

**FUNDAÇÃO INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISAS EM
CONTABILIDADE, ECONOMIA E FINANÇAS - FUCAPE.**

GLAUCO COSTA DE CASTRO

**O IMPACTO DO PROGRESSO TÉCNICO NO VALOR DAS
EMPRESAS**

**VITÓRIA
2008**

GLAUCO COSTA DE CASTRO

**O IMPACTO DO PROGRESSO TÉCNICO NO VALOR DAS
EMPRESAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE) como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciências Contábeis – Nível Profissionalizante.

Orientador: Prof. Dr. Arilton Teixeira

**VITÓRIA
2008**

DEDICO a Rafael, ao Guilherme e Maria Clara.

HOMENAGEIO meu pai, Sr. Clóvis, e minha mãe, D. Ângela.

AGRADEÇO a meus pais, a meus irmãos, namorada e amigos, principalmente a Deus e o Cristo.

AGRADECIMENTOS

Só quem passa por um curso deste nível sabe do grau de dificuldade e de abdicação passada para sua completude, por isso a dificuldade de tradução em palavras dos sentimentos. Aos professores Leonardo Lima, Fábio Moraes, Valcemiro Nossa e Flávia Zóboli, que sempre me ajudaram, meu muito obrigado. Em especial aos professores Fernando Galdi e Aridelmo Teixeira pela ajuda com a co-orientação sempre que solicitei. O professor Ariovaldo dos Santos, Patrícia e Nivaldo, meu eterno agradecimento pela cessão dos dados das DVA, sem os quais impossibilitariam a consecução do trabalho. Em relação ao professor Arilton Teixeira, meu orientador, não consigo traduzir em palavras todo sentimento de gratidão que tenho, nem em profundidade tão pouco em extensão. Aos demais professores, meus agradecimentos pelas valiosas orientações e inestimáveis aconselhamentos que me ajudaram na condução e conclusão deste trabalho.

Às meninas da limpeza e da copiadora, ao pessoal da biblioteca e da secretaria, meus eternos agradecimentos. A união dos colegas de turma foi de suma importância; muito obrigado a Rodolpho, Kizy, Sandra, Lindomar, Fabrício, Elizângela, Odeon, Cleide, João e aos colegas que, infelizmente, não puderam terminar o curso.

Foi primordial ter uma pessoa forte ao meu lado, por isso, um agradecimento especial a Cláudia, minha namorada. Tio Carlinhos, tia Maria Laura, Lena e Zé Carlos, obrigado pela torcida sincera que fizeram por mim. Bia e Júnior, muito obrigado pelo apoio no momento difícil que passei, sabem do que estou falando. A Rafael, Guilherme e Maria Clara, meus sobrinhos, espero deixar um pequeno exemplo. Franco e minha mãe merecem agradecimento especial, no momento de grande angústia me deram o suporte por duas oportunidades em minha vida. Meu pai, sei que ainda tenho muito a aprender, mas isso foi uma forma de te agradecer pelos ensinamentos que nos deu.

Dr. Bezerra de Menezes, irmão Natividad, irmão Emanuel, irmã Meimei, irmã Elizabeth, irmão André Luis, irmão Araquém, irmã Joana D Angelis, Irmão Alan Kardec e irmã Clara de Assis meu agradecimento eterno. Nossa Senhora, espírito que sempre tive muita afinidade, muito obrigado pela proteção. Jesus, nosso mestre, e a Deus, nosso PAI, meus eternos agradecimentos, pedido de perdão pelos erros que cometi e luz para não cometê-los outra vez. **MUITO OBRIGADO!**

“Tente, levante sua mão sedenta e recomece a andar. Não pense que a cabeça agüenta se você parar. Há uma voz que canta, uma voz que dança, uma voz que gira bailando no ar.”

Raul Seixas

RESUMO

Este trabalho investiga o impacto do progresso técnico (PT) no valor das empresas. Neste trabalho, o progresso técnico é representado pela variação dos níveis de produtividade total dos fatores (PTF) e o valor das empresas considerado é o de mercado. Foi considerada uma amostra de 37 empresas brasileiras listadas na Bovespa entre 2002 e 2006. Usando regressões de Dados em Panel com efeito fixo e com duplo efeito fixo, pôde-se inferir que as relações entre o progresso técnico e o valor de mercado das empresas são positivas e estatisticamente significantes. A intuição para este resultado é simples: quanto maior for o nível de produtividade total dos fatores, mais será produzido, e maior será a rentabilidade das empresas devido a diminuição do custo unitário, aumentando o valor da empresa (pode-se produzir mais com a mesma quantidade de insumos).

Palavras - chave: progresso técnico, produtividade total dos fatores, valor da empresa.

ABSTRACT

This paper investigates the impact of the technical progress (TP) on Brazilian firms value. In this paper, the technical progress is represented by the variation of the total factors productivity (TFP) and the firm's value by market's value. It was considered a sample of 37 Brazilian firms listed on Bovespa between 2002 and 2006. Using panel data analysis with fixed effect and with double fixed effect, one could infer that the relationships between the TP and firm's market value are positive and statistically significant. The intuition for this result is simple: the higher the level of total factor productivity, more will be produced, and the greater the profitability of enterprises due to decrease in unit cost, increasing the firm's value (you can produce more with the same amount of inputs).

Key words: *technical progress, total factors productivity, firm's value.*

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística descritiva.....	29
Tabela 2 – Regressão entre o valor das empresas e o nível de produtividade total dos fatores.....	30
Tabela 3 – Regressão entre a variação o valor das empresas e o progresso técnico ..	31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Preços relativos de investimentos e de bens de consumo, 1970-2000 (a) Preços relativos de estrutura, (b) preço relativo de máquinas e equipamentos, (c) preço relativo de bens de consumo duráveis, (d) preço relativo de bens de consumo não duráveis.....	20
Figura 2 - Utilização das variáveis de controle <i>dummy</i> de tempo	25

LISTA DE SIGLAS

BOVESPA – Bolsa de valores de São Paulo

DVA – Demonstração do valor adicionado

FIPECAFI – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras. O Departamento de Contabilidade e Atuária da FEA/USP

IPA-DI – Índice de preços por atacado

P&D – Pesquisa e desenvolvimento

PT – Progresso técnico

PTF – Produtividade total dos fatores

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 CONTEXTO	14
1.2 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES ESPERADAS.....	14
1.3 OBJETIVO DA PESQUISA.....	14
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 PROGRESSO TÉCNICO	16
3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	19
3.1 CÁLCULO DAS VARIÁVEIS.....	21
3.1.1 Cálculo dos níveis de produtividade total dos fatores.....	21
3.1.1.1 Cálculo da participação do capital no trabalho	21
3.1.1.2 Definição e cálculo dos níveis da produtividade total dos fatores	21
3.1.1.2.1 Cálculo da PTF_A com ativo total e θ médio por empresas	22
3.1.1.2.2 Cálculo da PTF_B com ativo total e θ médio das médias de todas as empresas.....	23
3.1.1.2.3 Cálculo da PTF_C com ativo permanente e θ médio por empresas.....	23
3.1.1.2.4 Cálculo da PTF_D com ativo permanente e θ médio das médias de todas as empresas.....	23
3.1.2 Cálculo do progresso técnico	24
3.1.3 Definição das variáveis de controle.....	24
3.2 AMOSTRA	25
4 OBTENÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	26
4.1 REGRESSÃO DAS VARIÁVEIS	26
4.1.1 Regressão entre o valor das empresas e o nível de produtividade total dos fatores	26

4.1.2 Regressão entre a variação do valor da empresa e o progresso técnico	27
4.2 RESULTADOS.....	28
4.2.1 Pressupostos das análises.....	28
4.2.2 Análise dos resultados	28
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
5.1 CONCLUSÕES.....	33
5.2 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS.....	34
REFERÊNCIAS.....	36
ANEXO A: Valor adicionado líquido corrigido.....	44
ANEXO B: Ativo total corrigido	45
ANEXO C: Ativo permanente corrigido	46
ANEXO D: Salários e encargos corrigidos	47
ANEXO E: Número de empregados.....	48
ANEXO F: DVA – Demonstração do valor adicionado	49
ANEXO G: Cálculo do <i>theta</i>	50
ANEXO H: TFPA: com ativo total e <i>theta</i> médio das empresas.....	51
ANEXO I: TFPB: com ativo total e <i>theta</i> médio das médias das empresas	52
ANEXO J: TFPC: com ativo permanente e <i>theta</i> médio das empresas	53
ANEXO K: TFPD: com ativo permanente e <i>theta</i> médio das médias das empresas	54

Capítulo 1

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTO

O progresso técnico e os níveis de produtividade total dos fatores são temas discutidos por diversos autores, tendo como precursores os trabalhos de Solow (1956) e Swan (1956), sucedidos por um número importante de outros trabalhos. Abramovitz (1956) associou o crescimento do produto da economia americana com os níveis de produtividade total dos fatores. Bugarin et al (2007), examina a depressão ocorrida no Brasil entre 1980 e 1990 e a produtividade total dos fatores do mesmo período, Caselli (2000) analisa a relação entre o produto e o progresso técnico. Kendrick (1961) analisa a relação entre os níveis de produtividade total dos fatores e os preços dos produtos.

Nesses estudos, os níveis de produtividade total dos fatores contemplam a economia agregada ou de forma setorial, salientando impressões mais generalizadas. Para as empresas, os níveis de produtividade total dos fatores determinam seu poder de competição no mercado. Quanto maior o nível de produtividade total dos fatores menor será o custo unitário de produtos existentes ou de novos produtos a serem oferecidos ao mercado, tendendo a impactar positivamente o lucro e a rentabilidade. Assim, mantido constante a quantidade de máquinas e de trabalhadores, a produção das empresas é aumentada em decorrência do incremento na eficiência da utilização destes fatores. Pode-se produzir mais com a mesma quantidade de insumos, ou a mesma quantidade de produtos com menos insumos. De acordo com Lee e Tang (2000), os níveis de produtividade total dos fatores são os mais importantes elementos para a

determinação da competitividade dentro do mercado. O autor continua, afirmando que, no ambiente competitivo, o foco deve se voltar ao entendimento do custo e seus determinantes, da produtividade.

Nesta pesquisa, foram estudados os impactos do progresso técnico na variação do valor das empresas e os impactos dos níveis de produtividade total dos fatores no valor das empresas. Foi utilizado o modelo de Solow (1956) para se calcular a função produção, calculou-se os quatro níveis de produtividade total dos fatores e de progresso técnico das empresas utilizando dados das demonstrações contábeis. Para o valor foi considerado o valor de mercado das empresas. Com o uso da regressão em dados de painel com efeito fixo e com duplo efeito fixo verificou-se que existe relação positiva entre o progresso técnico e a variação dos valores das empresas, e entre os níveis de produtividade total dos fatores e o valor das empresas dentro do mesmo período.

Para desenvolver este estudo, a pesquisa está dividida da seguinte forma: primeiro, tratou-se das definições e das fontes da produtividade total dos fatores e seu desdobramento em progresso técnico, localizados na seção 2. A seguir, foi demonstrada qual a metodologia utilizada para cálculo da participação do capital no trabalho, dos quatro níveis de produtividade total dos fatores e de progresso técnico, apresentados na seção 3. Depois foram feitas as regressões em dados em painel com efeito fixo e com duplo efeito fixo, análise e interpretação dos dados obtidos, localizados na seção 4. Enfim, foram feitas as considerações finais salientando as limitações e sugestões para futuros trabalhos, localizados na seção 5.

1.2 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES ESPERADAS

Um dos aspectos que influenciam os resultados é a eficiência da utilização dos recursos da produção, o capital e o trabalho, aumentando a competitividade das empresas pela diminuição dos custos unitários. Para McGeehan (1968), o que habilita a utilização de vantagem competitiva pelas empresas é a produtividade total dos fatores. Para o autor, a produtividade total dos fatores é uma das maiores fontes de competição, pois se consegue mensurar a eficiência de seus fatores, conhecendo seus respectivos níveis de colaboração para o resultado final.

Esta pesquisa espera contribuir com as tomadas de decisão dos gestores no que tange os insumos da produção, visando maior competitividade e aumento de valor para as empresas. O gestor poderá controlar os fatores de produção produzindo mais para determinada quantidade de capital e trabalho. Esse entendimento traduz a importância desta pesquisa, que busca evidenciar e discutir a questão principal:

Qual o impacto do progresso técnico no valor das empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo?

