

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS**

Felipe Volcato Ruppenthal

Beta: um bom indicador para o desconto de fluxos de caixa?

Porto Alegre

2006

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS**

Felipe Volcato Ruppenthal

Beta: um bom indicador para o desconto de fluxos de caixa?

Porto Alegre

2006

Felipe Volcato Ruppenthal

Beta: um bom indicador para o desconto de fluxos de caixa?

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau em Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Oscar Claudino Galli

**Porto Alegre
2006**

RESUMO

Esta monografia visa criticar o beta como fator decisivo no cálculo de custo de capital próprio de uma empresa via modelo CAPM. È realizado dois tipos de estudos: um em que é calculado o beta de uma empresa levando em consideração o retorno dos ebitdas desta empresa em relação ao retorno dos ebitdas do mercado; e outro cujo desvio padrão dos retornos do ebitda é o foco do estudo. Estes estudos são realizados em dois períodos de tempos distintos: oito e vinte trimestres. Seus resultados são comparados com o beta das empresas em estudo via diagrama de dispersão, para procurar uma correlação entre estes fatores utilizando a reta de regressão linear. Conclui-se que estes fatores não estão correlacionados e que a variação do desempenho operacional de uma empresa impacta muito pouco sobre a variação de preços desta empresa em relação ao mercado.

Palavras-chaves: beta, CAPM, *valuation*, ebitda, fluxo de caixa descontado, WACC.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - DIAGRAMA DE DISPERSÃO.....	29
FIGURA 2 - RETA DE REGRESSÃO.....	30
FIGURA 3 - GRÁFICO DA CORRELAÇÃO DO BETA-EBITDA E BETA TRADICIONAL DE 8 TRIMESTRES.....	36
FIGURA 4 - GRÁFICO DA CORRELAÇÃO DO BETA-EBITDA E BETA TRADICIONAL DE 20 TRIMESTRES.....	37
FIGURA 5 - GRÁFICO DA CORRELAÇÃO ENTRE DESVIO PADRÃO DA VARIAÇÃO DO EBITDA E BETA EM 8 TRIMESTRES.....	38
FIGURA 6 - GRÁFICO DA CORRELAÇÃO ENTRE DESVIO PADRÃO DA VARIAÇÃO DO EBITDA E BETA EM 20 TRIMESTRES.....	38

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
1.1	CARACTERÍSTICAS DA ORGANIZAÇÃO.....	8
1.2	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	10
1.3	OBJETIVOS	11
1.3.1	<i>Objetivo Geral</i>	11
1.3.2	<i>Objetivos específicos</i>	11
1.4	JUSTIFICATIVA	12
2	REVISÃO TEÓRICA.....	13
2.1	AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS	13
2.2	FLUXO DE CAIXA DESCONTADO	14
2.2.1	<i>Valor Presente Líquido (VPL)</i>	18
2.2.2	<i>Risco e Retorno</i>	19
2.2.2.1	Taxa Livre de Risco	21
2.2.2.2	Prêmio de risco.....	22
2.2.2.3	Beta	22
2.2.3	<i>Valor da Perpetuidade</i>	24
2.2.4	<i>Determinação do Custo de Capital</i>	25
2.3	EBITDA	27
2.4	ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR E DE CORRELAÇÃO	27
2.4.1	<i>O diagrama de dispersão</i>	28
2.4.2	<i>Reta de regressão</i>	29
2.4.3	<i>Correlação</i>	30
2.4.4	<i>Coefficiente de determinação (R^2)</i>	31
3	MÉTODO	33
3.1	ESTUDO BETA-EBITDA	33
3.2	ESTUDO DO DESVIO PADRÃO DA VARIAÇÃO DO EBITDA.....	34
3.3	POPULAÇÃO-ALVO DO ESTUDO	35
4	ANÁLISE.....	36
4.1	ANÁLISE DO ESTUDO BETA-EBITDA.....	36

4.2	ANÁLISE DO ESTUDO DO DESVIO PADRÃO DOS EBITDAS.....	37
5	CONCLUSÃO.....	40
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42
	APÊNDICE A – POPULAÇÃO DO ESTUDO DE 8 TRIMESTRES	44
	APÊNDICE B – DADOS DA PESQUISA BETA-EBITDA 8 TRIMESTRES.....	45
	APÊNDICE C – VARIAÇÃO DOS EBITDAS E DESVIO PADRÃO EM 8 TRIMESTRES	48
	APÊNDICE D – POPULAÇÃO DO ESTUDO DE 20 TRIMESTRES	51
	APÊNDICE E – DADOS DA PESQUISA BETA-EBITDA 20 TRIMESTRES....	52
	APÊNDICE F – VARIAÇÃO DO EBITDA E DESVIO PADRÃO EM 20 TRIMESTRES	55
	ANEXO A – METODOLOGIA DE CÁLCULO DO IBOVESPA.....	58
	ANEXO B – HISTÓRICO DO CURSO	72
	ANEXO C – CURRÍCULO.....	75

1 INTRODUÇÃO

O beta é um elemento de extrema importância para o cálculo do custo do capital próprio via modelo de CAPM. Este modelo é o mais aceito e usado no meio financeiro. Porém o beta é bastante controverso, e diversos autores já o questionaram. O beta não influencia somente o custo de capital próprio de uma empresa, pois ao afetar este item, ele impacta no custo médio ponderado de capital (WACC) que é a taxa de desconto utilizada para trazer fluxos de caixa futuros ao valor presente, atingindo assim o modelo de valuation por fluxo de caixa descontado. Ao entender que fatores estão ligados ao beta pode-se compreender a sua real significância e utilidade.

1.1 CARACTERÍSTICAS DA ORGANIZAÇÃO

Este estudo não foi realizado no âmbito organização, porém teve o Índice Bovespa (Ibovespa) como objeto de estudo. Este índice é o mais importante indicador do desempenho médio das cotações do mercado de ações brasileiro. Sua relevância advém do fato do Ibovespa retratar o comportamento dos principais papéis negociados na Bovespa e também de sua tradição, pois o índice manteve a integridade de sua série histórica e não sofreu modificações metodológicas desde sua implementação em 1968.

O Ibovespa é o valor atual, em moeda corrente, de uma carteira teórica de ações constituída em 02/01/1968 (valor-base: 100 pontos), a partir de uma aplicação hipotética. Supõe-se não ter sido efetuado nenhum investimento adicional desde então, considerando-se somente os ajustes efetuados em decorrência da distribuição de proventos pelas empresas emissoras (tais como reinversão de dividendos recebidos e do valor apurado com a venda de direitos de subscrição, e manutenção em carteira das ações recebidas em bonificação). Dessa

forma, o índice reflete não apenas as variações dos preços das ações, mas também o impacto da distribuição dos proventos, sendo considerado um indicador que avalia o retorno total de suas ações componentes.

Extremamente confiável e com uma metodologia de fácil acompanhamento pelo mercado, o Índice Bovespa representa fielmente o comportamento médio das principais ações transacionadas, e o perfil das negociações à vista observadas nos pregões da Bovespa.

A finalidade básica do Ibovespa é a de servir como indicador médio do comportamento do mercado. Para tanto, sua composição procura aproximar-se o mais possível da real configuração das negociações à vista (lote-padrão) na Bovespa.

As ações integrantes da carteira teórica do Índice Bovespa respondem por mais de 80% do número de negócios e do volume financeiro verificados no mercado à vista (lote-padrão) da Bovespa.

As empresas emissoras das ações integrantes da carteira teórica do Índice Bovespa são responsáveis, em média, por aproximadamente 70% do somatório da capitalização bursátil de todas as empresas com ações negociáveis na Bovespa.

A Bovespa calcula seu índice em tempo real, considerando os preços dos últimos negócios efetuados no mercado à vista (lote-padrão) com ações componentes de sua carteira.

Sua divulgação é feita pela rede de difusão da Bovespa e também retransmitida por uma série de "vendors", sendo possível, dessa forma, acompanhar "on line" seu comportamento em qualquer parte do Brasil ou do mundo.

Uma metodologia de cálculo simples (explicitada no ANEXO A), com seus dados à disposição do público investidor, assegura uma grande confiabilidade ao Índice Bovespa. Isto pode ser constatado pela chancela do mercado, traduzida pelo fato do Ibovespa ser o único dos indicadores de performance de ações brasileiras a ter um mercado futuro líquido (um dos maiores mercados de contrato de índice do mundo).

1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

A avaliação de empresas visa mensurar o valor de uma companhia para avaliar o preço justo de sua ação. Entre os tipos de avaliação de empresas, encontra-se o método de fluxo de caixa descontado, o mais utilizado e aceito entre eles.

A metodologia do fluxo de caixa descontado (FCD) é uma especificação da regra de Valor Presente líquido que relaciona o valor de um ativo com o valor presente do fluxo de caixa futuro que se espera dele. Após projetar os valores futuros do fluxo de caixa de uma companhia, levando em considerações premissas econômicas, histórico da empresa e ambiente macroeconômico entre outros fatores, é preciso trazer os valores dos fluxos de caixa futuros para o presente. Para isso é usada uma taxa de desconto chamada de WACC – Custo Médio Ponderado de Capital que é a média ponderada entre o custo de capital próprio e o custo de capital de terceiros.

O custo de capital próprio é o retorno que os investidores em ações da empresa exigem por seu investimento e é dado pela fórmula:

$$K_e = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

Onde:

K_e = custo do capital próprio ou retorno esperado

R_f = taxa de retorno livre de risco

β = beta da ação

R_m = Risco de mercado ou retorno de mercado

Como se pode observar, o Beta tem um peso significativo na estimação do custo de capital próprio da empresa e conseqüentemente na taxa de desconto para a avaliação do valor da empresa. Porém o Beta é uma simples variação dos retornos de um ativo em relação aos retornos de um mercado em questão. Este indicador está muito sujeito à especulação pois reflete o comportamento do mercado. Logo, empresas com margens operacionais mais regulares podem ter seu custo de capital próprio maior que empresas inconstantes em suas margens operacionais por terem suas ações mais negociadas que a outra empresa numa bolsa de valores.

Será o Beta um indicador confiável para a mensuração do custo de capital próprio da empresa?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Aprimorar o método de fluxo de caixa descontado para o estudo de avaliação de empresas, questionando o indicador Beta como fator decisivo na mensuração do custo de capital próprio de uma empresa.

1.3.2 Objetivos específicos

- Calcular a variação das margens operacionais de empresas e compará-las com o seu respectivo beta.
- Calcular o beta de cada empresa pela variação de suas margens operacionais em relação ao mercado.

- Descrever as relações entre a variação das margens operacionais e o indicador Beta de uma empresa.
- Verificar a existência de uma correlação entre a variação das margens operacionais das empresas com seus respectivos betas.
- Avaliar se o indicador Beta é justo e eficiente para a mensuração do custo de capital próprio de uma empresa.

1.4 JUSTIFICATIVA

Este estudo proporcionará um melhor entendimento sobre os fatores que implicam na mensuração do custo de capital próprio de uma empresa. Ele visa criticar o Beta como fator decisivo para o cálculo de custo de capital próprio de uma empresa e especular sobre um indicador mais confiável para substituí-lo.

Ao ter explorado o significado do Beta e pesquisar sobre novas alternativas para substituí-lo, os cálculos de avaliação de empresas poderão tornar-se mais precisos e justos devido ao cálculo de uma taxa de desconto em linha com o histórico operacional da empresa em questão.

2 REVISÃO TEÓRICA

Neste capítulo será tratado o fundamental teórico necessário para as pesquisas e conclusões do estudo em questão. Ele abrange a importância do beta, onde ele está inserido e que elementos são influenciados por este indicador.

2.1 AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

Segundo Damodaran (1997, p.1), a análise de investimentos serve para ignorar a teoria de investimento do "idiota maior", que argumenta que o valor de um ativo é irrelevante até que haja um "idiota maior" disposto a comprar este ativo. Para o mesmo autor (1997, p.1), todo ativo, seja financeiro ou real, possui valor. A partir dessa afirmação pode-se depreender que qualquer ativo pode ser avaliado.

Mas afinal, o que é valor? Não existe uma definição estanque de valor e sim diversos enfoques. Em economia, segundo Castilhos (2002, p. 26), a idéia está mais voltada à formação de preços baseado na oferta e na procura. Sob o enfoque contábil, o valor é uma expressão monetária relacionada à estática patrimonial. Já em finanças, Brealey & Myeres (2000) vão mais fundo considerando que o valor de um ativo é o valor presente líquido do fluxo de benefícios esperados que ele irá gerar no futuro. Para eles, esta é uma das cinco idéias mais importante em finanças.

Copeland et al. (2000, p.35) têm um ponto de vista semelhante e dizem que o valor de uma empresa é determinado pelos fluxos de caixa futuros descontados a valor presente, sendo que haverá criação de valor apenas quando as empresas investem em retornos que excedam seu custo de capital. Conforme Copeland et al. (2002, p. 3) o modelo americano de gestão de valor é o que se destaca. Ele é "caraterizado pela maximização de valor para o acionista, a

distribuição pulverizada de dívidas e das ações das empresas e um mercado ativo de disputa de controle acionário”.

O estudo de análise de investimentos está calcado na otimização da riqueza dos investidores, que investem seu capital em ativos, visando um certo retorno e correndo um risco. Porém, o retorno não acontece de uma só vez, dividindo-se em diversos períodos de tempo. Dentro desta questão, vê-se que uma quantia monetária não tem o mesmo valor ao longo do tempo, sendo que uma unidade monetária tem mais valor hoje do que no futuro.

Segundo Castilhos (2002, p.24), a sobrevivência de uma organização está baseada na capacidade de gerar fluxos de caixas futuros e maximizar o valor para o acionista. Baseado nisso, o estudo de finanças procura mostrar as inter-relações entre risco, tempo e o mais importante: dinheiro.

Existem diversos tipos de análise de investimentos. O mais usado e aceito atualmente é o modelo de fluxo de caixa descontado, nele encontra-se o objeto de estudo deste trabalho, o Beta.

2.2 FLUXO DE CAIXA DESCONTADO

A metodologia do fluxo de caixa descontado (FCD) é uma especificação da regra de Valor Presente Líquido que relaciona o valor de um ativo com o valor presente do fluxo de caixa futuro que se espera dele. Para Copeland et al. (2002, p. 159), existem alguns passos a serem seguidos para a avaliação de empresa conforme esse método:

- ⊣ Analisar o desempenho histórico;
- ⊣ Projetar o desempenho futuro e o correspondente fluxo de caixa;
- ⊣ Estimar o custo de capital;
- ⊣ Estimar o valor da perpetuidade;
- ⊣ Calcular e interpretar resultados.

Este método é usado, uma vez que o lucro contábil não deixa claro qual o potencial de geração de valor para uma empresa, já que não leva em conta o valor do dinheiro no tempo. O valor presente líquido é considerado a forma mais correta das técnicas de análise de investimentos. O fluxo de caixa é um conceito financeiro, que ao contrário do lucro contábil, tem significado no mundo real.

Mas afinal, o que é fluxo de caixa? Falar em fluxo de caixa representa o dinheiro disponível aos financiadores, sejam eles acionistas ou credores, após satisfeitas as necessidades de investimento da empresa. Segundo Zdanowicz (2002, p. 40), o fluxo de caixa consiste no conjunto de ingressos e desembolsos de numerário ao longo de um período projetado. Ele representa a situação financeira da empresa. Por sua importância, é dele que se extrai o valor da empresa.

Uma empresa é uma organização muito dinâmica, pois para operar, comprar ativos ou contratar mão-de-obra é necessário dinheiro. Por outro lado, ela vai receber recursos dos clientes em troca de seus serviços e produtos oferecidos. E o dinheiro inicial é recebido pelos acionistas. O conjunto dessas entradas e saídas de dinheiro é que representa o fluxo de caixa.

Segundo Copeland et al. (2002, P. 91), os administradores que utilizam a abordagem do fluxo de caixa descontado na avaliação de empresas, buscando aumentar o fluxo de caixa livre, terão conseguido elevar o valor da ação. Por outro lado, se uma empresa não gera caixa suficiente para pagar as operações e os financiamentos, suas ações cairão e será mais difícil acessar o mercado de crédito.

Conforme Copeland et al. (2002, p.138), “o valor operacional é igual aos lucros operacionais após os impostos na empresa, mais encargos não desembolsados, menos investimentos em capital de giro operacional, instalações, equipamentos e outros ativos”. E “o fluxo de caixa livre é o fluxo certo para esta avaliação porque reflete o fluxo de caixa gerado pelas operações da empresa e que está disponível para todos os seus provedores de capital, seja por endividamento ou por participação acionária”.

Copeland (2002) é o autor que utiliza a metodologia mais detalhada para efetuar o cálculo do fluxo de caixa livre da empresa. Ele possui um enfoque mais gerencial do assunto,

observando o tipo de negócio em que a empresa está inserida, suas composições de receitas, entre outros. Geralmente o período de projeção varia de 5 a 10 anos.

