinado pela estrutura de mercado em que a empresa se insere. Esse é o ponto em que o paradigma de estrutura-conduta-desempenho mais se aprofundou, seguindo, sobretudo, os trabalhos de Bain desenvolvidos nas décadas de 40 e 50 (SILVEIRA, 1997).

Na década de 40, John Bain realizou um trabalho, por meio de uma análise “cross-section”, em que uma ou mais variáveis estruturais comuns a um número de indústrias foram correlacionadas com as variáveis de desempenho industrial.

A década de 50 foi um período de considerável debate nesta área. De um lado estavam economistas como Schumpeter, Stigler e Adelman, entre outros, que tinham uma visão positiva do poder de monopólio; de outro, encontravam-se Bain, Means, Kaysen e Turner, que acreditavam firmemente que, se as estruturas concentradas fossem difundidas, haveria prejuízos para a sociedade. Na década de 60, esse campo de estudo tornou-se rico em conceitos, mas com poucos testes e trabalhos empíricos.

De acordo com SILVEIRA (1997), durante a década de 60, vários estudos econométricos utilizando análise “cross-section” foram conduzidos com particular ênfase na relação estrutura-desempenho na indústria. A verificação da base do paradigma estrutura-conduta-desempenho foi enfatizada, testando-se várias teorias alternativas. Embora a falta de dados frustrasse os resultados, o acúmulo de evidências apontou para o significativo problema causado pelo poder de mercado. Este poder tem sido positivamente relacionado a lucros e apresentado efeitos indesejáveis sobre as inovações quando a concentração atinge altos níveis.

Finalmente, ressalta-se que, desde a sua formulação, o modelo de Organização Industrial tem buscado relacionar estrutura de mercado com o desempenho, assumindo causalidade do primeiro para o último. Evidências adicionais sobre a relação entre estrutura-desempenho e organização industrial foram desenvolvidas nos anos 70. Nessa década, ocorreram mudanças dentro da ênfase de organização industrial, e grande atenção foi dada às novas teorias; às questões metodológicas; à divisão do mercado como medida de poder ante a concentração; à dinâmica da estrutura com relação ao tempo e aos elementos adicionais da estrutura de mercado – como conglomeração e informação –; e aos efeitos do poder de mercado sobre a distribuição de renda, o poder político e a inflação.

Os estudos da Organização Industrial vêm evoluindo sistematicamente, no sentido de incorporar mudanças dinâmicas que captam a realidade do mercado do qual as empresas fazem parte. Segundo PORTER (1997), apesar do caráter estático do modelo de estrutura-conduta-desempenho, versões modernas do modelo de Organização Industrial têm procurado tratar as estruturas de mercado de forma endógena. Vários modelos têm buscado explorar aspectos empresariais num contexto dinâmico, considerando-se que todo sistema evolui constantemente conforme as mudanças internas e externas a ele.

Outro enfoque que vem sendo observado e que pode ser incorporado como conduta nos modelos de Organização Industrial diz respeito ao meio ambiente. Segundo CONTADOR (1997), o uso dos recursos de forma produtiva, evitando danos ecológicos, também podem influenciar a competitividade da firma. Segundo esse autor, conciliar competitividade com a preservação dos recursos naturais e o meio ambiente é um fator preponderante para as empresas. A competição em imagem preservacionista com produtos ou processos que não agridem o meio ambiente é um campo cuja importância está crescendo, devido às campanhas de conscientização sobre a urgência em preservar-se o meio ambiente. Nesse sentido, a tendência é de que os modelos pertinentes à Teoria da Organização Industrial incorporem a variável meio ambiente como uma variável de conduta capaz de mudar o cenário competitivo em que as empresas atuam.

2.1.2. Qualidade total

O termo "qualidade" é empregado há milhares de anos. Há indícios de que no antigo Egito os governantes já tinham noção do que era qualidade. De acordo com SILVA JÚNIOR (2000a), na literatura existem várias definições para esse termo. Para CAMPOS (1992), a qualidade de um produto ou serviço está na forma de atender perfeitamente às necessidades dos clientes. Para JURAN et al. (1991), a qualidade consiste nas características do produto que vão ao encontro das necessidades dos clientes e, dessa forma, proporcionam-lhes a satisfação em relação ao produto. Para BONILLA (1994), o conceito de qualidade é amplo e dinâmico e está ligado à satisfação do consumidor.

Os requisitos da qualidade têm atingido os mais diversos setores produtivos da economia, dado que essa é vista como uma condição necessária na conquista por consumidores. Segundo VELOSO (1998), a idéia que vigora atualmente nas empresas é de que a qualidade é um objetivo permanente que envolve empregados, área de atuação, fornecedores e revendedores, com todo esse esforço se transformando na conquista e satisfação de clientes.

A implementação do conceito moderno de Gestão da Qualidade teve sua origem no Japão, tendo como referência teórica o trabalho e o acompanhamento de cientistas americanos, como Deming, que deixou grandes contribuições para o desenvolvimento da qualidade. Sua abordagem é baseada no uso de técnicas estatísticas para reduzir custos e aumentar a produtividade e a qualidade.

Na literatura, autores como GRESHNER (1980) distinguiram seis fases para o controle de qualidade no século XX, quais sejam:

- Primeira fase: inspeção de qualidade, entre 1910 e 1919, quando foi criada, na Inglaterra, a Fundação Sociedade Britânica de Inspeção.
- Segunda fase: controle estatístico da qualidade, implantado na Companhia de Telefone Bell (Estados Unidos) pelo estatístico W. Shewart, em 1924.

- Terceira fase: controle econômico de qualidade, que constituiu as tendências surgidas durante e após a Segunda Guerra Mundial, em 1950.
- Quarta fase: controle de qualidade total, idealizado por A. Feigenbaum, em 1960.
- Quinta fase: garantia de qualidade, surgida nos Estados Unidos e na Europa, entre 1965 e 1979.
- Sexta fase: controles de qualidade amplo e empresarial, surgidos no Japão em 1966 e no Brasil em 1977. Nesse caso, a alta cúpula da empresa, por meio de uma política participativa, atinge todos os segmentos organizacionais, com objetivos claros de atender às exigências do consumidor.

De acordo com SILVA JÚNIOR (2000b), o ponto central da política de qualidade baseia-se na constatação de que, na maioria das vezes, falta de qualidade é consequência de erros sistemáticos, que devem ser combatidos pela administração da empresa. Para DEMING (1982), o controle estatístico do processo de produção é o método básico da Gestão da Qualidade que permite controlar o processo produtivo.

A obtenção da qualidade, do ponto de vista estritamente técnico, requer o controle total das atividades desenvolvidas pelas empresas. Para isso, a total sinergia entre as partes constituintes é fundamental, ou seja, o processo deve englobar desde a alta gerência até a linha de produção na obtenção final do produto. Os programas de qualidade segundo SILVA JÚNIOR (2000 b) levam as empresas a serem mais eficientes, diminuindo desperdícios de tempo e material e reduzindo custos. São ferramentas que conferem vantagem competitiva na conquista de clientes.

O desenvolvimento da Teoria da Qualidade iniciou-se com o enfoque tradicional, que era aquele que se preocupava apenas em produzir produtos com os menores níveis de defeitos possíveis. A qualidade do produto era definida a partir de especificações técnicas e não a partir de uma análise detalhada das expectativas e desejos do consumidor final.

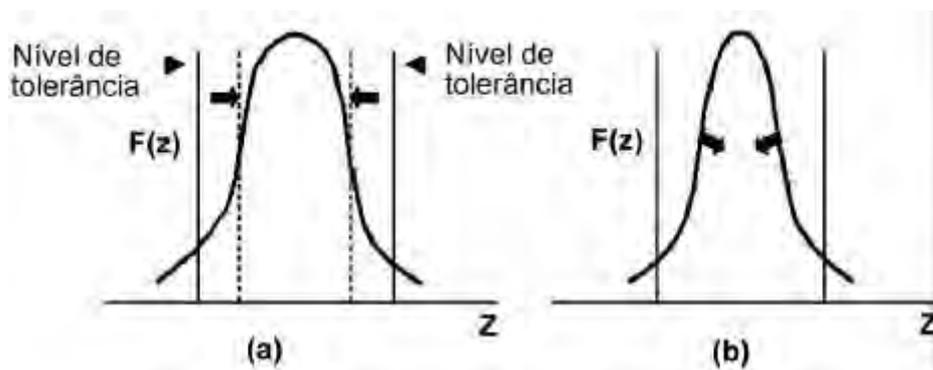
2.1.2.1. Principais teóricos da qualidade

De acordo com a FUNDAÇÃO VANZOLLINI (2001), Armand Vallin Feigenbaum é o pai do conceito de controle da qualidade total (“total quality control”). Pela sua abordagem, a qualidade é um instrumento estratégico que deve preocupar todos os trabalhadores. Mais do que uma técnica de eliminação de defeitos nas operações industriais, a qualidade é uma filosofia de gestão e um compromisso com a excelência. É voltada para o exterior da empresa, baseada na orientação para o cliente e não para o seu interior, visando somente a redução de defeitos. Feigenbaum é reconhecido como pioneiro no estudo dos custos da qualidade, cujas maiores contribuições para o ensino da qualidade são os seus 19 passos para a melhoria da qualidade e os seus quatro pecados mortais.

Juran e Deming foram outros dois pioneiros do movimento da qualidade. Os nipônicos os consideram inspiradores do milagre industrial japonês iniciado na década de 50; os norte-americanos só os descobriram nos anos 80. Suas idéias foram a base de uma revolução da qualidade, que restabeleceu a confiança na indústria nacional. No entanto, seria injusto associar o movimento a esses dois gurus. Do lado norte-americano, Philip Crosby deu uma preciosa ajuda com a sua teoria do zero defeito; do lado japonês, Kaoru Ishikawa e Genichi Taguchi são dois nomes importantes. Ishikawa foi o pioneiro, deu um cunho japonês aos ensinamentos de Deming e Juran e criou as sete famosas ferramentas do controle estatístico da qualidade. Foi também o grande inspirador dos círculos de qualidade. Taguchi prestou um forte impulso à promoção do "design" industrial, que marcou a segunda fase do movimento da qualidade no Japão após a primeira fase, baseada no controle estatístico (FUNDAÇÃO VANZOLLINI, 2001).

Esses autores contribuíram, sobremaneira, para alavancar o processo de Gestão da Qualidade em nível global. Apesar dessa contribuição, o enfoque tradicional dado à qualidade vem evoluindo sistematicamente. Nos últimos anos, a abordagem tem sido de que há que se diminuam os níveis de defeitos e, simultaneamente, atenderem às necessidades dos consumidores. A inovação consiste basicamente em atender às exigências dos clientes, sem mudar o processo de qualidade na essência, do ponto de vista industrial. A questão da

qualidade passou a ser foco de atenção das empresas, que perceberam que qualidade, além de ser uma ferramenta competitiva, virou questão de sobrevivência com a abertura do mercado e o acirramento da concorrência. A Figura 1 ilustra a mudança que houve na abordagem sobre a qualidade nas empresas.



Fonte: SILVA JÚNIOR (2000b)

Figura 1 – (a) enfoque tradicional da Qualidade e (b) enfoque moderno da Qualidade.

Pode-se notar, pela Figura 1b, que no enfoque moderno da Gestão da Qualidade o aprimoramento da qualidade no processo produtivo permite diminuir a quantidade de produtos descartados através da otimização do processo produtivo. O que as empresas objetivam é reduzir ao máximo os níveis de defeitos dos produtos e, simultaneamente, satisfazer as necessidades dos consumidores.

2.1.2.2. Teoria dos custos da qualidade

A literatura sobre custos da qualidade ainda é incipiente. Para WERNKE (1999), os conceitos de custos da qualidade passaram a ser disseminados com a bibliografia que tratava do controle da qualidade e buscava oferecer suporte às ações de melhorias, além de tentar medir a qualidade nas empresas.

No início dos anos 90, empresas de diversos setores da economia passaram a adotar as normas da série ISO 9000, dado o sucesso dos programas de qualidade total em empresas de outros países. No entanto, a atenção foi dada somente aos possíveis resultados que tais programas poderiam vir a alcançar. Indagações sobre os custos de implantação desses programas ficaram em um plano secundário, o que corrobora a inexistência de estudos pormenorizados acerca dos custos de implantação desses programas. Alguns estudos isolados foram iniciados em certas universidades e institutos, contudo o problema dos custos da qualidade ainda carece de estudos mais específicos.

Estudos iniciais foram desenvolvidos por autores como FROTA (2000), que salientou que a adoção de programas de qualidade gera a função qualidade de uma empresa, e essa pode ser definida como um conjunto de atividades que abrange todos os setores da empresa de forma direta e indireta, com o objetivo de melhorar a qualidade do produto final e manter consistente essa melhoria. Para ele, a função qualidade abrange toda a empresa, pois a qualidade é tarefa de cada setor. Não pode ser confundida com o Departamento da Qualidade, que desenvolve meios e técnicas de qualidade nos produtos e serviços e os coloca à disposição de todos, para que o esforço da qualidade seja eficiente e produtivo.

Os custos totais operacionais da qualidade, no entanto, não representam apenas a soma de dinheiro gasto pela função qualidade; não são apenas os elementos que têm ação positiva sobre a qualidade que geram custos. Tudo o que é negativo e destruidor para a qualidade também gera custo, e na maioria das vezes custos maiores do que o que é gasto efetivamente. Os custos operacionais totais da qualidade podem ser definidos como tudo o que é despendido pela função qualidade, somado aos custos resultantes do que ocorre quando essa função falha (FROTA, 2000).

A mensuração dos custos da qualidade foi introduzida por Feigenbaum, que salientou que a forma de medir os custos da qualidade é através da não-qualidade, ou seja, é mensurar aquilo que a empresa deixa de produzir ou perde quando não adota programas de qualidade (SILVA JÚNIOR, 2000a). De acordo com CROSBY (1996), o custo da qualidade é a única maneira válida da empresa

de medir os sucessos de um programa de qualidade. Segundo WEINDLAMAIER (1996), os custos da qualidade podem ser mensurados dentro da empresa, subdividindo-os em custos da administração da qualidade e custos das falhas. Dentro dos custos de administração, tem-se o seguinte:

- *Custos da prevenção de defeitos*: esse custo englobaria os itens planejamento da qualidade, inspeção desse planejamento, auditoria, administração do sistema de qualidade, treinamento e avaliação de desempenho.
- *Outros custos*: inspeção e testes, inspeção final e testes, inspeções-específicas e testes.

Na composição dos custos das falhas, têm-se os custos das falhas internas e os das falhas externas:

- Os custos das falhas internas englobam reprocessos, retrabalho, refugos, novos testes, análises das falhas, quantidades de peças fora dos padrões, heterogeneidade de produtos.
- Os custos das falhas externas são subdivididos em operacionais e estratégicos, os quais são advindos dos defeitos ou danos causados quando o produto já está no mercado.

No enfoque moderno de Gestão da Qualidade, os custos externos assumem grande importância. Aqui são incluídos aqueles relacionados à insatisfação do consumidor e os custos decorrentes dos efeitos negativos do produto e processo na sociedade. Tais custos são de difícil mensuração e seus efeitos, concentrados em médio e longo prazos (SILVA JÚNIOR, 2000b). A Figura 2 ilustra a situação descrita anteriormente.

Nota-se, pela Figura 2, que os custos ocorridos no longo prazo são difíceis de serem mensurados, visto que eles incorrem quando o produto já está no mercado. É difícil para a empresa precisar quanto ela perdeu ou está perdendo por ter cometido falha durante o processo produtivo.

De maneira geral, pode-se deduzir a estrutura dos custos operacionais totais da qualidade, de acordo com o Quadro 4, proposto por FROTA (2000).



Fonte: SILVA JÚNIOR (2000b)

Figura 2 – Custos relacionados à qualidade.

Quadro 4 – Estrutura dos custos operacionais totais da qualidade

Estrutura de Custos	=	Custos da Função Qualidade	+	Custos que Ocorrem Quando a Função Qualidade Falha				
Custos Operacionais	=	Prevenção	+	Avaliação	+	Falhas Internas	+	Falhas Externas
	=	5 a 15%		20 a 25%	+	65 a 70% do Total		
Custos Totais de Qualidade	=	Custos da Qualidade	+	Custo da Má Qualidade				
(10 a 40% das Vendas)	=	Custos Controláveis pela Gerência	+	Custos Não-Controláveis pela Gerência				
Total	=	Investimentos	+	Perdas e Prejuízos				

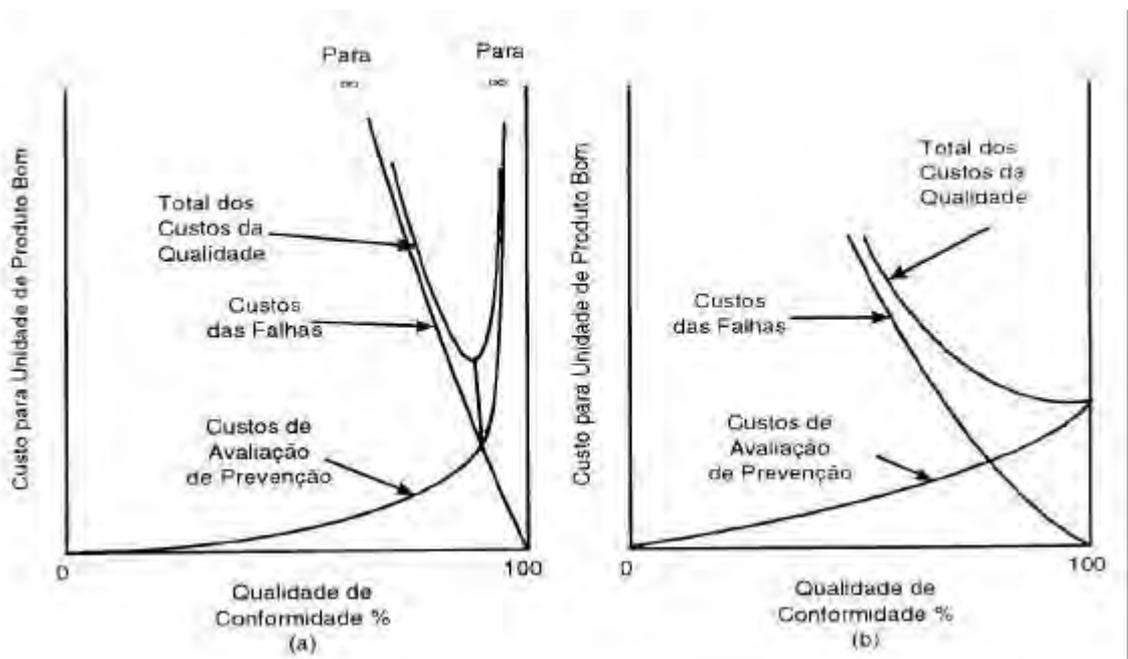
Fonte: FROTA (2000).