1.3 OBJETIVO DA PESQUISA

O objetivo principal desta pesquisa é saber qual o impacto do progresso técnico no valor das empresas, e o impacto dos níveis da produtividade total dos fatores no valor das empresas, dentro de um mesmo período e em um período subsequente, por ser este um assunto importante dentro do mercado financeiro. Para tanto, se calculou a função produção, calculou-se duas calibrações da participação do trabalho no capital, calculou-se também quatro níveis de

produtividade total dos fatores e quatro dimensões de progresso técnico. Coletaram-se dados do índice de risco *beta* (β) e valor de mercado das empresas no banco de dados Economática. Também se coletou dados das demonstrações do valor adicionado das empresas do Banco de dados da Revista Maiores e Melhores da Editora Exame, administrado pela FIPECAFI.

Capítulo 2

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PROGRESSO TÉCNICO

A quantidade produzida depende dos níveis de produtividade total dos fatores de produção e da capacidade de transformação destes insumos em produto. Os fatores de produção representam todos os insumos que são usados na produção, dividindo-se em capital e trabalho. O fator capital representa as ferramentas e todo parque de máquinas utilizadas pelos trabalhadores para a produção, e o fator trabalho, representa a população economicamente ativa, o número de empregados. A tecnologia de produção é representada pela capacidade de produção para determinada quantidade de capital e de trabalho. O aumento dos níveis de produtividade total dos fatores é uma das maiores fontes de crescimento do produto, constituindo-se no elo entre o capital e a força de trabalho. Mantido constante a quantidade de capital e trabalho, o produto é aumentado em função da maior eficiência na utilização desses fatores, e não apenas pelo aumento de sua utilização.

A variação dos níveis de produtividade total dos fatores determina o progresso técnico, e ocorre quando a inserção de novas técnicas tem reflexo no crescimento do produto. O incremento na produtividade total dos fatores representa aumento de progresso técnico. Um dos fatores que estabelece a fronteira competitiva entre os países voltados à inovação e ao processo de *learning-by-doing*, que tem maior dinamismo econômico, e os países em situação marginal a isso, que tem economias menos robustas e mais frágeis, é atribuído ao progresso técnico. Em termos macroeconômicos, o progresso técnico é um dos fatores que estabelece limites entre os países desenvolvidos e os subdesenvolvidos. As diferenças em

termos de progresso técnico alicerçam os *gaps* de conhecimentos científicos, de informações e de situação social entre economias mais avançadas e as que estão à margem.

O aumento da produtividade de trabalho pode acarretar perda da produtividade do capital, conhecido como progresso técnico poupador de trabalho. Se o aumento da produtividade do trabalho não alterar a produtividade do capital, o progresso técnico é denominado como neutro. Quando provoca crescimento da produtividade do capital é conhecido como poupador de capital. Quando o progresso técnico está focado na substituição de máquinas por outras mais eficientes, esse migra de poupador de capital para o progresso técnico poupador de trabalho, passando antes pelo estágio neutro.

Na ocorrência de progresso técnico poupador de trabalho há redução de custos da produção pela ocupação do trabalho pelo capital. O progresso técnico poupador de trabalho se apresenta quando as inserções de novas técnicas se resumem na substituição do trabalho direto por máquinas novas de eficiência maior, porém não superando a eficiência média do parque de máquinas instaladas. O progresso técnico neutro está em um *status* intermediário, entre o progresso técnico poupador de trabalho e o poupador de capital. Quando o capital médio é afetado pelo progresso técnico poupador de trabalho, a retribuição ocorre pela inserção de tecnologias poupadoras de capital. Ao contrário do progresso técnico poupador de trabalho, o progresso técnico poupador de capital não se apresenta de forma muito realista.

Na função produção (1), a variável **A** representa o nível de produtividade total dos fatores. Para que haja crescimento da produtividade potencial, o aumento da oferta de trabalho e da taxa de investimentos são condições *sine qua non*.

$$Y = f(\mathbf{A}, K, L) \quad (1)$$

Em que,

Y = produto;

$\mathbf{A}$ = nível de produtividade total dos fatores;

K = capital;

L = trabalho.

Solow (1957) admite que as fontes de progresso técnico como exógenas, uma maximização do produto sem acréscimo de mão-de-obra ou capital. Explica que a facilidade de entrada de novas tecnologias ocasiona acumulação de riqueza, tornando a importação uma das maiores fontes de progresso técnico. A maior taxa de poupança provoca aumento do capital realizado, aumentando o produto.

O aprendizado prático é outro aspecto importante que modifica a forma de acumulação de capital humano, pois o incremento de habilidades existentes aparece junto das situações do cotidiano. A prática assume papel criativo dentro da investigação que o trabalhador faz de seus processos de trabalho. Romer (1986) e Lucas (1988) tratam a fonte de progresso técnico como endógena baseada no conceito *learning-by-doing* dos trabalhadores. Para estes autores o crescimento econômico tem como base a formação do capital humano. A geração de novos conceitos na forma de trabalhar aumenta a eficiência do fator trabalho levando ao progresso técnico.

Capítulo 3

3 METODOLOGIAS DA PESQUISA

A técnica de coleta de dados é de levantamento de dados, bibliográfica e documental. Foram coletados dados anuais contábeis e financeiros do Banco de dados Económica e foram fornecidos dados das demonstrações de valor adicionado pela Revista Maiores e Melhores da Editora Exame, administrado pela FIPECAFI. Os dados das demonstrações do valor adicionado fornecidos contemplavam os anos entre 1993 e 2006, mas, como as demonstrações de valores adicionados não eram obrigatórias, e como sua prática se intensificou nos últimos anos, a coleta desses dados contemplou o período de Dezembro de 2002 a Dezembro de 2006. Assim, totalizou-se 37 empresas que divulgaram dados contínuos. Também foi abordada a técnica de calibragem para cálculo da participação do capital no trabalho (Θ - *theta*).

O valor adicionado líquido e salários e encargos foram as *proxies* utilizadas para cálculo da participação do capital no trabalho. O valor adicionado líquido foi escolhido como *proxy* para o produto por ser, segundo Santos (2003), a demonstração da geração de riqueza das empresas. O ativo total e o ativo permanente foram as *proxies* escolhidas para o capital, e a *proxy* para o trabalho foi o número de empregados. Segundo Mankiw (2005), o fator trabalho representa a parcela economicamente ativa da população, e o fator capital representa o conjunto de riquezas acumuladas utilizadas na produção. O exercício das atividades de produção passa pela utilização dessa acumulação de riquezas, pela população economicamente ativa.

Todas as *proxies* foram corrigidas para o ano de 2006, exceto o número de empregados. O ativo total e o ativo permanente foram corrigidos pelo índice preços de exportação de bens de capital. O valor adicionado líquido, salários e encargos, e o valor de mercado das empresas foram corrigidos pelo índice IPA - DI. Os valores foram corrigidos com índices distintos, pois, no Brasil, estes possuem comportamentos também diferentes. Em seu trabalho, Bugarin, et al. (2007) atribuíram a falha em seu modelo, na reprodução do comportamento dos preços relativos de estoque de capital e das horas trabalhadas, às características da economia brasileira (ver *Figura 1*), consequência de diversos planos econômicos. O efeito dos preços relativos pode conduzir a superestimação dos investimentos em estrutura, refletindo na superestimação dos investimentos e no estoque de capital.

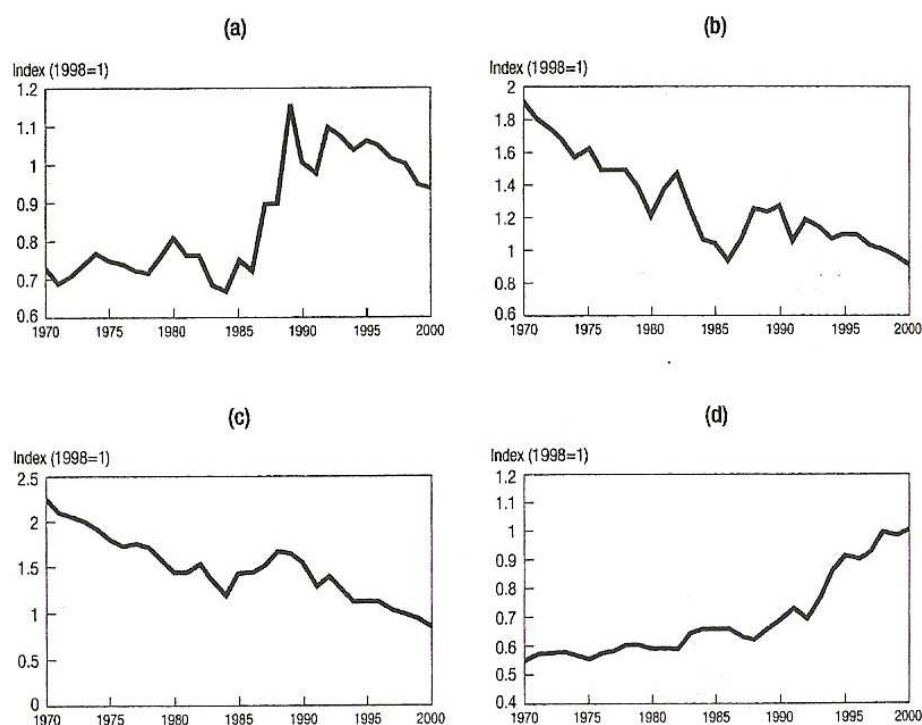


Figura 1: Preços relativos de investimentos e de bens de consumo, 1970-2000 (a) Preços relativos de estrutura, (b) preço relativo de máquinas e equipamentos, (c) preço relativo de bens de consumo duráveis, (d) preço relativo de bens de consumo não duráveis

Fonte: Bugarin, et al. (2007)

3.1 CÁLCULO DAS VARIÁVEIS

3.1.1 Cálculo dos níveis da produtividade total dos fatores

3.1.1.1 Cálculo da participação do capital no trabalho

A participação do capital no trabalho (Θ) foi calculada conforme função abaixo, em que, seus valores foram utilizados para cálculo dos dois níveis de *theta* calibrado utilizados no trabalho.

$$\Theta = 1 - \frac{\text{salários e encargos}}{\text{Valor adicionado líquido}}$$

Depois de se calcular o *theta* de cada ano para cada empresa, foi calculado a média dos *thetas* por empresa, constituindo-se como primeiro *theta* calibrado. Assim, foi calculado o *theta* médio das médias de todas as empresas como segunda calibragem. Essas duas medidas de *theta* calibrado foram utilizadas nesta pesquisa para cálculo dos níveis de produtividade total dos fatores.

3.1.1.2 Definição e cálculo dos níveis de produtividade total dos fatores:

Dentro da função produção (1), a variável **A** indica o nível de produtividade total dos fatores e sua variação determina o progresso técnico. Residualmente foram estimados quatro níveis de produtividade total dos fatores por meio da função produção.

$$Y = A K^{\Theta} L^{1-\Theta} \quad (1)$$

Então:

$$\log Y_i = \Theta * \log K_i + (1 - \Theta_i) * \log L_i + \log A_i \quad (2)$$

Logo:

$$\log A_i = \log Y_i - [\Theta * \log K_i + (1 - \Theta_i) * \log L_i] \quad (3)$$

Em que:

$\log Y_i$ = variação do produto;

$\log K_i$ = variação do capital;

$\log L_i$ = variação do trabalho;

$\log A_i$ = nível de produtividade total dos fatores; e

Θ = participação do capital no trabalho.

Os cálculos dos níveis de produtividade total dos fatores foram realizados em quatro dimensões, utilizando o *theta* (Θ) médio por empresa e o *theta* médio das médias de todas as empresas para a participação do capital no trabalho, e o ativo total e o ativo permanente para as contribuições do capital (K). Para a contribuição do trabalho (L) foi utilizado o número de empregados.

3.1.1.2.1 Cálculo da PTF_A com ativo total e *theta* médio por empresa

$$\log (PTF_A)_i = \log Y_i - [\Theta * \log K_i + (1 - \Theta_i) * \log L_i]$$

Sendo,

$\log (PTF_A)_i$ = nível de produtividade total dos fatores;

$\log Y_i$ = valor adicionado líquido;

$\log K_i$ = ativo total;

$\log L_i$ = número de empregados; e

Θ = *theta* médio por empresa.

