

Qualidade e rentabilidade: um estudo aplicado nas distribuidoras de energia elétrica brasileiras

Quality and financial performance: an applied study on electricity distributors in Brazil

Andrei Aparecido de Albuquerque¹

Flávio Leonel de Carvalho²

Roni Cleber Bonizio³

Resumo: Devido à sua importância para a continuidade das empresas, pesquisas têm focado no tema qualidade, tanto na busca de uma definição e práticas ideais, quanto no seu impacto nas operações da empresa. Tendo como objetivo verificar empiricamente a possível existência de relação entre qualidade e desempenho financeiro das empresas, esta pesquisa, como o estudo de Forker, Vickery e Droge (1996), também se concentrou em apenas um setor econômico, neste caso, o de distribuição de energia elétrica do Brasil. O período de análise foi de 2001-2006. Os indicadores de qualidade utilizados foram o DEC e o FEC e como indicadores de rentabilidade o ROA e o ROI. Para as análises foi empregado o teste de hipótese para duas médias de amostras independentes. Com os resultados obtidos não é possível afirmar que há diferença de desempenho financeiro entre as distribuidoras de energia elétrica brasileiras que oferecem melhor qualidade nesse serviço e aquelas que apresentam o mesmo de pior qualidade, dessa forma, não é possível afirmar que um serviço de melhor qualidade propicia um desempenho financeiro melhor. Tais resultados diferenciam-se de estudos como o de Forker, Vickery e Droge (1996), que aponta um desempenho financeiro superior para as empresas com produtos de melhor qualidade em relação às demais.

Palavras-chave: Qualidade. Desempenho financeiro. Retorno sobre o ativo. Retorno sobre o investimento.

Abstract: *Due to its importance for the continuity of business, research has focused on the quality issue, both in search of a definition and practical ideals, and their impact on company operations. This research aimed to verify empirically the possible existence of a relationship between quality and financial performance of companies. Like the study of Forker, Vickery and Droge (1996), this also focused on just one economic sector, in which case the distribution electric power in Brazil. The period of analysis was 2001-2006. The quality indicators used were the DEC and FEC and as indicators of profitability ROA and ROI. For the analysis we employed the hypothesis test for two independent samples. With the results cannot be said that no difference in financial performance between electricity distributors in Brazil that offer the*

¹ Doutor em Administração das Organizações pela FEARP/USP. Professor do Departamento de Engenharia de Produção da UFSCAR. andrei@dep.ufscar.br Rod. Washington Luís - Km 235, São Carlos, São Paulo – Brasil. CEP: 13565-905

² Doutor em Engenharia de Produção pela USP. Professor do Departamento de Administração da UFSCAR – Campus Sorocaba. flavioleocar@hotmail.com Rod. João Leme dos Santos, km 110, Bairro do Itinga. CEP 18.052-780, Sorocaba, SP.

³ Doutor em Contabilidade e Controladoria pela USP. Professor da USP – RP. rbonizio@usp.br Av. Bandeirantes, 3900, sala 39, bl. C1, Monte Alegre, CEP 14.040-900, Ribeirão Preto – SP.

best quality in service and those who have the same lower quality, thus we cannot say that a better service provides a better financial performance. These results differ from studies like that of Forker, Vickery and Droge (1996), which indicates a superior financial performance for companies with products of better quality than the others.

Key words: Quality. Financial performance. Return on assets. Return on investments.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas duas décadas, forças competitivas têm levado as empresas a dedicarem maior atenção à qualidade (HANSEN; MOWEN, 2001, p. 511). Com a exigência, pelos clientes, de produtos com qualidade cada vez mais alta, um incremento na qualidade pode significar a própria permanência em determinado mercado ou sobrevivência de uma corporação.

Existe uma crença por muitos de que a melhoria da qualidade pode alavancar a posição competitiva e financeira da empresa, assim uma melhor qualidade nos produtos pode aumentar a participação no mercado, elevar o volume de vendas e ao mesmo tempo reduzir os custos de uma empresa ou pelo menos produzir um desses efeitos. Segundo Pignanelli e Csilagg (2008, p. 66), um modelo de gestão baseado na qualidade poderia ser visto como um fator de diferenciação de uma empresa para outra e a levaria a níveis superiores de desempenho.

Neste estudo, tem-se o interesse de verificar empiricamente a relação entre a qualidade oferecida pelo(s) produto(s) das empresas e seu desempenho financeiro, objetivo semelhante ao apresentado por pesquisas anteriores, como a de Forker, Vickery e Droge (1996) e a de Schoeffler, Buzzel e Heany (1974).

Para as experimentações empíricas desta pesquisa, foram utilizadas as empresas de distribuição de energia elétrica (ou distribuidoras de energia elétrica) que atuam no território nacional brasileiro. A coleta dos indicadores de qualidade (DEC e o FEC) empregados na pesquisa foi realizada por meio de informações da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) e os seus indicadores de desempenho financeiro ou rentabilidade (ROA – *return on assets* e ROI – *return on investments*) foram apurados com a utilização das demonstrações contábeis disponíveis no site da BOVESPA (Bolsa de Valores de São Paulo).

Como a Resolução nº024 da ANEEL de 2000 instituiu uma nova metodologia de cálculo do DEC e FEC, e devido à última privatização do setor elétrico ter ocorrido em 30/11/2000, o período de apuração das variáveis teve início em 2001 e foi até o ano de 2006, último com informações disponíveis das empresas no momento da coleta de dados.

É interessante ressaltar que as demonstrações contábeis passarem a não ser mais corrigidas monetariamente para refletir os efeitos da inflação a partir de 1995. Em função disso, já que as informações contábeis utilizadas nesta pesquisa referem-se ao ano de 2001 e posteriores, os efeitos da inflação, apesar de não serem tão elevados após 1995, podem ser considerados uma limitação do presente estudo por não estarem incorporados aos dados analisados.

Nesse cenário, a questão de pesquisa deste estudo pode ser expressa da seguinte maneira: existem evidências empíricas do relacionamento entre a rentabilidade e a qualidade do serviço prestado pelas empresas distribuidoras de energia elétrica do Brasil?

Com o objetivo de responder essa pergunta de pesquisa foi aplicado um teste de hipótese para duas médias. Posteriormente, foi realizada uma análise adicional por meio da classificação das empresas de acordo com seu desempenho de qualidade e financeiro e o cruzamento dessas informações.