Abaixo segue a metodologia para efetuar o cálculo do fluxo de caixa livre da empresa:

Receita Líquida de Vendas

(-) Custos dos Produtos Vendidos

(-) Despesas Operacionais

Ebit (Lucro Operacional)

(+) Despesas Operacionais Não-Caixa (Depreciação., Amortização ou
Exaustão)

= Ebitda

(-) imposto de renda/ Contribuição Social (% trib. - Ebit)

(=) Geração de Caixa operacional

(-) Investimentos Permanentes

(-) Variação do Capital Circulante Líquido (relacionado às operações)

= Fluxo de Caixa Livre da Empresa

Conforme Castilhos (2002, p. 56), o fluxo de caixa livre é gerado pela empresa depois da dedução dos impostos, investimentos permanentes e variações esperadas no capital circulante líquido. Não deve ser confundido com o caixa tradicional, mas sim com um caixa que pode ser distribuído sem afetar a operação da empresa.

‘Damodaran (1997, p.13) esclarece que os fluxos de caixa livres para a empresa são a somas dos fluxos de caixa para todos os detentores de direito da empresa, incluindo todos os

que possuem ações, bônus e ações preferenciais”. Ele possui um foco mais voltado à análise de investimentos, não detalhando a análise do fluxo de caixa com respeito aos aspectos gerenciais dos negócios. Para ele, o fluxo de caixa da empresa é representado da seguinte maneira:

$$\begin{aligned}
 & \text{EBIT (1 – alíquota de impostos)} \\
 & + \text{Depreciação} \\
 & - \text{Desembolsos de capital (investimentos)} \\
 & - \text{Necessidade de capital de giro (NCG)} \\
 & = \text{Fluxos de caixa da empresa}
 \end{aligned}$$

A determinação de valor de uma empresa é feita através do desconto do fluxo de caixa futuro, usando a fórmula:

$$\text{Valor} = \frac{\sum_{t=1}^{t=n} \text{CF da Empresa}_t}{(1 + \text{CMPC})^t} \quad (1)$$

Onde:

CF da Empresa $_t$ = fluxo de caixa da empresa esperado no período t

CMPC ou WACC = Custo Médio Ponderado de Capital

Damodaran (1997, p. 13) ainda distingue uma abordagem diferente, conhecida como fluxo de caixa do acionista. Esse método, que não é muito usado nas avaliações, reflete o

fluxo de caixa existente após o pagamento das despesas operacionais, juros e principal, e de qualquer desembolso de capital necessário à manutenção da taxa de crescimento desejada da geração de caixa projetado. A taxa de desconto utilizada é o custo do capital próprio, ajustado ao risco pelo CAPM, resultando no valor presente do patrimônio líquido.

Segundo Damodaran (1997, p. 13), o modelo do fluxo de caixa do acionista é uma medida daquilo que a empresa pode pagar como dividendos, uma vez que representa os recursos que não serão utilizados pela empresa, ficando à disposição dos acionistas. O modelo do fluxo de caixa do acionista numa empresa alavancada (que tem dívidas) necessita, além de cobrir os gastos de uma empresa não alavancada, também cobrir as despesas de juros e pagamentos de principal. Assim, os fluxos de caixa da empresa, serão em geral, maiores do que o fluxo de caixa do acionista em qualquer empresa alavancada, e iguais em empresas não-alavancadas.

Embora as duas abordagens (do acionista e da empresa) utilizem definições diferentes de fluxos de caixa e taxas de desconto, elas produzirão estimativas consistentes de valor, desde que o mesmo conjunto de pressuposições seja utilizado em ambas. O erro chave a ser evitado é combinar fluxos de caixa e taxas de desconto, uma vez que descontar fluxo de caixa para o Patrimônio líquido a valor presente pelo WACC levará a um desvio crescente no valor da empresa, ao passo que descontar os fluxos de caixa para a empresa a valor presente do custo do patrimônio líquido produzirá um desvio decrescente no valor da empresa.

Segundo Bender (2001, p. 30), a vantagem de se usar a abordagem de avaliação de empresa é que os fluxos de caixa relacionado às dívidas não têm de ser considerados diretamente, uma vez que estes são anteriores ao endividamento. Porém, o modelo tem que levar em consideração o custo médio ponderado de capital, também conhecido como WACC.

2.2.1 Valor Presente Líquido (VPL)

O Valor Presente Líquido (VPL) de um investimento reflete a diferença entre seu valor de mercado e seu custo, levando em conta o valor do dinheiro no tempo. Em geral, o VPL é estimado calculando-se o valor presente dos fluxos de caixa futuros (para estimar o valor de

mercado) e a seguir subtrai-se o custo. O cálculo do VPL pode ser representado pela seguinte equação:

$$VPL = -Investimento + \frac{FC_1}{(1+i)^1} + \frac{FC_2}{(1+i)^2} + \frac{FC_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{FC_n}{(1+i)^n} \quad (2)$$

Onde: FC é fluxo de caixa e i é taxa de desconto

O método VPL não possui deficiências sérias, por isso é um dos mais indicados para analisar projetos de investimento. Ele não é afetado por métodos contábeis, pois reflete os fluxos de caixa. Além disso, demonstra o aumento de riqueza para acionista. Assim, um investimento deverá ser aceito se seu VPL for positivo e rejeitado se for negativo.

2.2.2 Risco e Retorno

Os investidores buscam obter os maiores retornos possíveis para seu capital, mas estes nem sempre são garantidos. Sempre conectado à expectativa de ganhos, existe uma possibilidade de perda, conhecida como risco. Assim, as decisões de investimento, geralmente, são baseadas em expectativas de risco e retorno, bem como sua influência no ativo a ser analisado. Em qualquer negócio haverá uma taxa ajustada ao risco que o investidor está aplicando seus recursos.

Além disso, as empresas são organizações com intuito de produzirem bens e serviços, na qual assumir riscos é uma parte essencial do empreendimento empresarial. Indiretamente através desse risco é que será descoberta a taxa de desconto para o fluxo de caixa futuro.

Segundo Bender (2001, p. 31), um bom modelo de risco deve abranger as seguintes características:

- Oferecer uma só medida de risco que possa ser aplicada a todos investimentos financeiros;

- ¬ Permitir análises e comparações entre riscos de diversos ativos;
- ¬ Fornecer uma estimativa específica de prêmio de risco;
- ¬ Apresentar uma medida de risco que seja positivamente correlacionada aos retornos.

Ainda não se encontrou um axioma para a questão de medição risco e retorno, porém, existe o Modelo de Precificação de ativos Financeiros (CAPM), bastante usado no mercado financeiro. Segundo Damodaran (1997, p. 26), o CAPM é construído sobre a premissa de que a variância de retornos é a medida de risco apropriada, mas apenas aquela porção de variação que não é diversificável é recompensada.

Copeland et al. (2002, p. 219) mostra que no modelo CAPM, o custo de oportunidade é igual ao retorno dos títulos livre de risco mais o risco sistemático da empresa, representado pelo beta, multiplicado pelo prêmio de mercado. Essa medida serve para o custo do capital próprio.

Para Damodaran (1997, p. 27), “o retorno esperado sobre os investimentos compreende a recompensa, e a variância nos retornos esperados compreende o risco do investimento”. Assim, no CAPM a variância é a única medida de risco. Aqueles que tiverem que escolher entre dois investimentos com mesmo desvio-padrão e retornos diferentes, irão escolher aquele de maior retorno esperado.

Desta forma, o CAPM procura mensurar o retorno que um ativo deve proporcionar aos seus investidores para recompensar o risco assumido, em relação ao risco do mercado e ao retorno proporcionado por ativos livres de risco e de risco equivalente.

O risco sistêmico, isto é, não diversificável, vem de fatores macroeconômicos gerais, que afetam as empresas como um todo. Exemplos disso são a variação cambial, a inflação, a política, entre outros. Já o risco não sistêmico, é individual a cada empresa e pode ser eliminado pela diversificação de investimentos.

Apesar de ser alvo de algumas críticas, o CAPM ainda é o modelo padrão pelo quais os riscos e retornos são medidos. Ele é simples e intuitivo. Abaixo segue a fórmula do modelo CAPM:

$$K_e = R_f + \beta(R_m - R_f) \quad (3)$$

Onde:

K_e = custo do capital próprio ou retorno esperado

R_f = taxa de retorno livre de risco

β = beta da ação

R_m = Risco de mercado ou retorno de mercado

2.2.2.1 Taxa Livre de Risco

Segundo Copeland et al. (2002, p. 220) a taxa livre de risco é o retorno sobre um título ou uma carteira de títulos livre de risco de inadimplência. Além disso, ela é totalmente desligada dos retornos de outros itens econômicos. Os mesmo autores ressaltam que o ideal seria criar uma carteira com beta igual a zero, mas esta é uma operação muito complexa.

Eles sugerem o uso de título do tesouro americano de 10 anos, os chamados T-Bonds para uso como taxa livre de risco. Os Treasury bonds são um taxa de longo prazo que geralmente se aproxima da duração dos fluxos de caixa das empresas, além de serem menos suscetíveis a mudanças imprevistas nas taxas de inflação.

2.2.2.2 Prêmio de risco

O retorno de mercado é dado pela média dos retornos históricos de um índice de mercado, que sirva para mensurar o retorno de todos os ativos do mercado. Assim, o prêmio de risco é dado pela diferença entre a taxa de retorno do mercado e a taxa livre de risco.

Segundo Copeland et al. (2002, p.221) a determinação do prêmio de risco é uma das questões financeiras mais embaraçosas, pois se pode basear em dados passados ou em estimativas futuras. Para Kloeckner (2002), em mercados emergentes, deve ser usado o prêmio de risco americano mais o spread de risco país da empresa em questão.

2.2.2.3 Beta

O Beta mostra quanto um certo ativo absorve o risco não-diversificável. Ele mede a variabilidade dos retornos de um ativo em relação aos retornos de um mercado em questão, sendo a medida do risco não-diversificável. Daí depreende-se que o beta de mercado será sempre um e que quanto maior for o beta do ativo, maior será sua reação aos movimentos do mercado, e vice-versa. Uma ação com beta 0.5, refletirá apenas a metade da intensidade do movimento do mercado. Do contrário, um beta negativo reage em direção oposta ao mercado.

A equação do beta é a seguinte:

$$\hat{\alpha} = \frac{\text{Cov}(K_e; R_m)}{\sigma_m^2} \quad (4)$$

Onde:

$Cov (K_e; R_m)$ = covariância do retorno de um ativo e do retorno de mercado;

δm^2 = variância do retorno sobre a carteira do mercado

β = beta da ação

Em caso de uma empresa ser de capital aberto, podem ser usadas estimativas publicadas para o beta. Já em caso de uma empresa fechada, o ideal é usar o cálculo do beta não alavancado para o setor, ajustando-o para o grau de endividamento da empresa em questão. Segundo Damodaran (1997, p.309) a estimativa de um beta não alavancado é a determinação de um beta caso a empresa não tivesse nenhuma dívida.

Com todo o resto permanecendo o mesmo, o aumento do endividamento aumentará o beta do patrimônio líquido de uma empresa. Assim, o pagamento de juros sobre a dívida aumenta a variância do lucro, fazendo com que este cresça em anos bons e decaia com a queda da economia. A fórmula do beta alavancado de uma empresa pode ser conferida abaixo:

$$\hat{\alpha}_l = \hat{\alpha}_u [1 + (1 - t)(D/E)] \quad (5)$$

Onde:

β_l = beta alavancado do patrimônio líquido da empresa

β_u = beta não-alavancado da empresa, isto é, sem dívidas

t = alíquota de Imposto de renda

D/E = razão dívida /patrimônio

2.2.3 Valor da Perpetuidade

De acordo com Copeland et al. (2002, p. 273), “o valor da perpetuidade representa o valor do fluxo de caixa previsto da empresa para além do período de projeção explícita”. A questão da perpetuidade é um dos elementos mais relevantes na avaliação de uma empresa, pois elimina a necessidade de se prever com detalhes o fluxo de caixa de uma companhia para um período prolongado. Além disso, o valor contínuo responde muitas vezes por grande parte do valor da empresa.

Segundo Castilhos (2002, p. 48), em função de a empresa ser avaliada pelos fluxos futuros de caixa gerados e tendo em vista que estes continuarão sendo gerados, é necessário o cálculo da perpetuidade usando algumas premissas. É uma das premissas mais importantes é a taxa de crescimento da empresa na perpetuidade, que pode ser conseguida através de relatórios setoriais compilados no mercado.

Na visão de Copeland et al. (2002, p. 275), a fórmula do valor contínuo é a seguinte:

$$\text{Perpetuidade} = \frac{\text{NOPLAT}_{(t+1)}(1 - g/\text{ROIC})}{\text{WACC}-g} \quad (6)$$

Onde:

$\text{NOPLAT}_{(t+1)}$ = nível normalizado do NOPLAT (lucro operacional após imposto de renda) no primeiro ano depois do período de previsão explícita.

g = taxa prevista de crescimento do NOPLAT na perpetuidade

ROIC = taxa de retorno esperada sobre o novo investimento líquido

WACC = custo médio ponderado de capital

2.2.4 Determinação do Custo de Capital

Os investidores precisam ter a noção de custo de oportunidade, que segundo Ross et al. (2002, p. 241), é a alternativa mais valiosa que é sacrificada quando se faz um certo investimento. O custo de oportunidade é ajustado ao risco do empreendimento, sendo análogo ao custo de capital.

De acordo com Damodaran (1997, p. 77), o custo do capital é a média ponderada dos custos dos diversos componentes de financiamento, dos quais se incluem a dívida, o patrimônio líquido e títulos híbridos, utilizados por uma empresa para financiar suas atividades financeiras. Segundo Copeland et al. (2002, p. 205), “o custo médio ponderado de capital é a taxa de desconto, ou valor do dinheiro no tempo, usado para converter o fluxo de caixa livre futuro em valor presente para todos os investidores”. É este custo que será usado como taxa de desconto dos fluxos de caixa futuros.

O Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC), que vem do inglês Weighted Average Cost of Capital (WACC), é uma estimativa ponderada do capital em função da sua estrutura financeira. Como fontes financeiras, existem o capital próprio e o de terceiros, representado pelos empréstimos bancários e as obrigações negociáveis.

Segundo Castilhos (2002, p. 48), a taxa de desconto procura incorporar a estrutura de capital desejada, os benefícios fiscais, o custo de oportunidade do capital próprio, além da taxa de risco do negócio e a expectativa dos acionistas.

A fórmula do WACC está descrita abaixo:

$$WACC = Ke \left(\frac{E}{(E + D + PS)} \right) + Kd \left(\frac{D}{(E + D + PS)} \right) + Kps \left(\frac{PS}{(E + D + PS)} \right) \quad (7)$$

Onde:

K_e = custo do patrimônio líquido

K_d = custo da dívida depois de impostos

K_{ps} = custo das ações preferenciais

$E/(E+D+PS)$ = proporção em valor de mercado do patrimônio líquido em relação ao mix de financiamento

$D/(E+D+PS)$ = proporção em valor de mercado da dívida em relação ao mix de financiamento

$PS/(E+D+PS)$ = proporção em valor de mercado das ações preferenciais em relação ao mix de financiamento

Para a determinação do custo de capital próprio ou custo do patrimônio líquido deve-se usar o modelo CAPM, descrito anteriormente. Segundo Bender (2001, p.35) este vai representar a taxa de retorno que os acionistas esperam obter sobre o capital investido, em função do risco de negócio.

Já para a determinação do custo da dívida, podem ser usados os valores contábeis da dívida representados no balanço ou ainda os valores de mercado deste endividamento. Deve-se levar em conta que a medida que existe um maior risco de inadimplência, maior será o custo dos capitais de terceiros. Como visto na fórmula, o custo da dívida deve ser líquido de impostos, uma vez que os juros pagos sobre as dívidas são dedutíveis do imposto sobre o lucro.

Com relação ao valor de mercado das ações preferenciais, usadas por Damodaran (1997, p.77), estas possuem algumas características de dívida, como o dividendo preferencial e características de patrimônio como a não possibilidade de dedução do imposto de renda dos dividendos pagos. Se as ações preferenciais apresentarem características de conversibilidade e resgatabilidade elas devem ser avaliadas de outra forma. Geralmente elas estão incluídas no custo do capital próprio.

2.3 EBITDA

O ebitda ou lajida significa: lucro antes dos juros, impostos, depreciação e amortização. Ele foi criado para as empresas de diferentes países poderem comparar seus resultados operacionais visto que ele desconsidera fatores que mudam de país para país como impostos, juros e depreciação. Ele é o mais importante indicador de geração de caixa das empresas e é dado pela fórmula abaixo:

$$\begin{aligned} & \text{Receita Líquida de Vendas} \\ & (-) \text{ Custos dos Produtos Vendidos} \\ & (-) \text{ Despesas Operacionais} \\ & = \text{Ebit (Lucro Operacional)} \\ & (+) \text{ Despesas Operacionais Não-Caixa (Depreciação, Amortização ou Exaustão)} \\ & = \text{Ebitda} \end{aligned}$$

2.4 ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR E DE CORRELAÇÃO

Segundo Kazmier (1982, p.299) “[...] o objetivo principal da análise de regressão linear é predizer o valor de uma variável (a variável dependente), dado que seja conhecido o valor de uma variável associada (a variável independente)”.