De acordo com o Quadro 4, os custos totais da qualidade correspondem à soma dos custos da qualidade mais os custos que são incorridos quando a função qualidade falha. Os custos efetivos da qualidade controláveis pela gerência geralmente se situam entre 15 e 20% do custo total; o restante decorre das falhas da não-qualidade. No Quadro 4, revela-se, ainda, que os custos efetivos podem

ser considerados como investimentos, e os custos decorrentes da não-qualidade são contabilizados como perda ou prejuízo.

2.1.2.3. Mensuração dos custos da qualidade

Os modelos para os custos da qualidade primeiramente foram desenvolvidos por JURAN e GRZYNA (1991). Na Figura 3a, apresenta-se o primeiro modelo, que prevaleceu por muito tempo, o qual retrata o caso em que a prevenção mais a execução realizada por seres humanos falíveis, incapazes de se concentrarem 100% do tempo, limitavam os esforços para se obter a perfeição a custos finitos. Desse modo, a curva de prevenção mais a avaliação cresce ao infinito à medida que se aproxima da perfeição; conseqüentemente, também sobe a curva de custo total. No segundo modelo (Figura 3b), que ilustra os tempos atuais, com substituição do homem pela máquina e, inclusive, a inclusão de inspeção e testes de produtos, a redução de defeitos pode ser alcançada a custos mensuráveis.



Fonte: JURAN e GRZYNA (1991)

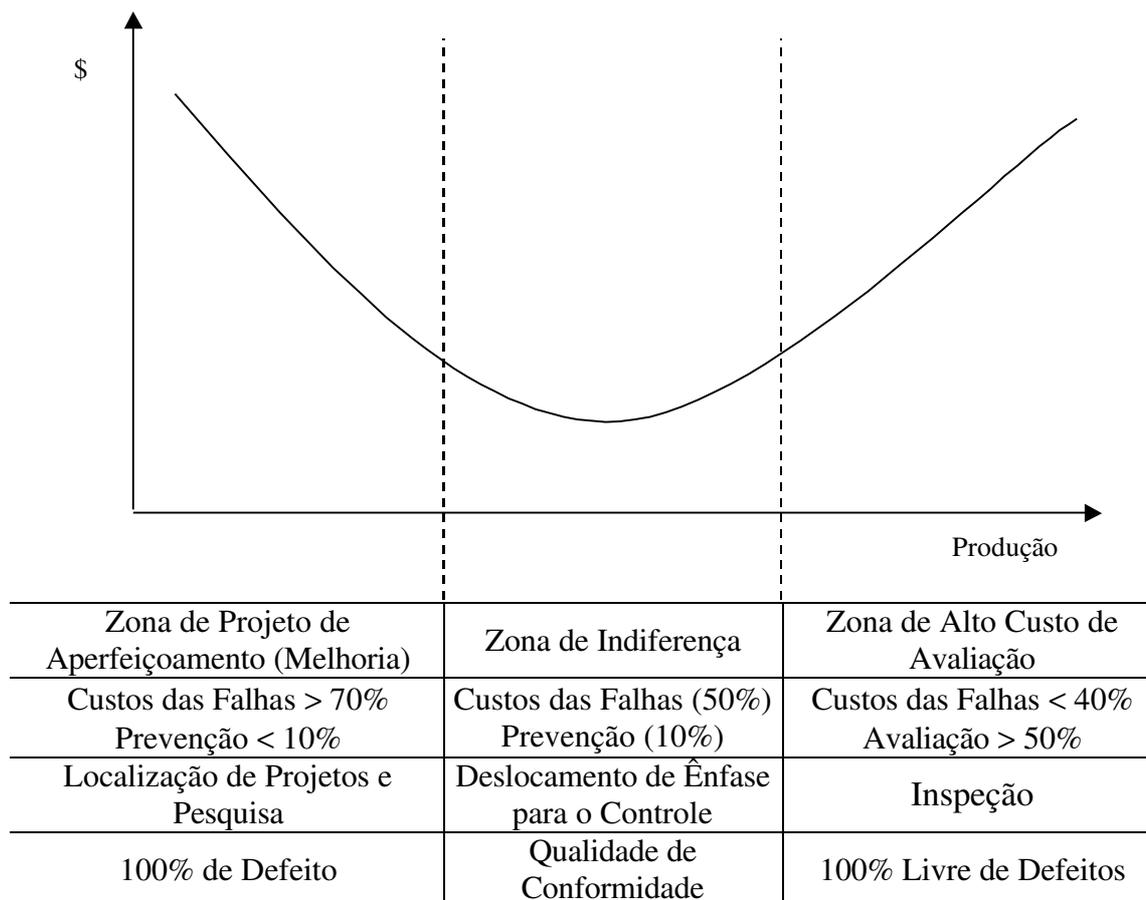
Figura 3 – Modelo clássico dos custos ótimos da qualidade (a) e novo modelo dos custos ótimos da qualidade (b).

JURAN e GRYNA (1991) relataram que é possível controlar os custos da qualidade e, simultaneamente, garantir a produção livre de defeitos. Contudo, salientaram que é preciso que as empresas tenham rígido controle de cada fase dos custos da qualidade.

O comportamento do custo total, à medida que há mudanças nos recursos despendidos em cada fase do processo produtivo, pode ser visualizado pela Figura 4. No início do processo produtivo, quando não se dá a devida atenção à prevenção de defeitos, tem-se um alto custo decorrente das falhas. À medida que o processo produtivo caminha, há aumento nos dispêndios com prevenção e, conseqüentemente, redução nos custos das falhas. Nessa etapa, o custo total da qualidade atinge o seu ponto mínimo, e a partir deste o custo total da qualidade volta a crescer. Nesse estágio, têm-se um alto custo de avaliação e uma redução dos custos das falhas, o que proporciona produção livre de defeitos.

2.2. Modelo analítico de estrutura-conduta-desempenho

Neste trabalho, utilizou-se o modelo de organização industrial para a avaliação das possíveis associações entre as variáveis de conduta utilizadas pelas empresas torrefadoras e o desempenho destas. O modelo parte da formação de um sistema industrial a partir das condições básicas de oferta e demanda, determinando a formação estrutural da indústria, que tem influência direta sobre a conduta das empresas constituintes do segmento torrefador de café brasileiro. A estrutura do segmento torrefador brasileiro de café se caracteriza por elevado número de pequenas torrefadoras de abrangência regional e algumas grandes empresas que atuam em todo o território nacional. Segundo SAES e FARINA (1999), o mercado torrefador brasileiro se enquadra na estrutura de um oligopólio diferenciado com franja competitiva, o que significa dizer que existem algumas grandes empresas que podem deter o poder de estabelecer preço para o produto. Contudo, de modo geral, a maior parte das torrefadoras são tomadoras de preço.



Fonte: JURAN (1996)

Figura 4 – Zonas de melhorias da qualidade e sua relação com os custos da qualidade.

Neste trabalho, especificamente, foi dado ênfase à conduta das empresas torrefadoras, no que se refere a programas de qualidade, utilizando, portanto, o modelo de estrutura-conduta-desempenho. Este modelo capta o contexto no qual o segmento torrefador está inserido e permite fazer associações entre programas de qualidade enquanto estratégia competitiva (conduta) e o desempenho das empresas, com base em indicadores previamente selecionados.

Os indicadores de desempenho utilizados neste estudo e que são comuns a todas as empresas do segmento torrefador são os seguintes: Produtividade, Participação de Mercado, Retorno sobre os Investimentos, Lucratividade, Faturamento Bruto Anual e Custos de Produção.

A importância de as organizações possuírem indicadores de desempenho para avaliar as estratégias tomadas e reorientar possíveis mudanças no planejamento futuro é ressaltada por vários autores. Segundo FISCHMAN e ZILBER (2000), sistemas de medidas de desempenho são parte do controle da administração. O sistema reflete a filosofia e culturas organizacionais e descreve quanto o trabalho é bem feito em termos de custo, tempo e qualidade. Hacker e Brotherton (1998), citados por FISCHMAN (2000), complementaram, ressaltando que um efetivo sistema de indicadores deve propiciar capacitação aos administradores de uma organização para determinar se as atividades programadas ocorrem de fato na direção do atendimento dos objetivos da empresa. Para TAKASHINA e FLORES (1996), indicadores são essenciais ao planejamento e controle dos processos das organizações, possibilitando o estabelecimento de metas e o seu desdobramento, porque os resultados são fundamentais para a análise crítica dos desempenhos e para a tomada de decisão.

De acordo com o INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA, 1991), um indicador de desempenho deve ser gerado criteriosamente de forma a assegurar a disponibilidade dos dados e resultados mais relevantes, no menor tempo e ao menor custo possíveis. Ainda, segundo SANTOS (1996), a seleção dos indicadores de desempenho deve levar em conta características do problema estudado e as limitações de dados e informações. Segundo SILVA JÚNIOR (2000a), as características essenciais que um indicador deve possuir são:

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

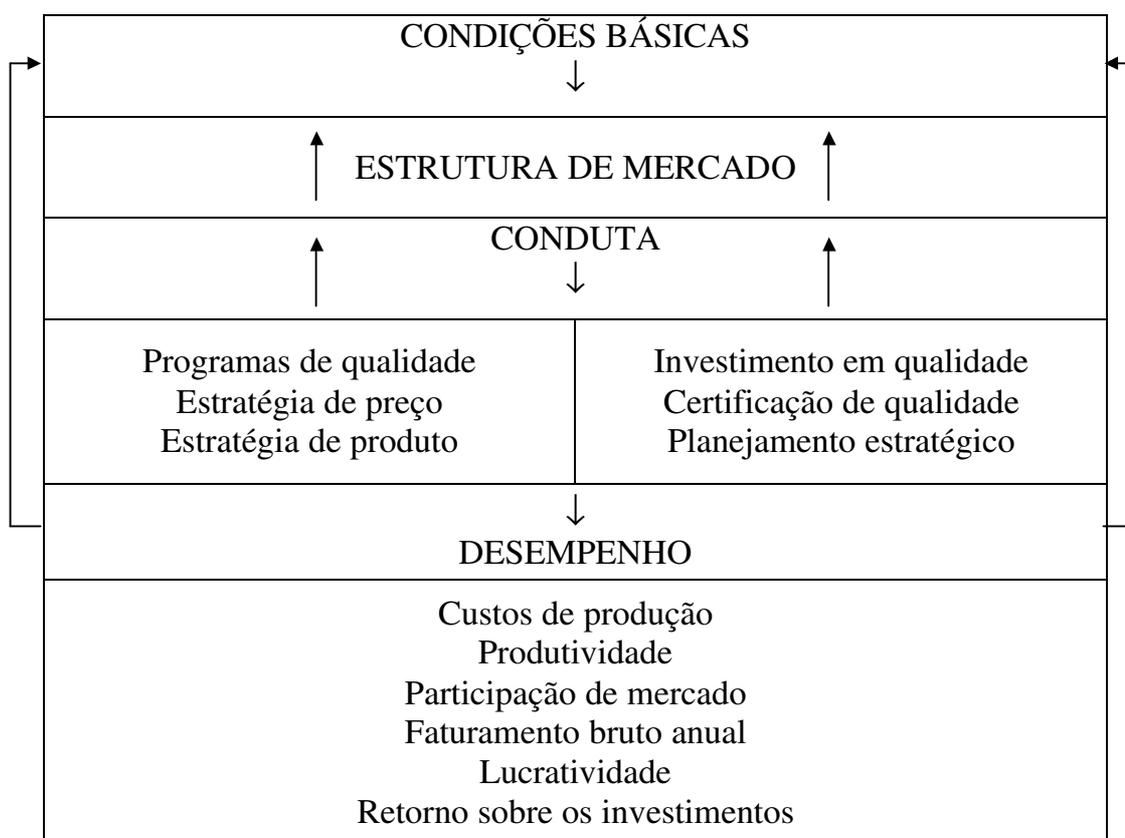
- *Rastreabilidade e acessibilidade*: deve permitir o registro e a adequada manutenção e disponibilidade dos dados, resultados e memória de cálculo, incluindo os responsáveis envolvidos. Essa característica é essencial a pesquisas sobre os fatores que podem afetar o indicador.
- *Comparabilidade*: deve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

Na literatura existem diferentes formas de se avaliar o comportamento desses indicadores. De acordo com GITMAN (1987), há pelo menos duas maneiras de fazê-lo, ou seja, comparativamente ou numa análise de série temporal.

Para este estudo, as variáveis foram analisadas de forma comparativa, relativamente à adoção de programas de qualidade entre as empresas. Para atingir os objetivos propostos, utilizou-se o modelo de organização industrial de forma empírica, o qual pode ser visualizado no Quadro 5.

As variáveis incluídas no modelo como desempenho das empresas torrefadoras de café são os seguintes indicadores: a participação de mercado, a lucratividade, o faturamento bruto anual, a produtividade, o custo de produção e o retorno sobre os investimentos. Para os fins deste trabalho, foram feitas análises comparativas quanto aos indicadores de desempenho entre as empresas torrefadoras adotantes e não-adotantes de programas ou gerenciamento da qualidade, sendo as mesmas, portanto, divididas em dois grupos distintos. O comportamento dos indicadores de desempenho dos dois grupos foi mensurado

Quadro 5 – Modelo analítico de estrutura-conduta-desempenho



Fonte: SHERER e ROSS (1990), com adaptações.

de forma genérica, em uma escala ordinal de Likert³ com sete postos, variando de (-3), com uma resposta desfavorável acerca do item pesquisado (indicando reduziu/piorou muito), até (3), resposta favorável (indicando aumentou/melhorou muito), utilizada por cada empresa para apontar um único comportamento, ou medida, para cada um dos indicadores de desempenho.

De acordo com CANTORSKI (2001), no Brasil diversos trabalhos têm sido realizados usando o paradigma estrutura-conduta-desempenho, como os de BRUMER (1981), AGUIAR (1994), MARION FILHO (1997), GOMES (1998)

³Uma escala Likert, proposta por Rensis Likert em 1932, é uma escala em que os respondentes são solicitados a concordar ou discordar das afirmações e também a informar qual o seu grau de concordância/discordância acerca das mesmas. A cada resposta é atribuído um número que reflete a direção da atitude do respondente em relação a cada afirmação. A pontuação total da atitude de cada respondente é dada pela somatória das pontuações obtidas para cada afirmação (MATTAR, 1996).

e LEITE (1998), cujos resultados comprovaram sua validade na análise da organização de uma indústria como um todo. No entanto, nenhum desses trabalhos consideraram o impacto resultante de choques externos à indústria, assim como não incluíram a variável ambiental como fator de competitividade, porém levaram em conta as peculiaridades das cadeias de produção agroindustriais. Há trabalhos que utilizam, ainda, o desenvolvimento tecnológico como indicador de desempenho da indústria. Essas duas variáveis não foram utilizadas neste estudo, devido à dificuldade de se utilizarem “proxies” de desenvolvimento tecnológico e fator ambiental.

O que torna as empresas competitivas dentro do arcabouço teórico do modelo de organização industrial é a conduta que as empresas engendram. Segundo ESTEVES FILHO (1991), a competitividade é resultante das decisões estratégicas das empresas pelas quais elas procuram se distinguir de seus competidores, por meio de estoques de conhecimentos acumulados, de políticas de investimento, de “marketing”, de qualidade, de recursos humanos, de gestão da produção, de amplitude dos serviços e de relações com clientes e fornecedores.

Além desses fatores mencionados por ESTEVES FILHO (1991), COUTINHO e FERRAZ (1994) salientaram que existem outros fatores estruturais que estão parcialmente fora da área de influência das empresas, mas que se constituem nos mais importantes condicionantes do desempenho competitivo das mesmas. Na Figura 5, apresentam-se os fatores determinantes da competitividade.

Esses fatores englobam desde os fatores intrínsecos às empresas, como estratégia e gestão, recursos humanos, capacidade para inovar e, ainda, fatores exógenos, que dizem respeito à política macroeconômica, até investimentos em infra-estrutura e desenvolvimento de novas tecnologias. Todos esses fatores passam pela estrutura de mercado, que é composta pela configuração da indústria onde é formada a concorrência. Nesse sentido, as empresas têm um cenário formado e planejam estratégias que as tornem mais competitivas. Segundo PORTER (1997), o estudo das características estruturais da indústria, ou



Fonte: COUTINHO e FERRAZ (1994)

Figura 5 – Fatores determinantes da competitividade da indústria.

indústrias, na qual uma empresa compete é de fundamental importância para a geração de vantagens competitivas. É fundamental a empresa conhecer o mercado em que atua e, a partir daí, traçar estratégias competitivas que possam levá-la a manter ou conquistar nova fatia de mercado.

2.3. Fonte de dados

Os dados utilizados neste trabalho foram procedentes de fonte primária, coletados mediante questionários enviados por via postal. O objeto deste estudo foi a indústria torrefadora de café da Região Sudeste do Brasil, cuja amostra estudada foi obtida nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. A escolha desses dois centros se fez pelo fato de 86,3% das empresas torrefadoras estarem concentradas em seus territórios, o que tornou a amostra representativa da população de torrefadoras dessa região.

2.3.1. Determinação do tamanho da amostra

O tamanho da amostra utilizada neste trabalho foi estimado segundo a metodologia proposta por GIL (1987). De acordo com esse autor, para que uma

amostra represente com fidedignidade as características do universo, ela deve ser composta por um número suficiente de casos. Esse número, por sua vez, depende de fatores como extensão do universo, nível de confiança estabelecido, erro máximo permitido e percentagem com a qual o fenômeno se verifica. A fórmula para o cálculo do tamanho da amostra varia de acordo com o tamanho da população e difere se a população é finita ou infinita. Para este estudo, como a população das empresas torrefadoras de café da Região Sudeste era finita, a fórmula utilizada para o cálculo do tamanho da amostra foi a seguinte, de acordo com RICHARDSON (1985):

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N - 1) + \sigma^2 \cdot p \cdot q} \quad (2)$$

em que

n = tamanho da amostra;

σ^2 = nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão;

p = percentagem com a qual o fenômeno se verifica;

q = percentagem complementar;

N = tamanho da população; e

e^2 = erro máximo permitido.