Nos resultados não foram encontradas evidências suficientes para apoiar a afirmativa de que as empresas que ofereceram melhor qualidade de serviço obtiveram desempenhos financeiros melhores que os das empresas com pior qualidade de serviço. Esses resultados são diferentes dos encontrados em pesquisas anteriores como a de Forker, Vickery e Droge (1996) que encontraram forte correlação entre os indicadores de qualidade e desempenho financeiro, verificando que as empresas que disponibilizaram produtos de melhor qualidade apresentaram desempenho financeiro superior às demais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Apesar do forte interesse direcionado à qualidade pelas empresas ser relativamente recente, Paul Singer em seu livro “Introdução à Economia Solidária” afirma que a primeira cooperativa, em 1844 tinha como um de seus princípios a produção e venda de produtos puros. Isso mostra que a preocupação com a qualidade não é um tema novo, porém passou-se a dedicar uma maior atenção a ele a partir de 1950 e, mais maciçamente, a partir da década de 1980.

Feigenbaum (1956) foi o primeiro pesquisador a se preocupar com o tema de qualidade, ele identificou que todas as áreas funcionais de um negócio contribuem para a qualidade final de um produto.

Segundo Shank & Govindarajan (1997, p. 258) existem quatro principais escolas de gestão da qualidade: a de Juran, a de Deming, a de Crosby e a abordagem japonesa.

Joseph Juran (juntamente com Armand Feigenbaum) foi um pioneiro de análise do custo da qualidade na década de 1950. (SHANK & GOVINDARAJAN, 1997, p. 258). Ele dividiu os custos da qualidade em: custos de prevenção, custos de avaliação, custos de falhas internas e custos de falhas externas no livro “*Quality Planning and Analysis*”.

W. Edwards Deming, também na década de 1950, foi considerado o pai do controle de qualidade desenvolvendo uma filosofia em que a qualidade e a produtividade aumentam à medida que a imprevisibilidade de processo diminui. Já Philip Crosby ficou muito conhecido por seu trabalho sobre custos da qualidade, esse autor publicou o livro chamado “*Quality is free*” no qual apresenta o modelo de zero defeito. Crosby acredita que o custo da qualidade será minimizado por “fazer direito da primeira vez”. (SHANK & GOVINDARAJAN, 1997, p. 260).

Segundo Shank e Govindarajan (1997, p. 261), abordagem japonesa é o nome dado aos diversos temas comuns contidos nos programas de qualidade das empresas japonesas. Essa abordagem incorpora conceitos como o compromisso com a melhoria e a perfeição, a insistência na obediência, a correção dos próprios erros, e verificações de qualidade 100%. Shank e Govindarajan (1997, p. 261) ainda afirmam que, fazendo uma metáfora, pela abordagem japonesa “a qualidade é uma viagem em vez de um destino”.

2.1 O que é qualidade?

Como a qualidade se tornou uma das principais prioridades competitivas para as empresas, muitos pesquisadores e profissionais têm dedicado esforços para definir o que é qualidade.

A qualidade é definida pela Sociedade Americana para o Controle da Qualidade como “o total dos aspectos e características de um produto ou serviço, feito ou desempenhado, conforme especificações, para satisfazer os clientes na hora da compra e durante o uso”. (HORNGREN; DATAR; FOSTER, 2004, p. 125).

Atkinson et al. (2000) afirmam que a qualidade significa coisas diferentes para pessoas diferentes. Para esses autores a “qualidade pode ser vista como a diferença entre o nível prometido e o nível realizado do serviço ao consumidor”. (ATKINSON et al, 2000, p. 687).

Para Crosby “qualidade é a conformidade com os requisitos”. (ROBLES JR, 1994, p. 22).

Garvin (1984) categorizou muitas das várias definições de qualidade em “cinco abordagens” de qualidade, sendo elas: a abordagem transcendental, a abordagem baseada em manufatura, a abordagem baseada no usuário, a abordagem baseada no produto e a abordagem baseada no valor.

A abordagem transcendental enxerga a qualidade como sinônimo de excelência absoluta, é o melhor possível em termos de especificação do produto ou serviço.

Já a abordagem baseada na manufatura tem preocupação em fazer produtos ou proporcionar serviços com ausência de erros e que correspondam com precisão às suas especificações de projeto. Um carro mais barato do que um Rolls Royce, ou um relógio Swatch, ou um voo econômico, embora não necessariamente o ‘melhor’ disponível, são definidos “como produtos de qualidade, desde que tenham sido feitos ou entregues precisamente conforme suas especificações de projeto”. (SLACK et al, 2002, p. 550).

Pela abordagem baseada no usuário o produto tem qualidade quando está adequado ao seu propósito. Além de estar de acordo com as conformidades de projeto deve estar de acordo com as necessidades do usuário.

“A abordagem baseada em produto vê a qualidade como um conjunto mensurável e preciso de características, que são requeridas para satisfazer ao consumidor”. (SLACK et al, 2002, p. 550).

Em outra perspectiva, na abordagem baseada no valor a qualidade é vista em termos de custo e preço. É o produto que o consumidor quer pelo preço que ele está disposto a pagar.

Sakurai (1997, p. 131) também afirma que a qualidade pode ser separada em abordagens diferentes, na sua perspectiva existem as três seguintes abordagens da qualidade: grau de conformidade, adequação ao uso e excelência inata. Com a abordagem de grau de conformidade a qualidade é alcançada quando o produto atinge suas especificações. Na abordagem de adequação ao uso é necessário que o produto atenda as expectativas do cliente. Já a abordagem de excelência inata se refere à superioridade essencial do produto.

2.2 Estudos que relacionam qualidade e desempenho financeiro

Forker, Vickery e Droge (1996, p. 48) afirmam que as empresas se interessam por produtos de qualidade devido ao seu potencial para expandir participação de mercado, custos mais baixos de produção/operação, melhoria de produtividade e finalmente aumento de lucros. De acordo com Garvin (1984), as empresas não precisam sobressair em todas as dimensões de qualidade para atingir o sucesso, buscar um “nicho de qualidade” pode levar a um melhor desempenho da empresa, especialmente se a dimensão escolhida é uma que as outras empresas não têm como meta.

Buzzel e Wiersema (1981) encontraram que produtos que apresentaram melhorias de qualidade durante a década de 1970 expandiram sua participação de mercado três vezes mais rápido que produtos que permaneceram com a qualidade relativamente a mesma; os produtos de qualidade superior alcançaram participação de mercado de cinco a seis vezes mais rápido que produtos que tiveram declínio de qualidade.

Philips, Chang e Buzzell (1983) verificaram que produtos de alta qualidade se demonstraram associados a aumentos de produção e subseqüentes reduções em custos de produção devido aos efeitos da curva de aprendizagem.