A forma geral da equação de regressão linear para dados da mostra é:

$$Y_x = a + bx \quad (8)$$

Onde:

Y_x = valor estimado da variável dependente, dado um valor específico da variável independente, x ;

a = ponto de interseção da linha de regressão linear com o eixo Y (ponto no qual $x = 0$);

b = declividade da linha de regressão;

x = valor específico da variável independente.

2.4.1 O diagrama de dispersão

Segundo Kazmier (1982, p.299) “um diagrama de dispersão é um gráfico no qual cada ponto plotado representa um par observado de valores para as variáveis dependente e independente. O valor da variável independente, X , é plotado com respeito ao eixo horizontal, e o valor da variável dependente, Y , é plotado com respeito ao eixo vertical”.

Se o diagrama de dispersão indica uma relação que é de modo geral linear, então ajusta-se aos dados a uma linha reta. A localização precisa desta linha é determinada pelo método dos mínimos quadrados. Uma linha de regressão com uma inclinação positiva, indica uma relação direta entre as variáveis, uma inclinação negativa indica uma relação inversa entre as variáveis, e uma inclinação nula indica que as variáveis não estão relacionadas. Além disso, a extensão da dispersão dos pontos com relação à linha de regressão indica o grau de relacionamento entre as variáveis.

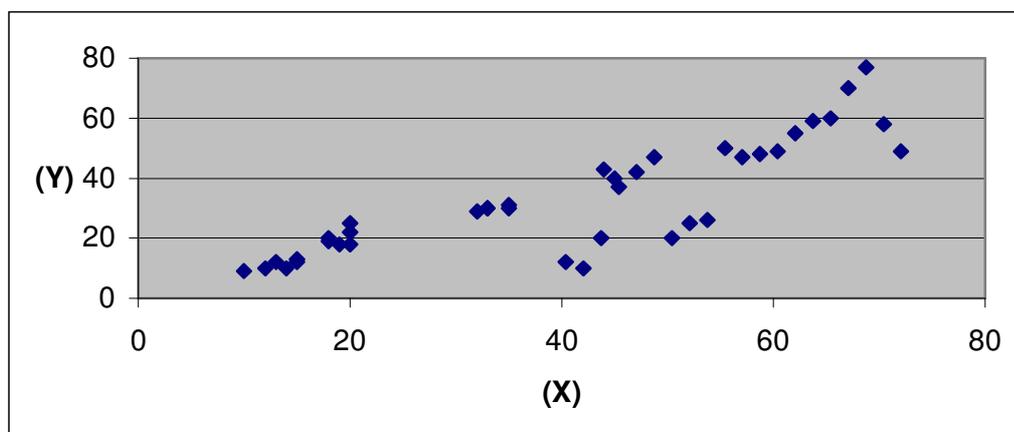


Figura 1 - Diagrama de dispersão.

Fonte: (dados do pesquisador)

2.4.2 Reta de regressão

Segundo Clark (2000) qualquer reta fica definida por dois números: o coeficiente angular (b) e o intercepto vertical, coeficiente linear (a) conforme demonstrado na equação 8. Para cada ponto há uma certa distância vertical entre o ponto e a reta. Essa distância é chamada erro, ou resíduo, da reta em relação ao ponto. Um valor maior do erro significa um pior ajuste da reta aos pontos. Cada ponto comporta seu próprio erro. Deseja-se escolher a reta de modo que o erro total seja o menor possível. O processo normal em estatística, segundo Clark (2000, p.304), consiste em minimizar a soma dos quadrados dos erros. O quadrado do erro relativo ao ponto (x_i, y_i) é:

$$(\text{erro}_i)^2 = [y_i - (ax_i + b)]^2 \quad (9)$$

A soma dos quadrados de todos os erros é dada por QE_{reta} (abreviatura de quadrados dos erros em relação à reta):

$$QE_{\text{reta}} = \sum [y_i - (ax_i + b)]^2 \quad (10)$$

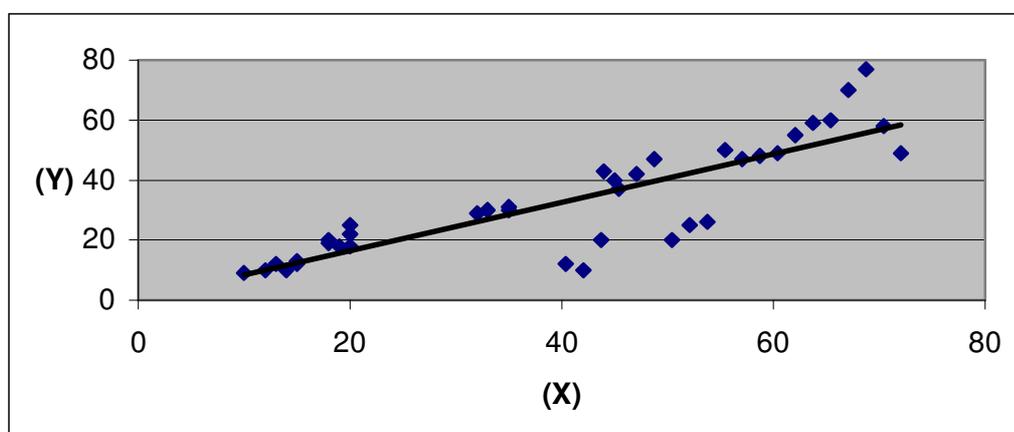


Figura 2 - Reta de regressão.

Fonte: Dados do pesquisador

2.4.3 Correlação

A correlação, segundo Clark, (2000, p. 311) mede o grau do relacionamento linear entre duas variáveis. A correlação (representada por r) está sempre entre -1 e 1 . O valor de r^2 para uma regressão é igual ao quadrado da correlação entre duas variáveis de regressão. Se o coeficiente angular da reta de regressão for positivo, r é positivo; se o coeficiente angular for negativo, r é negativo. A correlação é zero se a reta de regressão tem coeficiente angular zero. Uma correlação vizinha de zero significa que não há relacionamento linear entre as duas variáveis. Um valor de correlação vizinho de 1 ou -1 indica que há uma relação linear muito forte entre as duas variáveis.

O coeficiente de correlação pode ser calculado pela seguinte fórmula:

$$r = \frac{\overline{x \cdot y} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sqrt{\text{Var}(x)\text{Var}(y)}} \quad (11)$$

Onde:

\bar{x} é o valor médio de x

\bar{y} é o valor médio de y

\overline{xy} é a média do produto xy.

2.4.4 Coeficiente de determinação (R^2)

O quadrado do coeficiente de correlação de Pearson é chamado de coeficiente de determinação ou simplesmente R^2 . Ele mede a precisão da reta de regressão. É uma medida de como a variável independente em uma análise de regressão linear simples pode explicar variações na variável dependente. Por exemplo, o valor 0,75 de R^2 significa que 75% das variações de y podem ser explicados por variações em x. Seu valor situa-se entre 0 (fraco ajuste) e 1 (ajuste perfeito). Sua fórmula é a seguinte:

$$R^2 = 1 - \frac{QE_{reta}}{QE_{med}} \quad (12)$$

Onde:

$$QE_{med} = \sum (y_i - \bar{y})^2$$

3 MÉTODO

O desempenho operacional das empresas aqui estudadas está representado pelos seus ebitdas. Eles foram calculados trimestralmente utilizando a fórmula:

$$\text{Ebit} + \text{Depreciação} = \text{Ebitda}$$

Os dados do Ebit são fornecidos trimestralmente enquanto os dados da depreciação são fornecidos anualmente. Então a depreciação acumulada de um ano foi dividida por quatro para obter a depreciação aproximada de um trimestre para poder calcular o ebita do trimestre.

Após o cálculo do ebitda trimestral das empresas em estudo (apêndices B e E), foram calculadas suas variações trimestrais em dois períodos de tempo: 8 e 20 trimestres . Com estes dados foram realizados dois estudos: estudo beta-ebtida e desvio padrão da variação dos ebitdas.

3.1 ESTUDO BETA-EBITDA

Neste estudo foi analisada a variação trimestral do ebitda das empresas em relação à variação trimestral do ebitda do mercado. Para cada empresa em estudo foi calculado seu beta-ebitda cuja fórmula é a mesma do beta tradicional, substituindo a variação dos preços das ações pela variação dos ebitdas das ações e a variância do retorno do Ibovespa pela variância do retorno ebitda de mercado. Este foi calculado pelas somas da multiplicação do ebitda das empresas pela participação destas no Ibovespa.

Fórmula do beta-ebitda:

$$\beta_e = \frac{Cov(R_e; R_{me})}{\delta_{me}^2} \quad (13)$$

Onde:

$Cov(R_e; R_{me})$ = covariância do retorno do ebitda de um ativo e do retorno do ebitda do mercado;

δ_{me}^2 = variância do retorno do ebitda sobre a carteira do mercado

β_e = beta ebitda

Fórmula do ebitda do mercado:

$$\sum [(Ebitda da empresa X) (Participação no Ibovespa da empresa X)] \quad (14)$$

3.2 ESTUDO DO DESVIO PADRÃO DA VARIAÇÃO DO EBITDA

O objetivo deste estudo foi analisar índices absolutos sem relacioná-los com a participação no mercado de cada empresa para procurar outra forma de achar uma correlação do beta das empresas e suas margens operacionais. Para isso foi calculado o desvio padrão das variações trimestrais do ebitda em 8 e 20 trimestres. Estes resultados foram comparados com os respectivos betas das empresas.

3.3 POPULAÇÃO-ALVO DO ESTUDO

Os dados em estudo neste trabalho foram obtidos através do programa Economatica. Foram selecionadas empresas do Índice Bovespa cujas informações necessárias como o lucro ebit, beta e depreciação estivessem disponíveis no período de 60 meses, ou 20 trimestres e 24 meses ou oito trimestres. Levou-se em consideração apenas as empresas do Índice Bovespa pois os estudos poderiam ficar distorcidos em função da pouca liquidez em bolsa das outras empresas. Na população de oito trimestres constam de 34 ações e está descrita no apêndice A e na de 20 trimestres constam 25 ações e está representada no apêndice D.

4 ANÁLISE

Os dados obtidos pelos estudos acima citados foram dispostos em diagramas de dispersão para identificar a correlação entre as variáveis estudadas e a precisão da reta de regressão linear. Abaixo se descreve as interpretações destes dados.

4.1 ANÁLISE DO ESTUDO BETA-EBITDA

Os resultados obtidos por este estudo foram comparados com o beta tradicional das empresas para verificar a existência de uma correlação com a variação do desempenho operacional das empresas com seus respectivos betas. Obtiveram-se os seguintes resultados:

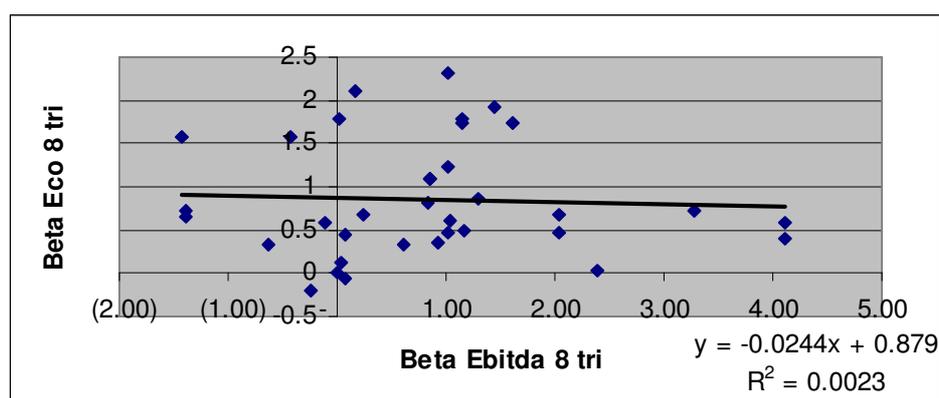


Figura 3 - Gráfico da correlação do beta-ebitda e beta tradicional de 8 trimestres.

Fonte: Dados do pesquisador

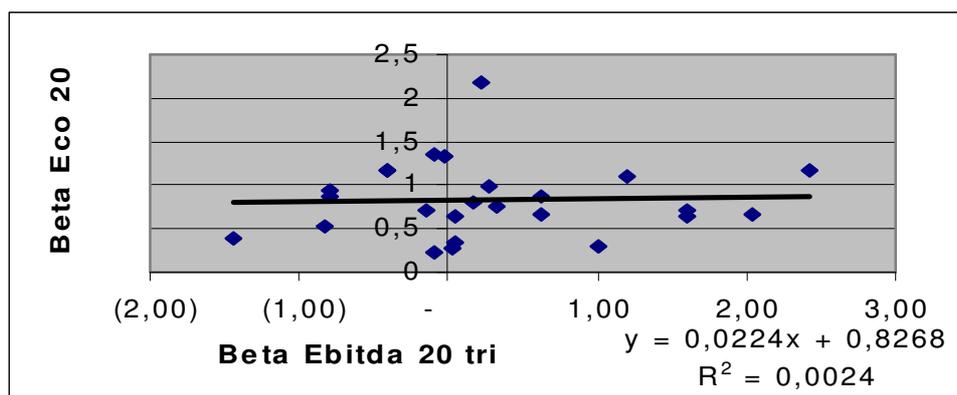


Figura 4 - Gráfico da correlação do beta-ebitda e beta tradicional de 20 trimestres.

Fonte: Dados do pesquisador

Como se pode observar os gráficos acima são muito parecidos, não indicando uma diferença de correlação conforme o período de tempo estudado. Ambos os coeficientes angulares de suas retas de regressão são próximos de zero indicando que não há uma relação linear entre estas duas variáveis. Os coeficientes de determinação dos dois gráficos também são semelhantes entre si e ambos estão próximos a zero, indicando uma fraca correlação das variáveis em estudo.

Tanto a figura 3 como a 4 indicam que somente 0,2% da variação do beta das empresas pode ser explicado por variações do beta-ebitda destas, ou seja, não demonstram nenhuma correlação.

4.2 ANÁLISE DO ESTUDO DO DESVIO PADRÃO DOS EBITDAS

Os resultados obtidos por este estudo também foram comparados com o beta tradicional das empresas para verificar a existência de uma correlação com a variação do desempenho operacional das empresas com seus respectivos betas. Obtiveram-se os seguintes resultados:

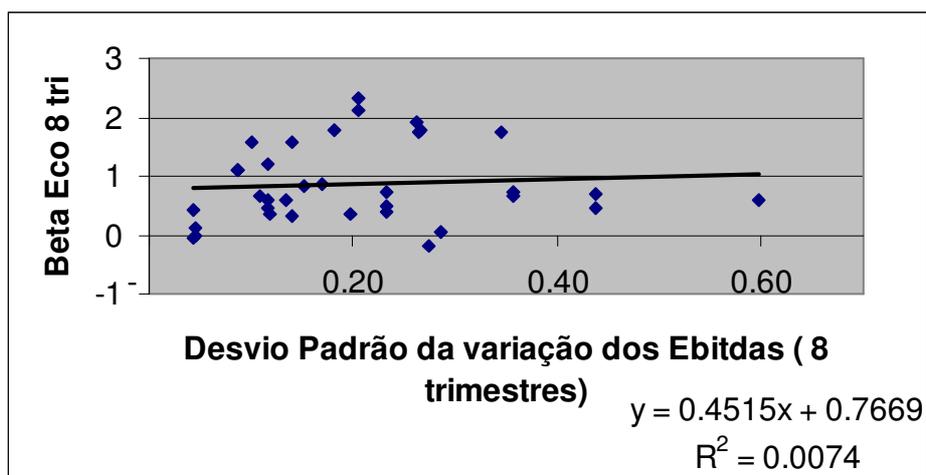


Figura 5 - Gráfico da correlação entre desvio padrão da variação do ebitda e beta em 8 trimestres.

Fonte: Dados do pesquisador

A figura 5 demonstra um coeficiente angular da reta de regressão de 0,45. Não é um coeficiente muito baixo, porém seu coeficiente de determinação (R^2) indica que apenas 0,7% da variação do beta pode ser explicado pelas variações do desvio padrão dos ebitdas.