A população a ser estudada é constituída de 290 empresas⁴ torrefadoras, de acordo com dados fornecidos pelos sindicatos da indústria de torrefação e moagem de café dos Estados de São Paulo e Minas Gerais. Neste estudo, a percentagem com a qual o fenômeno a ser estudado se verificava, ou seja, o percentual de empresas que adotavam programas de qualidade, foi considerada, *a priori*, em cerca de 5%. O nível de confiança estabelecido foi igual a 90%,

⁴ Os endereços das empresas foram fornecidos pelos sindicatos da indústria de torrefação e moagem de café dos Estados de Minas Gerais e São Paulo, perfazendo 290 empresas. Apesar de o número de empresas ser maior que as 290 mencionadas, optou-se por trabalhar com somente as empresas filiadas aos sindicatos.

fornecendo uma estatística (Z) de 1,645. O erro amostral considerado foi igual a 5%. Assim, utilizando-se a Fórmula (2), tem-se:

$$n = \frac{(1,645)^2 \cdot 0,05 \cdot 0,95 \cdot 290}{(0,05)^2 \cdot 289 + (1,645)^2 \cdot 0,05 \cdot 0,95}, \text{ sendo} \quad (2.1)$$

$$n = 43$$

O número de empresas pesquisadas foi, de acordo com a Fórmula 2.1, de 43 empresas.

2.3.2. Coleta de dados

Como apontado anteriormente, os dados foram coletados na forma de questionários. De acordo com GIL (1987), o questionário constitui hoje uma das mais importantes técnicas disponíveis para obtenção de dados nas pesquisas das ciências sociais aplicadas. O questionário foi elaborado com a finalidade de obter as respostas que ora elucidam o problema de pesquisa levantado e que satisfaz os objetivos propostos no trabalho. A metodologia utilizada na confecção do questionário foi a metodologia “survey”. Segundo a Consultoria de Pesquisa e Opinião PÓLIS (2001), a metodologia “survey” é hoje empregada nas mais diversas áreas do conhecimento: Economia, Política, Meio Ambiente, “Marketing”, Ciências Sociais e Saúde, entre muitas outras.

Ao se confeccionar um questionário, algumas questões devem ser levadas em consideração, as quais constituem, principalmente, vantagens e desvantagens de se trabalhar com questionário. A seguir, algumas dessas vantagens:

- Possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa.
- Implica menores gastos com pessoal, pois o questionário não exige treinamento dos pesquisadores.
- Garante o anonimato das respostas.

- Permite às pessoas responderem no momento em que acharem mais conveniente.
- Não expõe os pesquisados à influência das opiniões.

Também, é importante que se mencionem as limitações do questionário, as quais podem ser descritas da seguinte forma:

- Exclui as pessoas que não sabem ler e escrever, o que pode conduzir a vieses nas informações.
- Impede o auxílio ao informante quando este não entende corretamente as instruções ou perguntas, o que pode vir a deturpar as informações.
- Impede o conhecimento das circunstâncias em que foi respondido, o que pode ser importante na avaliação da qualidade das respostas.
- Não oferece a garantia de que a maioria das pessoas o devolva devidamente preenchido, o que pode implicar significativa diminuição da representatividade da amostra.

Essas desvantagens devem ser levadas em consideração ao se decidir trabalhar com questionários na coleta de dados. Salienta-se que, neste trabalho, foi considerado válido o questionário que apresentou as respostas condizentes para a execução da pesquisa.

O questionário foi submetido a uma pré-aplicação em três empresas do setor de torrefação e moagem de café constituintes da população. As empresas participantes foram duas em Minas Gerais e uma no Estado de São Paulo. A finalidade dessa pré-aplicação foi detectar possíveis falhas na elaboração do mesmo. Detectadas as falhas, essas foram corrigidas, e chegou-se à versão final do questionário enviado às empresas constituintes da população.

O questionário foi elaborado com perguntas diretas e perguntas em escalas nominais. Foi utilizada a escala Likert, para transformar opiniões em variáveis mensuráveis. Os procedimentos estatísticos aplicados aos dados estão descritos no capítulo 3.

Foram enviados 290 questionários, uma quantidade superior àquela determinada de acordo com a Fórmula 2.1. Alguns autores, como GIL (1987) e

RICHARDSON (1985), argumentaram que, depois de determinada a quantidade exata de questionários a serem enviados e que satisfaça a um nível de confiança probabilístico razoável, é interessante que se trabalhe com uma margem de segurança de no mínimo 20%, ou seja, devem se enviar os questionários a um número maior do que aquele determinado pela Fórmula 2.1.

Por questões de maior segurança, optou-se por enviar questionários a todas às empresas constituintes da população. Dos 290 questionários enviados, 12 retornaram pelo correio, por não encontrarem o destino. Os motivos foram: ou a empresa teria mudado o local de funcionamento ou o endereço estava incompleto.

De acordo com RICHARDSON (1985), em pesquisas que se utilizam questionários, o percentual de retorno está entre 15 e 25% do total enviado. Nessa pesquisa foram retornados 44 questionários, correspondendo a uma taxa de 15,17%. Dos 44 questionários retornados, apenas 2 não estavam de acordo com os objetivos da pesquisa, pois as empresas relataram que a prestação de informações a terceiros é contrária à política adotada pela sua direção. Nesse caso, a pesquisa fez uso de 42 questionários, perfazendo uma taxa efetiva de aproximadamente 14,5% do total de questionários enviados. O nível de confiança probabilístico alcançado com os 42 questionários pode ser derivado de acordo com a fórmula 2.1. Nesse nível, a incógnita passa a ser a variável z. Assim, tem-se

$$42 = \frac{(z)^2 \cdot 0,05 \cdot 0,95 \cdot 290}{(0,05)^2 \cdot 289 + (z)^2 \cdot 0,05 \cdot 0,95}$$

$$Z = 1,60$$

Esse número de empresas pesquisadas fornece um nível de confiança de 89,04%, de acordo com a distribuição normal z.

Conforme GOMES (1994), é recomendável que os trabalhos que têm por base dados coletados na forma de questionários sejam analisados de acordo com as seguintes fases: pré-análise, exploração do material, tratamento dos dados e avaliação e interpretação dos resultados.

3. ESTRUTURA-CONDUTA-DESEMPENHO DO SEGMENTO TORREFADOR DE CAFÉ DA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

Esse capítulo aborda, de forma geral, as características do segmento torrefador de café. O objetivo é retratar o setor dentro do paradigma estrutura-conduta-desempenho, tendo por referência a Teoria da Organização Industrial.

3.1. Estrutura

A dinâmica de negócios do ramo industrial de torrefação e moagem de café é determinada pelo mercado interno, assumindo-se a indústria como um oligopólio diferenciado. Esse ramo é composto por cerca de 812 firmas, com forte predominância de organizações familiares de pequeno porte operando em mercados locais. Uma pequena parcela é constituída por organizações de portes médio e grande operando em mercados regionais.

As torrefadoras estão fortemente concentradas na Região Sudeste do Brasil, onde também se concentram o consumo e a área de produção (ZYLBERSZTAJN, 1992). Segundo PONCIANO (1995), a indústria está basicamente voltada para o mercado interno, no entanto esse autor reconhece que existe potencial para que a indústria concentre seus esforços na busca pelo mercado internacional. O segmento da indústria de torrefação possui sua

estrutura mais concentrada em relação ao segmento agrícola produtor de café, apesar de ser composto por um grande número de empresas de pequeno porte.

Segundo SAES e FARINA (1998), a concorrência no setor se caracteriza pelo fato de algumas empresas, particularmente aquelas de menor porte, atuarem sonegando impostos e adulterando o café torrado e moído com a inclusão de outros produtos mais baratos, visando à redução de preço. Essa concorrência é até certo ponto desleal, uma vez que as empresas de maior porte se vêem obrigadas a reduzir suas margens para combatê-la. Outro fator que agrava a concorrência no setor é o superdimensionamento das plantas, o que gera capacidade ociosa elevada. Estima-se que a capacidade ociosa do setor chegue a 65% (FÊNIX, 1995).

3.2. Conduta

No Brasil, historicamente, a conduta das torrefadoras foi a de oferecer um produto de baixa qualidade, tendo como único fator de concorrência o preço. O setor torrefador era regulamentado pelo governo federal, e isso mascarava as deficiências e dificuldades que o setor enfrentava. Autores como ZYLBERSZTAJN (1996) e FARINA e SAES (1998) aventaram que, ao longo dos últimos anos, a indústria vem enfrentando dificuldades cuja origem pode ser subdividida em três grandes eventos: 1) abruptas desregulações externa e interna; 2) preços declinantes tanto no mercado doméstico como também externo; e 3) forte segmentação do mercado. Esse último evento tem redefinido padrões concorrenciais entre as torrefadoras que se esforçam para diferenciar e diversificar seu café. No conjunto, essa nova tendência tem sido uma das ferramentas das empresas para reverter a queda do consumo de café torrado e moído verificada nas décadas de 70 e 80. Desse modo, conclui-se que a conduta da indústria torrefadora tem se direcionado em lançar novos produtos no mercado, em que se tem praticado a diferenciação do produto com a segmentação, oferecendo-se crescentemente cafés de qualidade comparáveis aos destinados aos mercados mais exigentes.

Segundo REZENDE et al. (2000), a torrefação tem sofrido importantes inovações, sobretudo na fase de embalagem do produto. Esses autores mencionaram, ainda, que o “franchising” é outra estratégia adotada pelas torrefadoras líderes.

Também, é fato que as empresas precisam inserir em sua conduta a estratégia de condicionar o consumidor a reconhecer e a valorizar a qualidade do café, ou seja, é importante que as empresas difundam a importância da qualidade para o café.

3.3. Desempenho

De acordo com PONCIANO (1995), o desempenho da indústria torrefadora está estreitamente relacionado com o grau de articulação mantido com o setor agrícola. Para esse autor, o fato de o Brasil possuir um percentual elevado de exportação de café em grão faz com que o preço do café, matéria-prima da indústria, tenha forte dependência da cotação do café no mercado internacional. Nesse sentido, as estratégias das empresas ficam condicionadas às oscilações de preços nos dois mercados, o que acaba refletindo em seu desempenho.

Grande parte das torrefadoras em busca de maior participação de mercado vem adotando práticas que, na maioria das vezes, leva à adulteração do produto. Segundo SILVA (2001), essa prática reflete, em médio e longo prazos, o descrédito do consumidor perante as marcas, em decorrência do comprometimento da qualidade do produto.

SAES e FARINA (1998) ressaltaram que o desempenho da indústria torrefadora está basicamente relacionado com os preços praticados pelas empresas. No entanto, com a tendência de concentração do mercado, o desempenho das empresas ficará condicionado a capacitação gerencial, redução de custos e “marketing” do produto. Essas autoras ressaltaram também que o cenário formado com a desregulamentação cria também oportunidades para as pequenas empresas, dada a possibilidade de se adotarem estratégias de nichos de

mercados. O crescimento do café expresso e a perspectiva de incremento do consumo de café de qualidade no Brasil abrem espaço para a atuação das pequenas empresas, que de outra forma não teriam condições de competir em escala na produção e distribuição. Nesse sentido, o desempenho do setor torrefador será função da capacidade das empresas em assimilar as mudanças substanciais que vêm ocorrendo no setor a partir da década de 90.

4. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Os dados analisados foram constituídos, na sua maioria, em escalas ordinais que refletiram as informações obtidas das unidades amostrais. De acordo com SIEGEL (1979), uma dificuldade inerente a dados obtidos em escalas ordinais é a utilização pura e simples de técnicas estatísticas paramétricas. A estatística paramétrica não deve ser utilizada em dados que foram coletados em uma escala ordinal. Neste trabalho, utilizou-se a estatística não-paramétrica, que, segundo SIEGEL (1979), é a ferramenta adequada para trabalhar com dados coletados na forma de postos.

Para atingir alguns dos objetivos propostos no trabalho, isto é, a verificação da evolução dos indicadores de desempenho entre as empresas torrefadoras de café adotantes e não-adotantes de programas de qualidade, a prova estatística utilizada foi a Prova U, de Mann-Whitney, que serve para comparar médias de dois grupos independentes. A análise foi feita comparando-se as médias dos indicadores de desempenho entre as empresas adotantes e não-adotantes de programas de qualidade. Também, foi utilizada a Prova de Wilcoxon, útil para testar igualdade de médias após um grupo de controle sofrer algum tipo de tratamento.

4.1. Estatística não-paramétrica

De acordo com FONSECA e MARTINS (1993), as técnicas de estatística não-paramétrica são particularmente adaptáveis aos dados das ciências do comportamento. A aplicação dessas técnicas não exige suposições quanto à distribuição da população da qual se tenham retirado amostras para análises. Podem ser aplicadas a dados que se disponham simplesmente em ordem, ou mesmo em estudo de variáveis nominais, contrariamente ao que acontece na estatística paramétrica onde as variáveis são, na maioria das vezes, intervalares. A estatística não-paramétrica independe dos parâmetros populacionais, como a média e a variância. Um teste não-paramétrico, segundo CAMPOS (1983), é aquele cujo modelo não especifica condições sobre os parâmetros da população da qual a amostra foi obtida. Não se estabelece, *a priori*, a distribuição de probabilidade dos dados.

Na literatura são mencionadas várias vantagens e desvantagens de se utilizar um teste não-paramétrico. Algumas das vantagens são o fato de esse teste oferecer ao pesquisador certa facilidade nos cálculos; independe da forma da população da qual a amostra foi obtida; dispensar a normalidade dos dados; e, por fim, ser útil nos casos em que é difícil estabelecer uma escala de valores quantitativos para os dados. No entanto, as desvantagens são de que, em geral, não leva em consideração a magnitude dos dados, sendo comum a transformação de valores para simples ordens ou sinais, o que, em muitos casos, traduz-se num desperdício de informações, além de não permitir testar informações, salvo em condições especiais sobre aditividade, o que restringe seu uso em modelos mais complexos.

4.2. Teste de Wilcoxon

O teste de Wilcoxon é útil quando se deseja comparar médias após um dos grupos de controle sofrer algum tipo de tratamento, e esses grupos são independentes. O teste foi introduzido por Wilcoxon, em 1945, com a

denominação de “Teste da Soma das Ordens” (“Rank Sum Test”) (CAMPOS, 1983).

4.2.1. Método

Consideram-se as amostras X_1, X_2, \dots, X_m e Y_1, Y_2, \dots, Y_n , ($m \geq n$), e admitem-se os modelos

$$X_i = e_i \quad (i = 1, 2, \dots, m) \quad (3)$$

$$Y_j = \Delta + e_{m+j} \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (3.1)$$

em que Δ representa o efeito do tratamento.

Procede-se à classificação conjunta de $N = m + n$ observações, em ordem crescente.

Define-se

$$W = \sum_{j=i}^n O_j \quad (3.2)$$

em que O_j representa a ordem de Y_j na classificação conjunta da $N = m + n$ observações.

Para verificar, em nível α de significância, o efeito da mudança na variável, testam-se as hipóteses:

a) $H_0: \Delta = 0$

$H_a: \Delta > 0$, rejeita-se H_0 se $W \geq W_{1-\alpha}$, em que $P_0(W \geq W_{1-\alpha}) = \alpha$.

b) $H_0: \Delta = 0$

$H_a: \Delta < 0$, rejeita-se H_0 se $W \leq W \alpha$.

c) $H_0: \Delta = 0$

$H_a: \Delta \neq 0$, rejeita-se H_0 se $W \geq W_{1-\alpha}$ ou $W \leq W \alpha_2$,

em que $\alpha_1 + \alpha_2 = \alpha$, e geralmente considera-se $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha/2$.

A aplicação dos testes unilaterais é recomendável quando, *a priori*, espera-se um comportamento unidirecional de um dos tratamentos em relação ao outro. Quando m e n tendem a infinito, pode-se comprovar que a variável W tem distribuição normal, com média zero e variância 1, ou seja: $W \cap N(0,1)$; portanto, para grandes amostras (m e n grandes), utiliza-se a aproximação normal, mediante a estatística W . Nesse caso, a comparação será com a estatística Z , em nível de significância α estabelecido.

O teste de Wilcoxon é uma extensão do teste de sinais, utilizado para dados emparelhados (o mesmo indivíduo é submetido a duas medidas). É aplicado em situações em que o pesquisador deseja determinar se as duas condições são diferentes. A variável de estudo poderá ser intervalar ou ordinal.

4.2.2. Procedimento

Para testar se as mudanças da característica entre as populações são estatisticamente diferentes ou iguais, devem-se utilizar os passos apresentados a seguir:

- Determinar para cada par a diferença (DI) para os dois escores.
- Atribuir postos (colocar em ordem crescente) a todos os DI 's, considerando-se os sinais. No caso de empate, atribuir a média dos postos empatados.
- Identificar cada posto pelo sinal “(+ ou -)” do DI que ele representa.
- Determinar $T =$ a menor das somas de postos de mesmo sinal.
- Abater “ n ” o número de zeros, isto é, $DI = 0$.

As hipóteses para o teste podem ser descritas como:

H_0 : não há diferença entre os grupos.

H_a : há diferença entre os grupos.

Fixar α . Escolher a variável $N(0,1)$ se $n > 25$.

Com o auxílio da tabela de distribuição normal $N(0,1)$, determinam-se as regiões de aceitação e rejeição de H_0 .

Cálculo do valor da variável:

$$Z_{cal} = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T} \quad (3.3)$$

em que

T = menor das somas de postos de mesmo sinal

$$\mu_T = \frac{n \cdot (n + 1)}{4} \quad (3.4)$$

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{n(n + 1)(2n + 1)}{24}} \quad (3.5)$$

Conclusão:

Se $Z_{\alpha/2} \leq Z_{cal} \leq -Z_{\alpha/2}$ não se pode rejeitar H_0 .

Se $Z_{cal} \geq Z_{\alpha/2}$ ou $Z_{cal} < -Z_{\alpha/2}$, rejeita-se H_0 . Conclui-se, com risco de α , que há diferença entre os dois grupos ou entre as duas condições.

4.3. Prova U de Mann – Whitney

O teste foi introduzido por Mann e Whitney em 1947. De acordo com MARTINS e FONSECA (1996), esse teste é usado para testar se duas amostras independentes foram retiradas de populações com médias iguais. Trata-se de uma interessante alternativa ao teste paramétrico para a igualdade de médias, pois o teste de Mann-Whitney não exige nenhuma consideração sobre as distribuições populacionais e suas variâncias, ao passo que o teste paramétrico para igualdade de médias exige populações com distribuições normais de mesma variância. Segundo CAMPOS (1983), o teste de Mann-Whitney é análogo ao teste de Wilcoxon, e são necessárias algumas pressuposições para a sua validação.

4.3.1. Método

Como descrito no parágrafo anterior, as pressuposições se perfazem em duas e são as seguintes:

- As duas amostras são casualizadas e independentes.
- As variáveis (X_i e Y_j) são contínuas.