Forker, Vickery e Droge (1996, p. 49) afirmam que estudos empíricos que utilizaram a base de dados PIMS (*profit impact of marketing strategies*) encontraram uma forte correlação entre qualidade e as medidas financeiras de lucratividade, tais como o ROI (*return on investment*), entre esses estudos pode-se citar o de Schoeffler, Buzzel e Heany (1974), o de Craig e Douglas (1982) e o de Philips, Chang e Buzzel (1983).

Schoeffler, Buzzel e Heany (1974, p. 141) encontraram que entre os produtores que mantiveram 12% do mercado, aqueles que tiveram produtos com qualidade excepcional obtiveram um ROI médio de 17,4%, enquanto aqueles com qualidade de costume (normal) tiveram um ROI de 10,4% e empresas com qualidade inferior alcançaram ROIs de apenas 4,5%. Philips, Chang e Buzzel (1983) afirmam que melhorias na qualidade elevaram as medidas financeiras de lucratividade através da redução dos custos e aumento da participação de mercado.

O estudo de Adam (1994) utilizou-se de um questionário feito com presidentes, vice-presidentes de produção, gerentes gerais, gerentes de planta e gerentes de qualidade que eram membros da *Operations Management Association*, esse autor, utilizando modelos regressão, correlacionou vinte práticas gerenciais com oito medidas de desempenho de qualidade, três medidas de desempenho operacional e três medidas de desempenho financeiro. Dessas medidas, dez demonstraram ter um ou mais fatores correlacionados, a única medida de desempenho financeiro relacionada a práticas de qualidade e produtividade foi o ROA (*return on assets*), que obteve um R^2 de 0,077. Como esse autor não correlacionou medidas de desempenho de qualidade com medidas de desempenho financeiro, não é possível fazer uma comparação com os resultados das pesquisas que utilizaram a base de dados PIMS.

Mohrman et al. (1995), tiveram como objetivo investigar o impacto de iniciativas de melhoria no desempenho das 500 maiores empresas industriais, segundo a classificação da revista Fortune, seus resultados não demonstraram relacionamento significativo entre o gerenciamento de qualidade e resultados financeiros reportados pelas medidas de lucratividade.

Forker, Vickery e Droge (1996) avaliaram a relação entre a qualidade e o desempenho financeiro na indústria de móveis dos EUA. Sua amostra final foi composta de 65 empresas, nessas foram realizadas entrevistas pessoais com os CEOs. Esses autores utilizaram oito

medidas de desempenho de qualidade e as correlacionaram com oito medidas financeiras (ou de mercado) comuns, sendo: ROA, ROI, taxa de crescimento do ROI, crescimento de vendas, participação de mercado, crescimento em participação de mercado, retorno sobre vendas (ROS) e crescimento do retorno sobre vendas. Seus resultados demonstraram que as dimensões de qualidade são altamente correlacionadas com o desempenho financeiro do negócio, pelo menos na indústria de móveis, verificando que as empresas com produtos de melhor qualidade apresentaram desempenho financeiro superior às demais.

Adam et al. (1997), utilizou dados de empresas norte americanas, européias e asiáticas para analisar a relação entre práticas de gerenciamento de qualidade e desempenho financeiro. Seus resultados mostraram um impacto positivo do envolvimento da liderança e reconhecimento dos empregados no que diz respeito ao desempenho financeiro, medido por indicadores de crescimento e lucratividade.

Das et al. (2000), utilizaram um modelo de relações causais, para testar o impacto da qualidade com diferentes critérios de desempenho, nos resultados encontraram que o efeito das práticas de qualidade nos resultados financeiro foi observado apenas indiretamente, por meio da satisfação dos consumidores. Fynes e Voss (2001), testaram uma amostra com 200 empresas do setor de eletrônicos da Irlanda, encontraram que a satisfação dos clientes é impactada positivamente pela qualidade, no entanto, ao contrário de Das et al. (2000), não observaram um efeito significativo da satisfação dos clientes nos resultados financeiros.

Kaynak (2003) testou empiricamente um modelo teórico desenvolvido por ela, o qual contém relações entre as práticas de gerenciamento de qualidade e indicadores de desempenho. Seus resultados validam as relações entre qualidade e indicadores de desempenho, inclusive financeiro.

Cho e Pucik (2005) testaram um modelo utilizando equações estruturais e encontraram evidência da relação entre qualidade e lucro, mas não da qualidade com o crescimento.

Nair (2006) realizou um estudo de meta-análise do impacto da qualidade no desempenho, avaliando a relação entre as diferentes práticas de gerenciamento de qualidade total e as dimensões financeiras, operacionais, de serviço ao cliente e qualidade do produto. Tratando o desempenho financeiro de forma agregada, seus resultados mostram efeitos positivos das práticas de liderança, gestão de pessoas, gestão de processos e foco no cliente.

No contexto brasileiro, foi encontrado o estudo de Brito, Csillag e Brito (2006), cujos resultados mostraram que as empresas brasileiras que adotam a gestão da qualidade de acordo com o modelo da FNQ (Fundação Nacional da Qualidade) possuem lucratividade acima da média. O estudo de Pignanelli e Csillag (2007) que não encontra melhoria de lucratividade para as empresas brasileiras que adotam a gestão da qualidade, comparando o período anterior e o posterior ao reconhecimento da FNQ. Uma sequência desse estudo, com uma amostra com um número de observações maior, é apresentada em Pignanelli e Csillag (2008), os resultados encontrados são semelhantes.

2.3 Indicadores de desempenho financeiro

O desempenho financeiro pode ser mensurado por meio de diversas medidas financeiras entre elas o retorno sobre o ativo total (ROA), o retorno sobre o investimento (ROI), o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) e o retorno sobre as vendas (ROS). (ASSAF NETO, 2002).

Neste estudo foram utilizados os indicadores de desempenho financeiro ou de rentabilidade: ROA e ROI.

O retorno sobre o ativo total (ROA), conforme Assaf Neto (2003, p. 113), “revela o retorno produzido pelo total das aplicações realizadas por uma empresa em seus ativos”, seu cálculo é realizado pela seguinte expressão:

$$\text{Retorno sobre o Ativo (ROA)} = \frac{\text{Lucro Operacional Gerado pelos Ativos}}{\text{Ativo Total Médio}}$$

Para o cálculo do Lucro Operacional Gerado pelos Ativos (ou resultado operacional), numerador da expressão, foi necessário realizar ajustes nas demonstrações contábeis obtidas da BOVESPA. Conforme Assaf Neto (2004, p. 125), o Lucro Operacional é formado basicamente pelas operações da empresa, não importando a forma como ela está financiada.