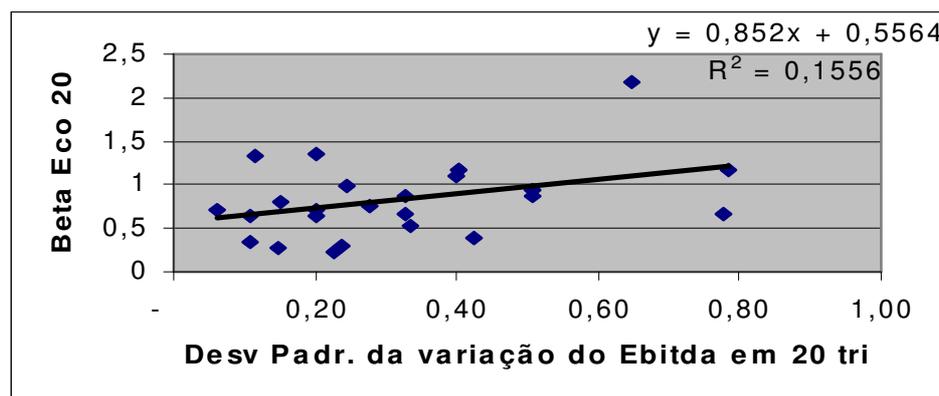


Figura 6 - Gráfico da correlação entre desvio padrão da variação do ebitda e beta em 20 trimestres.

Fonte: Dados do pesquisador

Na figura 6, o coeficiente angular da reta de regressão é de 0,85, superior ao estudo de oito trimestres, demonstrando haver uma leve correlação linear, ainda que fraca, num período maior de tempo que o gráfico anterior. Mas, seu coeficiente de determinação, apesar de ser muito superior ao período de oito trimestres, ainda é baixo: 15,5%. Logo, 15,5% das variações do beta das empresas podem ser explicadas pelas variações dos ebitdas destas.

Ao analisar os gráficos das figuras 5 e 6, nota-se uma leve diferença entre ambos. Isto mostra haver diferença, ainda que pequena, de resultados de acordo com o período pesquisado. Porém ambos os coeficientes de determinação são baixos, não conseguindo assim achar uma correlação entre estes dados pesquisados.

5 CONCLUSÃO

O beta é uma questão bastante polêmica entre os financistas, e é um constante tema de estudo entre eles. Eugene Fama e Ken French, da Universidade de Chicago, publicaram um estudo que concluía que seus testes não davam sustentação para afirmar que os retornos médios das ações estavam positivamente relacionados com os betas do mercado. Fama e French concluíram que os retornos do capital ordinário estão inversamente relacionados ao porte da empresa medido pelo valor de sua capitalização acionária ordinária e diretamente relacionados à razão entre o valor escritural do capital social ordinário da empresa e seu valor de mercado. Segundo Copeland et. al (2002, p.229) “quando estas variáveis são levadas em consideração, o beta não traz significativa contribuição para a capacidade de explicar os retornos sobre o capital ordinário”. Este método pode proporcionar melhores resultados que o uso das estimativas de beta e do CAPM.

Outra importante questão que surge é qual índice deveria ser utilizado para estimar os betas. Na maioria dos casos, os analistas, ao estimar os betas, tem a disposição uma série confusa de índices. Alguns analistas utilizam apenas o índice local, mas outros estão dispostos a fazer experiências. Segundo Damodaran (2002) o índice correto utilizado na análise deve ser determinado por quem é o investidor marginal da ação, observar os maiores portadores de ações na empresa e os mercados em que o volume de negociação é maior.

O beta também é criticado por ser uma medida que leva em consideração dados do passado sem considerar as perspectivas futuras para a empresa. Para compensar este problema, Damodaran sugere o uso de betas fundamentais. Segundo Damodaran (2002, p.102) “[...] o beta é determinado por decisões fundamentais que a empresa tenha tomado sobre em quais negócios entrar, o quanto de alavancagem operacional usar e o nível de alavancagem financeira utilizado”.

Através dos dois tipos de estudos apresentados neste trabalho não foi possível observar nenhuma correlação entre a variação do ebitda das empresas com seu respectivo beta. Como o

beta é calculado pela variação dos retornos dos preços de um ativo em relação a um mercado, esperava-se que essa variação de preços fosse fundamentada por mudanças operacionais nas empresas. Visto que a variação do ebitda das empresas não se correlaciona com os respectivos betas, pode-se concluir que as oscilações de preços de um ativo no Ibovespa não estão relacionadas com o desempenho do ebitda deste ativo.

No estudo do desvio padrão dos retornos dos ebitdas esperava-se que quanto maior este o fosse, maior seria também o beta da empresa em questão. Isto, em função que uma empresa com uma grande variação de seu desempenho operacional deveria ter seu risco maior que uma empresa com sólido desempenho operacional. Porém o estudo mostrou haver pouca correlação entre estes fatores.

Pelos dados da Bovespa pode-se observar que aproximadamente 40% do volume financeiro movimentado diariamente no Ibovespa são de capital estrangeiro. Os fundos de pensão americanos tratam o Ibovespa como um mercado de alto risco e a qualquer sinal de turbulência na economia brasileira ou internacional eles retiram rapidamente o dinheiro exposto ao risco colocando-o em títulos mais seguros como os títulos do tesouro norte americano sem se importar com o desempenho das margens operacionais em que este dinheiro está investindo. Assim, o Ibovespa é um dos mercados que mais sofrem com esse reajuste de carteiras. Isto é um grande fator que pode explicar a volatilidade dos preços e por consequência a disparidade entre o beta e as margens operacionais das empresas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bovespa. Disponível em:

<http://www.bovespa.com.br/Mercado/RendaVariavel/Indices/FormConsultaApresentacaoP.asp?Indice=lbovespa>. Acesso em 14/06/2006 as 13:39

CASTILHOS, Volnei Ferreira. **Avaliação de uma empresa usando o método do fluxo de caixa descontado**. 130f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

CAVALCANTE, Francisco e YOSHIO, Jorge. **Mercado de capitais**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

CLARK, Jeffrey e DOWNING, Douglas. **Estatística aplicada**. São Paulo: Saraiva, 2000.

COPELAND, Tom; KOLLER, Tim; MURRIN, Jack. **Valuation**. 3. ed. Pearson Education do Brasil, 2002.

DAMODARAN, Aswath. **A face oculta da avaliação**. 1. Ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

DAMODARAN, Aswath. **Finanças corporativas aplicadas**. Porto Alegre: Bookman, 2002

FORTUNA, Eduardo. **Mercado financeiro: produtos e serviços**. 13. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

HAUGEN, Robert A. **Os segredos da bolsa**. São Paulo: Pearson Educação, 2000.

KAZMIER, Leonard J. **Estatística aplicada à economia e administração**. 1 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

ROSS, Stephen A. et al. **Princípios de administração financeira**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

ZDANOWICZ, José Eduardo. **Fluxo de caixa: uma decisão de planejamento e controle financeiro**. 9. ed. Porto Alegre: Editora Sagra Luzzatto, 2002

APÊNDICE A – POPULAÇÃO DO ESTUDO DE 8 TRIMESTRES

Empresas	Classe	Participação no índice bovespa (%)	Beta 4T2005 8 trimestres em moeda original	Beta Ebitda 8 trimestres	Desvio Padrão da variação dos ebitdas de 8 trimestres
Telemar-Tele NL Par	ON	1,019	-0,06	0,07	0,04
Telemar Norte Leste	PNA	0,866	0,44	0,07	0,04
Telesp	PN	0,459	0,13	0,03	0,04
Telemar-Tele NL Par	PN	5,883	0	0,01	0,05
Petrobras	PN	11,552	1,1	0,85	0,09
Petrobras	ON	2,25	1,1	0,85	0,09
Net	PN	2,279	1,57	(0,43)	0,10
Aracruz	PNB	1,028	0,67	0,23	0,11
Brasil T Par	PN	0,72	0,47	1,03	0,12
Brasil T Par	ON	0,534	1,22	1,03	0,12
Brasil Telecom	PN	1,608	0,61	1,03	0,12
Souza Cruz	ON	0,492	0,35	0,93	0,12
Votorantim C P	PN	1,036	0,58	(0,12)	0,13
Perdigao	ON	0,846	1,58	(1,43)	0,14
CCR Rodovias	ON	0,839	0,32	0,61	0,14
Copel	PNB	1,296	0,82	0,83	0,15
Klabin	PN	0,563	0,85	1,30	0,17
Sid Nacional	ON	3,86	1,79	0,01	0,18
Ambev	PN	1,285	0,34	(0,63)	0,20
Usiminas	PNA	5,57	2,32	1,01	0,21
Braskem	PNA	3,137	2,11	0,16	0,21
Cemig	PN	2,228	0,4	4,12	0,23
Vivo Part	PN	1,824	0,5	1,17	0,23
Itausa	PN	1,636	0,72	3,28	0,23
Ipiranga Pet	PN	0,596	1,93	1,44	0,26
Gerdau	PN	3,093	1,74	1,15	0,26
Gerdau Met	PN	1,166	1,79	1,16	0,27
Embratel Part	PN	2,577	-0,2	(0,23)	0,27
Telemig Celul Part	PN	0,557	0,04	2,38	0,29
Sadia SA	PN	1,334	1,74	1,60	0,34
Embrear	PN	0,806	0,72	(1,39)	0,36
Embraer	ON	0,402	0,65	(1,39)	0,36
Tim Participacoes	PN	0,806	0,46	2,04	0,44
Tim Participacoes	ON	0,309	0,68	2,04	0,44

APÊNDICE B – DADOS DA PESQUISA BETA-EBITDA 8 TRIMESTRES

PETR4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	8.599.591	9.111.800	9.571.738	9.034.005	10.854.601	11.930.467	12.541.486	11.251.345
Depreciacao e Amort Ex	1.542.634	1.542.634	1.542.634	1.542.634	2.008.680	2.008.680	2.008.680	2.008.680
EBITDA	10.142.225	10.654.434	11.114.372	10.576.639	12.863.281	13.939.147	14.550.166	13.260.025
TNLP4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	903.468	822.021	989.295	1.068.502	1.013.318	1.032.443	1.090.905	1.050.547
Depreciacao e Amort Ex	844.229	844.229	844.229	844.229	837.780	837.780	837.780	837.780
EBITDA	1.747.697	1.666.250	1.833.524	1.912.731	1.851.098	1.870.223	1.928.685	1.888.327
USIM4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	829.347	1.191.319	1.472.689	1.591.636	1.618.874	1.426.228	1.100.750	779.596
Depreciacao e Amort Ex	135.833	135.833	135.833	135.833	170.048	170.048	170.048	170.048
EBITDA	965.180	1.327.152	1.608.522	1.727.469	1.788.922	1.596.276	1.270.798	949.644
CSNA3	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	652.824	957.391	1.157.073	1.183.503	1.169.148	987.847	688.169	824.423
Depreciacao e Amort Ex	209.519	209.519	209.519	209.519	231.024	231.024	231.024	231.024
EBITDA	862.343	1.166.910	1.366.592	1.393.022	1.400.172	1.218.871	919.193	1.055.447
BRKM5	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	488.906	578.542	743.715	652.534	695.545	518.974	293.978	417.813
Depreciacao e Amort Ex	198.734	198.734	198.734	198.734	210.373	210.373	210.373	210.373
EBITDA	687.640	777.276	942.449	851.268	905.918	729.347	504.351	628.186
GGBR4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	711.734	1.474.851	1.501.625	1.097.813	1.202.093	1.104.390	932.898	831.799
Depreciacao e Amort Ex	191.666	191.666	191.666	191.666	209.652	209.652	209.652	209.652
EBITDA	903.400	1.666.517	1.693.291	1.289.479	1.411.745	1.314.042	1.142.550	1.041.451
EBTP4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	141.345	(38.995)	44.564	184.100	191.924	168.375	197.746	150.383
Depreciacao e Amort Ex	286.415	286.415	286.415	286.415	272.561	272.561	272.561	272.561
EBITDA	427.760	247.420	330.979	470.515	464.485	440.936	470.307	422.944
NETC4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	45.144	51.802	36.165	57.317	72.438	70.028	62.871	64.514
Depreciacao e Amort Ex	60.831	60.831	60.831	60.831	52.848	52.848	52.848	52.848
EBITDA	105.975	112.633	96.996	118.148	125.286	122.876	115.719	117.362
PETR3	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	8.599.591	9.111.800	9.571.738	9.034.005	10.854.601	11.930.467	12.541.486	11.251.345
Depreciacao e Amort Ex	1.542.634	1.542.634	1.542.634	1.542.634	2.008.680	2.008.680	2.008.680	2.008.680
EBITDA	10.142.225	10.654.434	11.114.372	10.576.639	12.863.281	13.939.147	14.550.166	13.260.025
CMIG4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	464.496	386.925	417.937	527.265	747.503	685.879	563.379	(8.759)
Depreciacao e Amort Ex	145.913	145.913	145.913	145.913	148.650	148.650	148.650	148.650
EBITDA	610.409	532.838	563.850	673.178	896.153	834.529	712.029	139.891
VIVO4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	453.400	409.242	333.379	278.521	397.305	129.604	239.177	63.574
Depreciacao e Amort Ex	318.471	318.471	318.471	318.471	388.121	388.121	388.121	388.121
EBITDA	771.871	727.713	651.850	596.992	785.426	517.725	627.298	451.695
ITSA4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	-406769	-3024847	2794983	-219176	-459522	-361416	-715036	-947924
Depreciacao e Amort Ex	183.008	183.008	183.008	183.008	177.140	177.140	177.140	177.140
EBITDA	(223.761)	(2.841.839)	2.977.991	(36.168)	(282.382)	(184.276)	(537.896)	(770.784)
BRT04	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	291085	319153	407563	163682	186210	179616	207368	118609
Depreciacao e Amort Ex	647.412	647.412	647.412	647.412	698.636	698.636	698.636	698.636
EBITDA	938.497	966.565	1.054.975	811.094	884.846	878.252	906.004	817.245
SDIA4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	239908	190166	137939	63481	117405	147252	210934	231920
Depreciacao e Amort Ex	32.710	32.710	32.710	32.710	44.544	44.544	44.544	44.544
EBITDA	272.618	222.876	170.649	96.191	161.949	191.796	255.478	276.464
CPL6	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	161482	145842	176697	117282	145733	180778	233624	259465
Depreciacao e Amort Ex	77.228	77.228	77.228	77.228	82.227	82.227	82.227	82.227
EBITDA	238.710	223.070	253.925	194.510	227.960	263.005	315.851	341.692
AMBV4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	657661	510849	880807	1305503	1154536	1164922	1165634	1485928
Depreciacao e Amort Ex	230.557	230.557	230.557	230.557	315.642	315.642	315.642	315.642
EBITDA	888.218	741.406	1.111.364	1.536.060	1.470.178	1.480.564	1.481.276	1.801.570
GOAU4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	699996	1460893	1488866	1089141	1193505	1098277	927524	825058
Depreciacao e Amort Ex	191.705	191.705	191.705	191.705	209.690	209.690	209.690	209.690
EBITDA	891.701	1.652.598	1.680.571	1.280.846	1.403.195	1.307.967	1.137.214	1.034.748
VCPA4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	251708	361711	286581	268664	243040	239108	213259	211894
Depreciacao e Amort Ex	81.764	81.764	81.764	81.764	96.374	96.374	96.374	96.374
EBITDA	333.472	443.475	368.345	350.428	339.414	335.482	309.633	308.268
ARCZ6	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	285120	387009	345199	314348	313392	328985	274670	279483
Depreciacao e Amort Ex	116.191	116.191	116.191	116.191	142.921	142.921	142.921	142.921
EBITDA	401.311	503.200	461.390	430.539	456.313	471.906	417.591	422.404
TMAR3	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	845314	771332	942004	994060	962774	1007362	1060531	1037644
Depreciacao e Amort Ex	843.900	843.900	843.900	843.900	851.226	851.226	851.226	851.226
EBITDA	1.689.214	1.615.232	1.785.904	1.837.960	1.814.000	1.858.588	1.911.757	1.888.870
TMAR5	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	845314	771332	942004	994060	962774	1007362	1060531	1037644
Depreciacao e Amort Ex	843.900	843.900	843.900	843.900	851.226	851.226	851.226	851.226
EBITDA	1.689.214	1.615.232	1.785.904	1.837.960	1.814.000	1.858.588	1.911.757	1.888.870