Considerando as verdadeiras e desconhecidas funções de distribuição de X e Y , respectivamente $F_1(x)$ e $F_2(x)$, pode-se estabelecer a hipótese de nulidade:

$$H_0 : F_1(x) \equiv F_2(x) \quad (3.6)$$

Tal identidade, entretanto, implica, embora a recíproca não seja verdadeira: $P_0(X < Y) = 1/2$. A partir daí, pode-se estabelecer o seguinte:

$$H_0 : P_0(X < Y) = 1/2 \quad (3.7)$$

$$H_a : P_0(X < Y) > 1/2$$

$$P_0(X < Y) < 1/2$$

$$P_0(X < Y) \neq 1/2$$

A hipótese de nulidade é de que X e Y tenham a mesma distribuição. A hipótese alternativa, H_1 , contra a qual se comprova H_0 é de que X é estatisticamente maior do que Y . Pode-se aceitar H_1 se a probabilidade de um escore de X ser maior do que um escore de Y for maior que $1/2$, isto é, se x é uma observação da população X e y uma observação da população Y , então H_1 é $p(x > y) > 1/2$. Se a evidência apóia H_1 , isso significa que o “grosso” da população X é superior ao “grosso” da população Y .

Pode-se prever também que, se Y fosse estatisticamente maior do que X , então H_1 seria $p(x > y) < 1/2$. Essa afirmação implicaria o fato de o “grosso” da população Y ser superior ao “grosso” da população X .

Consideram-se as amostras X_1, X_2, \dots, X_m e Y_1, Y_2, \dots, Y_n , ($m \geq n$).
 Procede-se à classificação conjunta das $N = m + n$ observações, em ordem crescente. Mann e Whitney definiram

$$U = \sum_{i,j} a_{ij} \quad (3.8)$$

em que, para cada par (X_i, Y_j) ,

$$a_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{se } X_i < Y_j, i = 1, 2, 3, \dots, m \\ 0 & \text{se } X_i > Y_j, j = 1, 2, 3, \dots, n \end{cases} \quad (3.9)$$

Então, U representa o número de pares (X_i, Y_j) , tal que $X_i < Y_j$. Para grandes amostras (m e n), a estatística U segue a distribuição normal. Então, nesse caso, a estatística U é definida da seguinte forma:

$$U^* = \frac{U - E_0(u)}{\sqrt{V_0(U)}} = \frac{U - \frac{m \cdot n}{2}}{\sqrt{\frac{m \cdot n (m + n + 1)}{12}}} \quad (3.10)$$

4.3.2. Procedimento

O procedimento para se aplicar o teste de Mann-Whitney é o seguinte:

- Considera-se n_1 = número de casos do grupo com menor quantidade de observações e n_2 = número de casos de maior grupo de observações⁵.
- Consideram-se todos os dados dos dois grupos, colocando-os em ordem crescente. O próximo passo é atribuir ao primeiro dado o

⁵ Para testes não-paramétricos utilizando a Prova U de Mann-Whitney, não é necessário ter um número de observações iguais entre os dois grupos.

escore que algebricamente for menor e prosseguir até $N = n_1 + n_2$. Às observações empatadas, atribuir a média dos postos correspondentes.

- Calcular R_1 = soma dos postos do grupo n_1 e, a seguir, R_2 , que é a soma do grupo n_2 .
- Escolher a menor soma entre R_1 e R_2 .
- Escolher a estatística.

$$\mu_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1 \quad (3.11)$$

$$\mu_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2 \quad (3.12)$$

A seguir, explica-se o procedimento para efetuar o teste propriamente dito.

Primeiramente, montam-se as hipóteses, em que:

1 – H_0 : não há diferença entre os grupos; e

H_a : há diferença entre os grupos.

2 – Fixar α : escolhe-se a variável normal padronizada.

3 – Com o auxílio da tabela normal padronizada $N(0,1)$, determinam-se as regiões críticas.

4 – Cálculo do valor da variável.

$$Z_{cal} = \frac{\mu - \mu(u)}{\sigma(u)} \quad (3.13)$$

em que

$$\mu(u) = \frac{n_1 \cdot n_2}{2} \quad (3.14)$$

$$\sigma(u) = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}} \quad (3.15)$$

5 – Conclusões.

Se $Z_{\alpha/2} \leq Z_{\text{cal}} \leq Z_{\alpha/2}$ não se pode rejeitar H_0 .

Se $Z_{\text{cal}} \geq Z_{\alpha/2}$ ou $Z_{\text{cal}} < -Z_{\alpha/2}$, rejeita-se H_0 , concluindo-se, com risco de α , que há diferença entre os dois grupos ou entre as duas condições.

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

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

$$\sigma_U = \sqrt{\left(\frac{n_1 \cdot n_2}{N(N-1)} \right) \left(\frac{N^3 - N}{12} - \sum T \right)} \quad (3.16)$$

em que

$$N = n_1 + n_2$$

$$T = \frac{t^3 - t}{12}$$

sendo t o número de observações empatadas para dado posto; $\sum T$ é obtido somando-se os T 's sobre todos os grupos de observações empatadas.

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

$$z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\left(\frac{n_1 n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12} - \sum T\right)}} \quad (3.17)$$

Verifica-se, então, que, se não há empates entre postos, a expressão (3.17) se reduz à expressão de z , dada em (3.13).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, subdividido em cinco partes, descrevem-se os resultados das informações obtidas nas empresas torrefadoras de café da Região Sudeste do Brasil.

Na primeira parte, faz-se uma descrição da amostra estudada, no que se refere a faturamento bruto, número de funcionários e tempo de atuação das empresas no mercado, bem como o posicionamento da amostra em relação a preços e qualidade. Essa caracterização tem como propósito o estabelecimento de um panorama da situação atual dessas empresas.

Na segunda parte são analisados os fatores que impedem as torrefadoras de adotarem programas de qualidade.

Na terceira parte, por sua vez, explica-se como se comportam os custos relacionados à adoção dos programas de qualidade e em qual categoria de custos ocorrem os maiores investimentos.

Na quarta parte, caracterizam-se os programas de qualidade utilizados pelas torrefadoras e o comportamento dos indicadores de desempenho das empresas adotantes e não-adotantes dos referidos programas, e explicita-se, também, o comportamento do custo da qualidade em relação aos indicadores de desempenho abordados. Na quinta e última partes do trabalho, é analisado o

comportamento dos custos da qualidade sobre os custos totais das empresas que adotam programas de qualidade.

5.1. Caracterização da amostra estudada

Para caracterização da amostra das empresas torrefadoras de café da Região Sudeste do Brasil, as mesmas foram divididas em dois grupos (1 e 2), como forma de facilitar as análises acerca de algumas características e indicadores em estudo. O grupo 1 representa aquelas empresas que não utilizam nenhum programa de qualidade. O grupo 2, no entanto, representa aquelas empresas que utilizam algum programa de gerenciamento ou controle da qualidade total.

Salienta-se que, das 42 empresas estudadas, apenas 12 adotavam algum programa de gerenciamento ou controle da qualidade; as demais não tinham nenhum tipo de programa. Esse número de empresas que adotavam programas de qualidade respalda a percentagem com a qual o fenômeno se verifica na determinação da amostra, que *a priori* foi cerca de 5%, levando-se em consideração as 290 empresas componentes da população de torrefadoras.

O nível de profissionalização da administração das torrefadoras no Brasil ainda é incipiente. Esse fato respalda a baixa percentagem de empresas que adotam algum programa de gerenciamento da qualidade. Conforme observaram SAES e FARINA (1999), grande parte das torrefadoras brasileiras é de pequeno porte e possui administração familiar.

As principais atividades das empresas estudadas, de acordo com os questionários retornados, podem ser visualizadas pela Figura 6.

A grande maioria das empresas estudadas, cerca de 37 empresas (87%), tem como atividade principal a torrefação e moagem de café, três (8%) a venda de café verde e duas (5%) a importação e exportação.

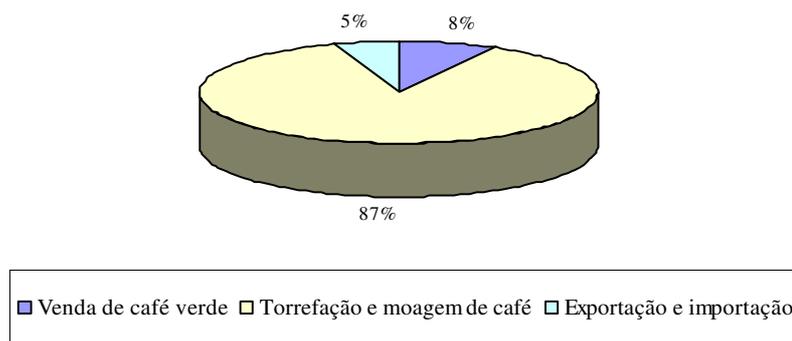


Figura 6 – Principais atividades das empresas torrefadoras de café, 2001.

No que se refere ao número de funcionários, a parcela das empresas que possuem até 19 funcionários representa cerca de 61,9% das estudadas. A escala utilizada nos questionários enviados às empresas obedeceu à Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE, de acordo com a FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (FIBGE, 1995), tendo essa escala a seguinte classificação: 4 a 19 funcionários, microempresas; 20 a 99, pequenas empresas; 100 a 249, médias empresas; e 250 a mais de 500 funcionários, grandes empresas. Na Figura 7, mostra-se a distribuição das empresas da amostra, quanto às faixas de pessoal ocupado.

De acordo com a amostra obtida e obedecendo à classificação nacional proposta pela FIBGE, os resultados indicam que 26 empresas podem ser consideradas como microempresas, nove como pequenas, quatro como médias e três como grandes empresas.

Na Figura 8, mostram-se as faixas de ocupação das empresas que adotavam algum programa de qualidade e daquelas que não o faziam. Segundo esses resultados, o maior número de torrefadoras que adotavam algum programa de controle ou gerenciamento da qualidade estava centrado na classe de 20 a 99 funcionários (quatro torrefadoras).

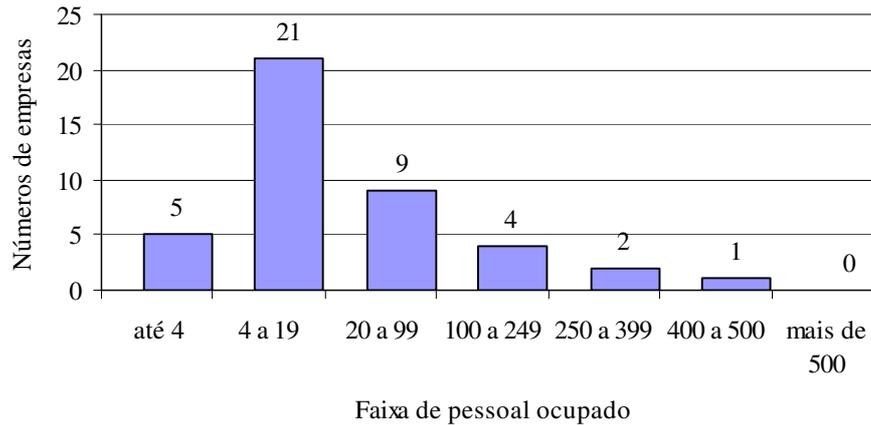


Figura 7 – Distribuição das empresas torrefadoras de café quanto às faixas de pessoal ocupado.

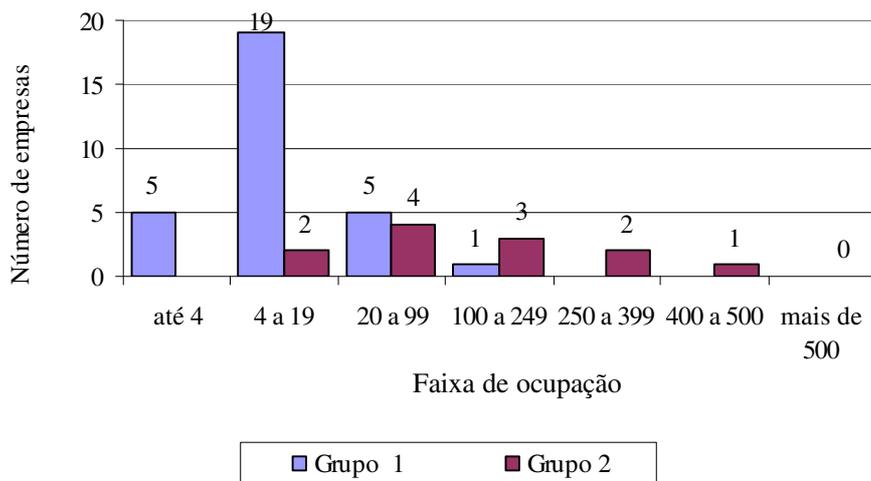


Figura 8 – Faixa de pessoal ocupado por empresas adotantes e não-adotantes de programas de qualidade.

Buscou-se na literatura averiguar a relação entre a adoção de programas de qualidade pelas empresas e o número de funcionários. Constatou-se que, à medida que as empresas crescem e expandem seus negócios, ampliando mercados e regiões de atuação, a necessidade de programas de qualidade torna-se

cada vez maior, em razão da abrangência de um número maior de consumidores. Uma vez que tais consumidores passam a demandar produtos cujo requisito qualidade se torna indispensável, essa exigência por qualidade torna natural a opção da empresa por adotar algum programa de qualidade. Contudo, outras variáveis podem influenciar a decisão; dentre elas, podem-se citar algumas, como: política de administração, redução de custos, aumento de produtividade e conquista do mercado.

Quanto ao tempo de atuação dessas empresas no mercado, constatou-se que a maioria está estabelecida, em média, há 20 anos. Autores como ZYLBERSZTAJN (1992) e SAES e FARINA (1999) revelaram que, com o fim da intervenção do governo federal no setor e dos condicionantes de estrutura, no que diz respeito a baixos custos de produção, é praticamente inexistente a imposição de barreiras por parte das empresas já estabelecidas, e novas empresas se estabelecem, independentemente da conjuntura econômica. Esse fenômeno também se verifica na indústria de outras regiões, como a Região Sul. Em seu trabalho para verificar as estratégias competitivas das empresas torrefadoras do Estado do Paraná, SOARES JÚNIOR (2001) observou que há alta rotatividade na agroindústria torrefadora de café daquela região.

Nas Figuras⁶ 9 e 10, revela-se a dispersão dos anos de funcionamento dos grupos 1 e 2, respectivamente, e a Figura 11 ilustra, em conjunto, a dispersão dos anos de funcionamento das empresas dos dois grupos.

Os dados indicam que há empresas de torrefação de café com até dois anos de funcionamento, passando por aquelas que já estão estabelecidas há pelo menos 100 anos no mercado.

O tempo médio de atuação das empresas do grupo 2, aquelas que adotavam algum programa de qualidade, era de aproximadamente 23,58 anos, ao passo que o das empresas do grupo 1, as que não adotavam nenhum programa, era de 17,04 anos. Ressalta-se que quatro empresas pertencentes a este grupo não revelaram o seu tempo de atuação. Os dados observados evidenciam que grande parte das empresas já estava consolidada no mercado há algum tempo.

⁶ Nas escalas das Figuras 9, 10 e 11, no eixo horizontal, os números representam cada empresa pontualmente, não significando, por exemplo, a quantidade de empresas que estão no mercado determinado número de anos.

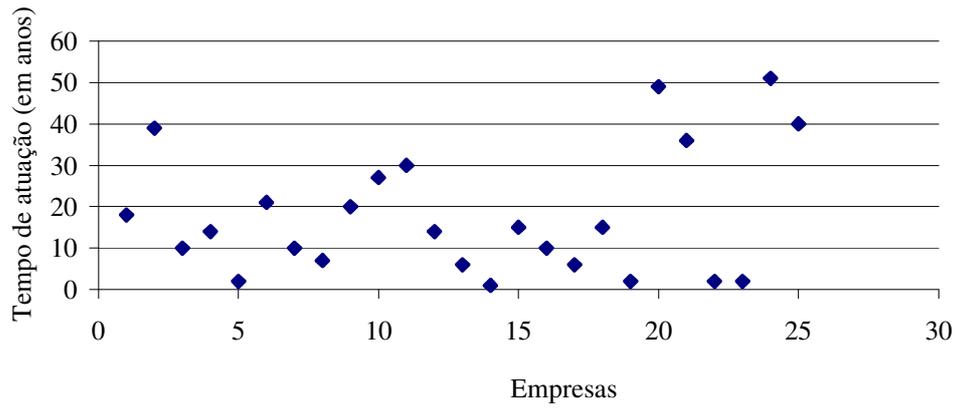


Figura 9 – Dispersão dos anos de atuação no mercado das empresas que não adotavam nenhum tipo de programa de gerenciamento da qualidade (grupo 1).

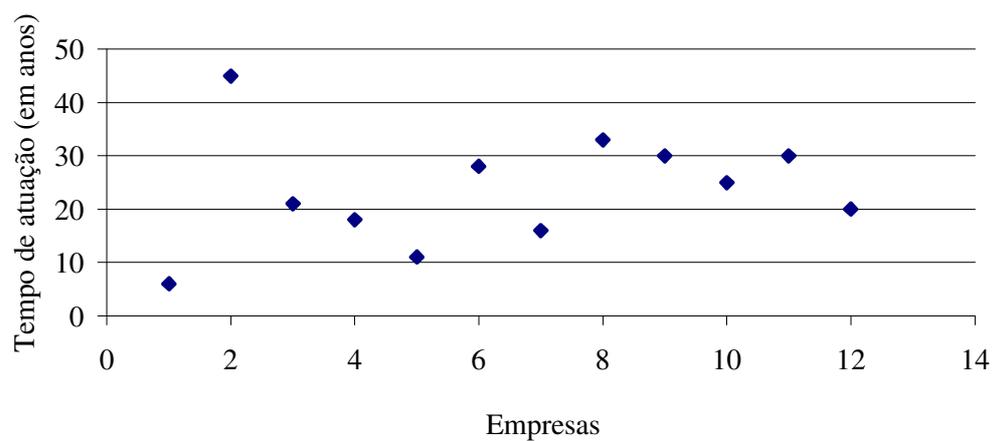


Figura 10 – Dispersão dos anos de atuação no mercado das empresas que adotavam algum tipo de programa de gerenciamento da qualidade (grupo 2).