Considerando as dificuldades de se identificar um genuíno resultado não operacional, também relatadas por Assaf Neto (2004, p. 125), e por terem sido utilizadas informações contábeis consolidadas das empresas, para a apuração do resultado operacional nesta pesquisa também utilizou-se dos ajustes sugeridos por Assaf Neto (2004) incluindo o resultado não operacional e o resultado da equivalência patrimonial. A metodologia de cálculo do lucro operacional no Brasil utilizada neste trabalho está ilustrada no quadro 1.

Quadro 1 - Estrutura de cálculo do resultado operacional no Brasil	
RECEITA OPERACIONAL DE VENDAS	XXX
(-) Custo dos Produtos Vendidos	xxx
(=) LUCRO BRUTO	XXX
(-) Despesas Operacionais	xxx
(+) Receitas Financeiras	xxx
(+/-) Resultado de Equivalência Patrimonial	xxx
(+/-) Resultado Não Operacional	xxx
(=) LUCRO OPERACIONAL AJUSTADO (ANTES IR)	XXX
(-) Provisão para IR (34%)	xxx
<u>(=) LUCRO OPERACIONAL AJUSTADO LÍQUIDO</u>	<u>XXX</u>

Fonte: Adaptado de Assaf Neto (2004, p.127)

O retorno sobre o investimento (ROI) é uma medida alternativa ao ROA, conforme Assaf Neto (2003, p. 113) “o investimento equivale aos recursos deliberadamente levantados pela empresa e aplicados em seus negócios”. O ROI, neste trabalho, também foi obtido através de informações coletadas na BOVESPA, e seu cálculo foi efetuado de acordo com a expressão a seguir:

$$\text{Retorno sobre o Investimento (ROI)} = \frac{\text{Lucro Operacional Gerado pelos Ativos}}{\text{Investimento Médio}}$$

O numerador Lucro Operacional foi calculado conforme especificado anteriormente. Para o cálculo do Investimento, subtraiu-se do Ativo Total os “Passivos de Funcionamento”, esses passivos são aqueles sem ônus explícitos, entendidos como inerentes às atividades da empresa tais como fornecedores, salários a pagar, encargos sociais, dividendos, impostos etc.

(ASSAF NETO, 2003, p. 113). O cálculo do investimento pode ser expresso da seguinte maneira:

$$\text{Investimento} = \text{Ativo Total} - \text{Passivo de Funcionamento}$$

2.4 Indicadores de qualidade das distribuidoras de energia elétrica

No intuito de padronizar os indicadores e a forma de apurar, tratar e informar os dados relativos à continuidade do serviço de distribuição de energia elétrica, a ANEEL editou a Resolução nº 024 em 27 de janeiro de 2000. Ficaram estabelecidas, a partir dessa resolução, as condições para a aplicação de análises comparativas entre as empresas distribuidoras de energia, já que os indicadores passaram a ser comuns e apurados de maneira uniforme por todas as concessionárias.

Conforme a Resolução nº 024 da ANEEL os dois principais indicadores de qualidade de serviço das distribuidoras de energia elétrica são o DEC e o FEC, os quais são definidos a seguir.

O DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) relata o intervalo de tempo que, em média, cada unidade consumidora do conjunto considerado ficou privada do fornecimento de energia elétrica no período de observação, considerando as interrupções iguais ou maiores a 1 (um) minuto. (TANURE, 2004, p. 49).

O FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) relata o número de interrupções que, em média, cada unidade consumidora do conjunto considerado esteve submetida no período de observação, considerando-se as interrupções iguais ou maiores a 1 (um) minuto. (TANURE, 2004, p. 49).

As informações de DEC e FEC utilizadas nesta pesquisa foram obtidas por meio de consulta à ANEEL.

3 MÉTODOS APLICADOS

No intuito de verificar a relação entre a qualidade e o desempenho financeiro, neste trabalho, como nos de Forker, Vickery e Droge (1996) e de Fynes e Voss (2001), foi selecionado um setor de atividade econômica para aplicação dos testes.

Optou-se pelo setor de distribuição de energia elétrica, o qual é um segmento de alta importância para a economia como um todo, além do fato de ser regido por regulação governamental, o que lhe impõe padrões (e/ou indicadores) de qualidade bem definidos e que os mesmos sejam divulgados.

Como são utilizados dados quantitativos, pode-se classificar essa pesquisa como quantitativa, pois é caracterizada pelo emprego da quantificação, tanto na coleta de dados quanto no tratamento dos dados por meios estatísticos. (RICHARDSON, 1999).

Essa pesquisa também pode ser classificada como *ex-post facto*. Segundo Gil (2002, p.49), “neste tipo de pesquisa o estudo foi realizado após a ocorrência das *variações* na *variável* dependente no curso natural dos acontecimentos”.

3.1 Amostra

A amostra inicial desse estudo foi composta por todas as empresas de distribuição de energia elétrica que atuam no território geográfico do Brasil. Esse setor foi escolhido devido a sua importância no cenário nacional e em função da significância dessa atividade na vida contemporânea.

Conforme as informações disponíveis na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a amostra inicial era composta de 64 distribuidoras de energia elétrica em atividade no Brasil, sendo 22 empresas da região Sudeste, 17 da região Sul, 11 da região Nordeste, 9 da região Norte e 5 da região Centro-Oeste.

Como as informações financeiras dessas empresas, necessárias para os cálculos dos indicadores de rentabilidade utilizados na pesquisa, foram obtidas por meio da Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), selecionou-se apenas as empresas que tinham suas demonstrações contábeis disponíveis nessa fonte de dados.

Dessa forma, a amostra final conteve 25 empresas de distribuição de energia elétrica, as quais podem ser verificadas no quadro 2.