3.1.1.2.2 Cálculo da PTF_B com ativo total e θ médio das médias de todas as empresas

$$\log (PTF_B)_i = \log Y_i - [\Theta * \log K_i + (1-\Theta)_i * \log L_i]$$

Sendo,

$\log(PTF_B)_i$ = nível de produtividade total dos fatores;

$\log Y_i$ = valor adicionado líquido;

$\log K_i$ = ativo total;

$\log L_i$ = número de empregados; e

Θ = θ médio das médias de todas as empresas.

3.1.1.2.3 Cálculo da PTF_C com ativo permanente e θ médio por empresa

$$\log(PTF_C)_i = \log Y_i - [\Theta * \log K_i + (1-\Theta)_i * \log L_i]$$

Sendo,

$\log(PTF_C)_i$ = nível de produtividade total dos fatores;

$\log Y_i$ = valor adicionado líquido;

$\log K_i$ = ativo permanente;

$\log L_i$ = número de empregados; e

Θ = θ médio por empresa.

3.1.1.2.4 Cálculo da $(PTF_D)_i$ com ativo permanente e θ médio das médias de todas as empresas

$$\log(PTF_D)_i = \log Y_i - [\Theta * \log K_i + (1-\Theta)_i * \log L_i]$$

Sendo,

$\log(PTF_D)_i$ = nível de produtividade total dos fatores;

$\log Y_i$ = valor adicionado líquido;

$\log K_i$ = ativo permanente;

$\log L_i$ = número de empregados; e

Θ = *theta* médio das médias de todas as empresas.

3.1.2 Cálculo do progresso técnico

A variação dos níveis de produtividade total dos fatores é que determina o progresso técnico (1). Aplicando a propriedade logarítmica calculou-se o progresso técnico pela diferença entre $\log(PTF_t)$ de um período e a $\log(PTF_{t-1})$ de um período anterior (2).

$$PT = \Delta PTF / PTF \quad (1)$$

$$(\log (PTF_t) - \log (PTF_{t-1})) \approx \Delta PTF / PTF \quad (2)$$

3.1.4 Definição das variáveis de controle

Foi utilizado o coeficiente β anual para controlar as possíveis influências. A variável β foi adotada neste trabalho, pois, dada uma carteira de mercado perfeitamente diversificada, este índice consegue mensurar a variação da ação em relação a carteira. É utilizado para mensurar o risco sistemático por calcular a variação comparada entre a variação de um ativo e a variação do índice de mercado.

A regressão em painel foi testada também com duplo efeito fixo. Foram utilizadas variáveis *dummy* de tempo para o período de 2002 a 2005 (dm02, dm03, dm04 e dm05) para os modelos, conforme demonstrado na tabela 1, para captura de todos os choques ocorridos nos anos contemplados neste estudo.

emp	ano	dm02	dm03	dm04	dm05
1	2002	1	0	0	0
1	2003	0	1	0	0
1	2004	0	0	1	0
1	2005	0	0	0	1
2	2002	1	0	0	0
2	2003	0	1	0	0
2	2004	0	0	1	0
2	2005	0	0	0	1
.	2002	1	0	0	0
.	2003	0	1	0	0
.	2004	0	0	1	0
.	2005	0	0	0	1
37	2002	1	0	0	0
37	2003	0	1	0	0
37	2004	0	0	1	0
37	2005	0	0	0	1

Figura 2: Utilização das variáveis de controle *dummy* de tempo

Fonte: Elaborada pelo autor

Essas variáveis de controle foram alocadas para detectar possíveis choques no modelo adotado.

3.2 AMOSTRA

Foram extraídos do banco de dados das DVAs - demonstrações do valor adicionado - administrados pela equipe da FIPECAFI, o número de empregados, salários e encargos, e valores adicionados líquidos. Devido a não obrigatoriedade de divulgação da DVA, e por esta prática ter se intensificado nos últimos anos, a amostra se restringiu em 37 empresas que divulgaram dados anuais, contínuos e completos, contemplando o período de 2002 a 2006. Foram coletados no banco de dados Economatica outros valores contábeis, valores financeiros e de mercado das empresas, compreendendo o mesmo período.

Capítulo 4

4 OBTENÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 REGRESSÕES DAS VARIÁVEIS

Nesta pesquisa foi utilizada a metodologia de regressão de dados em painel com efeito fixo e com duplo efeito fixo possibilitando a análise das variáveis em série temporal e *cross-section*. Essa análise possibilita uma compreensão mais apurada das dinâmicas de ajustamento, em que, o regressor pode ser representado por uma variável dependente já defasada. Para Woodridge (2006), é comum a existência de evidências de correlação entre determinada característica do indivíduo e a variável independente, por isso a escolha do efeito fixo se torna mais utilizada, ou seja, os determinantes intrínsecos do indivíduo podem afetar a variável dependente.

4.1.1 Regressão entre o valor das empresas e o nível de produtividade total dos fatores

Foram realizadas as regressões de dados em painel com efeito fixo e com duplo efeito fixo entre o nível de produtividade total dos fatores e o valor da empresa do mesmo período e de um período anterior, permitindo análise do impacto da variável explicativa sobre a variável dependente no decorrer do tempo.

$$NVALOR_{it} = \alpha_i + \beta_1 PTF_t + \beta_2 PTF_{t-1} + \beta_3 BETA_t + \varepsilon$$

Em que,

$NVALOR$ = valor das empresas;

PTF = nível de produtividade total dos fatores (PTF_A , PTF_B , PTF_C , PTF_D);

$BETA$ = coeficiente de risco;

t = ano de 2002, 2003, ... , e 2006;

i = firma 1, 2, 3, ... , 37;

ε = erro;

α = constante; e

β = coeficientes.

4.1.2 Regressão entre a variação do valor da empresa e o progresso técnico

Foram realizadas as regressões de dados em painel com efeito fixo e com duplo efeito fixo, entre a variação do valor das empresas e o progresso técnico.

$$\Delta VALOR_{it} = \alpha + \beta_1 PROTEC_t + \beta_2 BETA_t + \varepsilon$$

Em que,

$\Delta VALOR$ = Variação do valor das empresas;

$PROTEC$ = progresso técnico ($PROTEC_A$, $PROTEC_B$, $PROTEC_C$, $PROTEC_D$);

$BETA$ = coeficiente de risco;

t = ano de 2002, 2003, ... , e 2006;

i = firma 1, 2, 3, ... , 37;

ε = erro;

α = constante; e

β = coeficientes.

4.2 RESULTADOS

4.2.1 Pressupostos das análises

Considerando um intervalo de confiança maior que 95%, se " $P > F$ " for menor do que o nível de confiança de 5%, igual a zero, ou muito próximo deste valor, o modelo se torna confiável, podendo assim realizar inferências.

A relação estatística dos coeficientes se torna não significante se o *p-value* das variáveis independentes for maior que o intervalo de confiança de 0,05. Todos os pressupostos para os testes de Linearidade, Heterocedasticidade e Normalidade foram atendidos pelo fato das regressões de dados em painel com efeito fixo terem sido rodadas com robustez, validando os resultados alcançados.

Como não foram encontrados estudos com a utilização dos níveis de produtividade total dos fatores e do progresso técnico para análise de valor das empresas, não foi possível estabelecer comparações do R^2 com outras pesquisas, para concluir se seus valores são altos ou baixos.

4.2.2 Análise dos resultados

As variáveis independentes foram calculadas com enfoques distintos. A produtividade total dos fatores (PTF) foi calculada com uso da *proxy* ativo total e *theta* médio das empresas (PTF_A), com ativo total e *theta* médio das médias de todas as empresas (PTF_B), com ativo permanente a *theta* médio das empresas (PTF_C), e com ativo permanente e *theta* médio de todas as empresas (PTF_D). As premissas adotadas para o cálculo da PTF foram adotadas, consequentemente, para o cálculo do progresso técnico.

Tabela 1: Estatística descritiva

estatística descritiva	ano	variáveis														
		valor	Δ valor	beta	TFPA0	TFPA-1	TFPB0	TFPB-1	TFPC0	TFPC-1	TFPD0	TFPD-1	Aa	Ab	Ac	Ad
média	2002	6,1173	*	0,3622	0,0829	*	0,1534	*	0,3199	*	0,4097	*	*	*	*	*
	2003	6,2475	0,1302	0,4371	0,0793	0,0829	0,1548	0,1534	0,3216	0,3199	0,4146	0,4097	-0,0035	0,0013	0,0017	0,0049
	2004	6,3843	0,1368	0,7364	0,1094	0,0793	0,1862	0,1548	0,3638	0,3216	0,4590	0,4146	0,0300	0,0314	0,0422	0,0444
	2005	6,3488	-0,0355	0,6649	0,0399	0,1094	0,1174	0,1862	0,2916	0,3638	0,3879	0,4590	-0,0695	-0,0688	-0,0722	-0,0711
	2006	6,5311	0,1823	0,6139	0,0149	0,0399	0,0930	0,1174	0,2744	0,2916	0,3731	0,3879	-0,0250	-0,0244	-0,0172	-0,0148
mediana	2002	6,0165	*	0,3000	0,0484	*	0,1216	*	0,1902	*	0,4006	*	*	*	*	*
	2003	6,0867	0,1005	0,3000	0,0041	0,0484	0,0998	0,1216	0,2776	0,1902	0,4228	0,4006	-0,0474	-0,0436	-0,0278	-0,0348
	2004	6,2795	0,1176	0,7000	0,0792	0,0041	0,1903	0,0998	0,2475	0,2776	0,4459	0,4228	0,0383	0,0360	0,0497	0,0450
	2005	6,2087	-0,0569	0,7000	-0,0409	0,0792	0,1055	0,1903	0,1542	0,2475	0,3495	0,4459	-0,0629	-0,0643	-0,0722	-0,0704
	2006	6,5604	0,1498	0,6000	-0,0668	-0,0409	0,0578	0,1055	0,1526	0,1542	0,3727	0,3495	0,0070	0,0070	0,0133	0,0192
desvio- padrão	2002	0,7334	*	0,3737	0,5160	*	0,3114	*	0,5508	*	0,3710	*	*	*	*	*
	2003	0,7478	0,2421	0,6517	0,5061	0,5160	0,2687	0,3114	0,5337	0,5508	0,3291	0,3710	0,1350	0,1501	0,1422	0,1543
	2004	0,7247	0,1296	0,6873	0,5044	0,5061	0,2707	0,2687	0,5335	0,5337	0,3358	0,3291	0,1303	0,1312	0,1347	0,1347
	2005	0,7303	0,1274	0,5240	0,5199	0,5044	0,3023	0,2707	0,5493	0,5335	0,3614	0,3358	0,1643	0,1655	0,1697	0,1687
	2006	0,6917	0,1674	0,5441	0,5249	0,5199	0,3081	0,3023	0,5503	0,5493	0,3658	0,3614	0,1290	0,1283	0,1220	0,1202

Fonte: Elaborada pelo autor

Nota: * Sem valor pois a variável Δ valor e TFP-1 correspondem a diferença entre um ano e o ano anterior.

Na tabela da estatística descritiva, Tabela 3, os valores da média e da mediana das variáveis são próximos, caracterizando uma distribuição normal. Os desvios-padrão apresentaram-se baixos para todas as variáveis.

Tabela 2: Regressão entre o valor da empresa e o nível de produtividade total dos fatores

$NVALOR_{it} = \alpha_i + \beta_1 PTF_t + \beta_2 PTF_{t-1} + \beta_3 BETA_t + \varepsilon$									
$NVALOR_{it}$		α	PTF_t	PTF_{t-1}	$BETA$	$R-squared$	F	$P > F$	N
PTF _A	I	6,374594 0,000	0,1366621 0,305	-0,0641366 0,645	*	0,0793	0,56	0,5725	148
	II	6,337101 0,000	0,1254481 0,34	-0,0644194 0,636	0,0633074 0,047	0,0028	1,49	0,2214	141
	III	6,501026 0,000	0,3124408 0,004	0,0594255 0,469	0,0389177 0,151	0,0230	13,35	0,0000	141
PTF _B	I	6,366951 0,000	0,1344043 0,311	-0,0525567 0,689	*	0,0116	0,53	0,5885	148
	II	6,331922 0,000	0,1223252 0,351	-0,0624526 0,621	0,0635365 0,048	0,1052	1,48	0,2241	141
	III	6,475073 0,000	0,304029 0,004	0,029359 0,724	0,0377195 0,165	0,0658	12,91	0,0000	141
PTF _C	I	6,341956 0,000	0,1855836 0,163	-0,0681503 0,613	*	0,0896	1,03	0,3610	148
	II	6,292839 0,000	0,1953481 0,143	-0,0685547 0,611	0,0559175 0,106	0,0114	1,31	0,2738	141
	III	6,413697 0,000	0,3148571 0,005	-0,0071503 0,928	0,0354272 0,210	0,0116	12,23	0,0000	141
PTF _D	I	6,320167 0,000	0,1959773 0,139	-0,0534394 0,675	*	0,0009	1,12	0,3292	148
	II	6,273988 0,000	0,2041198 0,122	-0,0624586 0,619	0,0552367 0,108	0,0278	1,38	0,2531	141
	III	6,388292 0,000	0,3126716 0,004	-0,0196055 0,809	0,0337522 0,232	0,0236	12,23	0,0000	141

Fonte: Elaborada pelo autor

- Nota:
- Primeira linha de cada variável: Coeficientes β .
 - Segunda linha: Estatística "t" para Fixo.
 - Valor do p-value para 5% de significância
 - I: Regressão sem variável de controle.
 - II: Regressão com variável de controle.
 - III: Regressão com variável de controle e duplo efeito fixo.