PRGA3	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	121379	153485	87787	135632	122032	141174	137634	146380
Depreciacao e Amort Ex	26.318	26.318	26.318	26.318	29.336	29.336	29.336	29.336
EBITDA	147.697	179.803	114.105	161.950	151.368	170.510	166.970	175.716
CCRO3	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	117704	95467	157978	160036	159734	183491	228900	227074
Depreciacao e Amort Ex	54.691	54.691	54.691	54.691	73.375	73.375	73.375	73.375
EBITDA	172.395	150.158	212.669	214.727	233.109	256.866	302.275	300.449
EMBR4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	299006	632766	507209	589646	375965	202977	242241	244699
Depreciacao e Amort Ex	55.389	55.389	55.389	55.389	71.039	71.039	71.039	71.039
EBITDA	354.395	688.155	562.598	645.035	447.004	274.016	313.280	315.738
TCSL4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	53436	24576	228277	135554	137788	96977	144452	177374
Depreciacao e Amort Ex	82.738	82.738	82.738	82.738	120.477	120.477	120.477	120.477
EBITDA	136.174	107.314	311.015	218.292	258.265	217.454	264.929	297.851
BRTP4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	287.455	318.213	404.519	160.453	181.546	175.440	200.968	115.385
Depreciacao e Amort Ex	647.164	647.164	647.164	647.164	699.486	699.486	699.486	699.486
EBITDA	934.619	965.377	1.051.683	807.617	881.032	874.926	900.454	814.871
PTIP4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	39.950	54.139	83.532	74.731	62.628	64.946	91.474	48.547
Depreciacao e Amort Ex	20.053	20.053	20.053	20.053	21.098	21.098	21.098	21.098
EBITDA	60.003	74.192	103.585	94.784	83.726	86.044	112.572	69.645
KLBN4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	189.223	185.190	237.763	199.962	200.392	175.969	110.418	66.622
Depreciacao e Amort Ex	54.618	54.618	54.618	54.618	57.567	57.567	57.567	57.567
EBITDA	243.841	239.808	292.381	254.580	257.959	233.536	167.985	124.189
TMCP4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	74.233	65.683	55.770	12.906	37.350	47.620	70.998	12.442
Depreciacao e Amort Ex	67.565	67.565	67.565	67.565	56.216	56.216	56.216	56.216
EBITDA	141.798	133.248	123.335	80.471	93.566	103.836	127.214	68.658
LIGT3	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	172.757	187.221	79.162	102.835	37.109	(19.251)	60.337	365.128
Depreciacao e Amort Ex	74.061	74.061	74.061	74.061	80.389	80.389	80.389	80.389
EBITDA	246.818	261.282	153.223	176.896	117.498	61.138	140.726	445.517
BRTP3	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	287.455	318.213	404.519	160.453	181.546	175.440	200.968	115.385
Depreciacao e Amort Ex	647.164	647.164	647.164	647.164	699.486	699.486	699.486	699.486
EBITDA	934.619	965.377	1.051.683	807.617	881.032	874.926	900.454	814.871
CRUZ3	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	226.703	265.512	281.307	250.411	261.855	267.338	286.456	215.965
Depreciacao e Amort Ex	35.708	35.708	35.708	35.708	33.532	33.532	33.532	33.532
EBITDA	262.411	301.220	317.015	286.119	295.387	300.870	319.988	249.497
ELPL4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	190.096	243.915	319.718	267.169	215.381	503.016	(99.841)	214.865
Depreciacao e Amort Ex	84.794	84.794	84.794	84.794	85.998	85.998	85.998	85.998
EBITDA	274.890	328.709	404.512	351.963	301.379	589.014	(13.843)	300.863
TLPP4	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	774.093	784.967	955.171	944.942	895.889	966.711	1.054.455	1.087.026
Depreciacao e Amort Ex	684.203	684.203	684.203	684.203	668.784	668.784	668.784	668.784
EBITDA	1.458.296	1.469.170	1.639.374	1.629.145	1.564.673	1.635.495	1.723.239	1.755.810
EMBR3	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	299.006	632.766	507.209	589.646	375.965	202.977	242.241	244.699
Depreciacao e Amort Ex	55.389	55.389	55.389	55.389	71.039	71.039	71.039	71.039
EBITDA	354.395	688.155	562.598	645.035	447.004	274.016	313.280	315.738
TCSL3	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	53.436	24.576	228.277	135.554	137.788	96.977	144.452	177.374
Depreciacao e Amort Ex	82.738	82.738	82.738	82.738	120.477	120.477	120.477	120.477
EBITDA	136.174	107.314	311.015	218.292	258.265	217.454	264.929	297.851
CMIG3	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	464.496	386.925	417.937	527.265	747.503	685.879	563.379	(8.759)
Depreciacao e Amort Ex	145.913	145.913	145.913	145.913	148.650	148.650	148.650	148.650
EBITDA	610.409	532.838	563.850	673.178	896.153	834.529	712.029	139.891
Ebtida do mercado	178.744.440	187.665.764	208.531.799	195.444.548	228.153.966	239.959.804	243.857.910	222.811.079

APÊNDICE C – VARIAÇÃO DOS EBITDAS E DESVIO PADRÃO EM 8 TRIMESTRES

Variação do ebitda das empresas 8 trimestres									
PRGA3	Beta-ebitda	(1,43)							
	desvio padrão da variação das margens		0,23						
	Variação do Ebitda:		2T04/1T04	3T04/2T04	4T04/3T04	1T05/4T04	2T05/1T05	3T05/2T05	4T05/3T05
			0,20	(0,45)	0,35	(0,07)	0,12	(0,02)	0,05
CCRO3	Beta-ebitda	0,61							
	desvio padrão da variação das margens		0,14						
	Variação do Ebitda:		2T04/1T04	3T04/2T04	4T04/3T04	1T05/4T04	2T05/1T05	3T05/2T05	4T05/3T05
			(0,14)	0,35	0,01	0,08	0,10	0,16	(0,01)
EMBR4	Beta-ebitda	(1,39)							
	desvio padrão da variação das margens		0,36						
	Variação do Ebitda:		2T04/1T04	3T04/2T04	4T04/3T04	1T05/4T04	2T05/1T05	3T05/2T05	4T05/3T05
			0,66	(0,20)	0,14	(0,37)	(0,49)	0,13	0,01
TCSL4	Beta-ebitda	2,04							
	desvio padrão da variação das margens		0,44						
	Variação do Ebitda:		2T04/1T04	3T04/2T04	4T04/3T04	1T05/4T04	2T05/1T05	3T05/2T05	4T05/3T05
			(0,24)	1,06	(0,35)	0,17	(0,17)	0,20	0,12
BRTP4	Beta-ebitda	1,03							
	desvio padrão da variação das margens		0,12						
	Variação do Ebitda:		2T04/1T04	3T04/2T04	4T04/3T04	1T05/4T04	2T05/1T05	3T05/2T05	4T05/3T05
			0,03	0,09	(0,26)	0,09	(0,01)	0,03	(0,10)
PTIP4	Beta-ebitda	1,44							
	desvio padrão da variação das margens		0,26						
	Variação do Ebitda:		2T04/1T04	3T04/2T04	4T04/3T04	1T05/4T04	2T05/1T05	3T05/2T05	4T05/3T05
			0,21	0,33	(0,09)	(0,12)	0,03	0,27	(0,48)
KLBN4	Beta-ebitda	1,30							
	desvio padrão da variação das margens		0,17						
	Variação do Ebitda:		2T04/1T04	3T04/2T04	4T04/3T04	1T05/4T04	2T05/1T05	3T05/2T05	4T05/3T05
			(0,02)	0,20	(0,14)	0,01	(0,10)	(0,33)	(0,30)
TMCP4	Beta-ebitda	2,38							
	desvio padrão da variação das margens		0,29						
	Variação do Ebitda:		2T04/1T04	3T04/2T04	4T04/3T04	1T05/4T04	2T05/1T05	3T05/2T05	4T05/3T05
			(0,06)	(0,08)	(0,43)	0,15	0,10	0,20	(0,62)
LIGT3	Beta-ebitda	(5,04)							
	desvio padrão da variação das margens		0,64						
	Variação do Ebitda:		2T04/1T04	3T04/2T04	4T04/3T04	1T05/4T04	2T05/1T05	3T05/2T05	4T05/3T05
			0,06	(0,53)	0,14	(0,41)	(0,65)	0,83	1,15
BRTP3	Beta-ebitda	1,03							
	desvio padrão da variação das margens		0,12						
	Variação do Ebitda:		2T04/1T04	3T04/2T04	4T04/3T04	1T05/4T04	2T05/1T05	3T05/2T05	4T05/3T05
			0,03	0,09	(0,26)	0,09	(0,01)	0,03	(0,10)
CRUZ3	Beta-ebitda	0,93							
	desvio padrão da variação das margens		0,12						
	Variação do Ebitda:		2T04/1T04	3T04/2T04	4T04/3T04	1T05/4T04	2T05/1T05	3T05/2T05	4T05/3T05
			0,14	0,05	(0,10)	0,03	0,02	0,06	(0,25)
ELPL4	Beta-ebitda	52,74							
	desvio padrão da variação das margens		7,95						
	Variação do Ebitda:		2T04/1T04	3T04/2T04	4T04/3T04	1T05/4T04	2T05/1T05	3T05/2T05	4T05/3T05
			0,18	0,21	(0,14)	(0,16)	0,67	(1,02)	(22,73)
TLPP4	Beta-ebitda	0,03							
	desvio padrão da variação das margens		0,04						
	Variação do Ebitda:		2T04/1T04	3T04/2T04	4T04/3T04	1T05/4T04	2T05/1T05	3T05/2T05	4T05/3T05
			0,01	0,11	(0,01)	(0,04)	0,04	0,05	0,02
EMBR3	Beta-ebitda	(1,39)							
	desvio padrão da variação das margens		0,36						
	Variação do Ebitda:		2T04/1T04	3T04/2T04	4T04/3T04	1T05/4T04	2T05/1T05	3T05/2T05	4T05/3T05
			0,66	(0,20)	0,14	(0,37)	(0,49)	0,13	0,01
TCSL3	Beta-ebitda	2,04							
	desvio padrão da variação das margens		0,44						
	Variação do Ebitda:		2T04/1T04	3T04/2T04	4T04/3T04	1T05/4T04	2T05/1T05	3T05/2T05	4T05/3T05
			(0,24)	1,06	(0,35)	0,17	(0,17)	0,20	0,12
CMIG3	Beta-ebitda	4,12							
	desvio padrão da variação das margens		0,60						
	Variação do Ebitda:		2T04/1T04	3T04/2T04	4T04/3T04	1T05/4T04	2T05/1T05	3T05/2T05	4T05/3T05
			(0,14)	0,06	0,18	0,29	(0,07)	(0,16)	(1,63)
Ebitda do mercado	Variação do Ebitda do mercado		0,05	0,11	(0,06)	0,15	0,05	0,02	(0,09)

APÊNDICE D – POPULAÇÃO DO ESTUDO DE 20 TRIMESTRES

Empresa	Classe	Participação no índice bovespa(%)	Beta 4T2005 20 trimestres em moeda original	Beta Ebitda 20 trimestres	Desvio padrão da variação do Ebitda em 20 trimestres
Telesp	PN	0,459	0,72	(0,15)	0,06
Brasil T Par	PN	0,72	0,35	0,05	0,11
Brasil T Par	ON	0,534	0,64	0,05	0,11
Vivo Part	PN	1,824	1,34	(0,02)	0,11
Souza Cruz	ON	0,492	0,27	0,03	0,15
Telemar-Tele NL Par	PN	5,883	0,81	0,17	0,15
Petrobras	PN	11,552	0,65	1,60	0,20
Petrobras	ON	2,25	0,71	1,60	0,20
Sid Nacional	ON	3,86	1,35	(0,10)	0,20
Votorantim C P	PN	1,036	0,23	(0,09)	0,23
Aracruz	PNB	1,028	0,3	1,01	0,24
Gerdau Met	PN	1,166	0,98	0,28	0,24
Telemig Celul Part	PN	0,557	0,76	0,32	0,28
Tim Participacoes	PN	0,806	0,87	0,62	0,33
Tim Participacoes	ON	0,309	0,66	0,62	0,33
Ambev	PN	1,285	0,52	(0,84)	0,33
Sadia SA	PN	1,334	1,1	1,19	0,40
Embraer	PN	0,806	1,18	(0,40)	0,40
Embraer	ON	0,402	1,18	(0,40)	0,40
Perdigao	ON	0,846	0,38	(1,44)	0,42
Cemig	PN	2,228	0,94	(0,79)	0,51
Cemig	ON	0,2	0,88	(0,79)	0,51
Net	PN	2,279	2,17	0,22	0,65
Klabin	PN	0,563	0,67	2,05	0,78
Embratel Part	PN	2,577	1,17	2,43	0,78

**APÊNDICE E – DADOS DA PESQUISA BETA-EBITDA 20
TRIMESTRES**

	31/03/01	30/06/01	30/09/01	31/12/01	31/03/02	30/06/02	30/09/02	31/12/02	31/03/03	30/06/03	30/09/03	31/12/03	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
PETR4																				
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	4.809.679	5.006.988	4.809.660	3.949.477	2.634.728	5.053.105	6.141.913	5.940.896	10.459.297	8.593.391	8.444.022	8.818.580	8.599.591	9.111.800	9.571.738	9.034.005	10.854.601	11.930.467	12.541.486	11.251.345
Depreciacao e Amort Ex	862.494	862.494	862.494	862.494	1.199.460	1.199.460	1.199.460	1.199.460	1.270.536	1.270.536	1.270.536	1.270.536	1.542.634	1.542.634	1.542.634	1.542.634	2.008.680	2.008.680	2.008.680	2.008.680
EBITDA	5.672.173	5.869.482	5.672.154	4.811.971	3.834.188	6.252.565	7.341.373	7.140.356	11.729.833	9.863.927	9.714.558	10.089.116	10.142.225	10.654.434	11.114.372	10.576.639	12.863.281	13.939.147	14.550.166	13.260.025
TNLP4																				
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	373.588	315.422	35.879	278.233	384.494	384.388	362.070	268.600	541.807	602.258	895.855	684.413	903.468	822.021	989.295	1.068.502	1.013.318	1.032.443	1.090.905	1.050.547
Depreciacao e Amort Ex	733.560	733.560	733.560	733.560	965.777	965.777	965.777	965.777	939.281,5	939.281,5	939.281,5	939.282	844.229	844.229	844.229	844.229	837.780	837.780	837.780	837.780
EBITDA	1.107.148	1.048.982	769.439	1.011.793	1.350.271	1.350.165	1.327.847	1.234.377	1.481.089	1.541.540	1.835.137	1.623.695	1.747.697	1.666.250	1.833.524	1.912.731	1.851.098	1.870.223	1.928.685	1.888.327
CSNA3																				
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	257.232	242.920	396.612	375.795	251.891	293.905	394.221	790.285	654.470	572.671	556.745	528.537	652.824	957.391	1.157.073	1.183.503	1.169.148	987.847	688.169	824.423
Depreciacao e Amort Ex	106.438	106.438	106.438	106.438	136.476	136.476	136.476	136.476	172.299,3	172.299,3	172.299,3	172.299	209.519	209.519	209.519	209.519	231.024	231.024	231.024	231.024
EBITDA	363.670	349.358	503.050	482.233	388.367	430.381	530.697	926.761	826.769	744.970	729.044	700.836	862.343	1.166.910	1.366.592	1.393.022	1.400.172	1.218.871	919.193	1.055.447
EBTP4																				
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	161.373	138.927	116.311	(459.856)	59.523	84.674	64.931	(23.689)	73.682	85.456	216.447	179.749	141.345	(38.995)	44.564	184.100	191.924	168.375	197.746	150.383
Depreciacao e Amort Ex	249.592	249.592	249.592	249.592	285.542	285.542	285.542	285.542	288.188	288.188	288.188	288.188	286.415	286.415	286.415	286.415	272.561	272.561	272.561	272.561
EBITDA	410.965	388.519	365.903	(210.264)	345.065	370.216	350.473	261.853	361.870	373.644	504.635	467.937	427.760	247.420	330.979	470.515	464.485	440.936	470.307	422.944
NETC4																				
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	(23.286)	(27.598)	(2.205)	330.261	12.877	19.802	5.882	(775)	15.827	31.925	33.360	35.024	45.144	51.802	36.165	57.317	72.438	70.028	62.871	64.514
Depreciacao e Amort Ex	86.132	86.132	86.132	86.132	54.233	54.233	54.233	54.233	49.087	49.087	49.087	49.087	60.831	60.831	60.831	60.831	60.831	52.848	52.848	52.848
EBITDA	62.846	58.534	83.927	416.393	67.110	74.035	60.115	53.548	64.914	81.012	82.447	84.111	105.975	112.633	96.996	118.148	125.286	122.876	115.719	117.362
PETR3																				
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	4.809.679	5.006.988	4.809.660	3.949.477	2.634.728	5.053.105	6.141.913	5.940.896	10.459.297	8.593.391	8.444.022	8.818.580	8.599.591	9.111.800	9.571.738	9.034.005	10.854.601	11.930.467	12.541.486	11.251.345
Depreciacao e Amort Ex	862.494	862.494	862.494	862.494	1.199.460	1.199.460	1.199.460	1.199.460	1.270.535,5	1.270.535,5	1.270.535,5	1.270.536	1.542.634	1.542.634	1.542.634	1.542.634	2.008.680	2.008.680	2.008.680	2.008.680
EBITDA	5.672.173	5.869.482	5.672.154	4.811.971	3.834.188	6.252.565	7.341.373	7.140.356	11.729.833	9.863.927	9.714.558	10.089.116	10.142.225	10.654.434	11.114.372	10.576.639	12.863.281	13.939.147	14.550.166	13.260.025
CMIG4																				
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	162.547	197.524	10.832	494.590	279.957	95.608	60.138	89.760	123.089	307.004	385.957	410.416	464.496	386.925	417.937	527.265	747.503	685.879	563.379	(8.759)
Depreciacao e Amort Ex	129.087	129.087	129.087	129.087	137.628	137.628	137.628	137.628	142.548,3	142.548,3	142.548,3	142.548	145.913	145.913	145.913	145.913	148.650	148.650	148.650	148.650
EBITDA	291.634	326.611	139.919	623.677	417.585	233.236	197.766	227.388	265.637	449.552	528.505	552.964	610.409	532.838	563.850	673.178	896.153	834.529	712.029	139.891
VIVO4																				
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	100.070	82.814	85.838	144.888	158.433	218.418	229.292	229.653	124.723	246.001	395.588	433.357	453.400	409.242	333.379	278.521	397.305	129.604	239.177	63.574
Depreciacao e Amort Ex	150.194	150.194	150.194	150.194	171.329	171.329	171.329	171.329	305.183	305.183	318.471	318.471	318.471	318.471	318.471	318.471	388.121	388.121	388.121	388.121
EBITDA	250.264	233.008	236.032	295.082	329.762	389.747	400.621	400.982	429.906	551.184	700.771	738.540	771.871	727.713	651.850	596.992	785.426	517.725	627.298	451.695
SDIA4																				
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	63.831	204.588	136.151	114.345	58.596	95.395	132.525	85.796	90.516	88.661	196.704	186.827	239.908	190.166	137.939	63.481	117.405	147.252	210.934	231.920
Depreciacao e Amort Ex	28.663	28.663	28.663	28.663	30.621	30.621	30.621	30.621	32.710	32.710	34.266	34.266	32.710	32.710	32.710	32.710	44.544	44.544	44.544	44.544
EBITDA	92.494	233.251	164.814	143.008	89.217	126.016	163.146	116.417	124.782	122.927	230.970	221.093	272.618	222.876	170.649	96.191	161.949	191.796	255.478	276.464
AMBV4																				
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	273.104	189.435	322.845	556.499	314.974	303.334	380.793	928.061	472.735	338.449	507.938	798.999	657.661	510.849	880.807	1.305.503	1.154.536	1.164.922	1.165.634	1.485.928
Depreciacao e Amort Ex	153.468	153.468	153.468	153.468	164.877	164.877	164.877	164.877	191.585	191.585	230.557	230.557	230.557	230.557	230.557	230.557	315.642	315.642	315.642	315.642
EBITDA	426.572	342.903	476.313	709.967	479.851	468.211	545.670	1.092.938	664.320	530.034	699.523	990.584	888.218	741.406	1.111.364	1.536.060	1.470.178	1.480.564	1.481.276	1.801.570
GOAU4																				
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	169.144	210.641	310.236	201.055	296.336	319.260	514.203	460.773	539.245	501.201	506.384	490.759	699.996	1.460.893	1.488.866	1.089.141	1.193.505	1.098.277	927.524	825.058
Depreciacao e Amort Ex	97.799	97.799	127.982	97.799	127.982	127.982	127.982	127.982	151											