Quadro 2- Distribuidoras de energia elétrica que compõem a amostra final da pesquisa		
Empresa	Razão Social	Região
AES-SUL	AES-Sul Distribuidora Gaúcha de Energia S/A	Sul
BANDEIRANTE	Bandeirante Energia S/A	Sudeste
CAT-LEO	Companhia Força e Luz Cataguazes Leopoldina	Sudeste
CEB	Companhia Energética de Brasília	Centro-Oeste
CEEE	Companhia Estadual de Energia Elétrica	Sul
CELESC	Centrais Elétricas de Santa Catarina S/A	Sul
CELG	Companhia Energética de Goiás S/A	Centro-Oeste
CELPA	Centrais Elétricas do Pará S/A	Norte
CELPE	Companhia Energética de Pernambuco	Nordeste
CEMAR	Companhia Energética do Maranhão	Nordeste
CEMAT	Centrais Elétricas Matogrossenses S/A	Centro-Oeste
CEMIG	Companhia Energética de Minas Gerais	Sudeste
COELBA	Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia	Nordeste
COELCE	Companhia Energética do Ceará	Nordeste
COPEL	Companhia Paranaense de Energia	Sul
COSERN	Companhia Energética do Rio Grande do Norte	Nordeste
CPFL	Companhia Paulista de Força e Luz	Sudeste
ELEKTRO	ELEKTRO - Eletricidade e Serviços S.A.	Sudeste
ELETROPAULO	ELETROPAULO Metrop. Elet. São Paulo S.A.	Sudeste
ENERGIPE	Empresa Energética de Sergipe S/A	Nordeste
ENERSUL	Empresa Energética de Mato Grosso do Sul S/A	Centro-Oeste
ESCELSA	Espírito Santo Centrais Elétricas S/A	Sudeste
LIGHT	Light Serviços de Eletricidade S/A	Sudeste
PIRATININGA	Companhia Piratininga de Força e Luz	Sudeste
RGE	Rio Grande Energia S/A	Sul

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)

Pela observação do quadro 2 pode-se verificar que a amostra final conteve: 9 empresas da região Sudeste, 6 da região Nordeste, 5 da região Sul, 4 da região Centro-Oeste e 1 da região Norte. É interessante observar que tratam-se das maiores empresas desse setor.

A fórmula de apuração e divulgação dos indicadores de qualidade do serviço (DEC e FEC) de distribuição de energia elétrica foi redefinida pela Resolução nº024 da ANEEL de 27 de janeiro de 2000. Além disso, o processo de privatização do setor elétrico brasileiro, que teve início em 12/07/1995, teve sua última negociação em 30/11/2000 (REIS; PIRES; TEIXEIRA, 2006, p. 5).

Por esses motivos, para evitar viés na análise de informações, seja com a utilização de indicadores de qualidade apurados de forma diferente ou com a inclusão de empresas que não existiam, deixaram de existir, sofreram processo de cisão ou fusão; definiu-se como período de apuração das informações necessárias para as variáveis da pesquisa, a partir do ano de 2001, finalizando no ano de 2006, último com informações disponíveis para as empresas da amostra no momento da coleta de dados desse trabalho.

3.2 Questão de Pesquisa e Hipóteses

Questão de Pesquisa

A questão norteadora dessa pesquisa é a seguinte: existem evidências empíricas do relacionamento entre a rentabilidade e a qualidade do serviço prestado pelas empresas distribuidoras de energia elétrica do Brasil?

Com base nessa questão formulou-se as seguintes hipóteses a serem testadas.

Hipóteses:

Hipótese nula (H_0)

H_0 : Existe igualdade entre os ROAs e ROIs das empresas com melhor e pior qualidade do serviço de distribuição de energia elétrica prestado.

Hipótese alternativa (H_1)

H_1 : Os ROAs e ROIs apresentados pelas empresas com melhor qualidade são diferentes dos ROAs e ROIs daquelas com pior qualidade do serviço de distribuição de energia elétrica prestado.

3.3 Definição de Variáveis

As variáveis dessa pesquisa, conforme descrito anteriormente, foram apuradas anualmente no período de 2001 a 2006, a coleta dos dados de qualidade foi realizada por meio da ANEEL e os dados contábeis foram coletados por meio da BOVESPA.

Variável dependente: Rentabilidade

Neste estudo a variável dependente rentabilidade (ou desempenho financeiro) é expressa pelos indicadores ROA e ROI, os quais foram definidos e tiveram suas formas de cálculo descritas na seção anterior.

Variável independente: Qualidade

A variável independente qualidade é expressa pelos dois principais indicadores de qualidade do serviço de distribuição de energia elétrica (DEC e FEC).

4 RESULTADOS OBTIDOS E ANÁLISES

Com o intuito de verificar empiricamente a existência ou não do relacionamento entre a qualidade do serviço prestado e o desempenho financeiro das empresas de distribuição de energia elétrica, via teste de hipótese, foram coletados os indicadores de qualidade e calculados os indicadores de desempenho financeiro.

Foram consideradas algumas premissas para aplicação do teste de hipótese neste trabalho. Primeiramente considerou-se que as empresas apresentam diferentes graus de qualidade de serviço, o que foi comprovado pelos diferentes índices de DEC e FEC coletados das empresas. Em segundo lugar, conforme instruções da ANEEL, considerou-se que quanto menor o valor de DEC e/ou FEC maior é a qualidade do serviço prestado pela empresa.

A Tabela 1 demonstra a estatística descritiva dos indicadores utilizados na pesquisa.

Tabela 1 - Estatística descritiva das variáveis da pesquisa			
Índice	Média	Desvio Padrão	Mediana
DEC	16,84	11,40	13,04
FEC	13,58	8,38	10,73
ROA	10,23%	6,28%	9,33%
ROI	21,47%	27,04%	14,80%

Fonte: elaborado pelos autores

Com a apuração da estatística descritiva das variáveis verificou-se a alta variabilidade dos indicadores utilizados na pesquisa, o que pode ser percebido pelos índices de desvio padrão, especialmente para a variável de desempenho financeiro ROI.

Devido ao interesse no possível relacionamento entre essas variáveis buscou-se apurar o coeficiente de correlação entre elas. Conforme Triola (2005, p. 381) “existe uma **correlação** entre duas variáveis quando uma delas está relacionada com a outra de alguma maneira”. Stevenson (2001, p. 341) afirma que “a *correlação* mede a força, ou grau, de relacionamento entre duas variáveis”.

Com a utilização do MS Excel® (suplemento de estatística) obteve-se os seguintes coeficientes de correlação de Pearson, para o período de análise utilizado neste trabalho de 2001 a 2006.

Tabela 2 - Correlação de Pearson entre as variáveis				
Índice	DEC	FEC	ROA	ROI
DEC	1,00	0,90	-0,12	-0,07
FEC	0,90	1,00	-0,21	-0,10
ROA	-0,12	-0,21	1,00	0,62
ROI	-0,07	-0,10	0,62	1,00

Fonte: elaborado pelos autores

Pelos coeficientes de correlação apurados verificou-se que a correlação entre os indicadores de qualidade e de desempenho financeiro, foi negativa e pouco significativa, especialmente para o indicador de qualidade DEC.

Como os menores índices de DEC e FEC, indicam melhor qualidade de serviço prestado pelas distribuidoras de energia elétrica, essa correlação negativa das variáveis corrobora com a

premissa de que as empresas com melhor qualidade de serviço (menor DEC e FEC) apresentam melhores desempenhos financeiros (maior ROA e ROI).