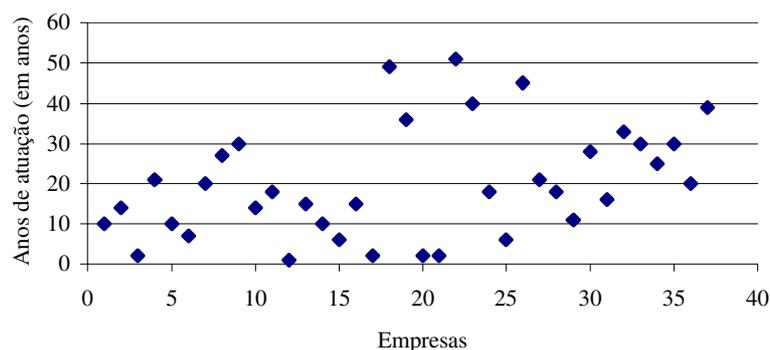


Figura 11 – Dispersão dos anos de atuação no mercado das empresas que adotavam algum tipo de programa de gerenciamento da qualidade e aquelas que não o faziam (grupos 1 e 2).

Foi aplicada a prova U, de Mann-Whitney, para comparar o tempo médio de atuação, em anos, dos dois grupos de empresas no mercado. No Quadro 6, revelam-se os valores de z e α encontrados.

Quadro 6 – Valor calculado de z e α para comparação das médias do tempo de atuação no mercado das empresas dos dois grupos

Hipótese	Z^7	P-valor ⁸ (a)
$\mu_{na} = \mu_a$	-1,885	0,059*

Nota: a hipótese alternativa é que a médias dos anos de funcionamento das empresas do grupo 2 é maior que a média de funcionamento das empresas do grupo 1.

Significativo a 10% de probabilidade.

Fonte: dados da pesquisa.

De acordo com a prova U, de Mann-Whitney, a média do tempo de atuação das empresas do grupos 2 era estatisticamente maior que a média de

⁷ Os valores das estatísticas z e α (p-valor), bem como a média do tempo de atuação dos dois grupos, foram calculados pelo *software* estatístico *SPSS for Windows 10.0*.

⁸ Explicação sobre o p-valor encontra-se no item 5.6.

atuação das empresas do grupo 1, uma vez que a hipótese alternativa foi aceita. Dessa forma, conclui-se que o tempo de atuação influencia a decisão de adoção de programas de qualidade por parte das empresas, o que é reforçado pelo fato de as empresas do grupo 2 apresentarem tempo maior de atuação no mercado, em termos absolutos.

Quanto ao faturamento bruto das empresas, este foi fornecido em reais por ano, e as médias de faturamento dos anos de 1998, 1999 e 2000 foram de R\$17,96, R\$17,37 e R\$19,76 milhões/ano, respectivamente. Ao se dividirem as empresas nos grupos 1 e 2, o grupo 1 apresentou médias de R\$2,53, R\$2,32 e R\$2,61 milhões/ano. O grupo 2, por sua vez, exibiu médias de faturamento, nos anos de 1998, 1999 e 2000, de R\$42,66, R\$51,22 e R\$58,35 milhões/ano, respectivamente.

A média de faturamento das empresas do grupo 1, aquele que não adotava nenhum tipo de programa de qualidade, foi menor nos três anos. A Figura 12 ilustra o faturamento bruto anual dos três anos das empresas dos dois grupos.

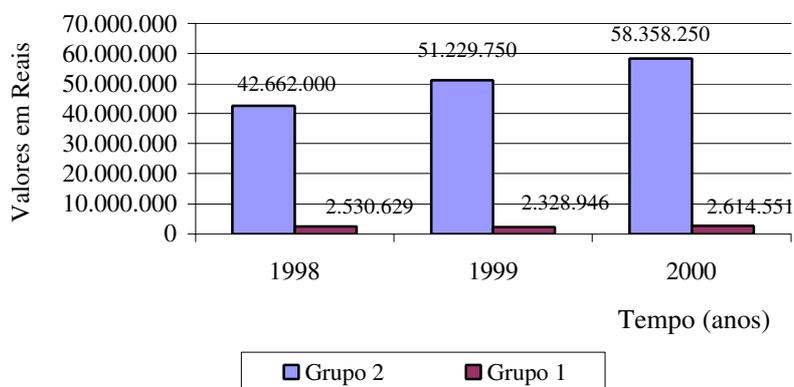


Figura 12 – Média do faturamento bruto anual dos dois grupos, em reais, nos anos de 1998, 1999 e 2000.

5.2. Posicionamento das empresas estudadas em relação a preços e qualidade

Neste tópico, analisam-se a importância que as empresas torrefadoras conferem aos quesitos preços e qualidade no mercado em que atuam e qual a estratégia adotada por elas em relação a essas variáveis. Procurou-se obter informações acerca do planejamento estratégico da empresa, da variável relevante pela escolha de determinada marca de café pelo consumidor, da qualidade do produto entregue pelo fornecedor, do interesse pela certificação da qualidade e da qualidade do produto da empresa em relação aos seus principais concorrentes. Informações adicionais sobre os fatores que influenciam a decisão de implantação dos programas e, ainda, se as empresas faziam pesquisa de mercado para detectar a importância que os consumidores conferem à qualidade do produto.

Quando questionadas sobre a importância dada à qualidade ao fazerem planejamento estratégico, as empresas do grupo 2, aquelas que adotavam programas de qualidade, cerca de seis delas apontaram que conferiam alta importância à qualidade, e as outras seis empresas conferiam importância expressiva. Todas as empresas do grupo 2 faziam planejamento estratégico, ao passo que 16 empresas, cerca de 53,33% do grupo 1, não faziam esse tipo de planejamento. O restante das 14 empresas (46,67%), apesar de não adotar programas de qualidade, fazia o referido planejamento.

Foi requisitado também às empresas que respondessem sobre qual a variável que elas julgavam mais importante na escolha do consumidor por determinada marca de café. De acordo com essas empresas, as variáveis foram embalagem, preço, procedência e qualidade do café.

A grande maioria das empresas do grupo 1, cerca de 16 empresas (54%), respondeu que a variável preço era mais importante na escolha do consumidor por determinada marca de café, 13 empresas (43%) responderam a qualidade e uma empresa (cerca de 3%) respondeu a procedência do café. A Figura 13 ilustra essa distribuição.

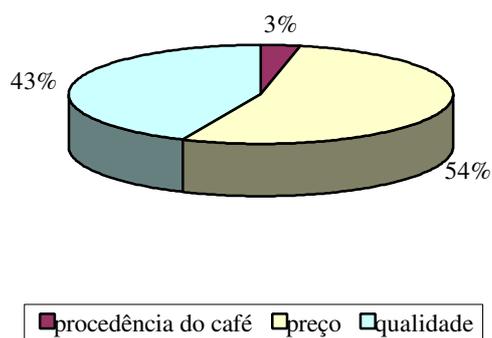


Figura 13 – Fatores considerados importantes na escolha de determinada marca de café pelo consumidor, de acordo com as empresas do grupo 1.

Para as empresas do grupo 2, as variáveis mais importantes na escolha de determinada marca de café foram preço e qualidade. Cerca de sete empresas (58,33%) consideraram o preço a variável mais importante e as cinco restantes (41,67%), a qualidade (Figura 14).

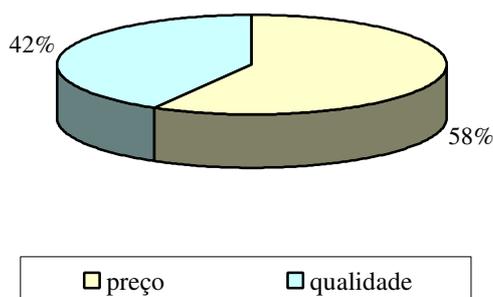


Figura 14 – Fatores considerados importantes na escolha de determinada marca de café pelas empresas do grupo 2.

Considerando os dois grupos de empresas conjuntamente, observou-se que a variável mais importante, que elas julgaram influenciar o consumidor por

determinada marca de café, foi o preço, ficando a variável qualidade em segundo plano, seguida por procedência do café e embalagem.

Foi solicitado, ainda, que as empresas respondessem sobre a qualidade do café recebido por elas para ser processado. Do grupo das empresas que adotavam programas de qualidade, cerca de seis (50%) reconheceram que o café era de boa qualidade, duas empresas (17%) de qualidade regular, uma (8%) de qualidade excelente e três (25%) de qualidade ótima (Figura 15).

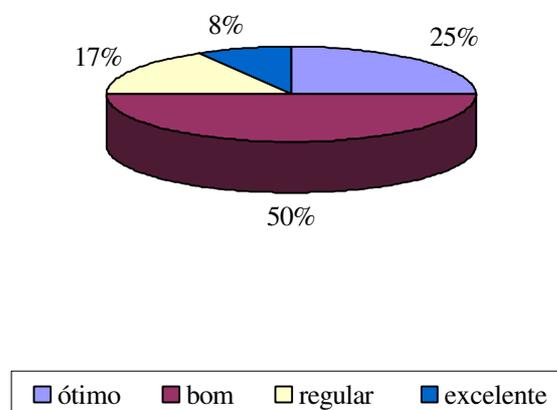


Figura 15 – Qualidade do café recebido pelas empresas do grupo 2 para ser processado.

Do grupo de empresas que não adotavam programas de qualidade, 15 delas (50%) afirmaram que o café recebido para ser processado era de boa qualidade, seis (20%) afirmaram que a qualidade era regular, cinco (18%) afirmaram que a qualidade era ótima e quatro (12%) afirmaram ser a qualidade excelente. A Figura 16 retrata a distribuição percentual do grupo 1.

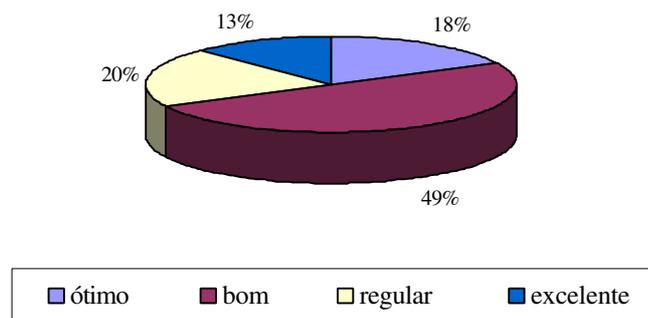


Figura 16 – Qualidade do café recebido pelas empresas do grupo 1 para ser processado.

Os dois grupos de empresas revelaram, conjuntamente, que cerca de 50% do café processado era de boa qualidade, 20% de qualidade regular, 12,5% de qualidade excelente e 17,5% de ótima qualidade. Constatou-se, portanto, que a maior parcela de café recebida por essas empresas era de boa qualidade. Ressalta-se que, no presente trabalho, não se procurou indagar sobre a qualidade do café ao longo da cadeia desde a sua produção. No entanto, é importante que as empresas torrefadoras exijam procedimentos que confirmem qualidade ao café ao longo de toda a cadeia, o que facilitaria a agregação de valor por parte das torrefadoras.

Procurou-se, também, identificar quais as variáveis internas e externas influenciariam a decisão das empresas em implantar programas de qualidade. Solicitou-se às empresas quais seriam os três principais fatores, em ordem de importância, que as levariam a adotar programas de qualidade.

Foi elaborado um grupo de respostas que, segundo SILVA JÚNIOR (2000b), com base em PORTER (1997), "captam os fatores que influenciam a decisão de implantação dos programas". Na Figura 17, mostram-se os fatores mais importantes, que, segundo as empresas do grupo 1, influenciariam a implantação dos referidos programas.

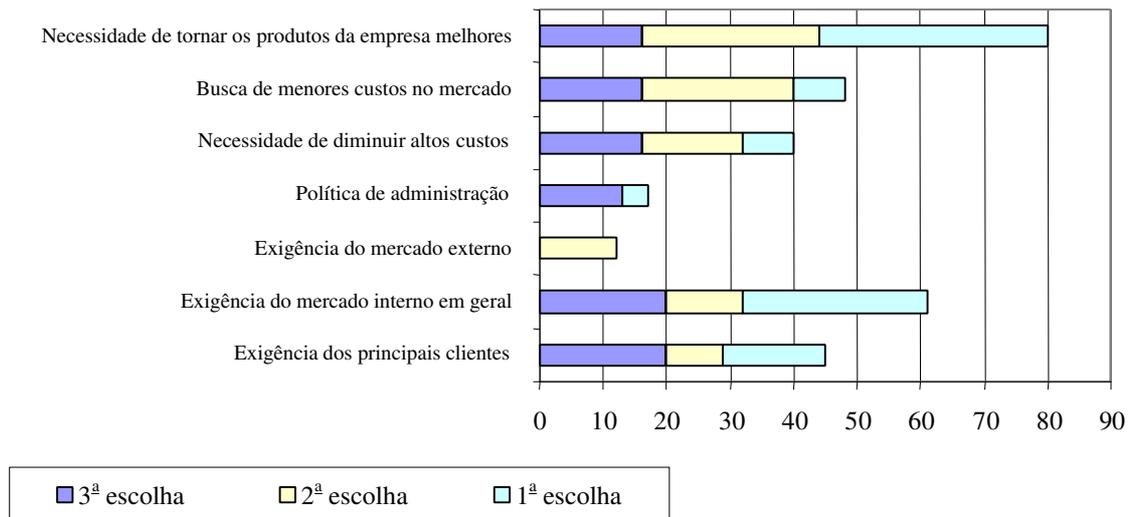


Figura 17 – Principais fatores que, de acordo com as empresas do grupo 1, influenciariam a adoção de programas de qualidade.

A primeira escolha apontada pelas empresas do grupo 1 foi a necessidade de tornar os produtos da empresa melhores, com 36,37% das respostas, seguida pela exigência do mercado interno em geral, com 29%. A exigência dos principais clientes ficou com 16% das respostas. Tal fato evidencia que as empresas desse grupo, ao adotarem programas de qualidade, levariam em consideração o fato de manterem os produtos dentro de um padrão, conferindo-lhes melhor qualidade, levando também em consideração a opinião do mercado quanto ao quesito qualidade.

Na Figura 18, apresentam-se os principais fatores que influenciam a adoção de programas de qualidade, segundo as empresas do grupo 2.

De acordo com a primeira escolha das empresas do grupo 2, 36,36% adotavam programas de qualidade com o intuito de tornar os produtos da empresa melhores, 27% levavam em consideração a exigência do mercado interno em geral e 17% escolhiam a exigência dos principais clientes.

Nota-se que, de acordo com as respostas, a grande maioria das empresas desse grupo julga que, ao adotarem programas de qualidade, elas estão preocupadas em produzir produtos livres de defeitos e, simultaneamente, atender ao mercado com produtos de qualidade.

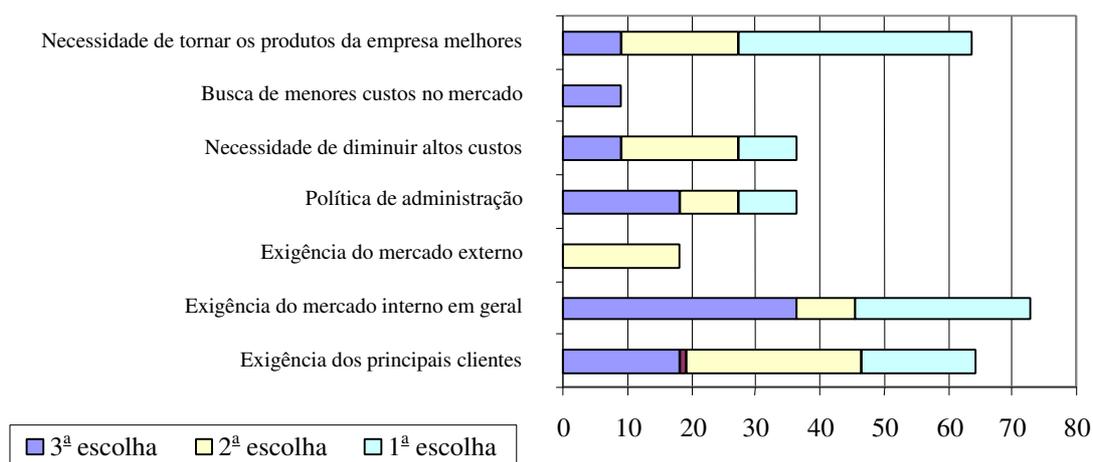


Figura 18 – Principais fatores que, de acordo com as empresas do grupo 2, influenciam a adoção de programas de qualidade.

Cabe salientar que os fatores colocados como item de resposta a essa questão foram itens que captam os fatores comuns, que levariam as empresas a adotar programas de qualidade, cabendo destaque a dois desses itens. Segundo SOARES (1999), a escolha da opção *necessidade de diminuir altos custos* evidencia o esboço de uma atitude pró-ativa perante fatores determinísticos internos, já que a produção de café torrado é, quase na sua totalidade, destinada ao mercado interno. Isso também pode significar a escolha de empresas que, pressionadas pela concorrência e tendo ameaçada a sua sobrevivência, buscam uma saída para o problema, numa atitude reativa. 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. Ao passo que *buscar o menor custo do mercado* caracteriza a adoção da estratégia básica de liderança no custo total, 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 e diminuição de refugos).

Foi solicitado também às empresas que posicionassem seu produto, em termos de qualidade, comparativamente aos dos seus principais concorrentes. Nas empresas do grupo 1, 26 empresas (86,66%) revelaram que o seu produto

apresentava qualidade superior em relação ao produto dos concorrentes, duas (6,66%) apontaram que seu produto era inferior em relação ao dos concorrentes e, finalmente, duas (6,06%) revelaram que desconheciam a qualidade do seu produto em relação ao dos principais concorrentes.

Nas empresas do grupo 2, 11 (92%) revelaram que o seu produto era de qualidade superior em relação ao dos principais concorrentes, e apenas uma (8%) mostrou desconhecer a qualidade do seu produto em relação ao do concorrente. Nas Figuras 19 e 20, apresenta-se a distribuição percentual das respostas dos grupos 1 e 2, respectivamente.

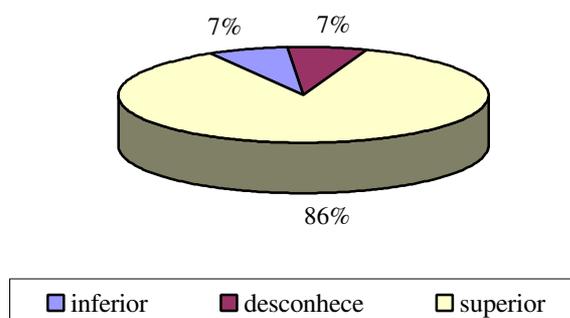


Figura 19 – Posicionamento da qualidade do café produzido pelas empresas do grupo 1 em relação aos seus concorrentes.