KLBN4	31/03/01	30/06/01	30/09/01	31/12/01	31/03/02	30/06/02	30/09/02	31/12/02	31/03/03	30/06/03	30/09/03	31/12/03	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	122.438	169.423	147.637	(250.359)	117.539	106.116	191.935	297.231	283.773	181.839	119.257	129.672	189.223	185.190	237.763	199.962	200.392	175.969	110.418	66.622
Depreciacao e Amort Ex	14.833	14.833	14.833	14.833	79.501	79.501	79.501	79.501	73.085	73.085	73.085	73.085	54.618	54.618	54.618	57.567	57.567	57.567	57.567	57.567
EBITDA	137.271	184.256	162.470	(235.526)	197.040	185.617	271.436	376.732	356.858	254.924	192.342	202.757	243.841	239.808	292.381	254.580	257.959	233.536	167.985	124.189
TMCP4	31/03/01	30/06/01	30/09/01	31/12/01	31/03/02	30/06/02	30/09/02	31/12/02	31/03/03	30/06/03	30/09/03	31/12/03	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	39.347	43.005	43.356	56.463	49.667	48.702	45.135	48.479	59.154	75.640	76.990	6.608	74.233	65.683	55.770	12.906	37.350	47.620	70.998	12.442
Depreciacao e Amort Ex	43.278	43.278	43.278	43.278	49.931	49.931	49.931	49.931	67.779	67.779	67.779	67.779	67.565	67.565	67.565	67.565	56.216	56.216	56.216	56.216
EBITDA	82.625	86.283	86.634	99.741	99.598	98.633	95.066	98.410	126.933	143.419	144.769	74.387	141.798	133.248	123.335	80.471	93.566	103.836	127.214	68.658
LIGT3	31/03/01	30/06/01	30/09/01	31/12/01	31/03/02	30/06/02	30/09/02	31/12/02	31/03/03	30/06/03	30/09/03	31/12/03	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	198.753	326.652	324.281	546.238	219.906	127.403	(144.161)	(37.958)	156.996	57.481	(94.244)	291.948	172.757	187.221	79.162	102.835	37.109	(19.251)	60.337	365.128
Depreciacao e Amort Ex	108.832	108.832	108.832	108.832	65.044	65.044	65.044	65.044	70.752	70.752	70.752	70.752	74.061	74.061	74.061	74.061	80.389	80.389	80.389	80.389
EBITDA	307.585	435.484	433.113	655.070	284.950	192.447	(79.118)	27.086	227.748	128.233	(23.492)	362.700	246.818	261.282	153.223	176.896	117.498	61.138	140.726	445.517
BRTP3	31/03/01	30/06/01	30/09/01	31/12/01	31/03/02	30/06/02	30/09/02	31/12/02	31/03/03	30/06/03	30/09/03	31/12/03	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	149.397	117.313	296.209	284.565	241.313	282.215	332.039	355.823	341.507	342.013	428.106	322.212	287.455	318.213	404.519	160.453	181.546	175.440	200.968	115.385
Depreciacao e Amort Ex	499.070	499.070	499.070	499.070	531.036	531.036	531.036	531.036	551.402	551.402	551.402	551.402	647.164	647.164	647.164	647.164	699.486	699.486	699.486	699.486
EBITDA	648.467	616.383	795.279	783.635	772.349	813.251	863.075	886.859	892.909	893.415	979.508	873.614	934.619	965.377	1.051.683	807.617	881.032	874.926	900.454	814.871
CRUZ3	31/03/01	30/06/01	30/09/01	31/12/01	31/03/02	30/06/02	30/09/02	31/12/02	31/03/03	30/06/03	30/09/03	31/12/03	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	129.961	189.381	187.998	240.445	191.839	228.656	265.009	337.561	285.246	291.616	285.258	245.988	226.703	265.512	281.307	250.411	261.855	267.338	286.456	215.965
Depreciacao e Amort Ex	22.996	22.996	22.996	22.996	23.418	23.418	23.418	23.418	31.016	31.016	31.016	31.016	35.708	35.708	35.708	35.708	33.532	33.532	33.532	33.532
EBITDA	152.957	212.377	210.994	263.441	215.257	252.074	288.427	360.979	316.262	322.632	316.274	277.004	262.411	301.220	317.015	286.119	295.387	300.870	319.988	249.497
ELPL4	31/03/01	30/06/01	30/09/01	31/12/01	31/03/02	30/06/02	30/09/02	31/12/02	31/03/03	30/06/03	30/09/03	31/12/03	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	90.446	273.957	259.251	694.834	271.001	199.296	300.919	(187.459)	88.286	120.461	159.738	431.451	190.096	243.915	319.718	267.169	215.381	503.016	(99.841)	214.865
Depreciacao e Amort Ex	59.175	59.175	59.175	59.175	98.549	98.549	98.549	98.549	89.275,5	89.275,5	89.275,5	89.276	84.794	84.794	84.794	84.794	85.998	85.998	85.998	85.998
EBITDA	149.621	333.132	318.426	754.009	369.550	297.845	399.468	(88.910)	177.562	209.737	249.014	520.727	274.890	328.709	404.512	351.963	301.379	589.014	(13.843)	300.863
TLPP4	31/03/01	30/06/01	30/09/01	31/12/01	31/03/02	30/06/02	30/09/02	31/12/02	31/03/03	30/06/03	30/09/03	31/12/03	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	545.292	582.668	715.670	697.632	581.360	567.155	657.384	662.662	563.675	621.707	861.004	793.772	774.093	784.967	955.171	944.942	895.889	966.711	1.054.455	1.087.026
Depreciacao e Amort Ex	585.882	585.882	585.882	585.882	702.429	702.429	702.429	702.429	705.695	705.695	705.695	705.695	684.203	684.203	684.203	684.203	668.784	668.784	668.784	668.784
EBITDA	1.131.174	1.168.550	1.301.552	1.283.514	1.283.789	1.269.584	1.359.813	1.365.091	1.269.370	1.327.402	1.566.699	1.499.467	1.458.296	1.469.170	1.639.374	1.629.145	1.564.673	1.635.495	1.723.239	1.755.810
EMBR3	31/03/01	30/06/01	30/09/01	31/12/01	31/03/02	30/06/02	30/09/02	31/12/02	31/03/03	30/06/03	30/09/03	31/12/03	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	450.018	668.962	662.682	352.605	325.041	449.033	677.753	998.073	444.568	319.598	232.095	420.369	299.006	632.766	507.209	589.646	375.965	202.977	242.241	244.699
Depreciacao e Amort Ex	42.246	42.246	42.246	42.246	47.824	47.824	47.824	47.824	40.125	40.125	40.125	40.125	55.389	55.389	55.389	55.389	71.039	71.039	71.039	71.039
EBITDA	492.264	711.208	704.928	394.851	372.865	496.857	725.577	1.045.897	484.693	359.723	272.220	460.494	354.395	688.155	562.598	645.035	447.004	274.016	313.280	315.738
TCSL3	31/03/01	30/06/01	30/09/01	31/12/01	31/03/02	30/06/02	30/09/02	31/12/02	31/03/03	30/06/03	30/09/03	31/12/03	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	27.873	41.076	33.870	33.373	43.940	30.920	39.573	21.656	50.660	38.135	42.534	52.263	53.436	24.576	228.277	135.554	137.788	96.977	144.452	177.374
Depreciacao e Amort Ex	43.683	43.683	43.683	43.683	49.996	49.996	49.996	49.996	52.282	52.282	52.282	52.282	82.738	82.738	82.738	82.738	120.477	120.477	120.477	120.477
EBITDA	71.556	84.759	77.553	77.056	93.936	80.916	89.569	71.652	102.942	90.417	94.816	104.545	136.174	107.314	311.015	218.292	258.265	217.454	264.929	297.851
CMIG3	31/03/01	30/06/01	30/09/01	31/12/01	31/03/02	30/06/02	30/09/02	31/12/02	31/03/03	30/06/03	30/09/03	31/12/03	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05	30/06/05	30/09/05	31/12/05
Meses	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lucro Operac EBIT	162.547	197.524	10.832	494.590	279.957	95.608	60.138	89.760	123.089	307.004	385.957	410.416	464.496	386.925	417.937	527.265	747.503	685.879	563.379	(8.759)
Depreciacao e Amort Ex	129.087	129.087	129.087	129.087	137.628	137.628	137.628	137.628	142.548,3	142.548,3	142.548,3	142.548	145.913	145.913	145.913	148.650	148.650	148.650	148.650	148.650
EBITDA	291.634	326.611	139.919	623.677	417.585	233.236	197.766	227.388	265.637	449.552	528.505	552.964	610.409	532.838	563.850	673.178	896.153	837.229	712.029	139.891
Ebitda do mercado 20 tri	31.505.356	32.411.583	30.271.812	29.325.083	27.587.931	35.594.181	39.956.475	40.072.651	55.866.823	50.252.279	52.769.716	53.686.595	54.787.609	56.898.920	60.209.106	59.118.682	67.054.799	69.617.942	71.332.399	65.708.312

APÊNDICE F – VARIAÇÃO DO EBITDA E DESVIO PADRÃO EM 20 TRIMESTRES

Variação dos ebitdas das empresas 20 trimestres																		
PETR4																		
Beta Ebitda	1,60																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,20																	
Variação do Ebitda:																		
0,03	(0,03)	(0,16)	(0,23)	0,49	0,16	(0,03)	0,50	(0,17)	(0,02)	0,04	0,01	0,05	0,04	(0,05)	0,20	0,08	0,04	(0,09)
TNLP4																		
Beta Ebitda	0,17																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,15																	
Variação do Ebitda:																		
(0,05)	(0,31)	0,27	0,29	(0,00)	(0,02)	(0,07)	0,18	0,04	0,17	(0,12)	0,07	(0,05)	0,10	0,04	(0,03)	0,01	0,03	(0,02)
CSNA3																		
Beta Ebitda	(0,10)																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,20																	
Variação do Ebitda:																		
(0,04)	0,36	(0,04)	(0,22)	0,10	0,21	0,56	(0,11)	(0,10)	(0,02)	(0,04)	0,21	0,30	0,16	0,02	0,01	(0,14)	(0,28)	0,14
EBTP4																		
Beta Ebitda	2,43																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,78																	
Variação do Ebitda:																		
(0,06)	(0,06)	(1,57)	(2,64)	0,07	(0,05)	(0,29)	0,32	0,03	0,30	(0,08)	(0,09)	(0,55)	0,29	0,35	(0,01)	(0,05)	0,06	(0,11)
NETC4																		
Beta Ebitda	0,22																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,65																	
Variação do Ebitda:																		
(0,07)	0,36	1,60	(1,83)	0,10	(0,21)	(0,12)	0,19	0,22	0,02	0,02	0,23	0,06	(0,15)	0,20	0,06	(0,02)	(0,06)	0,01
PETR3																		
Beta Ebitda	1,60																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,20																	
Variação do Ebitda:																		
0,03	(0,03)	(0,16)	(0,23)	0,49	0,16	(0,03)	0,50	(0,17)	(0,02)	0,04	0,01	0,05	0,04	(0,05)	0,20	0,08	0,04	(0,09)
CMIG4																		
Beta Ebitda	(0,79)																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,51																	
Variação do Ebitda:																		
0,11	(0,85)	1,49	(0,40)	(0,58)	(0,16)	0,14	0,16	0,53	0,16	0,05	0,10	(0,14)	0,06	0,18	0,29	(0,07)	(0,16)	(1,63)
VIVO4																		
Beta Ebitda	(0,02)																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,11																	
Variação do Ebitda:																		
(0,07)	0,01	0,22	0,11	0,17	0,03	0,00	0,07	0,25	0,24	0,05	0,04	(0,06)	(0,11)	(0,09)	0,27	(0,42)	0,19	(0,33)
SDIA4																		
Beta Ebitda	1,19																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,40																	
Variação do Ebitda:																		
0,92	(0,35)	(0,14)	(0,47)	0,35	0,26	(0,34)	0,07	(0,01)	0,63	(0,04)	0,21	(0,20)	(0,27)	(0,57)	0,52	0,17	0,29	0,08
AMBV4																		
Beta Ebitda	(0,84)																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,33																	
Variação do Ebitda:																		
(0,22)	0,33	0,40	(0,39)	(0,02)	0,15	0,69	(0,50)	(0,23)	0,28	0,35	(0,11)	(0,18)	0,40	0,32	(0,04)	0,01	0,00	0,20
GOAU4																		
Beta Ebitda	0,28																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,24																	
Variação do Ebitda:																		
0,14	0,28	(0,31)	0,35	0,05	0,36	(0,09)	0,16	(0,06)	0,01	(0,02)	0,33	0,62	0,02	(0,27)	0,09	(0,07)	(0,14)	(0,09)
VCPA4																		
Beta Ebitda	(0,09)																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,23																	
Variação do Ebitda:																		
(0,06)	0,01	0,04	(0,03)	0,01	0,26	0,49	(0,10)	(0,10)	(0,05)	0,51	(0,32)	0,29	(0,19)	(0,05)	(0,03)	(0,01)	(0,08)	(0,00)
ARCZ6																		
Beta Ebitda	1,01																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,24																	
Variação do Ebitda:																		
(0,01)	(0,09)	(0,04)	(0,16)	0,24	0,78	0,12	0,12	(0,25)	0,17	(0,01)	(0,06)	0,23	(0,09)	(0,07)	0,06	0,03	(0,12)	0,01
PRGA3																		
Beta Ebitda	(1,44)																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,42																	
Variação do Ebitda:																		
0,76	0,09	0,09	(0,47)	(0,16)	0,39	(0,09)	(0,76)	0,45	0,72	0,36	(0,15)	0,20	(0,45)	0,35	(0,07)	0,12	(0,02)	0,05
EMBR4																		
Beta Ebitda	(0,40)																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,40																	
Variação do Ebitda:																		
0,37	(0,01)	(0,58)	(0,06)	0,29	0,38	0,37	(0,77)	(0,30)	(0,28)	0,53	(0,26)	0,66	(0,20)	0,14	(0,37)	(0,49)	0,13	0,01
TCSL4																		
Beta Ebitda	0,62																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,33																	
Variação do Ebitda:																		
0,17	(0,09)	(0,01)	0,20	(0,15)	0,10	(0,22)	0,36	(0,13)	0,05	0,10	0,26	(0,24)	1,06	(0,35)	0,17	(0,17)	0,20	0,12
BRTP4																		
Beta Ebitda	0,05																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,11																	
Variação do Ebitda:																		
(0,05)	0,25	(0,01)	(0,01)	0,05	0,06	0,03	0,01	0,00	0,09	(0,11)	0,07	0,03	0,09	(0,26)	0,09	(0,01)	0,03	(0,10)
KLBN4																		
Beta Ebitda	2,05																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,78																	
Variação do Ebitda:																		
0,29	(0,13)	(2,45)	(1,84)	(0,06)	0,38	0,33	(0,05)	(0,34)	(0,28)	0,05	0,18	(0,02)	0,20	(0,14)	0,01	(0,10)	(0,33)	(0,30)
TMCP4																		
Beta Ebitda	0,32																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,28																	
Variação do Ebitda:																		
0,04	0,00	0,14	(0,00)	(0,01)	(0,04)	0,03	0,25	0,12	0,01	(0,67)	0,65	(0,06)	(0,08)	(0,43)	0,15	0,10	0,20	(0,62)
LIGT3																		
Beta Ebitda	4,91																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	4,12																	
Variação do Ebitda:																		
0,35	(0,01)	0,41	(0,83)	(0,39)	(1,41)	(1,34)	2,13	(0,57)	(1,18)	(16,44)	(0,38)	0,06	(0,53)	0,14	(0,41)	(0,65)	0,83	1,15
BRTP3																		
Beta Ebitda	0,05																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,11																	
Variação do Ebitda:																		
(0,05)	0,25	(0,01)	(0,01)	0,05	0,06	0,03	0,01	0,00	0,09	(0,11)	0,07	0,03	0,09	(0,26)	0,09	(0,01)	0,03	(0,10)