A premissa de baixa relação entre as variáveis qualidade e desempenho financeiro justifica a aplicação do teste de hipótese. A suposição de baixa ou nenhuma relação entre as variáveis sustenta o tratamento de duas amostras independentes.

Segundo Triola (2005, p.346), “duas amostras são independentes se os valores amostrais de uma população não estão relacionados, ou de alguma forma emparelhados (...)”.

Para possibilitar o teste de hipótese se tornou necessária uma definição de “melhor qualidade” e “pior qualidade”, lembrando que a hipótese nula é expressa da seguinte maneira: H_0 : Existe igualdade entre os ROAs e ROIs das empresas com melhor e pior qualidade do serviço de distribuição de energia elétrica prestado.

Por essa razão, dividiu-se as distribuidoras de energia elétrica da amostra em três grupos “pior qualidade”, “qualidade normal” e “melhor qualidade”, tais grupos foram definidos pelo seu DEC, assim classificou-se as cinco⁴ empresas com maior DEC como de “pior qualidade”, as cinco com menor índice DEC foram classificadas como de “melhor qualidade” e as demais empresas da amostra foram consideradas no grupo de qualidade normal. Posteriormente, a mesma classificação foi aplicada com a variável FEC, dessa forma, os testes foram reaplicados com um indicador de qualidade diferente.

Na classificação realizada pelo DEC as cinco empresas que foram consideradas com serviço de melhor qualidade são todas da região Sudeste. Já as cinco empresas que prestaram um serviço considerado de pior qualidade pelo DEC, são de regiões diferentes sendo uma da região Sul, uma da região Norte, uma da região Nordeste e duas da região Centro-Oeste.

A tabela 3 resume as médias e desvios-padrão obtidos para o ROA com a classificação das empresas pelo DEC:

Tabela 3 - Média e Desvio-padrão do ROA das empresas com pior qualidade e melhor qualidade pelo DEC (período 2001-2006)		
Variáveis	Melhor Qualidade	Pior Qualidade
amostra (n)	5	5
média (x)	0,1124	0,0860
desvio-padrão (s)	0,0578	0,0395

Fonte: elaborado pelos autores

Para verificação empírica utilizou-se da “Estatística de Teste de Hipótese para Duas Médias: Amostras Independentes”, essa estatística, neste trabalho, está dentro das especificações de Triola (2005, p. 347) que a recomenda nos casos em que as duas amostras são independentes, ambas as amostras são aleatórias simples e ambas as amostras são pequenas caso em que “a exigência de normalidade é relaxada”.

Já que a hipótese nula é expressa por $H_0: \mu_1 = \mu_2$ e expressa-se a hipótese alternativa por $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$. No teste temos $\mu_1 = \mu_2$, portanto, $\mu_1 - \mu_2 = 0$. A estatística de teste é calculada como segue:

⁴ Os mesmos testes também foram realizados com a classificação dos grupos de “melhor qualidade” e “pior qualidade” com as seis empresas e também com as oito empresas que apresentaram os melhores e piores DEC e/ou FEC, os resultados obtidos foram muito semelhantes aos reportados neste trabalho.

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Pelos dados da tabela 3 o cálculo foi:

$$t = \frac{(0,1124 - 0,0860) - (0)}{\sqrt{\frac{(0,0578)^2}{5} + \frac{(0,0395)^2}{5}}} = 0,844$$

Utilizou-se a tabela de distribuição t , recomendada por Triola (2005, p. 349), considerando um nível de significância $\alpha = 5\%$ e 2 graus de liberdade, conforme esse autor deve-se usar o menor grau de liberdade entre $n_1 - 1$ e $n_2 - 1$, como neste estudo as amostras têm o mesmo tamanho, ambos são iguais. Por meio dessa tabela e especificações o valor t crítico é $\pm 2,776$, para rejeição de H_0 seria necessário encontrar um valor superior a 2,776, como o valor t encontrado foi de 0,844, deixa-se de rejeitar a hipótese nula.

O mesmo teste foi aplicado utilizando os dados de média e desvio-padrão do ROI, os quais são resumidos na tabela 4:

Tabela 4 - Média e Desvio-padrão do ROI das empresas com pior qualidade e melhor qualidade pelo DEC (período 2001-2006)

Variáveis	Melhor Qualidade	Pior Qualidade
amostra (n)	5	5
média (x)	0,2064	0,1941
desvio-padrão (s)	0,1075	0,2023

Fonte: elaborado pelos autores

Utilizando o mesmo nível de significância e graus de liberdade expressos acima, o valor t crítico continuou sendo $\pm 2,776$, como o valor t encontrado com os dados do ROI foi de 0,120, novamente deixa-se de rejeitar a hipótese nula.

Como mencionado acima, os mesmos testes foram reaplicados utilizando-se a classificação de qualidade pelo indicador FEC.

Vale ressaltar que com a troca do indicador de qualidade de DEC para FEC, tanto as empresas que apresentaram “melhor qualidade” de serviço quanto as que demonstraram “pior qualidade” de serviço prestado não foram todas as mesmas.

Embora não sendo as mesmas empresas, com a classificação realizada pelo FEC as cinco empresas que foram consideradas com serviço prestado de melhor qualidade continuaram sendo todas da região Sudeste. E as cinco empresas tiveram seu serviço considerado de pior qualidade pelo FEC, apesar de também não serem todas as mesmas, tiveram a distribuição por região igual à obtida na classificação pelo DEC, sendo: uma da região Sul, uma da região Norte, uma da região Nordeste e duas da região Centro-Oeste.

A tabela 5 resume os dados encontrados para o indicador de desempenho financeiro ROA:

Tabela 5 - Média e Desvio-padrão do ROA das empresas com pior qualidade e melhor qualidade pelo FEC (período 2001-2006)

Variáveis	Melhor Qualidade	Pior Qualidade
amostra (n)	5	5
média (x)	0,1092	0,0913
desvio-padrão (s)	0,0604	0,0491

Fonte: elaborado pelos autores

Com a aplicação do mesmo teste, o valor t encontrado agora foi de 0,514, como as definições de nível de significância e graus de liberdade continuaram as mesmas, o valor t crítico permaneceu sendo $\pm 2,776$, assim mais uma vez deixa-se de rejeitar a hipótese nula.

Por fim, o mesmo teste de hipótese foi aplicado utilizando a classificação de qualidade do FEC e o indicador de desempenho financeiro ROI. Os dados para o teste são resumidos na tabela 6 abaixo.