Analisando a relação entre os valores das empresas e os níveis de produtividade total dos fatores, tabela 2, os modelos que se apresentaram confiáveis foram as regressões realizadas com duplo efeito fixo, possibilitando inferências. Isso se deve ao fato da variável *dummy* de tempo capturar os choques ocorridos em cada período. Os *p-values* estatisticamente significantes se apresentaram na relação entre o nível de produtividade total dos fatores (PTF_t) e o valor da empresa quando

analisados dentro do mesmo período. Para estes casos, os coeficientes (β) se apresentaram positivos e dentro do intervalo de confiança em todos estes modelos, o aumento de uma unidade no nível de produtividade total dos fatores impacta positivamente o valor das empresas. Como os *p-values* dos níveis de produtividade total dos fatores de um período anterior e da variável de controle *beta* se apresentaram estatisticamente insignificantes, não se puderam fazer inferências.

Tabela 3: Regressão entre a variação do valor da empresa e o progresso técnico

$\Delta VALOR_{it} = \alpha_i + \beta_1 PROTEC_{it} + \beta_2 BETA_{it} + \varepsilon$								
$\Delta VALOR_{it}$		α	$PROTEC_{it}$	$BETA$	$R-squared$	F	$P > F$	N
PROTEC _A	I	0,1090681 0,000	0,3314674 0,021	*	0,0627	5,44	0,0215	148
	II	0,0846994 0,004	0,3278837 0,021	0,0402862 0,321	0,1006	3,60	0,0306	148
	III	0,1539877 0,000	0,219882 0,033	0,0571671 0,140	0,2733	10,40	0,0000	148
PROTEC _B	I	0,1081108 0,000	0,3090799 0,029	*	0,0518	4,87	0,0295	148
	II	0,0824851 0,006	0,3085994 0,027	0,0424583 0,300	0,0911	3,46	0,0351	148
	III	0,152605 0,000	0,202169 0,051	0,0585464 0,135	0,2673	10,31	0,0000	148
PROTEC _C	I	0,1078343 0,000	0,3859387 0,004	*	0,0788	8,43	0,0045	148
	II	0,0691147 0,014	0,401887 0,003	0,0605816 0,115	0,1424	6,90	0,0015	148
	III	0,1420702 0,000	0,2845594 0,007	0,0705067 0,056	0,3053	11,42	0,0000	148
PROTEC _D	I	0,1069336 0,000	0,3814995 0,005	*	0,0718	8,25	0,0049	148
	II	0,0673618 0,017	0,3991954 0,003	0,0620879 0,110	0,1352	7,00	0,0014	148
	III	0,1408338 0,000	0,280617 0,008	0,0716381 0,054	0,3002	11,40	0,0000	148

Fonte: Elaborada pelo autor

- Nota:
- Primeira linha de cada variável: Coeficientes β .
 - Segunda linha: Estatística "t" para Fixo.
 - Valor do p-value para 5% de significância
 - I: Regressão sem variável de controle.
 - II: Regressão com variável de controle.
 - III: Regressão com variável de controle e duplo efeito fixo.

Na relação entre a variação do valor das empresas e o progresso técnico, Tabela 2, todos os modelos se apresentaram confiáveis, com *p-values*

estatisticamente significantes, possibilitando inferências. Os coeficientes (β) se apresentaram positivos e dentro do intervalo de confiança. O aumento de uma unidade de progresso técnico impacta positivamente na variação do valor das empresas. Como o *p-value* da variável de controle foi estatisticamente insignificante, também não se puderam fazer inferências.

Os resultados também foram analisados considerando as variáveis utilizadas para mensuração do nível da produtividade total dos fatores (PTF_A , PTF_B , PTF_C , PTF_D) e do progresso técnico ($PROTEC_A$, $PROTEC_B$, $PROTEC_C$, $PROTEC_D$). Analisando a relação entre o valor das empresas e os níveis de produtividade total dos fatores dentro do mesmo período, e entre o valor das empresas e o progresso técnico, não se percebeu diferenças consideráveis nos coeficientes quanto a utilização das *proxies* ativo total ou ativo permanente, *theta* médio das empresas ou *theta* médio das médias de todas as empresas.

Capítulo 5

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 CONCLUSÕES

Esta pesquisa investigou o impacto do progresso técnico no valor das empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo. Em resposta a questão desta pesquisa, foi elaborada a hipótese de que os aumentos de progresso técnico impactam positivamente a variação do valor das empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo. Também foi medido o impacto dos níveis de produtividade total dos fatores no valor das empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo dentro do mesmo período e em um período subsequente. Para tanto, se coletou dados das demonstrações financeiras, de mercado e contábeis no período de 2002 a 2006, permitindo o cálculo da função produção, dos quatro dimensões de produtividade total dos fatores e de progresso técnico.

Utilizando a regressão de dados em painel com efeito fixo e com duplo efeito fixo, totalizaram-se 148 observações para cada teste, e verificou-se que o progresso técnico impacta positivamente a variação do valor das empresas, atendendo ao objetivo da pesquisa. Também se verificou que os níveis de produtividade total dos fatores impactam positivamente os valores das empresas dentro do mesmo período, quando feita a regressão com duplo efeito fixo.

No ambiente competitivo, o entendimento do custo, e seus determinantes, e da produtividade, são aspectos relevantes que tendem a refletir no valor da empresa. Sendo mais produtiva a empresa se torna mais competitiva, pois a minimização dos custos unitários ou maximização das receitas tenderá a afetar o resultado final e seu valor. Estes resultados contribuem para que os gestores

conheçam os efeitos da variação da eficiência técnica, o progresso técnico, consubstanciando suas decisões para que reflita em aumento de valor da empresa. Esta situação corrobora com Hirsch (1969), quando o autor diz que o progresso técnico coloca algumas empresas a frente de outras, devido ao incremento na vantagem competitiva. O progresso tecnológico pode ser percebido pelas empresas quando se consegue produzir novos produtos, ou melhorar os produtos existentes, a um custo menor.

5.2 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS

Uma das fontes de pesquisa é a atuação sobre as limitações de trabalhos predecessores. Com isso, qualquer tentativa de generalização deve atentar para as premissas adotadas na pesquisa. Em relação aos resultados da pesquisa, salienta-se que estes são baseados na amostra selecionada, empresas que divulgaram suas demonstrações do valor adicionado e demais demonstrações de forma contínua.

Em relação ao cálculo dos níveis de produtividade total dos fatores, por ser uma medida de vários fatores ao mesmo tempo, a mensuração de todos os insumos utilizados na produção se torna difícil, principalmente o insumo que tange a mensuração e agregação do capital.

Como a divulgação da demonstração do valor adicionado não era obrigatória no Brasil até então, a amostra ficou em 37 empresas, constituindo-se em um limitador da amostra. Assim, com a obrigatoriedade, outras pesquisas poderão alcançar resultados mais consistentes. Como os dados foram coletados do banco de dados da FIPECAFI, o problema de padronização das demonstrações do valor adicionado não se constituiu como limitador da amostra.

De acordo com Solow (1957) as importações são uma das maiores fontes de progresso técnico, devido à maior facilidade de entrada de novas tecnologias mais produtivas. Com isso, sugerem-se testes entre os níveis de importação de bens de capital, o ROA e o ROE. Já para Romer (1986) e Lucas (1988) o capital humano é uma das maiores fontes de progresso técnico, em que, a descoberta de novas formas de trabalhar pode tornar o trabalhador mais produtivo. Estudo entre o grau educação dos funcionários e o lucro seria um estudo interessante.

Outra proposta é o estudo do impacto do progresso técnico no valor das empresas, categorizando em duas vertentes, empresas de capital intensivo e de mão-de-obra intensiva, para saber o comportamento das variáveis. O P&D pode assumir papel importante neste contexto, sugerindo-se então a análise do impacto do P&D no progresso técnico no decorrer do tempo.

REFERÊNCIAS

ABARDANELL, J.S., BUSHEE, B.J.. Fundamental Analysis, Future Earnings, and Stock Prices. **Journal of Accounting Research**, V. 35, No. 1, (Springs, 1997), p. 1-24.

ABRAMOVITZ, M.. Resources and output trends in the United States since 1870. **American Economic Review**. Papers and Proceedings. Vol. 46. 1956. Págs. 5-23.

AKERLOF, G.. The Economics of Caste and of the Rat Race and Other Woeful Tales. **The Quarterly Journal of Economics**. V. 90, No. 4. (Nov., 1976), p. 599-617.

AKERLOF, G.. The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. **The Quarterly Journal of Economics**, Vol. 84, No. 3. (Aug., 1970), pp. 488-500.

ALCHIAN, A.A.. Uncertainty, Evolution, and Economic Theory. **The Journal of Political Economy**. V. 58, No. 3, (Jun., 1950), p. 211-221.

ALFORD, A., JONES, J., LEFTWICH, R., ZMIJEWSKI, M.. The Relative Informativeness of Accounting Disclosure in Different Countries. **Journal of Accounting Research**. V. 31, Studies on International Accounting (1993), p. 183-223.

ANTUNOVICH, P., LASTER, D.S.. Do Investors Mistake a Good Company for a Good Investment?. **Federal Reserve Bank of New York**, Staff, Resposta, 60, Jan. 1999.

BALL, R. J., BROWN, W.. An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. **Journal of Accounting Research**, V. 6, p. 159-178, Autumn 1968.

BALL, R., KOTHARI, S.P., WATTS, R.L.. Economic Determinants of the Relation Between Earnings Changes and Stock Returns. **The Accounting Review**, V. 68, No. 3, (Jul., 1993), p. 622-638.

BALL, R., KOTHARI, S.P.. Security Returns around Earnings Announcements. **The Accounting Review**. V. 66, No. 4, (Oct., 1991), p. 718-738.

BALTAGI, B.H.; GRIFFIN, M.J.; RICH, D.P.. The Measurement of firm-specific indexes of technical change. **The Review of Economics and Statistics**. v. 77, n. 4, p. 654-663, nov., 1995.

BAMBER, L.S., BARRON, O.E., STOBBER, T.L.. Trading Volume and Different Aspects of Disagreement Coincident with Earnings Announcements. **The Accounting Review**. V. 72, No. 4, (Oct., 1997), p. 575-597.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Câmbio**. Disponível em:
<http://www.bcb.gov.br/pre/bc_atende/port/perguntasCambio.asp?idPai=fagcidadao1>. Acesso em: 19 de Jun. 2008.

BANDYOPADHYAY, S.P.. Market Reaction to Earnings Announcements of Successful Effort and Full Cost Firms in the Oil and Gas Industry. **The Accounting Review**. V. 69, No. 4, (Oct., 1994), p. 657-674.

BARBOSA, S. V.. Número de funcionários da Grazziotin de 2002 a 2006 [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por < barbosa@grazziotin.com.br > em 05 de Novembro de 2007.

BASU, K.. Technological Stagnation, Tenurial Laws, and Adverse Selection. **The American Economic Review**. V. 79, No. 1, (Mar., 1989), p. 251-255.

BASU, S., WEIL, D.N.. Appropriate Technology and Growth. **The Quarterly Journal of Economics**, V. 113, No. 4, (Nov., 1998), p. 1025-1054.

BASU, S.. Discussion of International Differences in the Timeless, Conservatism, and Classification of Earnings. **Journal of Accounting Research**. V. 37, Studies on Credible Financial Reporting (1999), p. 89-99.