Varição dos ebitdas das empresas 20 trimestres

CRUZ3																		
Beta Ebitda	0,03																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,15																	
Varição do Ebitda:																		
0,33	(0,01)	0,22	(0,18)	0,17	0,13	0,22	(0,13)	0,02	(0,02)	(0,13)	(0,05)	0,14	0,05	(0,10)	0,03	0,02	0,06	(0,25)
ELPL4																		
Beta Ebitda	(4,18)																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,94																	
Varição do Ebitda:																		
0,80	(0,05)	0,86	(0,71)	(0,22)	0,29	(1,22)	(3,00)	0,17	0,17	0,74	(0,64)	0,18	0,21	(0,14)	(0,16)	0,67	(1,02)	(22,73)
TLPP4																		
Beta Ebitda	(0,15)																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,06																	
Varição do Ebitda:																		
0,03	0,11	(0,01)	0,00	(0,01)	0,07	0,00	(0,07)	0,04	0,17	(0,04)	(0,03)	0,01	0,11	(0,01)	(0,04)	0,04	0,05	0,02
EMBR3																		
Beta Ebitda	(0,40)																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,40																	
Varição do Ebitda:																		
0,37	(0,01)	(0,58)	(0,06)	0,29	0,38	0,37	(0,77)	(0,30)	(0,28)	0,53	(0,26)	0,66	(0,20)	0,14	(0,37)	(0,49)	0,13	0,01
TCSL3																		
Beta Ebitda	0,62																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,33																	
Varição do Ebitda:																		
0,17	(0,09)	(0,01)	0,20	(0,15)	0,10	(0,22)	0,36	(0,13)	0,05	0,10	0,26	(0,24)	1,06	(0,35)	0,17	(0,17)	0,20	0,12
CMIG3																		
Beta Ebitda	(0,79)																	
Desvio Padrão da variação do Ebitda	0,51																	
Varição do Ebitda:																		
0,11	(0,85)	1,49	(0,40)	(0,58)	(0,16)	0,14	0,16	0,53	0,16	0,05	0,10	(0,14)	0,06	0,18	0,29	(0,07)	(0,16)	(1,63)
Varição do Ebitda do mercado																		
0,03	(0,07)	(0,03)	(0,06)	0,25	0,12	0,00	0,33	(0,11)	0,05	0,02	0,02	0,04	0,06	(0,02)	0,13	0,04	0,02	(0,08)

ANEXO A – METODOLOGIA DE CÁLCULO DO IBOVESPA

Fonte: Bovespa. Disponível em: <http://www.bovespa.com.br/Pdf/Indices/IBovespa.pdf>.

Acesso em 14/06/2006.

Segurança, Confiabilidade e Independência

A BOVESPA é responsável pela gestão, cálculo, difusão e manutenção do Ibovespa. Essa responsabilidade assegura a observância estrita às normas e procedimentos técnicos constantes de sua metodologia.

Metodologia de Cálculo

Critérios de Inclusão de Ações no Índice

A carteira teórica do Ibovespa é composta pelas ações que atenderam cumulativamente aos seguintes critérios, com relação aos doze meses anteriores à formação da carteira:

- estar incluída em uma relação de ações cujos índices de negociabilidade somados representem 80% do valor acumulado de todos os índices individuais;
- apresentar participação, em termos de volume, superior a 0,1% do total;
- ter sido negociada em mais de 80% do total de pregões do período.

Participação da ação na carteira teórica

A participação de cada ação na carteira tem relação direta com a representatividade desse título no mercado à vista – em termos de número de negócios e volume financeiro – ajustada ao tamanho da amostra. Essa representatividade é obtida pelo índice de negociabilidade da ação, calculado pela seguinte fórmula:

$$IN = \sqrt{\frac{n_i}{N} * \frac{v_i}{V}}$$

onde:

IN = índice de negociabilidade

n_i = número de negócios com a ação "i" no mercado à vista (lote-padrão)

N = número total de negócios no mercado à vista da BOVESPA (lote-padrão)

v_i = volume financeiro gerado pelos negócios com a ação "i" no mercado à vista (lote-padrão)

V = volume financeiro total do mercado à vista da BOVESPA (lote-padrão)

Nota:

No cálculo do índice de negociabilidade não são considerados os negócios diretos.

Crêterios de Exclusão de A es no  ndice

Uma a o selecionada para compor a carteira s  deixar  de participar quando não conseguir atender a pelo menos dois dos cr terios de inclusão anteriormente indicados.

Deve-se ressaltar que companhias que estiverem sob regime de recupera o judicial, processo falimentar, situa o especial ou sujeitas a prolongado período de suspensão de negocia o não integrarão o Ibovespa.

Apurac o do  ndice Bovespa

O  ndice Bovespa   o somatório dos pesos (quantidade teórica da a o multiplicada pelo último preço da mesma) das a es integrantes de sua carteira teórica. Assim sendo, pode ser apurado, a qualquer momento, por meio da seguinte fórmula:

$$Ibovespa_t = \sum_{i=1}^n P_{i,t} * Q_{i,t}$$

onde:

Ibovespa t =  ndice Bovespa no instante t

n = número total de a es componentes da carteira teórica

P = último preço da a o "i" no instante t

Q = quantidade teórica da a o "i" na carteira no instante t

Suspensão de Negocia o

No caso de suspensão de uma a o componente, o  ndice utilizar  o preço do último negócio registrado em bolsa, até a normaliza o das negocia es com o papel. Não havendo libera o para negocia o por 50 dias, a contar da data da suspensão, ou em caso de ausência de perspectivas de reabertura dos negócios ou de rebalanceamento da carteira, a a o será excluída da carteira. Nesta eventualidade, serão efetuados os ajustes necessários para garantir a continuidade do  ndice.

Vigência da Carteira

Para que a representatividade do Ibovespa mantenha-se ao longo do tempo, sua carteira é reavaliada ao final de cada quadrimestre, utilizando-se os procedimentos e critérios integrantes desta metodologia. Nas reavaliações, identificam-se as alterações na participação relativa de cada ação no índice, bem como sua permanência ou exclusão, e a inclusão de novos papéis.

A carteira teórica do Ibovespa tem vigência de quatro meses, vigorando para os períodos de janeiro a abril, maio a agosto e setembro a dezembro.

Procedimentos para Rebalanceamento

Nos rebalanceamentos quadrimestrais são adotados os seguintes procedimentos:

- A BOVESPA calcula o índice de negociabilidade para cada uma das ações nela negociadas nos últimos doze meses. Esses índices são colocados em uma tabela em ordem decrescente, e uma coluna apresenta a soma de tais índices à medida que se percorre a tabela do maior para o menor. Calcula-se então a participação de cada índice de negociabilidade individual em relação à soma total, listando-se as ações até que o montante de suas participações atinja 80%.
- As ações listadas vão compor a carteira do índice, desde que atendam aos outros dois critérios de inclusão. Caso não os atendam, elas são substituídas pelas ações que vierem a seguir na listagem decrescente, e que consigam atender a tais parâmetros.
- O passo seguinte é identificar, entre as ações que pertencem à carteira vigente, se alguma delas será excluída.
- Os índices de negociabilidade das ações escolhidas são listados novamente, apurando-se o percentual de participação de cada papel em relação à soma dos índices de todas as ações da carteira.
- A participação ajustada de cada ação, aplicada sobre o valor do índice do último dia do quadrimestre anterior, determinará o "peso" inicial (número de pontos do índice) de cada ação.
- A quantidade teórica de cada ação, resultante da divisão de sua parcela na composição do índice (peso) pelo seu preço de fechamento no último dia do quadrimestre anterior, permanecerá constante pelos quatro meses de vigência da carteira, somente sendo

alterada caso ocorra distribuição de proventos (dividendos, bonificações, subscrições, etc.) por parte da empresa.

Prévias das Carteiras

Objetivando auxiliar os participantes do mercado que utilizam a carteira do Ibovespa como instrumento na elaboração de suas políticas de investimento, a BOVESPA divulga regularmente três prévias das novas composições, quando faltam 30 dias, 15 dias e 1 dia para entrada em vigor da nova carteira do quadrimestre.

Em situações especiais, entretanto, visando tranquilizar o mercado, a BOVESPA poderá antecipar a difusão das prévias e/ou ampliar seu número.

Ajustes do Índice

De forma a medir o retorno total de sua carteira teórica, o Índice Bovespa será ajustado para todos os proventos distribuídos pelas companhias emissoras das ações integrantes de seu portfólio.

O ajuste é efetuado considerando-se que o investidor vendeu as ações ao último preço de fechamento anterior ao início da negociação "ex-provento" e utilizou os recursos na compra das mesmas ações sem o provento distribuído ("ex-provento").

Fórmula de Alteração na Quantidade Teórica

(por ocasião da distribuição de proventos)

$$Q_n = \frac{Q_o * P_c}{P_{ex}}$$

onde:

Q_n = quantidade nova

Q_o = quantidade antiga

P_c = último preço de fechamento anterior ao início da negociação "ex-provento"

P_{ex} = preço ex-teórico, calculado com base em P_c

Fórmula Geral de Cálculo do Preço "Ex-Teórico"

$$P_{ex} = \frac{P_c + (S * Z) - D - J - V_{et}}{1 + B + S}$$

onde:

P_{ex} = preço ex-teórico

P_c = último preço "com-direito" ao provento

S = percentual de subscrição, em número-índice

Z = valor de emissão da ação a ser subscrita, em moeda corrente

D = valor recebido a título de dividendo, em moeda corrente

J = juros sobre o capital, em moeda corrente

V_{et} = valor econômico teórico resultante do recebimento de provento em outro tipo/ativo

B = percentual de bonificação (ou desdobramento), em número-índice

Nota:

O V_{et} é calculado considerando-se o montante financeiro que seria apurado com a venda das ações do outro tipo e/ou outro ativo (debêntures, ações de outra empresa, etc.) recebidos. Por exemplo, suponhamos que a empresa A esteja distribuindo gratuitamente, aos seus acionistas, uma ação da empresa B para cada duas ações A possuídas, e que as ações B estejam avaliadas em \$5,00/ação. Neste caso, o V_{et} será igual a \$2,50.

Procedimentos Especiais**1. Ajustes em Caso de Cisão de Empresas****a. Anúncio/ efetivação da cisão**

O anúncio da decisão da empresa emissora de efetuar uma cisão não altera sua situação na carteira teórica do índice.

Após a efetivação da cisão e enquanto se aguarda a operacionalização/ registro das empresas resultantes, essas companhias serão consideradas como uma unidade de negociação e permanecerão na carteira do índice "com-cisão".

Para efeito de negociação na BOVESPA, a efetivação da cisão significa o ato pelo qual as ações das empresas originadas pela cisão passam a ser negociadas em pregão.

b. Início da negociação em bolsa das empresas resultantes da cisão

A carteira teórica do índice incluirá as empresas resultantes da cisão. A participação apresentada pela empresa originadora da cisão na carteira teórica do Ibovespa será distribuída entre as empresas resultantes.

Para cada empresa incluída no índice, a quantidade de títulos e o preço teórico serão determinados em função da razão de proporção de cisão patrimonial informada pela empresa.

c. Recomposições quadrimestrais posteriores

Para efeito de seleção das empresas/ações que atendem cumulativamente aos critérios de inclusão no índice, serão adotados os seguintes procedimentos:

- as empresas resultantes da cisão serão tratadas como uma unidade de negociação e os seus dados de negociabilidade serão considerados em conjunto com os da empresa que foi cindida;
- as participações individuais de cada um dos novos ativos nas carteiras serão definidas, a critério da BOVESPA, com base no período decorrido, em função da efetiva negociabilidade de cada papel ou do nível de preços de cada ativo;
- até que se complete um período de rebalanceamento inteiro de negociação individual das empresas (mínimo de quatro meses, máximo de sete meses), a BOVESPA manterá na carteira do índice as ações com a mesma quantidade teórica;
- nas recomposições efetuadas após esse período mínimo, a BOVESPA continuará utilizando, na sua análise dos 12 meses anteriores, os dados compostos conforme descrito acima, mas a participação de cada empresa no Ibovespa passará a ser definida em função de sua performance individual com base no período disponível de negociação individual;
- depois de 12 meses da cisão a BOVESPA excluirá as ações que não apresentarem um perfil de negociação adequado, tomando por base sua presença em pregão, número de negócios e volume financeiro.

2. Ajustes em Caso de Ofertas Públicas de Aquisição de Ações

Sempre que uma empresa efetuar uma oferta pública que resulte na aquisição de parte expressiva de suas ações em circulação, a BOVESPA poderá adotar um dos dois procedimentos:

- a) retirar do índice o percentual do capital em circulação que foi comprado pela empresa, e distribuir a participação relativa desse percentual proporcionalmente aos demais papéis; ou
- b) retirar a ação do índice, e distribuir sua participação relativa na carteira proporcionalmente aos demais papéis (procedimento idêntico ao adotado para empresas que entram em regime de recuperação judicial, falência ou deixam de ser listadas em bolsa).

3. Ajustes em Caso de Incorporação

a. Empresa com ação no índice incorpora empresa cujas ações também pertencem ao índice

As ações da empresa incorporadora permanecem no índice, sendo sua quantidade teórica ajustada em função da proporção de troca das ações da incorporada pela incorporadora.

b. Empresa com ação no índice incorpora empresa cujas ações não pertencem ao índice

As ações da empresa incorporadora permanecem no índice com a mesma quantidade teórica.

c. Empresa com ação no índice é incorporada por empresa cujas ações não pertencem ao índice

Essa situação será analisada caso a caso, podendo a BOVESPA, a seu critério:

- excluir a ação do índice, redistribuindo sua participação pelos demais papéis da carteira;
- substituir a ação da empresa incorporada pela da incorporadora, efetuando os ajustes necessários na quantidade teórica, em função da proporção de troca entre as ações.

Nota:

Em qualquer situação, quando ocorrerem as reavaliações quadrimestrais, os dados de negociabilidade da empresa incorporada serão somados aos da empresa incorporadora.

Exemplo de Rebalanceamento e Cálculo do Ibovespa

Na apuração da nova carteira são consideradas todas as negociações efetuadas no mercado à vista (lote-padrão) da Bovespa nos doze meses anteriores. Por uma questão de simplificação, utilizaremos no exemplo os dados abaixo como sendo representativos de todo o mercado, e consideraremos que o cálculo do índice de negociabilidade é feito com base nos totais do mercado (e não com base nos dados diários).