Tabela 6 - Média e Desvio-padrão do ROI das empresas com pior qualidade e melhor qualidade pelo FEC (período 2001-2006)

Variáveis	Melhor Qualidade	Pior Qualidade
amostra (n)	5	5
média (x)	0,1978	0,2335
desvio-padrão (s)	0,1150	0,2262

Fonte: elaborado pelos autores

Como foram os mesmos testes e definições o valor t crítico continuou sendo $\pm 2,776$, o valor t encontrado, com os dados do ROI da tabela 6, foi de -0,314, com esse resultado, mais uma vez deixa-se de rejeitar a hipótese nula. Chama-se atenção para essa última análise, pois apesar de continuar não havendo rejeição da hipótese nula, as empresas que apresentaram um serviço de “pior qualidade” obtiveram um ROI médio superior ao das empresas que disponibilizaram um serviço de “melhor qualidade”.

Tendo em vista que a hipótese nula não foi rejeitada em nenhuma das quatro aplicações do teste de hipótese, sendo que foram utilizados 2 indicadores de qualidade e 2 indicadores de desempenho financeiro distintos; pode-se afirmar que, pelo menos para as empresas distribuidoras de energia elétrica do Brasil, existe igualdade entre os ROAs e ROIs das empresas com melhor e pior qualidade do serviço de distribuição de energia elétrica prestado.

Dessa maneira, também pode-se afirmar que não foi encontrado um relacionamento entre qualidade e desempenho financeiro nas empresas da amostra desse estudo.

Como análise adicional, posteriormente a esses testes, realizou-se a classificação das 25 empresas da amostra de acordo com seus indicadores de qualidade e desempenho financeiro médios. Essa classificação foi realizada com o intuito de realizar um cruzamento entre o desempenho de qualidade e financeiro dessas empresas. Assim as empresas foram classificadas do menor ao maior DEC médio, sendo de 1 a 25, considerando que o menor DEC indica a empresa com melhor qualidade no serviço prestado e quanto maior o DEC pior a qualidade do serviço prestado. Repetiu-se essa mesma forma de classificação com o indicador FEC médio. Com relação aos indicadores de desempenho financeiro, as empresas também foram classificadas de 1 a 25, porém nesse caso quanto maior o ROA médio melhor o desempenho financeiro obtido, o mesmo procedimento também foi realizado com o ROI médio.

Nessa análise adicional, verificou-se através do cruzamento das classificações que a empresa que prestou um serviço de melhor qualidade de acordo com o DEC, obteve o nono melhor desempenho médio de ROA e apenas o décimo quinto melhor ROI médio. A empresa

com melhor qualidade no serviço prestado de acordo com o FEC médio, obteve o terceiro melhor ROA médio e o quarto melhor ROI médio. Por outro lado, a empresa com pior qualidade no serviço prestado, que foi a mesma tanto na classificação pelo DEC quanto pelo FEC, obteve o décimo oitavo melhor resultado tanto para o ROA quanto para o ROI médio.

Em contraste a esses resultados, observou-se que a empresa que obteve o melhor ROA médio no período, também obteve o segundo melhor ROI para o período de análise, enquanto com relação à qualidade ela ficou classificada em décimo oitavo lugar com relação ao DEC e em décimo sexto lugar com relação ao FEC. A empresa que obteve o melhor ROI e também o segundo melhor ROA médio no período, prestou o sexto melhor serviço tanto em termos de DEC quanto em FEC.

Pelos resultados encontrados nessa análise adicional confirma-se a não existência de relacionamento entre as variáveis de qualidade e de desempenho financeiro testados nesta pesquisa, verificando-se que a empresa pode obter um elevado desempenho financeiro independente da qualidade do seu serviço prestado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que nos dias atuais a qualidade se tornou um dos itens de muita importância para os clientes, tal fato obriga as empresas a dedicarem maior atenção e esforços às dimensões de qualidade oferecidas em seus produtos, caso contrário podem perder participação de mercado e até deixar de existir.

Nesse ínterim, considera-se uma questão relevante saber se a melhor qualidade nos produtos ou serviços oferecidos pelas empresas leva a um melhor desempenho financeiro. Neste estudo, foram realizados testes empíricos para verificar essa possível relação nas empresas que atuam no setor de distribuição de energia elétrica do Brasil. É interessante ressaltar a limitação do estudo no condizente ao tamanho da amostra, no entanto, a amostra de tamanho reduzido é inerente a certas características do estudo, ou seja, o setor estudado e considerar as empresas de capital aberto.

Foram aplicados testes de hipótese com dois diferentes indicadores de qualidade e de rentabilidade, com os resultados obtidos, não é possível afirmar que as empresas que ofereceram melhor qualidade de serviço, no período de análise, obtiveram desempenhos financeiros melhores que os das empresas com pior qualidade de serviço, pelo menos para as empresas de distribuição de energia elétrica. Encontrou-se inclusive que o ROI das empresas que ofereceram um serviço de pior qualidade, com a classificação feita pelo FEC, foi superior ao das empresas com serviço de melhor qualidade.

Em uma análise adicional também se verificou que as empresas com maior desempenho financeiro não necessariamente prestaram um serviço de melhor qualidade.

Tais resultados são diferentes daqueles encontrados em estudos anteriores, como o de Forker, Vickery e Droge (1996) que encontraram forte correlação entre os indicadores de qualidade e desempenho financeiro, ou seja, as empresas que disponibilizaram produtos de melhor qualidade apresentaram desempenho financeiro superior às demais.

Uma possível explicação dos resultados pode ser o regime de concessão do serviço de distribuição de energia elétrica no Brasil, já que o fato da grande maioria de clientes não poder optar qual a empresa irá lhe fornecer esse serviço inibe o fator de concorrência. Outra questão

é que essas empresas têm os seus indicadores de qualidade fiscalizados pelo órgão regulador (ANEEL), o qual lhe impõe um valor mínimo, no entanto, não existe nenhum incentivo para a superação desse mínimo possibilitando um serviço sem cortes ou interrupções. Um fornecimento de energia sem interrupções proporcionaria maior receita a essas empresas e, por conseguinte, maiores lucros.

Verificou-se também neste trabalho que as empresas de distribuição de energia elétrica da região Sudeste de forma geral apresentam os melhores indicadores de qualidade, talvez pelas características de população e extensão territorial dessa região, no entanto, essa melhor qualidade no serviço prestado não lhes garante o desempenho financeiro superior, sendo que nesta pesquisa foi encontrado que o melhor ROA e o segundo melhor ROI foram atingidos por uma empresa da região Sul, além disso, empresas da região Nordeste e Centro-Oeste classificaram-se entre as cinco com melhor ROA e/ou ROI do período de análise.