BASU, S.. The Conservatism Principle and the Asymmetric Timeliness of Earnings. **Journal of Accounting and Economics**. V. 24 (1996), p. 3-37.

BEAVER, W.H.. Market Prices, Financial Ratios, and the Prediction of Failure. **Journal of Accounting Research**. V. 6, No. 2, (Autumn, 1968), p. 179-192.

BLACK, J.. The Technical Progress Function and Production Function. **Economica**, New Series. V. 29, No. 114. (May, 1962), p. 166-170.

BRAGA, Hugo Rocha. **Demonstrações contábeis: estrutura, análise e interpretação**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

BROWN, P., BALL, R.. Some Preliminary Findings on the Association between the Earnings of a Firm, Its Industry, and the Economy. **Journal of Accounting Research**. V. 5, Empirical Research in Accounting: Selected Studies 1967. (1967), p. 55-77.

BROWN, P., KENNELLY, J.W.. The Informational Content of Quarterly Earnings: An Extension and Some Further Evidence. **The Journal of Business**. V. 45, No. 3, (Jul., 1972), p. 403-415

BUGARIN, Mirta S. et al. The Brazilian depression in the 1980s and 1990s. In: KEHOE, Timothy J.; PRESCOTT, Edward C. (edit). **Great depressions of the twentieth century**. Minneapolis: Federal Reserve Bank of Minneapolis, 2007.

CASELLI, F., COLEMAN, W.J.. 2000. **The World Technology Frontier**. Working Paper No. 7904 (September), NBER, Cambridge, MA.

CHUNG, K; PRUITT, S. A Simple Approximation of Tobin's Q. **Financial Management**, v.23, Set. 1994.

COLODETI FILHO, Érico. **Estudo da eficiência empresarial utilizando uma função custo**. 2007. 44 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), Vitória, 2007.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Nota explicativa à instrução CVM nº 469, de 2 de maio de 2008**. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/port/snc/nota469.pdf>>. Acesso em: 19 de Jun. 2008

CUMMINS, J.D., RUBIO-MISAS, M.. Disregulation, Consolidation, and Efficiency: Evidence From the Spanish Insurance Industry. **The Journal of Money, Credit and Banking**. V. 38, No. 2, (Mar., 2006), p. 323-355.

DAVIS-FRIDAY, P. Equity Valuation and Current Cost Disclosure: The Case of Mexico. **Journal of International Financial Management and Accounting** (2001); Forthcoming.

Disponível em: <http://www.teka.com.br/upload/demfinanc/relatoriodaadm2004.pdf>. Acesso em 05 de Novembro de 2007.

Disponível em: http://www.eternit.com.br/userfiles/ian_2002.pdf. Acesso em 05 de Novembro de 2007.

Disponível em: http://www.eternit.com.br/userfiles/IAN_2004v2.pdf. Acesso em 04 de Novembro de 2007.

Disponível em: <http://www.balancosocial.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>. Acesso em: 04 de Novembro de 2007.

Disponível em: http://ciahering.investor-relations.com.br/docs/rel_adm_2004.pdf. Acesso em 06 de Novembro de 2007.

DORNBUSCH, R; FISCHER, S; STARTZ, R. **Macroeconomia** - 8ª Edição. Rio de Janeiro: McGraw-Hill Interamericana do Brasil LTDA; Cap. 14, 2003.

DOW, J., GORTON, G.. Stock Market Efficiency and Economic Efficiency: Is there a Connection? **The Journal of Finance**. V. 52, No. 3, Papers and Proceedings Fifty-Seventh Annual Meeting, American Finance Association, New Orleans, Louisiana 4-6, 1997. (Jul., 1997), p. 1087-1129.

EASTON, P.D.. Discussion of Revalued Financial, Tangible, and Intangible Assets: Association with Share Prices and Non-Marked-Based Value Estimates. **Journal of Accounting Research** (Supplement 1998). P. 235-247

EASTON, P.D., HARRIS, T.S.. Earnings as an Explanatory Variable for Returns. **Journal of Accounting Research**. V. 29, No. 1, (Springs, 1991), p. 19-36.

EICHBERGER, Jürgen and HARPER, Ian R.. **Financial Economic**. Oxford: Oxford University Press, 1997.

ELTON, E.J., GRUBER, M.J.. Valuation and Assets Selection Under Alternative Investment Opportunities. **The Journal of Finance**. V. 31, No. 2, Papers and Proceedings of the Thirty-Fourth Annual Meeting of the American Finance Association Dallas, Texas December 28-30, 1975 (May, 1976), p. 525-539.

Exame Melhores e Maiores 2003, p. 102 – 121, Jul, 2003.

Exame Melhores e Maiores 2004, p. 60 - 79, Jul, 2004.

Exame Melhores e Maiores 2005, p. 52 - 71, Jul, 2005.

Exame Melhores e Maiores 2006, p. 68 - 87, Jul, 2006.

Exame Melhores e Maiores 2007, p. 112 - 131, Jul., 2007.

FABOZZI, Frank J.. **Investment management**. New Jersey: Prentice Hall, 1995.

FAMA, E. F.. Efficient Capital Markets: II. **The Journal of Finance**. V. 46, No. 5, (Dec., 1991), p. 1575-1617.

FAMA, E. F.; FRENCH, K.R. The cross section of expected stock returns. **Journal of Finance**. V. 47, No. 2, (Jun. 1992), p. 427-465.

FAMA, E. F.; FRENCH, K.R. Common risk factors is the returns and bonds. **Journal of Financial Economics**. V. 33, (Jun. 1993), p. 3-56.

FAMA, E. F.; FRENCH, K.R.. Multifactor explanation of assets pricing anomalies. **Journal of Finance**. V. 51, No. 2, (Jun. 1996), p. 55-84.

FISHER, L.. Some New Stock-Market Indexes. **The Journal of Business**. No. 39, Part 2: Supplement on Security Prices. (Jan., 1966), p. 191-225.

FRIEND, I.. The Economic Consequences of the Stock Market. **The American Economic Review**. V. 62, No. ½, (Mar, 1972), p. 212-219.

FONSECA, R.M.. **Função de produção para Agricultura e produtividade total dos fatores** – Brasil, 1995-96. 2007. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, Universidade de São Paulo (USP) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Piracicaba, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. **Projeto de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas; 1996.

GONODES, N.J.. Economic Analyses and Accounting Techniques: Perspective and Proposals. **Journal of Accounting Research**, V. 17, No. 2, (Autumm, 1979), p. 384-410.

GONEDES, N.J.. The Capital Market, The Market for Information, and External Accounting. **The Journal of Finance**. V. 31, No. 2, Papers and Proceedings of the Thirty-Fourth Annual Meeting of the American Finance Association Dallas, Texas December 28-30, 1975. (May, 1976), p. 611-630.

GORDON, E.A.. Accounting for Changing Prices: The Value Relevance of Historical Cost, Price Level, and Replacement Cost Accounting in Mexico. **Journal of Accounting Research**, V. 39, No. 1, (Jun.,2001), p. 177-200.

HALL, R.E., JONES, C.I.. Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker Than Others? **The Quarterly Journal of Economics**. v. 114, v. 1, p. 83-116, fev., 1999.

HENDRIKSEN, Eldon S., VAN BREDa, Michael F.. **Teoria da Contabilidade**. Tradução de Antônio Zoratto Sanvicente. São Paulo : Atlas, 1999.

HIRSCH, W.Z. Technological Progress and Microeconomic Theory. **The American Economic Review**. v. 59, n. 2, Papers and Proceedings of the Eighty-first Annual Meeting of the American Economic Association, p. 36-43, may, 1969.

HOGAN, W.P. Technical Progress and Production Function. **The Review of Economics and Statistics**. V. 40, No. 4, (Nov., 1958), p. 407-411.

IPEADATA. **Produto interno bruto (PIB) per capita**. Disponível em: http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?SessionID=646579284&Tick=1216387504031&VAR_FUNCAO=SubmeterFormulario%28%27frmMain%27%2C%27Series%3FSessionID%3D646579284%26Text%3Dpib%20per%20capita%26Tick%3D1216387504015%27%29%3B&Mod=M>. Acesso em: 19 de Jun. 2008.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Análise de Balanços**. 8ª ed. São Paulo: 2007.

KALDOR, N.; MIRRLEES, J.A.. A New Model of Economic Growth. **The Review of Economic Studies**. V. 29, No. 3, (Jun., 1962), p. 174-192.

KEENAN, W.M.. Toward a Positive Theory of Equity Valuation. **The Journal of Finance**, V. 23, No. 1, (Mar., 1968), p. 197-198.

KENDRICK, J. W. Productivity Trends in the United States. **Princeton University Press for the National Bureau of Economic Research**. New York, 1961.

KENNEDY, C.. **Technical Progress and Investment**. The Economic Journal. V. 71, No. 282, (Jun., 1961), p. 292-299.

KMENTA, J. Some Properties of Alternative Estimates of the Cobb-Douglas Production. **Econometrica**. V. 32, No. ½. (Jan. – Apr., 1964), p. 183-188,

KORMENDI, R. LIPE, R.. Earnings Innovations, Earnings Persistence, and Stock Returns. **Journal of Business**, V. 60, No. 3, (Jun., 1987), p. 323-345.

KYLE, A.S.. Informed Speculation with Imperfect Competition. **Review of Economic Studies**, (July 1989), p. 317-356.

LA PORTA, R., LAKONISHOK, J., SHLEIFER, A., VISHNY, R.. Good News for Value Stocks: Further Evidence on Market Efficiency. **The Journal of Finance**. V. 52, No. 2, (Jun., 1997), p. 859-874

LEE, FRANK C., TANG, J. Productivity and International Competitiveness between Canadian and U.S. Industries. **The American Economic Review**. v. 90, n. 2, Papers of the One Hundred Twelfth Annual Meeting of the American Economic Association, p. 176-179, May, 2000.

LEV, B.. Corporate Earnings: Facts and Fiction. **The Journal of Economic Perspective**, V. 17, No. 2, (Springs, 2003), p. 27-50.

LEV, B., THIAGARAJAN, S.R.. Fundamental Information Analysis. **Journal of Accounting Research**. V. 31, No. 2, (Autumn, 1993), p. 190-215.

LIM, S.S., SUNDER, S.. Efficiency of Assets Valuation Rules under Price Movement and Measurement Errors. **The Accounting Review**. V. 66, No. 4, (Oct., 1991), p. 669-693.

LIPE, R.. The information Between Stock Returns and Accounting Earnings Given Alternative Information. **The Accounting Review**. V. 65, No. 1, (Jan., 1990), p. 49-71.

LOPES, Alexsandro Broedel. **A informação contábil e o mercado de capitais**. São Paulo: Pioneira, 2002.

LOPES, Alexsandro Broedel.; MARTINS, Eliseu. **Teoria da Contabilidade: uma nova abordagem**. São Paulo : Atlas, 2005.

LUCAS, R.E.Jr.. Assets Prices in na Exchange Economy. **Econometrica**. V. 46, No. 6, (Nov., 1978), p. 1492-1445.

LUCAS, R. E. Jr. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, n. 22, p. 3-42, 1988.

MANKIW, N. Gregory. **Introdução à economia** [tradução Allan Vidigal Hasting]. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

MACKINLAY, A.C.. Event Studies in Economics and Finance. **Journal of Economic Literature**. V. 35, No. 1, (Mar., 1997), p. 13-39.

MANKIW, N. Gregory. **Macroeconomia**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

MAO, J.C.T., SÄRNDAL, E.. A Decision Theory Approach To Portfolio Selection. **Management Science**. V. 12, No. 8, Series B, Managerial, April 1966, p. B323-B333.

McGEEHAN, J.M.. Competitiveness: A Survey of Recent Literature. **The Economic Journal**. V. 78, No. 310, (Jun., 1968), p. 243-262.

NISHIMIZU, M., PAGE Jr., J.M.. Productivity Change and Dynamic Comparative Advantage. **The Review of Economics and Statistics**. V. 68, No. 2 (May, 1986), p. 241-247.

OHLSON, A.J., ZHANG-JUN, X.. On the Theory of Forecast Horizon in Equity Valuation. **Journal of Accounting Research**. V. 37, No. (Autumn, 1999), p. 437-449.

OKISHIO, N. Technical change and the rate profit. **Kobe University Economic Review**. v. 7, p. 91-92.

OPPONG, A. Information Content of Earnings Announcements Revisited. **Journal of Accounting Research**. V. 18, No. 2, (Autumn, 1980), p. 574-584.