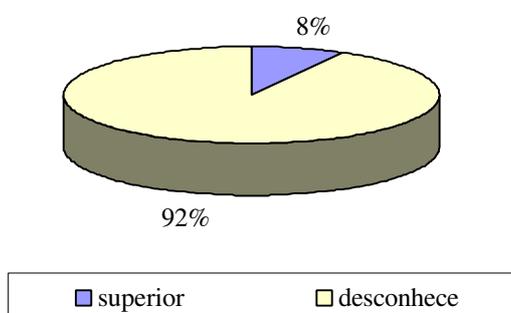


Figura 20 – Posicionamento da qualidade do café produzido pelas empresas do grupo 2 em relação aos seus concorrentes.

Nota-se que a maioria das empresas dos dois grupos julgou a qualidade do seu produto superior em relação ao dos concorrentes. Esse fato sinaliza para a existência de preocupação, por parte dessas empresas, com o aspecto qualidade do produto.

Foi questionado às empresas amostradas se elas faziam uso da pesquisa de mercado para dectar a importância que o consumidor confere à qualidade. Constatou-se que 10 empresas (33,33%) do grupo 1 faziam essa pesquisa, 13 (43,33%) revelaram que não e cerca de sete empresas (23,23%) não responderam. Nas empresas do grupo 2, cerca de sete (58%) revelaram que faziam esse tipo de pesquisa, uma (8,33%) não fazia e quatro (33,33%) não responderam.

Conclui-se que as empresas do grupo 2 estavam mais em sintonia com o mercado, procurando obter informações que ajudassem a definir o seu planejamento estratégico.

As empresas, quando questionadas sobre qual percentual do custo da qualidade era destinado à pesquisa de mercado, responderam que gastavam cerca de 1 a 10%. Essa resposta foi dada somente pelas empresas do grupo 2, aquelas que adotavam programas de qualidade. Isso revela que as empresas desse grupo estavam preocupadas em se manterem informadas no que diz respeito à tendência do mercado em relação à qualidade.

5.3. Fatores que impedem a adoção de programas de qualidade nas torrefadoras de café da Região Sudeste do Brasil

Neste tópico são discutidos os fatores que impediam as torrefadoras do grupo 1 de implantar programas de qualidade. Foram elaboradas perguntas de forma direta sobre quais seriam os fatores determinantes na adoção da estratégia competitiva – Programas de Qualidade.

As variáveis colocadas no questionário como opção de escolha foram a falta de informações em relação aos programas, o alto custo de auditoria, os recursos humanos desqualificados e o maquinário. Essas variáveis foram

baseadas em SILVA JÚNIOR (2000b). A Figura 21 ilustra a importância de cada fator na decisão da adoção de programas de qualidade por parte das empresas torrefadoras.

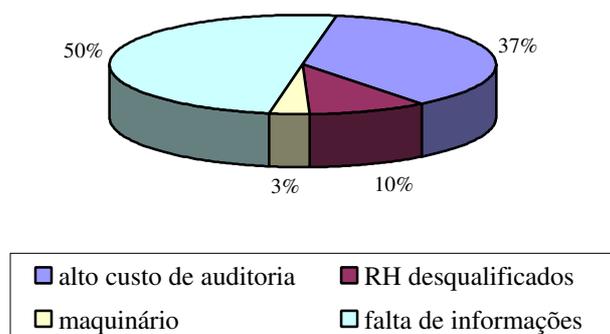


Figura 21 – Fatores que impedem as empresas do grupo 1 de adotar programas de qualidade.

A variável falta de informações sobre os programas alcançou 50% das respostas, seguida pelas variáveis alto custo de auditoria (37%), recursos humanos desqualificados (10%) e maquinário (3%). Salienta-se que, de maneira geral, grande parte das torrefadoras tinha total desconhecimento dos assuntos pertinentes aos programas de qualidade.

O alto custo de auditoria imposto pelas empresas credenciadas para outorgar a certificação era outro impedimento que afastava a possibilidade de implantação do programa, segundo essas empresas.

A certificação era composta por várias etapas, e cada uma destas possuía um custo. Ao final dessas etapas, a empresa certificadora conferia se as mesmas estavam em conformidade com as normas consideradas para efeito da certificação. Uma vez que uma dessas etapas não correspondia aos critérios estabelecidos pela certificadora, o processo tinha que ser reiniciado, o qual acarreta custos indesejáveis às empresas.

Os recursos humanos desqualificados, segundo as empresas questionadas, eram uma variável que impedia a implantação dos programas de qualidade. As empresas que não possuíam recursos humanos à altura das tarefas impostas, que são fundamentais para a obtenção da certificação, viam-se impossibilitadas de promover a implementação dos programas. O fato de as empresas possuírem recursos humanos qualificados é uma condição “sine qua non” para o sucesso do empreendimento.

BONILLA (1994) argumentou que uma das principais causas de insucesso da implantação de programas de qualidade nas organizações era a falta de recursos humanos qualificados que não atendiam à filosofia de trabalho imposta pela organização. Para CORAL (1996), muitos programas de qualidade têm encontrado resistências por parte dos recursos humanos quando não há a devida preparação em termos de educação dos funcionários e assimilação da filosofia implantada. Isso faz com que grande parte dos programas de qualidade implantados falhe na sua missão, que é conferir maior competitividade às empresas.

Outra variável apontada pelas empresas em menor grau de importância foi o maquinário. Um maquinário ineficiente coloca em xeque todo o esforço empreendido para implantação dos programas. A qualidade do produto depende, sobretudo, do equipamento onde ocorre o processamento. De nada adianta impor rigorosas normas técnicas a equipamentos que não são eficientes e que não atuem em consonância com as normas do programa.

5.4. Caracterização dos programas de qualidade utilizados pelas empresas do grupo 2

Neste tópico, procura-se caracterizar os programas de gerenciamento e, ou, controle de qualidade utilizados pelas empresas do grupo 2, ou seja, nas empresas que manifestaram o uso desse tipo de programa. Foram apresentados no questionário oito tipos de programas, incluindo a opção “outros”. As opções foram: as metodologias de Juse, Deming 14 pontos, Juran, Feigenbaum, Crosby

Zero Defeito, Prêmio Nacional da Qualidade e programas da série ISO 9000-2000.

A análise refere-se às empresas do grupo 2, aquelas que adotavam algum programa de gerenciamento da qualidade, em estágios inicial, avançado ou totalmente implantado. Salienta-se que, das 12 empresas estudadas, seis (50%) já estavam com os programas totalmente implantados, três (25%) em estágio inicial e as três restantes (25%) em estágio avançado.

Solicitou-se que as empresas informassem o tempo de implantação dos programas, e apenas sete delas (58,33%) forneceram esses dados; as demais não se manifestaram a respeito desse item, não informando a razão de desconhecerem esse tempo. Constatou-se que o tempo médio de implantação dos programas das empresas que informaram girava em torno de três anos. Na Figura 22, mostra-se o percentual dos programas utilizados pelas organizações.

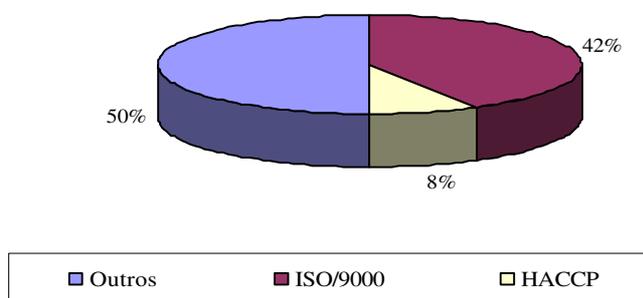


Figura 22 – Metodologia referente aos programas de qualidade empregados pelas empresas do grupo 2.

Pode-se verificar, pela Figura 22, que seis empresas (50%) se enquadravam na metodologia “outros” e cinco (42%) utilizavam a metodologia da série ISO, sendo uma das empresas pesquisadas adotante simultaneamente da metodologia proposta por Deming, e uma (8%) adotante da metodologia

HACCP⁹, em conjunto com a GMP¹⁰, que é um complemento da metodologia HACCP. A categoria “outros” se referia a metodologias criadas nas próprias empresas tendo por base princípios 5S¹¹ e “Total Quality”.

5.6. Categoria dos custos da qualidade em que as empresas realizam os maiores dispêndios

Este tópico aborda as categorias do custo da qualidade, em que as empresas realizam os maiores investimentos. Essas categorias são subdivididas em Custos de Prevenção, Falhas e Avaliação.

De acordo com a teoria dos custos da qualidade, discutida no capítulo 2, quando se aumentam os custos com a prevenção ocorre redução nos custos com as falhas internas e avaliação. Foi perguntado às empresas do grupo 2, adotantes de programas de qualidade, em qual categoria de custos da qualidade elas realizavam maiores investimentos, cujos resultados se encontram na Figura 23.

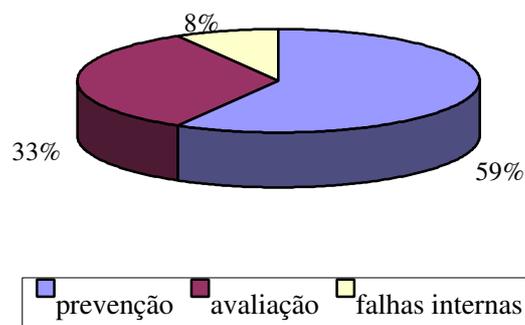


Figura 23 – Categoria dos custos da qualidade onde as empresas do grupo 2 realizam maiores investimentos.

⁹ HACCP – *Hazard Analysis and Critical Control Points* é um programa de qualidade utilizado na indústria de alimentos.

¹⁰ GMP – *Good Manufacture Practice* (Boas práticas de fabricação) configura-se num pré-requisito imprescindível para a implantação do HACCP.

¹¹ 5S – Metodologia que originalmente se iniciou no Japão e quer dizer Seiri = descarte (arrumação), Seiton = organização, Seisou = limpeza, Seiketsu = higiene (asseio e saúde) e Shitsuke = ordem mantida.

Os resultados apontam que grande parte das empresas torrefadoras adotantes de algum programa de qualidade (sete empresas, 59%) realiza maiores investimentos na prevenção. Assim, ao aumentar os custos com prevenção, os montantes de recursos destinados a avaliação e falhas internas tendem a se reduzirem. A prevenção diz respeito ao combate dos fatores que podem causar algum malefício ao produto durante o processo produtivo. Nas torrefadoras de café especificamente, os gastos com prevenção são destinados às seções de torrefação e acondicionamento do produto (empacotamento), e a torrefação diz respeito ao ponto de torra, à eliminação de gases poluentes e também ao treinamento de recursos humanos. Quanto ao empacotamento, os gastos se concentram na embalagem propriamente dita e nas oscilações de peso do produto durante o acondicionamento nas embalagens.

Os custos com a avaliação dizem respeito ao interrompimento do funcionamento dos equipamentos para inspeção, reavaliação de funcionários e um constante acompanhamento de demais fatores que podem vir a causar falhas. Os custos das falhas internas são os custos decorrentes da produção que sai com algum defeito, como embalagens fora da especificação e o produto com alguma irregularidade, como ponto de torra e granulometria.

Notou-se que, uma vez que as empresas concentram seus esforços na prevenção, todas as demais causas são reduzidas ou eliminadas, o que acarreta, na maioria das vezes, produção livre de defeitos. A eliminação dessas causas, por consequência, reduz os custos com avaliação e falhas internas.

5.6. Evolução dos indicadores de desempenho das empresas adotantes e não-adotantes de programas de qualidade

Neste tópico, a análise é realizada conforme a descrição do item 5.1 do capítulo 5, em que as empresas foram divididas em dois grupos. Essa divisão permitiu uma melhor inferência acerca dos indicadores de desempenho.

Foi solicitado às empresas estudadas que respondessem como se encontravam os indicadores de desempenho (produtividade, lucratividade,

faturamento bruto anual, retorno sobre os investimentos, participação de mercado e custos de produção) à época da implantação dos programas e como estes se apresentavam no período de coleta de informações. As respostas foram mensuradas através da escala ordinal Likert. Foi calculada uma média aritmética das respostas com relação aos indicadores estudados durante os dois períodos analisados, o que pode ser visualizado no Quadro 7.

Quadro 7 – Comparação entre os indicadores de desempenho das empresas torrefadoras pertencentes ao grupo 2, no período de implantação dos programas de qualidade e no momento da pesquisa

Indicadores	Média (1)*	Média (2)**	Variação ? ($\mu_2 - \mu_1$)***
Produtividade	1,33	1,41	0,08
Lucratividade	1,16	1,25	0,09
Faturamento bruto anual	0,83	0,66	-0,17
Retorno investimentos	0,33	1,08	0,75
Participação de mercado	0,66	1,16	0,5
Custos de produção ¹²	0,91	1,00	0,09

* Médias referentes logo após a implantação dos programas.

** Médias referentes após transcorrido algum tempo de implantação dos programas.

*** Variações ocorridas nas médias dos indicadores resultantes da adoção do programa de qualidade.

Fonte: dados da pesquisa.

O objetivo desta análise foi averiguar se os indicadores de desempenho selecionados melhoravam após a implantação dos programas de qualidade, comparativamente àqueles apresentados no momento da pesquisa.

¹² No questionário enviado às empresas torrefadoras, a escala Likert, referente aos custos de produção, era diferente das demais escalas dos outros indicadores.

Os resultados apontam que houve melhora na maioria dos indicadores estudados, em termos absolutos, ao se compararem os dois períodos de análise, exceto para o faturamento bruto anual, que apresentou redução nesse valor ($\Delta = -0,17$). A explicação para esse fato pode estar relacionada aos baixos preços praticados pela maioria das torrefadoras que não têm um controle de qualidade e oferecem um produto de baixa qualidade, o que promove forte concorrência e pode levar a uma queda no volume de vendas das empresas adotantes dos programas de qualidade. A maior variação nos indicadores ocorreu no indicador retorno sobre os investimentos ($\Delta = 0,75$).

Salienta-se que a maioria das empresas que adotavam programas de qualidade era de grande vulto, os quais conferiam a essas empresas um poder maior de competição, o que pode explicar a grande variação no retorno sobre os investimentos.

Utilizou-se, ainda, o teste estatístico não-paramétrico de Wilcoxon, a fim de estabelecer uma comparação entre as médias dos indicadores. Esse teste serviu ao propósito de testar determinada variável após esta sofrer algum tipo de tratamento ou efeito.

A hipótese de nulidade adotada foi que as médias dos indicadores eram iguais, contra a hipótese alternativa de que tais médias eram diferentes. No Quadro 8, apresentam-se os valores de z e a encontrados.

Com a comparação estatística das médias, de acordo com o teste de Wilcoxon, conclui-se que somente os indicadores participação de mercado e retorno sobre os investimentos apresentaram melhoria significativa à medida que os programas de qualidade foram sendo implementados; os demais indicadores não apresentaram diferença estatística, de acordo com o referido teste.

Foi questionado, ainda, às empresas adotantes e não-adotantes de programas de qualidade a evolução dos indicadores de desempenho nos últimos três anos. Esses indicadores foram mensurados com base em uma escala ordinal Likert, cujos postos variaram de (-3) a (3), passando por (0), em que (-3) significaria uma resposta desfavorável, (3) uma resposta favorável e (0) significaria que não houve evolução nos indicadores. No Quadro 9, apresentam-se os resultados dos dois grupos e respectivos indicadores.

Quadro 8 – Valores de z e α encontrados para comparação das médias dos indicadores

Hipótese de Nulidade	Z Calculado	p- Valor (α)
$H_0 \mu_{pro} = \mu_{pro}$	-0,137	0,891 ^{ns}
$H_0 \mu_{luc} = \mu_{luc}$	-0,447	0,655 ^{ns}
$H_0 \mu_{fat} = \mu_{fat}$	-0,816	0,414 ^{ns}
$H_0 \mu_{ri} = \mu_{ri}$	-1,930	0,054*
$H_0 \mu_{pm} = \mu_{pm}$	-1,677	0,096*
$H_0 \mu_{cp_1} = \mu_{cp_2}$	-0,264	0,792 ^{ns}

Nota: as hipóteses alternativas são de que as médias dos indicadores em escala ordinal são diferentes entre as duas situações. Pro = produtividade, Luc = lucratividade, Fat = faturamento bruto anual, Ri = retorno sobre os investimentos, Pm = participação de mercado e Cp = custos de produção.

* Significativo a 10% de probabilidade, de acordo com o α calculado.

Ns = não-significativo.

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 9 – Médias dos indicadores de desempenho dos grupos (1) e (2) dos últimos três anos

Indicadores	Média Grupo	Média Grupo	Variação Δ ($\mu_1 - \mu_2$)
	(1)	(2)	
Produtividade	0,43	1,41	0,97
Lucratividade	-0,03	0,75	1,08
Faturamento bruto	0,13	0,5	0,36
Retorno investimentos	-0,66	0,41	1,07
Participação de mercado	0,23	0,91	0,68
Custos de produção	0,36	0,75	0,39

Fonte: dados da pesquisa.

As médias por indicador foram obtidas somando-se cada resposta da escala Likert e dividindo pelo número de empresas respondentes de cada grupo. Notou-se que, para todos os indicadores, o desempenho das empresas que adotavam algum programa de qualidade foi superior, conforme o resultado esperado. A maior variação ocorreu no indicador lucratividade ($\Delta = 1,08$) e a menor, no indicador faturamento bruto anual ($\Delta = 0,36$).

As médias foram submetidas ao teste não-paramétrico da prova U, de Mann-Whitney, como descrito no capítulo 3. A aplicabilidade deste teste consiste em comparar médias cujos dados não podem ser pareados¹³, tratando-se de duas amostras independentes.

A hipótese de nulidade proposta é de que as médias dos indicadores das empresas dos dois grupos são iguais, contra a hipótese alternativa de que essas médias são diferentes. Este teste serve ao propósito de averiguar se as médias dos indicadores de desempenho das empresas adotantes de algum programa de qualidade são estatisticamente diferentes daquelas empresas que não adotaram os programas.

No Quadro 10, apresentam-se os valores calculados da estatística z para comparação das médias, bem como o nível de significância α , que os manuais e os “softwares” de estatística chamam de p-valor. A vantagem de se observar o p-valor¹⁴ é que ele fornece a significância exata do teste, evitando-se o uso de valores arbitrários de α , como 1, 5 e 10% de probabilidade¹⁵.

De acordo com o teste estatístico da prova U, de Mann-Whitney, apenas as médias de dois dos indicadores estudados foram estatisticamente diferentes entre os grupos. As médias dos indicadores produtividade e participação no mercado das empresas do grupo 2 apresentaram-se estatisticamente maiores que as médias das empresas que não adotaram os programas.

¹³ Comparação entre médias ou proporções de dois subgrupos de casos de uma mesma variável.

¹⁴ P-valor – Fornece a probabilidade exata que serve de base para se aceitar ou rejeitar determinado coeficiente estimado.