Ação	Número de Negócios	Volume (R\$)	Presença**	Cotações de Fechamento	
				em D0	em D+1
* AAA PN	150.000	3.200.000	235	2,80	2,90
BBB ON	80.000	400.000	190	100,00	95,00
* BBB PN	230.000	1.200.000	245	85,00	83,00
CCC PNA	105.000	800.000	245	620,00	610,00
DDD ON	10.000	105.000	195	15,00	16,00
EEE ON	15.000	220.000	206	105,00	115,00
EEE PNA	55.000	500.000	240	120,00	123,00
FFF PN	8.000	70.000	200	0,95	1,03
* GGG ON	2.000	8.000	180	225,00	224,00
HHH ON	12.000	130.000	201	10,00	9,90
* HHH PN	120.000	1.600.000	250	10,50	10,45
* III ON	15.000	150.000	205	320,00	330,00
JJJ ON	4.000	50.000	130	45,00	46,00
JJJ PN	20.000	250.000	197	47,00	47,50
Total	826.000	8.683.000	-	-	-

*Ações pertencentes à carteira anterior.

**Ocorreram 250 pregões no período.

O primeiro passo para o cálculo do índice é calcular as participações das ações em termos de volume, número de negócios e presença em pregão, e seu índice de negociabilidade, conforme demonstrado abaixo.

Ação	Participação (%)		Índice de Negociabilidade		Presença**	
	Nº Neg. (1)	Vol. (R\$) (2)	$\sqrt{(1)*(2)}$	Part. %	Pregões	Part. %
*AAA PN	18,16	36,85	25,87	26,85	235	94,00
BBB ON	9,69	4,61	6,68	6,93	190	76,00
*BBB PN	27,85	13,82	19,62	20,36	245	98,00
CCC PNA	12,71	9,21	10,82	11,23	245	98,00
DDD ON	1,21	1,21	1,21	1,26	195	78,00
EEE ON	1,82	2,53	2,15	2,23	206	82,40
EEE PNA	6,66	5,76	6,19	6,43	240	96,00
FFF PN	0,97	0,81	0,88	0,92	200	80,00
*GGG ON	0,24	0,09	0,15	0,16	180	72,00
HHH ON	1,45	1,50	1,47	1,53	201	80,40
*HHH PN	14,53	18,43	16,36	16,98	250	100,00
*III ON	1,82	1,73	1,77	1,84	205	82,00
JJJ ON	0,48	0,58	0,53	0,55	130	52,00
JJJ PN	2,42	2,88	2,64	2,74	197	78,80
Total	100,00	100,00	96,34	100,00	-	-

*Ações pertencentes à carteira anterior.

**Ocorreram 250 pregões no período.

As ações devem, depois, ser classificadas em ordem decrescente de negociabilidade, e deve-se verificar se atendem ou não aos critérios de inclusão/exclusão na carteira.

Ação		Participação (%)		Índice de Negociabilidade		
		Presença**	Volume (R\$)	Índice	Part. %	Part. % Acum.
*	AAA PN	94,00	36,85	25,87	26,85	26,85
*	BBB PN	98,00	13,82	19,62	20,36	47,21
*	HHH PN	100,00	18,43	16,36	16,98	64,19
	CCC PNA	98,00	9,21	10,82	11,23	75,43
	BBB ON	76,00	4,61	6,68	6,93	82,36
	EEE PNA	96,00	5,76	6,19	6,43	88,79
	JJJ PN	78,80	2,88	2,64	2,74	91,53
	EEE ON	82,40	2,53	2,15	2,23	93,75
*	III ON	82,00	1,73	1,77	1,84	95,59
	HHH ON	80,40	1,50	1,47	1,53	97,12
	DDD ON	78,00	1,21	1,21	1,26	98,38
	FFF PN	80,00	0,81	0,88	0,92	99,30
	JJJ ON	52,00	0,58	0,53	0,55	99,84
*	GGG ON	72,00	0,09	0,15	0,16	100,00
	Total	-	100,00	96,34	100,00	-

*Ações pertencentes à carteira anterior.

**Ocorreram 250 pregões no período.

Procede-se então à seleção das ações para a nova carteira.

Ação	Presença Pregões** (%)	Índ. Neg.	Índ. Neg. Part % Ajust.
*AAA PN	94,00	25,87	32,08
*BBB PN	98,00	19,62	24,33
*HHH PN	100,00	16,36	20,29
CCC PNA	98,00	10,82	13,42
EEE PNA	96,00	6,19	7,68
*III ON	82,00	1,77	2,20
Total	-	80,63	100,00

*Ações pertencentes à carteira anterior.

**Ocorreram 250 pregões no período.

A nova carteira é montada, supondo-se que o índice de fechamento de D0, apurado com base na carteira anterior, tenha sido 10.000 pontos.

Ação	Índ. Neg. Part. % Ajust. (a)	Pontos do Índice (a)*10.000=(b)	Cotações em D0 (c)	Quantidade Teórica (b) / (c)
AAA PN	32,0832	3.208,3209	2,80	1.145,8289
BBB PN	24,3283	2.432,8298	85,00	28,6215
HHH PN	20,2912	2.029,1203	10,50	193,2496
CCC PNA	13,4214	1.342,1369	620,00	2,1647
EEE PNA	7,6793	767,9334	120,00	6,3994
III ON	2,1966	219,6587	320,00	0,6864
Total	100,00	10.000,00	-	1.376,9506

Uma vez constituída a carteira, o cálculo do índice ao final de D+1 é efetuado com base nos preços das ações componentes para esse dia, conforme explicado abaixo.

Ação	Quantidade Teórica (d)	Cotações em D+1 (e)	Pontos do Índice (d)*(e)	Varição % em D+1
AAA PN	1.145,8289	2,90	3.322,9038	3,57%
BBB PN	28,6215	83,00	2.375,5867	-2,35%
HHH PN	193,2496	10,45	2.019,4578	-0,48%
CCC PNA	2,1647	610,00	1.320,4896	-1,61%
EEE PNA	6,3994	123,00	787,1317	2,50%
III ON	0,6864	330,00	226,5231	3,13%
Total	1.376,9506	-	10.052,09	0,52%

Exemplo de Ajuste em Caso de Cisão

A empresa A foi cindida, dando origem às empresas B (que ficou com 45% do patrimônio líquido da A), C (que ficou com 30%) e D (25%). Supondo que a participação no índice de A fosse de 20%, as situações imediatamente anteriores e posteriores ao início da negociação das empresas cindidas seriam as seguintes:

Fechamento do pregão anterior ao início da negociação das empresas cindidas:

Ações da Empresa	Quantidade Teórica (1)	Preço das Ações (2)	Pontos do Ibovespa (1)x(2)	Part. % no Índice
A	1.000	2,00	2.000	20,0
Demais ações	-	-	8.000	80,0
Ibovespa	-	-	10.000	100,0

Abertura do pregão na data de início da negociação das empresas cindidas:

Ações da Empresa	Quantidade Teórica (1)	Preço das Ações (2)	Pontos do Ibovespa (1)x(2)	Part. % no Índice
B	1.000	0,90	900	9,0
C	1.000	0,60	600	6,0
D	1.000	0,50	500	5,0
Demais ações	-	-	8.000	80,0
Ibovespa	-	-	10.000	100,0

Nota:

O exemplo supõe que na cisão não ocorreu redução do número de ações, mas sim distribuição de ações das empresas resultantes da cisão, em quantidade equivalente à anteriormente possuída. Caso a deliberação da empresa seja diferente, os procedimentos serão adequados, mas a lógica do ajuste será idêntica.

ANEXO B – HISTÓRICO DO CURSO



FELIPE VOLCATO RUPPENTHAL 92505

Vínculo Atual

Habilitação: **ADMINISTRAÇÃO - NOTURNA**

Currículo: **ADMINISTRAÇÃO - ÁREA FINANÇAS - NOTURNO**

Lista das atividades de ensino do aluno avaliadas pelo curso vigente no período letivo.

HISTÓRICO AVALIADO

ADMINISTRAÇÃO - ÁREA FINANÇAS - NOTURNO - 2006/1

Ano Semestre	Atividade de Ensino	Cre- ditos	Con- ceito	Caráter	Situação
2006/1	EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO (ADM01013)	4	-	Eletiva	Matriculado
2006/1	ESTÁGIO FINAL EM FINANÇAS (ADM01198)	12	-	Obrigatória	Matriculado
2005/2	CONTABILIDADE SOCIAL (ECO02215)	4	B	Eletiva	Habilitado
2005/2	ESTÁGIO SUPERVISIONADO III - ADM (ADM01194)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2005/2	MOEDA E BANCOS I (ECO02231)	4	B	Eletiva	Habilitado
2005/2	POLÍTICA EMPRESARIAL (ADM01127)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2005/1	ADMINISTRAÇÃO DE CARTEIRA DE INVESTIMENTOS (ADM01131)	4	B	Eletiva	Habilitado
2005/1	ESTÁGIO: VISÃO SISTÊMICA DAS ORGANIZAÇÕES (ADM01003)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2005/1	GESTÃO DE TESOURARIA (ADM01171)	4	B	Obrigatória	Habilitado
2005/1	ORÇAMENTO OPERACIONAL (ADM01174)	2	C	Obrigatória	Habilitado
2005/1	PLANEJAMENTO FINANCEIRO (ADM01157)	2	A	Obrigatória	Habilitado
2005/1	SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS (ADM01160)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2004/2	ADMINISTRAÇÃO DE MARKETING (ADM01142)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2004/2	ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS (ADM01010)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2004/2	ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA DE LONGO PRAZO (ADM01140)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2004/2	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (ADM01137)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2004/2	RELAÇÕES DO TRABALHO (ADM01156)	4	B	Obrigatória	Habilitado
2004/1	ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA DE CURTO PRAZO (ADM01139)	4	B	Obrigatória	Habilitado
2004/1	ANÁLISE MACROECONÔMICA (ECO02273)	4	A	Eletiva	Habilitado
2004/1	ECONOMIA BRASILEIRA (ECO02209)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2004/1	INTRODUÇÃO AO MARKETING (ADM01141)	4	C	Obrigatória	Habilitado
2004/1	ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO (ADM01136)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2003/2	ADMINISTRAÇÃO E GOVERNO DO BRASIL E ESTÁGIO I (ADM01188)	6	B	Obrigatória	Habilitado
2003/2	ANÁLISE MICROECONÔMICA II (ECO02208)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2003/2	DIREITO E LEGISLAÇÃO SOCIAL (DIR04401)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2003/2	ESTRUTURA E INTERPRETAÇÃO DE BALANÇOS (ECO03341)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2003/2	MATEMÁTICA FINANCEIRA - A (MAT01031)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2003/1	ESTATÍSTICA GERAL II (MAT02215)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2003/1	FILOSOFIA E ÉTICA NA ADMINISTRAÇÃO (ADM01009)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2003/1	INSTITUIÇÕES DE DIREITO PRIVADO E LEGISLAÇÃO COMERCIAL (DIR02203)	4	B	Obrigatória	Habilitado
2003/1	METODOLOGIA BÁSICA DE CUSTOS (ECO03320)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2003/1	ORGANIZAÇÃO E MÉTODOS E ESTÁGIO I (ADM01187)	6	A	Obrigatória	Habilitado
2002/2	ANÁLISE MACROECONÔMICA (ECO02273)	4	-	Eletiva	Afastado
2002/1	ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS (ADM01144)	4	B	Obrigatória	Habilitado
2002/1	INTRODUÇÃO À CONTABILIDADE (ECO03343)	4	C	Obrigatória	Habilitado
2000/1	ANÁLISE MICROECONÔMICA I (ECO02207)	4	C	Obrigatória	Habilitado
2000/1	ESTATÍSTICA GERAL I (MAT02214)	4	C	Obrigatória	Habilitado
2000/1	INTRODUÇÃO À CONTABILIDADE (ECO03343)	-	FF	Obrigatória	Não habilitado
2000/1	PSICOLOGIA APLICADA À ADMINISTRAÇÃO (ADM01110)	4	B	Obrigatória	Habilitado
2000/1	SOCIOLOGIA APLICADA À ADMINISTRAÇÃO (ADM01104)	4	A	Obrigatória	Habilitado
2000/1	TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO (ADM01115)	4	C	Obrigatória	Habilitado
1999/2	ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA (MAT01110)	4	C	Obrigatória	Habilitado
1999/2	CÁLCULO I-B (MAT01102)	6	B	Obrigatória	Habilitado
1999/2	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA POLÍTICA (HUM06409)	4	C	Obrigatória	Habilitado
1999/2	INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA (INF01210)	4	B	Obrigatória	Habilitado
1999/2	INTRODUÇÃO À SOCIOLOGIA PARA ADMINISTRAÇÃO (HUM04004)	4	B	Obrigatória	Habilitado
1999/2	INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS (ADM01185)	4	A	Obrigatória	Habilitado
1999/2	LÍNGUA PORTUGUESA I A (LET01405)	4	B	Obrigatória	Habilitado
1999/2	TEORIA ECONÔMICA (ECO02206)	4	A	Obrigatória	Habilitado
1999/1	INSTITUIÇÕES DE DIREITO PÚBLICO E LEGISLAÇÃO TRIBUTÁRIA (DIR04416)	4	A	Obrigatória	Habilitado
1998/2	INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS (ADM01185)	4	-	Obrigatória	Afastado

Créditos Obtidos

Obrigatórios: 170
Eletivos: 16
Complementares: 0

Créditos do Currículo

Obrigatórios: 182
Eletivos: 18
Complementares: 0

Taxa de Créditos não Integralizados: **7 %**

ANEXO C – CURRÍCULO

FELIPE VOLCATO RUPPENTHAL

Telefone residencial: (51) 3331 7509

Telefone Comercial: (51) 3327 9877

Celular: (51) 9912 7359

Endereço residencial:

Ferreira Viana 587/501

B: Petrópolis CEP: 90670- 100

Porto Alegre - RS

e-mail: fvruppenthal@ea.ufrgs.br

Idade: 26 anos

Formação:**Ensino Fundamental:** 1984 – 1997

Colégio Farroupilha, Porto Alegre, RS.

Ensino Superior:

- Engenharia Mecatrônica - PUC 3 semestres cursados
- Engenharia Civil – UFRGS – 3 semestres cursados
- Administração de Empresas com ênfase em finanças - UFRGS – cursando o 10º Semestre, período noturno.

Formatura prevista para julho de 2006.

Objetivo:

Trabalhar no Mercado Financeiro.

Idiomas:

Inglês fluente, espanhol básico.

Cursos:**Informática:** Word, Excel, Access ,Power Point, Autocad 2D**Outros:**

Análise Técnica e Estratégia Operacional (ApimecSul, 03 e 04 de junho de 2005 com duração de 14 horas)

Fluxo de Caixa Descontado (ApimecSul, 16 e 17 de abril de 2005, com duração de 16 horas)

Importação e exportação (UFRGS- Semana Acadêmica) 9 horas/aula 2004

Aprenda a investir na Bolsa de Valores (XP Investimentos 16 e 17 de outubro de 2004 14 horas/aula)

Gestão e Liderança de Equipes (Fundação Irmão José Otão,13/05/2002 a 16/05/2002 . Duração : 12 horas

A arte de Negociar (SEBRAE, 17/06/2002 a 20/06/2002). Duração: 16 horas

Aprender a Empreender (SEBRAE, 07/04/2002 a 10/04/2002). Duração: 20 horas

Experiências:**Solidus Corretora de Valores SA****FUNDAMENTA ASSESSORIA FINANCEIRA**

Empresa de administração de recursos de terceiros em bolsa de valores com operações no Brasil e Estados Unidos em ADRs.

Atividades: Análise de balanços, projeções de fluxo de caixa, valuation por fluxo de caixa descontado, acompanhamento de variáveis macroeconômicas nacionais e internacionais, gestão de carteiras de investimentos, elaboração de planilhas e relatórios, contato com empresas.

Período: Início 11/04/2005 a 30/05/2006

Endereço: Rua Carlos Gomes 111 conjunto 801, Porto Alegre.

Fones: (51) 3327 9883 Valter Bianchi Filho (Sócio Fundador)

(11) 8346 -6812 Raul do Amaral Freire (Sócio Fundador)

Banco do Brasil, Gerência Regional de Logística (GEREL), Setor de Pagamentos

Atividades: Atendimento a fornecedores de materiais e serviços, arquivo, digitação de relatórios e formulários, protocolo e acompanhamento de notas fiscais ,verificação de regularidade fiscal.

Período: 23 de dezembro de 2003 a 10 de abril de 2005

Endereço: Av. dos Estados, 1545, B. Anchieta, Porto Alegre.

Fones: (51) 3373 1620 – Cristiane (Gerente de Grupo)

(51) 3373 1624 - Moacir (Gerente de Grupo)

Palácio da Polícia ,DSG - Divisão de Serviços Gerais

Atividades: Orçamentos de obras, controle de gastos , compra de materiais de escritório, análises de licitações, contatos com empresas prestadoras de serviço.

Período: 14/01/02 à 13/07/02

Telefones: (51) 3288 2427 ou 3288 2426 - Edson

Visitas Técnicas: -----

Aracruz Celulose – 06/03/2006

General Motors – 29/10/2004

Todeschini S/A – 10/11/2004

Vinícula Miolo LTDA – 10/11/2004

Correios (Central de Logística) – 10/2004

Springer Carrier – 05/2004

Porto Alegre 2006