ROMER, Paul, M. Increasing returns and long-run growth. **Journal of Political Economy**, v. 94, n. 5, p. 1002-1037, 1986.

PENMAN, StephenH.. **Financial Statement Analysis and Security Valuation**. – 2nd ed. Boston : Irwin McGraw – Hill, 2004.

PORTNEY, P.R.. The Contingent Valuation Debate: Why Economist Should Care. **The Journal of Economic Perspective**. V. 8, No. 4, (Autumn, 1994), p. 3-17.

POTTER, G. Accounting Earnings Announcements, Institutional Investor Concentration, and Common Stock Returns. **Journal of Accounting Research**. V. 30, No. 1, (Spring, 1992), p. 146-155.

PRECOTT, E.C.. Lawrence R. Klein Lecture 1997: Needed: A theory of Total Factor Productivity. **International Economic Review**. V. 39, No. 3, (Aug., 1998), p. 525-551.

ROBERT, E., LUCAS, Jr. Assets Prices in an Exchange Economy. **Econometrica**, V. 46, No. 6, (Nov., 1978), p. 1429-1445.

SANTOS, Ariovaldo dos. **Demonstração do valor adicionado: como elaborar e analisar a DVA**. - - São Paulo: Atlas, 2003.

SCHMITZ, J.A.Jr.. What Determines Productivity? Lessons from the Dramatic Recovery of the U.S. and Canadian Iron Ore Industries Following Their Early 1980s Crisis. **Journal of Political Economy**, 113(2):582-625, June 2005.

SHAPIRO, Eduard. **Análise Macroeconômica**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1978.

SOLOW, R. M. . A contribution to the theory of economic growth. **Quarterly Journal of Economics**. Vol. 70. 1956. págs 65-94.

SOLOW, M.R. Technical Change and the Aggregate Production Function. **The Review of Economics and Statistics**. v. 39, n. 3, p. 312-320, Aug., 1957.

SOLOW, R.M.. Technical Progress and Production Function: Reply. **The Review of Economics and Statistics**. V. 40, No. 4, (Nov., 1958), p. 411-413.

SOLOW, R.M.. Technical Progress, Capital Formation, and Economic Growth. **The American Economic Review**. V. 52, No. 2, Paper and Proceedings of the Seventy-Fourth Annual Meeting of American Economic Association. (May, 1962), p. 76-86.

SOLOW, M.R.. Growth Theory and After. **The American Economic Review**. V. 78, No. 3, (Jun., 1988), p. 307-317.

SOLOW, R.M.. The Production Function and the Theory of Capital. **The Review of Economic Studies**. V. 23, No. 2. (1955 – 1956), p. 101-108.

STERN, N. The determinants of growth. **The Economic Journal**. Cambridge, v. 101, n. 404, p. 122-133, Jan. 1991.

SWAN, W. T. Economic growth and capital accumulation. **Economic Record**. Vol 32. 1956. p. 334-61.

TOBIN, J. A General Equilibrium Approach to Monetary Theory, **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 1, Fev. 1969.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia princípios básicos**: Uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

WACZIARG, R.. Reviewed Work: The Allusive Quest for Growth: Economist `Adventures and Misadventure in the Tropics by William Easterly. **Journal of Economic Literature**, V. 40, No. 3. (Sep.,2002), p. 907-918.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M.. **Introdução à Econometria: Uma abordagem moderna**. - - São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2006.

ZHANG, G.. Accounting Information, Capital Investment Decisions, and Equity Valuation: Theory and Empirical Implications. **Journal of Accounting Research**, V. 38, No. 2, (Autumm, 2000), p. 271-295.

ANEXO

APÊNDICE A – Valor adicionado líquido corrigido

empresas	Valor adicionado líquido				
	2002	2003	2004	2005	2006
1	517,192.14	273,152.00	300,517.12	144,195.29	185,718.00
2	474,170.17	596,338.68	861,605.39	806,838.81	795,036.00
3	990,383.24	1,617,405.98	1,038,740.88	683,883.05	485,868.00
4	1,202,114.59	835,724.64	1,032,144.17	990,487.58	1,045,467.00
5	4,297,165.18	4,394,025.03	6,566,042.48	5,890,736.82	4,349,536.00
6	7,253,471.90	5,429,738.69	5,652,913.94	5,343,216.21	5,832,504.00
7	90,539,014.04	88,735,976.27	92,314,650.17	100,267,344.60	113,569,839.00
8	482,587.90	384,731.79	432,671.65	134,533.22	146,506.00
9	11,202.94	34,735.30	52,167.16	59,170.81	66,230.00
10	520,099.94	395,352.63	532,123.17	420,409.25	325,828.00
11	569,570.07	609,570.37	766,331.33	547,202.71	561,272.00
12	737,885.53	824,413.36	1,172,304.93	864,918.23	886,993.00
13	645,053.44	629,606.21	818,257.69	923,856.30	849,452.00
14	233,890.43	230,024.07	291,157.02	280,104.14	315,539.00
15	492,234.79	351,924.14	418,898.97	458,543.55	626,159.00
16	79,322.85	68,401.16	82,614.47	56,506.70	81,564.00
17	3,348,394.98	3,109,243.66	5,326,307.56	4,480,818.48	3,630,945.00
18	1,578,333.39	1,415,536.37	1,484,369.70	1,091,156.00	1,179,876.00
19	7,465,641.30	5,692,909.59	6,363,569.63	5,910,669.06	6,393,371.00
20	1,771,733.70	1,828,381.58	2,373,577.22	2,203,746.63	2,203,886.00
21	1,853,194.48	2,597,309.23	1,210,447.26	815,680.86	896,634.00
22	2,173,743.45	1,781,220.89	3,216,177.32	2,728,960.09	1,535,653.00
23	11,344,853.71	10,468,471.35	10,698,752.33	9,867,720.02	10,751,912.00
24	808,507.87	893,380.63	1,316,598.85	1,405,626.07	1,542,167.00
25	685,772.40	707,165.26	918,840.47	1,035,064.26	1,196,146.00
26	640,154.81	776,020.28	512,197.88	231,521.41	295,499.00
27	341,965.97	300,998.67	304,029.01	330,195.21	309,193.00
28	937,970.99	810,049.46	1,431,045.16	1,111,878.56	1,199,304.00
29	7,074,757.67	6,025,532.99	7,304,320.76	8,557,810.50	9,114,000.00
30	555,438.08	342,532.08	235,502.97	820,241.53	401,575.00
31	166,041.86	242,103.03	177,503.49	237,217.04	241,397.00
32	333,850.62	325,029.84	434,097.07	443,272.99	499,525.00
33	973,913.90	842,718.29	864,891.25	1,053,327.72	1,280,467.00
34	959,446.84	766,905.83	766,956.01	723,305.83	749,138.00
35	3,946,678.51	2,328,401.22	3,000,832.48	3,196,352.62	3,617,641.00
36	2,155,312.69	1,297,373.33	1,354,709.38	898,267.05	1,127,192.00
37	209,629.38	308,623.61	248,292.04	196,026.45	104,734.00

APÊNDICE B – Ativo total corrigido

empresas	Ativo total corrigido				
	2002	2003	2004	2005	2006
1	1,317,544.79	1,178,207.55	1,236,972.86	1,343,392.39	1,439,542.00
2	1,491,815.04	1,516,869.78	1,446,518.92	1,678,499.13	1,740,969.00
3	7,395,340.55	8,691,445.32	9,260,302.48	9,690,577.94	9,577,120.00
4	2,636,874.56	2,550,771.91	2,628,305.02	2,868,616.11	3,022,303.00
5	19,238,716.98	24,461,677.46	25,779,400.89	25,260,596.36	25,028,301.00
6	3,700,378.29	3,407,370.31	3,488,328.73	4,002,053.13	3,925,968.00
7	121,234,396.21	147,966,020.51	153,431,743.95	189,623,184.84	210,538,129.00
8	2,234,515.32	2,102,716.30	2,433,474.46	2,316,452.47	1,927,071.00
9	436,407.31	341,872.78	341,954.20	328,231.49	334,325.00
10	697,842.60	583,017.19	670,797.81	674,835.21	768,529.00
11	832,834.48	942,676.17	1,029,680.78	993,205.36	1,008,509.00
12	1,562,910.24	1,387,242.10	1,466,703.42	1,627,547.50	1,771,671.00
13	1,858,419.76	1,982,471.56	2,152,639.34	2,857,103.64	4,309,006.00
14	385,005.51	379,349.14	486,742.48	501,203.74	914,996.00
15	1,113,605.42	984,503.50	1,088,461.36	1,176,208.40	1,058,475.00
16	128,176.04	118,577.56	128,067.17	137,123.64	147,733.00
17	19,349,151.63	16,913,845.88	17,720,237.34	18,800,250.33	18,975,489.00
18	9,155,713.35	8,633,621.71	7,982,994.01	9,872,319.38	10,206,817.00
19	19,184,243.82	16,645,784.31	18,159,583.86	17,284,297.96	15,997,784.00
20	6,396,903.96	5,960,229.72	5,974,913.38	6,739,708.93	7,576,351.00
21	5,915,783.56	4,154,274.47	4,558,184.42	4,851,751.43	6,123,453.00
22	17,560,615.47	15,078,543.83	15,540,725.68	16,109,143.47	16,304,322.00
23	34,259,733.26	31,610,248.18	30,587,759.15	28,171,981.78	27,790,611.00
24	8,449,249.98	6,660,385.38	6,475,101.41	5,895,064.25	5,539,109.00
25	2,801,996.77	2,429,605.05	2,435,428.95	2,633,072.31	2,392,945.00
26	3,472,604.65	2,755,414.21	2,719,648.15	2,589,701.64	2,935,181.00
27	3,200,595.33	3,157,179.65	3,259,885.86	3,585,115.05	3,655,553.00
28	5,330,082.06	4,123,347.38	4,019,013.17	4,402,501.56	4,532,111.00
29	41,714,587.81	40,285,321.42	45,363,296.86	55,375,723.59	123,008,906.00
30	1,432,045.51	1,215,156.06	1,266,390.29	1,163,990.22	1,544,423.00
31	3,431,168.60	3,180,247.62	3,106,637.90	3,116,570.28	2,835,613.00
32	827,364.85	1,061,937.98	1,250,793.03	1,466,870.93	1,535,185.00
33	3,125,538.77	2,658,814.16	2,490,302.65	2,480,222.60	2,510,593.00
34	3,794,508.75	3,611,415.25	3,612,275.10	3,997,283.65	4,156,882.00
35	20,357,709.77	17,954,188.67	17,513,972.06	18,014,885.27	17,999,953.00
36	25,766,393.43	21,494,365.71	20,770,470.71	20,121,896.94	19,674,981.00
37	926,612.18	639,636.31	781,195.33	717,285.25	641,895.00