Este trabalho não tem o objetivo de esgotar o assunto em questão, pelo contrário, percebe-se a inserção na pesquisa de um tema com possibilidades de aprofundamento na realidade brasileira. Uma sugestão para estudos subsequentes é a aplicação de testes com utilização de outros indicadores tanto de qualidade quanto de desempenho financeiro. Outra possibilidade para pesquisas futuras é verificar a possível relação da qualidade com o desempenho financeiro em outros setores de atividade e, dessa forma, comparar os resultados obtidos com os encontrados aqui para o setor de distribuição de energia elétrica.

REFERÊNCIAS

ADAM, Evereth E. *Alternative quality improvement practices and organization performance*. **Journal of Operations Management**, v. 12, n. 3, p. 27-44, 1994.

ADAM, Evereth E. et al. *An international study of quality improvement approach and firm performance*. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 17, n. 9, p. 842-873, 1997.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. **Resoluções**. Disponível em: www.aneel.gov.br. Acesso em 04/02/2007.

ASSAF NETO, Alexandre. **Contribuição ao estudo da avaliação de empresas no Brasil: uma aplicação prática**. 2003. 202 f. Tese (Livre Docência) - Departamento de Contabilidade, Faculdade de Economia, Administração e Ciências Contábeis de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.

_____. **Finanças corporativas e valor**. São Paulo: Atlas, 2003.

_____. **Estrutura e análise de balanços**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ATKINSON, Anthony A.; BANKER, Rajiv D.; KAPLAN, Robert S.; YOUNG, S. Mark. **Contabilidade Gerencial**. São Paulo: Atlas, 2000.

BOVESPA. **Informações por empresa**. Disponível em <www.bovespa.com.br>. Acesso em: 06/02/2007.

BRITO, Luiz Artur Ledur; CSILLAG, João Mario; BRITO, André Jungmann. Performance variability and the relationship with TQM. In: ANNUAL MEETING OF THE ACADEMY OF MANAGEMENT, 2006, Atlanta. **Proceedings...** Atlanta: Academy of Management, 2006.

- BUZZEL, Robert D.; WIERSEMA, Frederik D. *Successful share-building strategies*. **Harvard Business Review**, v. 53, n. 1, p. 135-144, jan./fev. 1981.
- CHO, Hee-Jae.; PUCIK, Vladimir. *Relationship between innovativeness, quality, growth, profitability, and market value*. **Strategic Management Journal**, v. 26, n. 6, p. 555-575, 2005.
- CRAIG, Samuel C.; DOUGLAS, Susan P. *Strategic factors associated with market and financial performance*. **Quarterly Review of Economics and Business**, v. 22, n. 2, p. 101-111, Summer 1982.
- CROSBY, Phylip. ***Quality is free: the art of making quality certain***. Nova York: Hodder & Stoughton, 1979.
- DAS, A. et al. *A contingent view of quality management: the impact of international competition on quality*. **Decision Sciences**, v. 31, n. 3, p. 649-690, 2000.
- FEIGENBAUM, Armand V. *Total quality control*. **Harvard Business Review**, v. 34, n. 6, p. 93-101, 1956.
- FORKER, Laura B.; VICKERY, Shawnee K.; DROGE, Cornelia L. M. *The contribution of quality to business performance*. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 16, n. 8, p. 44-62, 1996.
- FYNES, Brian; VOSS, Chris. *A path analytic model of quality practices, quality performance, and business performance*. **Production and Operations Management**, v. 10, n. 4, p. 494-513, 2001.
- GARVIN, D. A. *What does 'product quality' really mean?*. **Sloan Management Review**, v. 26, n. 2, p. 25-43, Fall 1984.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.
- HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M. **Gestão de Custos: contabilidade e controle**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.
- HORNGREN, Charles T.; DATAR, Shikant M.; FOSTER, George. **Contabilidade de Custos: uma abordagem gerencial**. Vol.2. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- JURAN, Joseph; GRZYNA, Frank. ***Quality Planning and Analysis***. Nova York: McGraw-Hill, 1970.
- KAYNAK, Hale. *The Relationship between total quality management practices and their effects on firm performance*. **Journal of Operations Management**, v. 21, n. 4, p. 405-435, 2003.
- MOHRMAN, Susan Albers et al. *Total quality management: practice and outcomes in the largest US firms*. **Employee Relations**, v. 17, n. 3, p. 26-41, 1995.
- NAIR, Anand. *Meta-analysis of the relationship between quality management practices and firm performance: implications for quality management theory development*. **Journal of Operations Management**, v. 24, 6, n. p. 948-975, 2006.
- PHILIPS, Lynn W.; CHANG, Dae R.; BUZZELL, Robert D. *Product quality, cost position, and business performance: a test of some key hypotheses*. **Journal of Marketing**, v. 37, n. 2, p. 26-43, 1983.

PIGNANELLI, Alexandre; CSILAGG, João Mario. *The impact of quality management on profitability: an empirical study*. **Journal of Operations and Supply Chain Management**, v. 1, n. 1, p. 66-77, 2008.

PIGNANELLI, Alexandre; CSILAGG, João Mario. Qualidade e lucratividade: um estudo empírico X SIMPOI - Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais / International Conference of Production and Operations Management Society (POMS), 10., 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FGV-EAESP, 2007.

REIS, Rogério Márcio de Melo; PIRES, Mirian Albert; TEIXEIRA, Antonio Carlos Campanharo. Os benefícios da privatização: evidência no setor elétrico brasileiro. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 6., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2006, CD-ROM.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo Atlas, 1999. 334 p.

ROBLES JR., Antonio. **Custos da Qualidade**. São Paulo: Atlas, 1994.

SAKURAI, Michiharu. **Gerenciamento Integrado de Custos**. São Paulo: Atlas, 1997.

SCHOEFFLER, Sidney; BUZZEL, Robert D.; HEANY, Donald F. *Impact of strategic planning on profit performance*. **Harvard Business Review**, v. 52, n. 2, p. 137-145, mar./abr. 1974.

SHANK, John K.; GOVINDARAJAN, Vijay. **A Revolução dos Custos: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SINGER, Paul Israel. **Introdução à Economia Solidária**. São Paulo: Perseu Abramo, 2003.

SLACK, Nigel et al. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 2001.

TANURE, José Eduardo Pinheiro Santos. **Proposta de procedimentos e metodologia para estabelecimento de metas de qualidade (DEC e FEC) para concessionárias de distribuição de energia elétrica através da análise comparativa**. 2004. 248 f. Tese (Doutorado em Engenharia) - Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à Estatística**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.