¹⁵ Maiores detalhes, ver D.Gujarati, *Econometria Básica*, Cap. 5.

Quadro 10 – Valores de z e p-valor calculados pela prova U, de Mann-Whitney, para comparação de médias dos indicadores dos grupos 1 e 2

Hipótese de Nulidade	Z Calculado	p- Valor (α)
$H_0 \mu_{proG_1} = \mu_{proG_2}$	-1,711	0,087*
$H_0 \mu_{lucG_1} = \mu_{lucG_2}$	-0,896	0,370 ^{ns}
$H_0 \mu_{fatG_1} = \mu_{fatG_2}$	-1,138	0,255 ^{ns}
$H_0 \mu_{riG_1} = \mu_{riG_2}$	-1,230	0,219 ^{ns}
$H_0 \mu_{pmG_1} = \mu_{pmG_2}$	-1,693	0,090*
$H_0 \mu_{cpG_1} = \mu_{cpG_2}$	-1,185	0,236 ^{ns}

Os testes referem-se às médias dos dois grupos em escala ordinal. As hipóteses são de que as médias dos indicadores em escala ordinal são diferentes entre os grupos. Pro = produtividade, Luc = lucratividade, Fat = faturamento bruto anual, Ri = retorno sobre os investimentos, Pm = participação de mercado e Cp = custos de produção.

* Significativo a 10% de probabilidade, de acordo com o α calculado.

ns = não-significativo.

Fonte: dados da pesquisa.

Apesar de, em termos absolutos, as empresas que adotavam algum programa de qualidade apresentarem maiores médias que as que não o faziam, em termos estatísticos não existe diferença para os indicadores dos dois grupos, excetuando-se os dois indicadores anteriormente mencionados.

5.7. Comportamento dos custos da qualidade em relação aos indicadores de desempenho

Este tópico aborda o comportamento dos custos da qualidade em relação aos indicadores de desempenho das empresas que adotavam algum programa de qualidade. O objetivo é verificar se, ao passo que se tem a redução dos custos da qualidade, há também melhorias nos indicadores de desempenho. Os programas de qualidade, segundo DEMING (1982), quando implementados com eficácia, têm a propriedade de reduzir os custos da qualidade e, ainda, promover melhorias

nos demais indicadores de desempenho. De acordo com CORAL (1996), o gerenciamento dos custos da qualidade através do controle ou gerenciamento de processos pode levar as empresas a aumentar sua lucratividade, melhorar sua qualidade e aumentar sua fatia de mercado. Espera-se que com a redução dos custos da qualidade haja melhoria efetiva dos indicadores de desempenho das empresas torrefadoras.

A fim de averiguar se os programas de qualidade foram eficazes em reduzir os custos da qualidade e, simultaneamente, promover melhorias nos indicadores de desempenho, foi feito o cálculo das médias dos indicadores e obtidas as respectivas diferenças de médias em relação aos custos da qualidade. Mais uma vez os indicadores foram mensurados com base em uma escala Likert, e os postos variaram de (-3) a (3), passando por (0), em que valores positivos significam respostas favoráveis e valores negativos, respostas desfavoráveis, cujos resultados se encontram no Quadro 11.

Quadro 11 – Valores das médias dos indicadores mensurados de acordo com a escala Likert e as respectivas diferenças em relação aos custos da qualidade

Indicadores	Médias dos Indicadores	Média dos Custos da Qualidade	Diferenças
Produtividade	1,41	0,66	0,75
Lucratividade	0,75	0,66	0,09
Fat. bruto anual	0,5	0,66	-0,16
Ret. investimentos	0,41	0,66	-0,24
Part. de mercado	0,91	0,66	0,25
Cus. de produção	0,75	0,66	0,09

Fonte: dados da pesquisa.

De acordo com as diferenças de médias entre o custo da qualidade e os demais indicadores, os programas de qualidade mostraram-se eficazes na melhoria dos indicadores, de acordo com a Teoria da Qualidade, excetuando-se dois indicadores: faturamento bruto anual e retorno sobre os investimentos, que não apresentaram melhorias em relação aos custos da qualidade. As empresas tinham melhor percepção dos indicadores que estavam atrelados ao processo produtivo diretamente, fato que pode explicar a não-melhoria desses indicadores em relação aos custos da qualidade, uma vez que tais indicadores requerem um lapso de tempo maior para que seja avaliada a sua evolução. Verificadas a redução nos custos da qualidade e a melhoria nos indicadores, poder-se-ia afirmar que os programas de qualidade foram eficazes nas empresas torrefadoras. Reiterando, para essas empresas os programas mostraram-se eficazes para os indicadores, pelos quais essas empresas podiam fazer rápidas avaliações de sua evolução em relação aos custos da qualidade.

5.8. Participação dos custos da qualidade sobre o custo total das empresas adotantes de programas de qualidade

Este tópico aborda a participação dos custos da qualidade sobre o custo total das empresas que adotam algum programa de qualidade. Autores como CROSBY (1994) têm revelado que uma das formas de se avaliar a eficácia de um programa de qualidade é conhecer e mensurar os custos da qualidade. De acordo com Feigenbaum (1986), citado por ROBLES JÚNIOR (1996), os custos da qualidade poderiam ser equiparados em importância a outras categorias de custos, por exemplo custos com mão-de-obra, custos de engenharia e custos de vendas. Contudo, a realidade é que a maioria dos programas de qualidade falham em desenvolver o controle de custos juntamente com ações de melhorias. Para CORAL (1996), não pode haver dissociação entre o controle de custos da qualidade e os programas propriamente ditos. Programas de controle de custos e programas de qualidade têm sido utilizados separadamente, sem o

reconhecimento de que a interação de custos e qualidade é fundamental para o sucesso operacional e econômico da organização.

Procurou-se, mediante o questionário enviado às empresas, investigar a participação do custo da qualidade sobre o custo total de produção das empresas antes e depois de as do grupo 2 adotarem os programas de qualidade. O intuito foi descobrir se após a adoção de programas de qualidade ocorreu redução dos custos da qualidade em relação ao custo total de produção. Para essa questão, apenas 42% das empresas responderam, e a totalidade das respostas apresenta o percentual de 1 a 10% da parte que representa o custo da qualidade sobre o custo total das empresas antes da implantação dos programas.

Após a implantação dos programas, foi colocada a mesma escala de valores para a resposta. Verificou-se que, após essa implantação, 100% das empresas responderam dizendo que não houve redução da participação do custo da qualidade sobre o custo total de produção, ficando a resposta na mesma escala anterior, ou seja, 1 a 10% dos custos da qualidade em relação aos custos totais.

Pode-se concluir, diante da situação averiguada e com base em dois argumentos, que ou as empresas não têm controle formalizado sobre os custos de produção e sobre os custos da qualidade ou os programas de qualidade têm falhado na sua missão de reduzir os custos com a qualidade durante o processo produtivo da empresa. O primeiro argumento é mais sólido, uma vez que quase 60% das empresas adotantes de programas de qualidade desconhecem os custos da qualidade e, obviamente, a participação desses custos sobre o seus custos totais de produção. Em trabalho para a indústria de diversos setores da Região Sul do Brasil, SOARES (1999) constatou que as empresas, de maneira geral, não mensuraram esses custos, o que na maior parte das situações compromete uma real avaliação da eficácia dos programas de qualidade adotados.

6. RESUMO E CONCLUSÕES

O segmento torrefador é um importante segmento da agroindústria brasileira. Esse setor vem sofrendo profundas transformações desde o início da década de 90, em razão da desregulamentação desse mercado por parte do governo federal e da extinção do IBC (Instituto Brasileiro do Café). Com as mudanças ocorridas, o setor vem convivendo com um intenso processo de concorrência, no qual as empresas, de maneira geral, vêm sendo obrigadas a aumentar a produtividade, reduzir custos, investir em “marketing” e agregar valor ao produto como forma de se manterem competitivas no mercado.

Paralelamente às mudanças ocorridas no setor, os programas de gestão de qualidade surgiram como uma ferramenta importante na busca da competitividade, e esses são utilizados em escala global por empresas de diversos setores produtivos da economia. A qualidade passou a ser um requisito necessário para empresas que almejam a conquista de mercado, em específico para a indústria de torrefação de café.

O presente estudo teve por objetivo avaliar a influência dos programas de gestão de qualidade sobre os indicadores de desempenho econômico-financeiro da indústria torrefadora de café da Região Sudeste do Brasil, bem como avaliar o comportamento dos custos de adoção desses programas de maneira geral.

A metodologia utilizada foi a abordagem de organização industrial, tendo como referência o paradigma estrutura-conduta-desempenho. Usou-se, ainda, a Teoria da Qualidade Total com ênfase na abordagem dos custos da qualidade.

A análise do desempenho foi embasada em indicadores de desempenho econômico-financeiro previamente selecionados e comuns a todas as empresas do setor. Os indicadores analisados foram a participação de mercado, a lucratividade, o faturamento bruto anual, a produtividade, o custo de produção e o retorno sobre os investimentos.

A população estudada localiza-se na Região Sudeste do Brasil, especificamente nos Estados de Minas Gerais e São Paulo, por serem dois dos maiores estados produtores de café do país e concentrarem grande parte das torrefadoras brasileiras.

Os dados foram coletados por meio da metodologia “Survey”, através de questionários enviados, por via postal, às empresas constituintes da população. As empresas foram catalogadas nos sindicatos de torrefação e moagem de café dos dois estados.

O questionário foi elaborado com perguntas diretas e perguntas formuladas de acordo com a escala Likert, em que foram atribuídos postos que variaram de (3), resposta favorável, a (-3), indicando uma resposta desfavorável. Essa escala foi utilizada como forma de mensurar dados sigilosos que as empresas não revelavam a terceiros, como faturamento, retorno sobre investimentos e lucratividade, dentre outros.

Foram retornados 15,17% (44) dos questionários enviados, porém dois foram descartados por conterem respostas não consistentes. Nesse caso, para este estudo foram utilizados 42 questionários, perfazendo uma taxa efetiva de 14,5% da população.

As empresas estudadas, em sua maioria, podem ser classificadas como de pequeno e médio portes e estão consolidadas no mercado há algum tempo, com a média de funcionamento de 22 anos.

Com a intenção de averiguar a estratégia utilizada, as empresas foram questionadas sobre as variáveis preços e qualidade. A grande maioria das

empresas respondeu que a variável mais importante, sinalizada pelo consumidor e que influencia na escolha de determinada marca de café, é o preço, ao passo que a qualidade é apontada em segundo plano. Foi questionado, ainda, sobre a qualidade do café que as empresas torrefadoras recebem para ser processado, com a grande maioria das empresas revelando que o café é de boa qualidade.

As empresas foram divididas em dois grupos, aquelas que não adotavam nenhum programa de gerenciamento da qualidade (grupo 1) e as que adotavam algum programa de gestão da qualidade (grupo 2). Do total das 42 empresas estudadas, 12 empregavam algum programa de gerenciamento da qualidade e 30 não o faziam.

Do grupo de empresas adotantes de programas de qualidade, 8% delas utilizavam a metodologia do programa HACCP, 42% as normas da série ISO e 50% “outros” (metodologias tendo por base princípio 5S e “Total Quality”). O tempo médio de implantação desses programas era de três anos.

Procurou-se identificar quais os principais fatores que impedem as torrefadoras do grupo 1 de implantarem programas de gestão de qualidade, com a ressalva de que 50% das torrefadoras apontaram que a falta de conhecimento a respeito dos programas era o grande entrave. O alto custo de auditoria foi apontado por 37% das torrefadoras, recursos humanos por 10% e maquinário por 3% das empresas.

Procurou-se identificar, ainda, em qual fase dos custos da qualidade as empresas adotantes de programas de qualidade realizavam os maiores dispêndios. De acordo com as empresas, a fase de prevenção de defeitos durante o processo produtivo é aquela em que realizam os maiores dispêndios. Segundo a teoria dos custos da qualidade preconizada, ao aumentar os custos com prevenção, reduzem-se os custos com avaliação e falhas internas.

Procurou-se averiguar, também, se os programas de qualidade promoveram melhoria nos indicadores de desempenho das empresas após a sua implantação. Foi questionado, portanto, como se encontravam os indicadores de desempenho no momento da implantação dos programas e no momento da realização desta pesquisa. Os indicadores analisados foram a participação de

mercado, a lucratividade, o faturamento bruto anual, a produtividade, o custo de produção e o retorno sobre os investimentos.

Os resultados apontaram, de acordo com a teoria da qualidade total, que houve melhoria na maioria dos indicadores estudados à medida que os programas de qualidade avançaram na sua implantação, ou seja, as médias dos indicadores aumentaram em termos absolutos, com exceção da variável faturamento bruto anual. Utilizou-se, ainda, o teste estatístico não-paramétrico de Wilcoxon, a fim de estabelecer uma comparação entre as médias dos indicadores obtidas durante a implantação dos programas e no momento da pesquisa. O teste revelou que somente dois indicadores, participação de mercado e retorno sobre os investimentos, foram estatisticamente significativos, ou seja, apresentaram melhoria à medida que os programas de qualidade foram implementados.

Procurou-se, também, comparar o comportamento dos indicadores de desempenho dos dois grupos de empresas durante os últimos três anos. Para essa comparação, as empresas do grupo 2 apresentaram melhores médias absolutas para todos os indicadores estudados em relação às empresas do grupo 1. Contudo, quando comparadas estatisticamente pelo teste não-paramétrico de Mann-Whitney com as médias do grupo 1, apenas dois dos indicadores mostraram-se significativos, produtividade e participação de mercado.

O comportamento dos custos da qualidade das empresas do grupo 2 em relação aos demais indicadores de desempenho também foi mensurado com base em uma escala Likert. Esperava-se que a média dos custos da qualidade fosse menor em relação aos demais indicadores, de acordo com a Teoria da Qualidade, que apregoa que os custos da qualidade tendem a diminuir à medida que os programas avançam em sua implementação. Procurou-se comparar o comportamento dos custos da qualidade em relação aos demais indicadores. A comparação foi feita utilizando-se diferenças de médias. Somente dois indicadores não apresentaram melhoria em relação aos custos da qualidade, sendo eles o faturamento bruto anual e o retorno sobre os investimentos.

Ainda sobre os custos da qualidade, foi perguntado às empresas do grupo 2 qual era a participação dos custos da qualidade em relação aos custos totais

antes e depois da implantação dos programas de gerenciamento ou controle da qualidade total. A suposição feita para esse item foi a de que as empresas de alguma maneira tinham o controle dos custos da qualidade mesmo sem adotar os programas formalmente. As empresas do grupo 2 responderam que os custos da qualidade em relação aos custos totais situavam entre 1 e 10% antes da implantação dos programas e apontaram que não houve redução da participação dos custos da qualidade em relação aos custos totais logo após a implantação, ficando os custos da qualidade na mesma faixa verificada anteriormente.

Pode-se concluir, com base neste estudo, que os programas de qualidade ainda são vistos como ferramenta relativamente nova pelo setor torrefador. O setor que vem absorvendo todas as transformações decorridas da desregulamentação pelo governo federal possui um nível de administração empresarial incipiente, fato que contribui para a não-adoção de estratégias competitivas como os programas de qualidade. Os principais fatores que impedem a adoção dos programas de qualidade são a falta de informação a respeito dos mesmos e os altos custos de auditoria, que são proibitivos para grande parte das empresas do setor de torrefação.

Finalmente, pode-se concluir que os programas de qualidade implantados pelas torrefadoras promoveram o efeito desejado sobre os indicadores de desempenho estudados, em termos absolutos. Os programas mostraram-se eficazes na melhoria dos indicadores, mostrando-se como uma estratégia competitiva viável para as torrefadoras.

Uma limitação do trabalho é o fato de se explorar somente a visão da empresa, não levando em consideração a visão do consumidor; nesse caso, sugere-se para trabalhos futuros investigar ao consumidor qual a importância atribuída ao quesito qualidade na aquisição do café, ou seja, quais os fatores que são levados em consideração na escolha por determinada marca de café. Uma vez detectados os atributos que o consumidor julga importante em sua escolha, isso possibilitaria às empresas torrefadoras direcionarem melhor suas estratégias competitivas.

Os programas de qualidade são vistos, na maioria das vezes, como uma ferramenta extremamente útil para as empresas conseguirem vantagens competitivas nos mercados em que atuam. Contudo, são raros os estudos que mensuram o real benefício que um programa de qualidade traz às organizações que os adotam.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABECAFÉ – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS EXPORTADORES DE CAFÉ. Volume exportado por tipo de café. [Dados acessados em Novembro/2001]. Disponível em: <http://www.abecafé.com.br>
- ABIC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO CAFÉ. Distribuição das Empresas e Marcas na Região Centro-Sul do Brasil. [Dados acessados em Abril/2001]. Disponível em: <http://www.abic.com.br>
- AZEVEDO, P. F. Organização industrial. In: Equipe de Professores da FEA-USP. **Manual de economia**. 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 1996. Cap VIII, p. 194-221.
- BONILLA, J.A. **Qualidade total na agricultura (Fundamentos e Aplicações)**. [S. l.]: Centro de Estudos de Qualidade Total na Agricultura, 1994. 344 p.
- CAIXETA, G.Z.T.; GOMES, M.F.M. Competitividade da cadeia agroindustrial do café no Brasil na década de 90. In: GOMES, M.F.M.; COSTA, F.A. (Des) **Equilíbrio econômico e agronegócio**. Viçosa, MG: UFV, DER, 1999. 287 p.
- CONTADOR, J. C. et al. **Gestão de operações - a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa**. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 592 p.
- CANTORSKI, L.R. **Contribuição metodológica para a análise estrutural de sistemas agroindustriais: um estudo do segmento produtor de vinhos finos do Rio Grande do Sul**. Florianópolis, SC: UFSC, 2001. 247 f. Tese (Doutoramento em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

- CORAL, E. **Avaliação e gerenciamento dos custos da não qualidade.** Florianópolis, SC: UFSC, 1996. 128 f. Tese (Doutoramento em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- COUTINHO, L. G.; FERRAZ, J.C. (Coords.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira.** 2. ed. Campinas: Editora Papirus, 1994. 510 p.
- CROSBY, P. B. **Qualidade é investimento.** 6. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994. 327 p.
- DEMING, W. E. **Quality, productivity and competitive position.** Cambridge: [s. n.], [s. d.].
- ESTEVES FILHO, M. (Coord.). **Competitividade: conceituação e fatores determinantes.** Rio de Janeiro: BNDES, 1991. 27 p (Textos para discussão, 2).
- FEIGENBAUM, A . V. **Controle da qualidade total.** 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1986. v.1, 205 p.
- FÊNIX. Pesquisa de opinião de mercado. Pesquisa qualitativa junto a torrefadoras de café. **Relatório ABIC**, 1995.
- FISCHMANN, A.A.; ZILBER, M. A. **Utilização de indicadores de desempenho como instrumento de suporte à gestão estratégica.** São Paulo, 2000. [dados acessados em setembro 2001]. Disponível em: <http://www.informal.com.br>
- FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A. **Curso de estatística.** 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1996. 320 p.
- FREIRE, G.A. et al. **A competitividade da indústria brasileira de adesivos industriais para calçados: uma abordagem a partir do modelo de Porter.** Programa de Pós-Graduação em Engenharia de produção. Universidade Federal da Paraíba, 2001. 16 p. (mimeo.).
- FROTA, A. **O barato sai caro.** Universidade Federal da Bahia, 2001. 9 p. (mimeo.).
- FUNDAÇÃO VANZZOLINI. **Principais teóricos da qualidade.** [dados acessados em dezembro de 2001]. Disponível em: <http://www.vanzzolini.com.br>
- GAZZONI, D. L. **Qualidade e competitividade nos agronegócios.** São Paulo, 1998. [dados acessados em novembro de 2001]. Disponível em: <http://www.sercomtel.com.br/ice/agro>.

- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1987. 206 p.
- GITMAN, J.L. **Princípios de administração financeira**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. 781 p.
- GRESHNER, O. O controle da qualidade amplo-empresarial e programa de qualidade empresarial. **O Papel**, São Paulo, n. 4, p. 78-84, 1980.
- GUJARATI. D. **Econometria básica**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 846 p.
- IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Industrial-1995**. [dados acessados em julho de 2001]. Disponível em: <http://www.ftp.ibge.net/censos>.
- IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Crítérios para geração de indicadores de qualidade e produtividade no serviço público**. Brasília: IPEA, 1991. 15 p.
- JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. **Controle de qualidade *handbook***. Tradução de Maria Cláudia de Oliveira Santos. São Paulo: Makron Books, McGraw – Hill, 1991. v.1.
- KOCH, J.M. **Industrial organization and prices**. 1. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1980. 504 p.
- MASON, E.S. Price and production policies of large-scale enterprise. **The American Economic Review**, Oxford, v. 29, n. 1, p. 61-74, 1939.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 1996. 270 p.
- MORICOCCHI, L. Tendências do mercado de café. **Revista Preços Agrícolas**, Esalq/Usp, n. 167, Jun.-Jul. 2000.
- MORICOCCHI, L.; VEGRO, C.L. Mercado de café. **Revista Preços Agrícolas**, Esalq/Usp, n. 170, Dez.-Jan. 2001.
- PÓLIS. **Consultoria e pesquisa de opinião**. [dados acessados em 20/07/2001]. Disponível em: <http://www.polis.com.br>
- PONCIANO, N. J. **Segmento exportador da cadeia agroindustrial do café brasileiro**. Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1995. 128 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

- PORTER, M. E. **Estratégia competitiva** – Técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 7.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 362 p.
- REZENDE, A. M. et al. A inserção do Brasil no mercado internacional do café: “A descomotização do mercado”. In: LÍRIO, V. S.; GOMES, M.F.M. **Investimento privado público e mercado de commodities**. Viçosa, MG: UFV, DER, 2000. Cap. I.
- RICHARDSON, R.J. **Pesquisa social** – Métodos e Técnicas. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1985. 287 p.
- ROBLES JUNIOR, A. **Custos da qualidade**. Uma estratégia para a competição global. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1996. 135 p.
- SAES, M. S. M.; FARINA, E.M.M.Q. **O agribusiness do café no Brasil**. São Paulo: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, IPEA, PENSA, USP, 1999. 230 p.
- SANTOS, D. F. **Estrutura, conduta e desempenho do mercado exportador brasileiro**. Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1996. 72 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- SCHERER, F.M.; ROSS, D. **Industrial market structure and economic performance**. 3. ed. New York: Houghton Mifflin, 1990. 713 p.
- SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1979. 350 p.
- SILVA JÚNIOR, A. G. **Gestão da qualidade**. Universidade Federal de Viçosa, 2000b. 66 p. (mimeo.).
- SILVA JÚNIOR, A. G. **Programas de qualidade e o comportamento de indicadores de desempenho da indústria de abate e processamento de suínos na região centro-sul do Brasil**. Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 2000a. 134 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- SILVA, J.C. A autofagia vem dizimando a qualidade do setor. **Boletim ABIC**, São Paulo, 2001.
- SILVEIRA, C. D. **Estrutura e desempenho da agroindústria alimentícia no Brasil: evolução e tendências**. Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1997. 62 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

- SOARES JÚNIOR, D. Comportamento estratégico na indústria de torrefação e moagem de café no estado do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 39, 2001, Recife. **Anais...** Recife: SOBER, 2001.
- SOARES, A. C. S. **Qualidade:** estratégia de competitividade industrial –uma análise na indústria sul brasileira. Florianópolis: UFSC, 1999. 122 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- TAKASHINA, N.T.; FLORES, M. C. X. **Indicadores da qualidade e do desempenho:** como estabelecer metas e medir resultados. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996. 103 p.
- THEOTÔNIO, R.C.R. **Princípios de análise da reforma do setor elétrico:** um estudo comparativo. Florianópolis, SC: UFSC, 1999. 110 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- VEGRO, C.L.R. **O café robusta capixaba frente a crise:** a crise internacional do café e a reestruturação técnico-produtiva e comercial do segmento robusta capixaba. São Paulo: CIRAD/PROTER, 1993. 29 p.
- VELOSO, P. R. **Condicionantes da competitividade da indústria de abate e processamento de carne suína de Minas Gerais.** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1998. 86 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- WEINDLMAIER, H. Significance, possibilities and problems of the assessment of quality related costs in food enterprises. In: SCHIFER, G.; HELBIG, R. (Eds.). **Quality management and process improvement for competitive advantage in agriculture food.** München, Germany: [s. n.], 1996. v. 1. 9 p.
- WERNKE, R. Relatório para acompanhamento e controle dos custos da qualidade. **CRCRS**, N. 99, dez. 1999.
- ZYLBERSZTAJN, D.; FARINA, E. **O sistema agroindustrial do café análise e estratégia** – Relatório Final. São Paulo: [s. n.], 1992. v. I e II, 350 p.

ANEXOS

1 – QUESTIONÁRIO

I. Identificação da Empresa

A – Dados de Identificação:

Logradouro:			
Bairro:		Cidade:	
CEP:		Estado:	
Telefone:		Fax:	
E-mail:			

B – Identificação do respondente

Nome: _____

Cargo: _____

C – Assinale as atividades desenvolvidas pela empresa:

ATIVIDADES	<i>Principal</i>	Expressiva	<i>Pouco expressiva</i>	<i>Não atua</i>
Venda de café verde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elaboração de <i>Blends</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Torrefação e moagem de Café	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exportação e Importação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D – A empresa deseja receber uma cópia, em disquete, do referido trabalho após a sua conclusão? Se sim, favor indicar o(s) destinatário(s) da cópia.

<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
--------------------------	-----	--------------------------	-----

Nome 1: _____

Nome 2: _____

II. Informações Gerais:

1 – Indique nos itens a seguir:

a) – Qual o número atual de funcionários da empresa?

<input type="checkbox"/>	Até 4
<input type="checkbox"/>	De 4 a 19
<input type="checkbox"/>	De 20 a 99
<input type="checkbox"/>	De 100 a 249
<input type="checkbox"/>	De 250 a 399
<input type="checkbox"/>	De 400 a 500
<input type="checkbox"/>	Mais de 500

b) – Qual foi o faturamento anual aproximado, da empresa, em R\$ nos últimos 3 anos: (opcional)

1998 _____

1999 _____

2000 _____

c) – Quanto tempo sua empresa atua no mercado brasileiro?

d) – A empresa faz planejamento estratégico formal?

<input type="checkbox"/>	Sim
<input type="checkbox"/>	Não

III. Informações sobre Qualidade

2 – A empresa reconhece a importância de programas de qualidade?

<input type="checkbox"/>	Sim
<input type="checkbox"/>	Não

2.1 – Ao fazer planejamento qual é a importância dada à Qualidade?

<input type="checkbox"/>	Nula
<input type="checkbox"/>	Pequena
<input type="checkbox"/>	Expressiva
<input type="checkbox"/>	Alta

3 – Como se compara, atualmente, o nível de qualidade de seu produto perante os concorrentes?

<input type="checkbox"/>	Muito inferior
<input type="checkbox"/>	Inferior
<input type="checkbox"/>	Superior
<input type="checkbox"/>	Muito superior
<input type="checkbox"/>	Desconhece

4 – A empresa utiliza programas de qualidade baseado no TQC – Controle da Qualidade Total – ou TQM – Gerenciamento da Qualidade Total¹⁶. (Se não utilizar nenhum dos dois, queira avançar para a questão número 15).

<input type="checkbox"/>	Não
<input type="checkbox"/>	Implantação em estágio inicial
<input type="checkbox"/>	Implantação em estágio avançado
<input type="checkbox"/>	Já está totalmente implantado

¹⁶ Programa de Qualidade é um processo sistematizado que visa reduzir ao máximo as falhas que ocorrem durante o processo produtivo proporcionando uma produção de produtos livres de defeitos. A metodologia empregada difere conforme autor ou organização.

5 – Qual o prazo estimado ou realizado de duração de implantação dos programas de qualidade ?

6 – Qual a metodologia utilizada no programa implantado na sua empresa?

<input type="checkbox"/>	JUSE
<input type="checkbox"/>	Deming – 14 pontos
<input type="checkbox"/>	Juran
<input type="checkbox"/>	Fiengenbaum
<input type="checkbox"/>	Crosby – Zero Defeito
<input type="checkbox"/>	Prêmio Nacional da Qualidade
<input type="checkbox"/>	ISO – 9000-2000

7 – A melhoria da qualidade decorrente do Programa de Qualidade acarreta um acréscimo nos lucros, sem aumento nos preços, sem investimentos adicionais significativos em instalações ou equipamentos ou recursos humanos?

<input type="checkbox"/>	Sim
<input type="checkbox"/>	Não

8 – Se sim, qual é o aumento percentual ocorrido nos lucros?

<input type="checkbox"/>	1% a 10%
<input type="checkbox"/>	11% a 20%
<input type="checkbox"/>	20% a 30%
<input type="checkbox"/>	30% ou mais

IV. Custos Totais de Produção

9 – Em relação aos custos totais de produção, os custos da qualidade por fase de implantação¹ correspondem a quanto, durante e depois da implantação do(s) programa(s) de Controle de Qualidade Total e/ou Gerenciamento da Qualidade Total?

CUSTOS	DURANTE o(s) programa(s)		DEPOIS do(s) programa(s)	
A) Prevenção	<input type="checkbox"/>	1% a 10%	<input type="checkbox"/>	1% a 10%
	<input type="checkbox"/>	11% a 20%	<input type="checkbox"/>	11% a 20%
	<input type="checkbox"/>	20% a 30%	<input type="checkbox"/>	20% a 30%
	<input type="checkbox"/>	30% ou mais	<input type="checkbox"/>	30% ou mais
B) Avaliação	<input type="checkbox"/>	1% a 10%	<input type="checkbox"/>	1% a 10%
	<input type="checkbox"/>	11% a 20%	<input type="checkbox"/>	11% a 20%
	<input type="checkbox"/>	20% a 30%	<input type="checkbox"/>	20% a 30%
	<input type="checkbox"/>	30% ou mais	<input type="checkbox"/>	30% ou mais
C) Falhas Internas	<input type="checkbox"/>	1% a 10%	<input type="checkbox"/>	1% a 10%
	<input type="checkbox"/>	11% a 20%	<input type="checkbox"/>	11% a 20%
	<input type="checkbox"/>	20% a 30%	<input type="checkbox"/>	20% a 30%
	<input type="checkbox"/>	30% ou mais	<input type="checkbox"/>	30% ou mais

¹ **A.** Custos de prevenção: são os custos das atividades que têm por finalidade evitar que os defeitos ocorram. Tais atividades seriam os 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, através de avaliações formais da qualidade do produto. Envolvem as 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. Estes custos incluem perdas diversas tais como: recuperação de material, retrabalho, sucateamento de material, materiais estragados no processo vendidos por valores inferiores, etc.

10 – Em qual categoria do processo de implantação do Programa de Qualidade a empresa realiza maiores investimentos?

<input type="checkbox"/>	Prevenção
<input type="checkbox"/>	Avaliação
<input type="checkbox"/>	Falhas Internas

11 – Em qual faixa se situa os custos da qualidade¹⁷ em relação ao custo total de produção da empresa?

<input type="checkbox"/>	1% a 10%
<input type="checkbox"/>	11% a 20%
<input type="checkbox"/>	20% a 30%
<input type="checkbox"/>	30% ou mais

12 – Qual é a participação dos gastos com “marketing” no custo total dos programas de qualidade?

<input type="checkbox"/>	1% a 10%
<input type="checkbox"/>	11% a 20%
<input type="checkbox"/>	20% a 30%
<input type="checkbox"/>	30% ou mais

13 – Tomando como base a situação do desempenho da empresa antes da implantação de 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**
- 2: reduziu / piorou consideravelmente**
- 1: reduziu / piorou pouco**
- 0: manteve-se estável**
- 1: aumentou / melhorou um pouco**
- 2: aumentou / melhorou consideravelmente**
- 3: aumentou / melhorou muito**

¹⁷ Custos da Qualidade para esse estudo engloba custos de prevenção, avaliação e falhas internas.

Assinale com um X sobre o número correspondente.

Variáveis	Pós- programa	Situação Atual
Produtividade	-3 -2 -1 0 1 2 3	-3 -2 -1 0 1 2 3
Participação de Mercado	-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
Faturamento bruto anual	-3 -2 -1 0 1 2 3	-3 -2 -1 0 1 2 3

14 – Tomando como base a situação do desempenho da empresa antes da implantação de programa(s) de qualidade (escala 0), como Vossa Senhoria classificaria o impacto do(s) programa(s) de qualidade sobre o indicador de desempenho – custo de produção, utilizando a seguinte escala:

- 1: reduziu / melhorou um pouco
- 2: reduziu / melhorou consideravelmente
- 3: reduziu / melhorou muito
- 0: manteve-se estável
- 1: aumentou / piorou muito
- 2: aumentou / piorou consideravelmente
- 3: aumentou / piorou pouco

Assinale com um X sobre o número correspondente.

Variável	Pós- programa	Situação Atual
Custos de produção	-3 -2 -1 0 1 2 3	-3 -2 -1 0 1 2 3

15 – Nos últimos 3 anos, como Vossa Senhoria classificaria a evolução do indicador de desempenho, custos da qualidade da sua empresa, em relação aos demais indicadores utilizando a seguinte escala:

- 3: reduziu/ reduziu muito
- 2: reduziu/ reduziu consideravelmente
- 1: reduziu/ reduziu muito
- 0: manteve-se estável
- 1: aumentou / aumentou pouco
- 2: aumentou / aumentou consideravelmente
- 3: aumentou / aumentou muito

Assinale com um X sobre o número correspondente.

Variável	Evolução
Custos de Produção	-3 -2 -1 0 1 2 3

16 – Nos últimos 3 anos, como Vossa Senhoria classificaria a evolução dos seguintes indicadores de desempenho da sua empresa, utilizando a seguinte escala:

- 3: reduziu/ piorou muito
- 2: reduziu/ piorou consideravelmente
- 1: reduziu/ piorou pouco
- 0: manteve-se estável
- 1: aumentou / melhorou um pouco
- 2: aumentou / melhorou consideravelmente
- 3: aumentou / melhorou muito

Assinale com um X sobre o número correspondente.

Variáveis	Evolução
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
Faturamento bruto anual	-3 -2 -1 0 1 2 3

17 – Quais seriam os principais fatores na decisão de implantação de programas de qualidade e produtividade na sua empresa? Enumere os três mais relevantes em ordem de importância, sendo o 1º mais importante e o 3º menos importante:

<input type="checkbox"/>	Exigência explícita dos principais clientes
<input type="checkbox"/>	Exigência do mercado interno em geral
<input type="checkbox"/>	Exigência do mercado externo
<input type="checkbox"/>	Política da administração
<input type="checkbox"/>	Necessidade de diminuir altos custos
<input type="checkbox"/>	Busca de menores custos no Mercado
<input type="checkbox"/>	Necessidade de tornar os produtos da empresa melhores

18 – Qual o grau de conhecimento que a empresa possui em relação à programas de qualidade ?

<input type="checkbox"/>	Excelente
<input type="checkbox"/>	Ótimo
<input type="checkbox"/>	Bom
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Não Possui Conhecimentos

19 – Quais fatores a empresa leva (ou levaria) em consideração ao se interessar pela obtenção da Certificação da Qualidade?

<input type="checkbox"/>	Diferenciação do produto
<input type="checkbox"/>	Aumento de Preço do Produto
<input type="checkbox"/>	Aumento da Parcela de Mercado

20 – Em relação ao produto entregue pelo fornecedor para ser processado pela empresa, como Vossa Senhoria julga a qualidade de tal produto?

<input type="checkbox"/>	Excelente
<input type="checkbox"/>	Ótimo
<input type="checkbox"/>	Bom
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Ruim
<input type="checkbox"/>	Péssima
<input type="checkbox"/>	Não Possui Conhecimentos

21 – Quais os problemas que a empresa enfrenta com maior frequência por não adotar programas de qualidade?

<input type="checkbox"/>	Devolução de vendas
<input type="checkbox"/>	Cancelamento de pedidos
<input type="checkbox"/>	Falhas no Processamento
<input type="checkbox"/>	Poluição ambiental

22 – A empresa faz pesquisa de Mercado para detectar a importância que o consumidor confere à qualidade do produto?

<input type="checkbox"/>	Sim
<input type="checkbox"/>	Não

23 – Se sim, qual o percentual do custo da qualidade destinada a essa pesquisa?

<input type="checkbox"/>	1% a 10%
<input type="checkbox"/>	11% a 20%
<input type="checkbox"/>	20% a 30%
<input type="checkbox"/>	30% ou mais

24 – Qual a variável mais importante que a empresa julga influenciar a escolha do consumidor por determinada marca de café?

<input type="checkbox"/>	Embalagem
<input type="checkbox"/>	Procedência do café
<input type="checkbox"/>	Preço
<input type="checkbox"/>	Qualidade

25 – Caso sua empresa não adota programas de qualidade, quais são os fatores que a impedem?

<input type="checkbox"/>	Alto custo de auditoria
<input type="checkbox"/>	Recursos humanos desqualificados
<input type="checkbox"/>	Maquinário
<input type="checkbox"/>	Falta de informações a respeito dos programas