APÊNDICE C – Ativo permanente corrigido

empresas	Ativo Permanente corrigido				
	2002	2003	2004	2005	2006
1	224,262.25	207,631.29	209,753.71	194,113.58	190,002.00
2	849,960.10	879,486.07	700,551.24	725,524.39	707,857.00
3	4,788,671.10	6,156,391.65	6,613,361.52	6,629,385.73	6,491,275.00
4	923,089.58	802,691.31	851,884.38	955,231.36	970,306.00
5	11,974,133.97	14,968,988.62	14,935,559.06	14,693,420.48	15,173,223.00
6	911,735.24	765,979.58	680,244.65	682,290.11	694,716.00
7	52,687,226.29	73,221,588.55	82,990,880.95	112,814,047.69	126,958,195.00
8	950,325.54	833,796.52	1,019,617.22	1,085,107.78	1,025,103.00
9	145,487.39	128,369.96	119,504.17	105,205.52	89,386.00
10	247,843.48	208,243.86	203,489.56	201,310.16	215,401.00
11	309,633.58	426,528.83	419,735.95	427,240.61	403,212.00
12	1,101,966.88	953,776.26	932,135.06	1,074,157.40	1,236,146.00
13	224,359.48	239,526.10	299,011.92	498,257.95	724,715.00
14	109,648.10	95,624.72	101,443.21	121,148.56	156,024.00
15	332,709.98	294,861.43	286,311.43	294,118.75	344,685.00
16	29,707.76	26,855.25	28,386.44	27,731.40	28,579.00
17	11,752,055.58	10,322,834.94	9,693,370.24	10,338,694.33	10,259,583.00
18	5,712,359.00	5,259,828.61	5,331,565.99	6,256,992.10	6,669,072.00
19	13,480,152.84	10,836,611.29	10,749,150.10	9,709,932.78	8,140,452.00
20	1,274,478.32	1,058,623.17	1,123,770.41	1,801,308.12	2,389,026.00
21	4,043,313.28	2,042,001.45	2,055,593.46	2,153,707.33	2,676,631.00
22	11,154,290.48	9,275,475.86	8,966,726.18	8,979,686.44	8,756,165.00
23	23,725,654.79	18,321,232.13	16,213,617.81	14,880,998.76	13,508,311.00
24	6,243,032.64	5,288,059.97	4,841,855.78	4,588,737.64	4,297,847.00
25	1,777,230.43	1,466,627.24	1,365,322.82	1,312,236.80	1,249,380.00
26	1,889,112.26	1,479,862.62	1,404,146.39	1,414,153.48	1,352,270.00
27	1,130,142.70	979,875.57	1,022,105.98	1,133,031.99	1,151,396.00
28	2,459,656.35	2,033,912.08	1,906,643.69	2,496,626.48	2,374,014.00
29	24,001,707.75	26,833,970.46	29,041,687.86	38,011,142.10	89,149,147.00
30	332,304.87	322,114.20	311,465.10	328,625.16	327,819.00
31	2,219,380.35	1,965,184.97	1,964,183.55	1,786,553.31	1,372,523.00
32	609,165.56	723,248.60	928,705.06	1,143,953.44	1,224,389.00
33	1,879,195.13	1,621,258.35	1,578,521.14	1,275,912.90	1,390,480.00
34	3,320,093.26	3,066,253.46	3,152,146.16	3,384,830.91	3,651,587.00
35	17,103,435.29	15,328,257.68	14,697,879.09	14,607,437.55	14,343,371.00
36	22,583,063.33	19,650,473.58	18,621,218.59	18,427,148.92	17,577,322.00
37	593,286.43	440,389.82	483,127.78	433,596.13	357,007.00

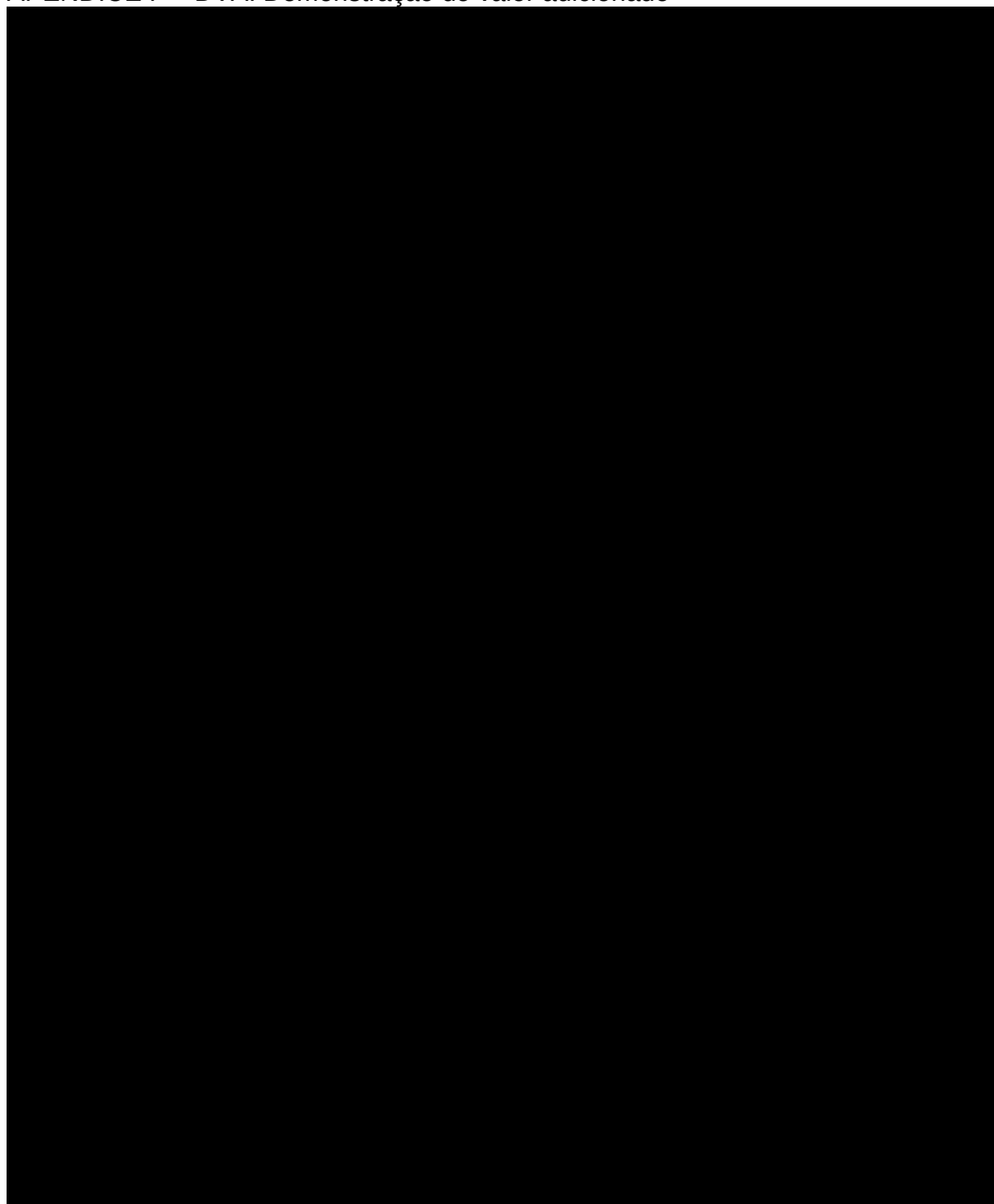
APÊNDICE D – Salários e encargos corrigidos

empresas	Salários e encargos				
	2002	2003	2004	2005	2006
1	211,268.79	186,031.89	207,643.00	199,286.76	188,774.00
2	156,571.50	159,865.44	177,530.75	171,596.93	180,512.00
3	192,215.29	155,486.26	202,053.74	196,511.73	228,301.00
4	237,868.83	183,118.07	201,660.76	195,429.25	187,564.00
5	691,540.59	516,453.63	499,750.68	480,330.76	457,920.00
6	394,919.24	285,403.57	304,881.99	354,568.28	370,804.00
7	4,242,085.41	4,359,695.30	4,967,810.27	7,426,114.59	7,927,275.00
8	54,267.42	48,387.05	54,785.17	51,339.93	51,101.00
9	25,570.30	23,325.05	31,445.68	35,062.16	38,401.00
10	41,315.55	37,851.91	44,118.90	39,038.51	39,004.00
11	209,289.40	242,426.52	306,299.46	279,463.37	302,034.00
12	54,698.93	54,605.78	66,132.92	58,274.52	66,507.00
13	204,245.29	148,649.53	140,695.72	148,344.96	169,686.00
14	100,323.05	97,203.81	118,958.84	118,612.98	135,250.00
15	263,986.69	183,277.40	201,435.87	198,955.97	229,646.00
16	21,946.59	22,476.50	22,385.42	19,612.35	21,372.00
17	611,694.70	539,365.87	528,685.11	470,053.66	555,961.00
18	208,248.21	185,269.04	196,486.07	231,163.88	267,013.00
19	605,980.45	444,093.34	423,653.42	675,830.33	678,127.00
20	660,123.64	800,802.24	781,054.66	965,779.77	1,063,026.00
21	447,673.10	353,681.61	351,679.10	346,417.51	361,073.00
22	178,382.42	226,682.95	416,584.22	477,274.47	413,882.00
23	1,098,741.55	760,392.59	682,457.26	511,072.92	812,218.00
24	100,901.67	96,828.42	106,161.81	107,299.95	115,305.00
25	24,941.01	26,569.60	24,645.66	26,643.01	26,296.00
26	30,313.65	22,862.75	18,939.42	14,954.63	14,795.00
27	47,235.75	41,202.68	37,592.61	30,858.03	35,265.00
28	204,348.27	177,172.14	201,048.56	219,732.01	232,983.00
29	1,142,441.85	929,716.48	1,023,699.52	1,043,852.83	1,397,000.00
30	177,473.63	127,491.13	100,424.90	120,190.64	102,446.00
31	38,739.56	30,889.64	26,744.61	25,730.87	28,327.00
32	50,673.13	35,388.32	37,406.34	35,005.71	49,081.00
33	104,721.52	88,981.38	80,047.57	77,604.61	75,582.00
34	236,404.31	211,598.44	215,426.62	212,074.45	266,446.00
35	1,541,305.16	1,203,505.81	1,123,374.79	1,024,715.85	1,144,264.00
36	368,700.04	96,905.67	102,338.72	98,849.10	117,457.00
37	32,888.01	36,811.43	37,413.15	36,153.56	37,331.00

APÊNDICE E – Número de empregados

empresas	Número de empregados				
	2002	2003	2004	2005	2006
1	5,055	4,969	5,460	5,549	5,269
2	2,719	2,864	3,136	2,990	3,107
3	1,442	1,510	1,998	2,089	2,152
4	1,580	1,588	1,557	1,563	1,548
5	8,470	8,501	8,175	8,542	9,447
6	4,235	4,253	5,955	6,569	6,517
7	34,376	36,284	39,091	40,541	47,955
8	1,024	1,057	1,078	1,158	1,001
9	402	631	708	728	799
10	252	251	259	274	185
11	3,889	5,586	6,821	6,537	7,107
12	559	561	561	584	635
13	7,633	7,822	8,491	9,282	10,281
14	1,907	1,684	2,234	2,330	2,401
15	10,630	9,966	10,950	11,397	12,850
16	1,500	1,582	1,633	1,572	1,732
17	7,916	7,961	7,967	7,962	8,074
18	3,017	2,971	2,927	3,620	3,498
19	5,549	5,064	5,313	5,338	4,742
20	32,067	34,432	40,637	45,381	47,490
21	7,873	7,324	7,445	6,883	6,912
22	1,119	2,036	2,879	3,124	3,293
23	10,102	8,518	10,404	7,734	7,098
24	859	844	849	893	905
25	224	245	253	272	285
26	312	311	287	258	251
27	370	414	384	361	345
28	2,997	3,169	3,148	3,112	2,937
29	14,289	16,338	18,457	21,882	26,006
30	2,188	1,827	1,894	1,721	2,361
31	718	703	699	720	738
32	507	545	543	564	481
33	1,401	1,375	1,337	1,319	1,313
34	4,246	4,447	4,669	4,907	6,378
35	18,505	18,546	17,735	17,448	16,978
36	1,376	1,352	1,330	1,284	1,403
37	910	806	816	891	814

APÊNDICE F – DVA: Demonstração do valor adicionado



Fonte: Santos, 2003

APÊNDICE G – cálculo do *theta*

empresas	cálculo do theta					média do theta
	2002	2003	2004	2005	2006	
1	0,5915	0,3189	0,3090	-0,3821	-0,0165	0,1642
2	0,6698	0,7319	0,7940	0,7873	0,7730	0,7512
3	0,8059	0,9039	0,8055	0,7127	0,5301	0,7516
4	0,8021	0,7809	0,8046	0,8027	0,8206	0,8022
5	0,8391	0,8825	0,9239	0,9185	0,8947	0,8917
6	0,9456	0,9474	0,9461	0,9336	0,9364	0,9418
7	0,9531	0,9509	0,9462	0,9259	0,9302	0,9413
8	0,8875	0,8742	0,8734	0,6184	0,6512	0,7809
9	-1,2825	0,3285	0,3972	0,4074	0,4202	0,0542
10	0,9206	0,9043	0,9171	0,9071	0,8803	0,9059
11	0,6325	0,6023	0,6003	0,4893	0,4619	0,5573
12	0,9259	0,9338	0,9436	0,9326	0,9250	0,9322
13	0,6834	0,7639	0,8281	0,8394	0,8002	0,7830
14	0,5711	0,5774	0,5914	0,5765	0,5714	0,5776
15	0,4637	0,4792	0,5191	0,5661	0,6332	0,5323
16	0,7233	0,6714	0,7290	0,6529	0,7380	0,7029
17	0,8173	0,8265	0,9007	0,8951	0,8469	0,8573
18	0,8681	0,8691	0,8676	0,7881	0,7737	0,8333
19	0,9188	0,9220	0,9334	0,8857	0,8939	0,9108
20	0,6274	0,5620	0,6709	0,5618	0,5177	0,5880
21	0,7584	0,8638	0,7095	0,5753	0,5973	0,7009
22	0,9179	0,8727	0,8705	0,8251	0,7305	0,8433
23	0,9032	0,9274	0,9362	0,9482	0,9245	0,9279
24	0,8752	0,8916	0,9194	0,9237	0,9252	0,9070
25	0,9636	0,9624	0,9732	0,9743	0,9780	0,9703
26	0,9526	0,9705	0,9630	0,9354	0,9499	0,9543
27	0,8619	0,8631	0,8764	0,9065	0,8859	0,8788
28	0,7821	0,7813	0,8595	0,8024	0,8057	0,8062
29	0,8385	0,8457	0,8599	0,8780	0,8467	0,8538
30	0,6805	0,6278	0,5736	0,8535	0,7449	0,6960
31	0,7667	0,8724	0,8493	0,8915	0,8827	0,8525
32	0,8482	0,8911	0,9138	0,9210	0,9017	0,8952
33	0,8925	0,8944	0,9074	0,9263	0,9410	0,9123
34	0,7536	0,7241	0,7191	0,7068	0,6443	0,7096
35	0,6095	0,4831	0,6256	0,6794	0,6837	0,6163
36	0,8289	0,9253	0,9245	0,8900	0,8958	0,8929
37	0,8431	0,8807	0,8493	0,8156	0,6436	0,8065
theta médio das médias						0,7698

APÊNDICE H – TFPA: com ativo total e *theta* médio das empresas

empresas	TFPA				
	2002	2003	2004	2005	2006
1	1,6132	1,3502	1,3540	1,0233	1,1471
2	0,1838	0,2723	0,4378	0,3659	0,3434
3	0,0484	0,2037	-0,0395	-0,2407	-0,3885
4	0,2963	0,1496	0,2325	0,1838	0,1899
5	-0,2876	-0,3711	-0,2151	-0,2564	-0,3893
6	0,4634	0,3713	0,3707	0,2875	0,3336
7	0,0816	-0,0100	-0,0096	-0,0612	-0,0541
8	0,0658	-0,0150	-0,0155	-0,5129	-0,3996
9	1,2807	1,5926	1,7220	1,7662	1,7765
10	0,1964	0,1482	0,2207	0,1137	-0,0321
11	0,8669	0,7968	0,8364	0,7070	0,6983
12	-0,0922	0,0041	0,1345	-0,0409	-0,0668
13	0,0583	0,0235	0,1016	0,0496	-0,1362
14	0,7573	0,7766	0,7646	0,7327	0,6280
15	0,5903	0,4862	0,5195	0,5327	0,6681
16	0,3654	0,3180	0,3724	0,1915	0,3156
17	-0,2784	-0,2608	-0,0444	-0,1415	-0,2372
18	-0,1831	-0,2080	-0,1580	-0,3839	-0,3595
19	-0,0941	-0,1522	-0,1401	-0,1528	-0,0835
20	0,3901	0,4091	0,4921	0,4094	0,3714
21	0,3562	0,6198	0,2578	0,0776	0,0473
22	-0,2501	-0,3215	-0,0995	-0,1895	-0,4472
23	-0,2254	-0,2225	-0,2061	-0,1987	-0,1533
24	-0,6479	-0,5101	-0,3308	-0,2675	-0,2032
25	-0,4896	-0,4173	-0,3050	-0,2871	-0,1846
26	-0,5495	-0,3700	-0,5434	-0,8658	-0,8112
27	-0,4939	-0,5501	-0,5540	-0,5512	-0,5847
28	-0,1247	-0,1032	0,1535	0,0129	0,0405
29	-0,2638	-0,3291	-0,2973	-0,3133	-0,5928
30	0,4446	0,3081	0,1282	0,7082	0,2708
31	-0,7726	-0,5794	-0,7051	-0,5823	-0,5413
32	-0,0574	-0,1694	-0,1072	-0,1618	-0,1203
33	-0,2128	-0,2109	-0,1726	-0,0849	-0,0047
34	0,2599	0,1721	0,1659	0,1029	0,0730
35	0,4546	0,2587	0,3830	0,4055	0,4641
36	-0,6199	-0,7693	-0,7364	-0,9009	-0,7977
37	-0,0633	0,2447	0,0792	-0,0010	-0,2267

APÊNDICE I – TFPB: com ativo total e *theta* médio das médias das empresas

empresas	TFPB				
	2002	2003	2004	2005	2006
1	0,1500	-0,0881	-0,0724	-0,4205	-0,3285
2	0,1328	0,2216	0,3882	0,3147	0,2922
3	-0,0192	0,1352	-0,1063	-0,3074	-0,4549
4	0,4006	0,2533	0,3369	0,2894	0,2964
5	0,1216	0,0506	0,2114	0,1667	0,0280
6	0,9694	0,8707	0,8467	0,7665	0,8118
7	0,6897	0,6090	0,6066	0,5680	0,5704
8	0,1029	0,0217	0,0219	-0,4761	-0,3630
9	-0,8918	-0,3638	-0,1988	-0,1332	-0,0997
10	0,6647	0,6061	0,6851	0,5751	0,4602
11	0,3715	0,3233	0,3732	0,2433	0,2408
12	0,4674	0,5550	0,6893	0,5184	0,4927
13	0,0898	0,0552	0,1333	0,0824	-0,1016
14	0,3141	0,3243	0,3150	0,2842	0,1317
15	0,1105	0,0124	0,0451	0,0544	0,2130
16	0,2362	0,1926	0,2457	0,0617	0,1865
17	0,0181	0,0303	0,2484	0,1536	0,0578
18	0,0380	0,0119	0,0602	-0,1657	-0,1395
19	0,4047	0,3435	0,3580	0,3420	0,4138
20	-0,0282	0,0020	0,0980	0,0144	-0,0292
21	0,1579	0,4299	0,0657	-0,1188	-0,1559
22	0,0584	-0,0369	0,1750	0,0834	-0,1756
23	0,3326	0,3417	0,3421	0,3642	0,4146
24	-0,1001	0,0246	0,2018	0,2566	0,3163
25	0,3318	0,3839	0,4936	0,5120	0,6021
26	0,1971	0,3583	0,1903	-0,1276	-0,0607
27	-0,0650	-0,1271	-0,1259	-0,1157	-0,1462
28	-0,0064	0,0101	0,2665	0,1276	0,1565
29	0,0271	-0,0444	-0,0127	-0,0276	-0,2843
30	0,2368	0,0998	-0,0803	0,4994	0,0631
31	-0,4683	-0,2770	-0,4034	-0,2815	-0,2448
32	0,3454	0,2431	0,3144	0,2664	0,3190
33	0,2644	0,2575	0,2934	0,3817	0,4629
34	0,0822	-0,0032	-0,0081	-0,0724	-0,0965
35	-0,0124	-0,1998	-0,0769	-0,0572	-0,0005
36	-0,0941	-0,2522	-0,2203	-0,3846	-0,2874
37	0,0469	0,3509	0,1884	0,1055	-0,1206

APÊNDICE J – TFPC: com ativo permanente e *theta* médio das empresas

empresas	TFPC				
	2002	2003	2004	2005	2006
1	1,7395	1,4740	1,4805	1,1612	1,2915
2	0,3673	0,4501	0,6743	0,6395	0,6370
3	0,1902	0,3163	0,0704	-0,1167	-0,2615
4	0,6620	0,5524	0,6250	0,5669	0,5857
5	-0,1039	-0,1809	-0,0037	-0,0466	-0,1955
6	1,0364	0,9818	1,0393	1,0111	1,0420
7	0,4222	0,2776	0,2416	0,1511	0,1526
8	0,3558	0,2987	0,2796	-0,2557	-0,1855
9	1,3065	1,6157	1,7467	1,7930	1,8075
10	0,6036	0,5532	0,6900	0,5896	0,4684
11	1,1063	0,9887	1,0536	0,9112	0,9201
12	0,0493	0,1558	0,3180	0,1273	0,0790
13	0,7773	0,7422	0,7728	0,6435	0,4700
14	1,0724	1,1223	1,1579	1,0889	1,0717
15	0,8696	0,7649	0,8282	0,8532	0,9274
16	0,8118	0,7714	0,8323	0,6794	0,8171
17	-0,0927	-0,0770	0,1802	0,0811	-0,0082
18	-0,0124	-0,0287	-0,0119	-0,2189	-0,2055
19	0,0455	0,0176	0,0673	0,0753	0,1837
20	0,8020	0,8504	0,9188	0,7463	0,6661
21	0,4720	0,8359	0,5002	0,3248	0,2992
22	-0,0838	-0,1435	0,1020	0,0245	-0,2195
23	-0,0773	-0,0027	0,0497	0,0584	0,1374
24	-0,5287	-0,4192	-0,2163	-0,1688	-0,1033
25	-0,2978	-0,2046	-0,0612	0,0063	0,0892
26	-0,2972	-0,1123	-0,2694	-0,6151	-0,4900
27	-0,0967	-0,1035	-0,1113	-0,1115	-0,1438
28	0,1461	0,1442	0,4146	0,2115	0,2669
29	-0,0589	-0,1785	-0,1319	-0,1738	-0,4735
30	0,8862	0,7095	0,5522	1,0905	0,7394
31	-0,6113	-0,4011	-0,5354	-0,3762	-0,2726
32	0,0616	-0,0200	0,0086	-0,0651	-0,0324
33	-0,0112	-0,0149	0,0081	0,1785	0,2294
34	0,3011	0,2225	0,2079	0,1542	0,1130
35	0,5012	0,3010	0,4299	0,4617	0,5249
36	-0,5688	-0,7345	-0,6941	-0,8668	-0,7540
37	0,0929	0,3754	0,2475	0,1753	-0,0212

APÊNDICE K – TFPD: com ativo permanente e *theta* médio das médias das empresas

empresas	TFPD				
	2002	2003	2004	2005	2006
1	0,7420	0,4922	0,5209	0,2263	0,3485
2	0,3208	0,4038	0,6306	0,5951	0,5931
3	0,1261	0,2505	0,0063	-0,1805	-0,3249
4	0,7515	0,6399	0,7136	0,6571	0,6763
5	0,2801	0,2148	0,3939	0,3478	0,1953
6	1,4377	1,3697	1,3933	1,3580	1,3908
7	0,9684	0,8442	0,8120	0,7416	0,7395
8	0,3888	0,3309	0,3127	-0,2226	-0,1520
9	-0,5246	-0,0363	0,1527	0,2472	0,3414
10	1,0108	0,9503	1,0839	0,9795	0,8855
11	0,7023	0,5885	0,6733	0,5253	0,5473
12	0,5842	0,6803	0,8409	0,6574	0,6130
13	0,7966	0,7618	0,7932	0,6663	0,4944
14	0,7340	0,7850	0,8393	0,7590	0,7231
15	0,5143	0,4154	0,4915	0,5178	0,5881
16	0,7250	0,6891	0,7494	0,5961	0,7357
17	0,1848	0,1954	0,4501	0,3535	0,2634
18	0,1957	0,1776	0,1952	-0,0132	0,0028
19	0,5226	0,4870	0,5333	0,5348	0,6396
20	0,5112	0,5798	0,6566	0,4556	0,3566
21	0,2851	0,6673	0,3319	0,1527	0,1207
22	0,2102	0,1255	0,3588	0,2788	0,0323
23	0,4555	0,5240	0,5543	0,5776	0,6558
24	0,0011	0,1017	0,2990	0,3403	0,4012
25	0,4840	0,5526	0,6871	0,7448	0,8194
26	0,4006	0,5661	0,4113	0,0747	0,1984
27	0,2830	0,2641	0,2618	0,2694	0,2400
28	0,2521	0,2464	0,5158	0,3172	0,3727
29	0,2119	0,0915	0,1364	0,0982	-0,1767
30	0,7252	0,5437	0,3887	0,9223	0,5813
31	-0,3227	-0,1161	-0,2501	-0,0955	-0,0022
32	0,4477	0,3715	0,4139	0,3495	0,3946
33	0,4344	0,4228	0,4459	0,6040	0,6605
34	0,1268	0,0515	0,0374	-0,0168	-0,0531
35	0,0458	-0,1469	-0,0182	0,0129	0,0755
36	-0,0500	-0,2222	-0,1838	-0,3552	-0,2497
37	0,1960	0,4757	0,3490	0,2738	0,0756