



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade  
Centro de Estudos em Regulação de Mercados

Samuel Ramos de Carvalho Cavalcanti

## **CUSTO DE CAPITAL DO SETOR PORTUÁRIO BRASILEIRO**

Brasília  
2014



Samuel Ramos de Carvalho Cavalcanti

## **CUSTO DE CAPITAL DO SETOR PORTUÁRIO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Centro de Estudos e Regulação de Mercados do Departamento de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília, como requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Vander Mendes Lucas.

Brasília

2014



Samuel Ramos de Carvalho Cavalcanti

## **CUSTO DE CAPITAL DO SETOR PORTUÁRIO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Centro de Estudos e Regulação de Mercados do Departamento de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília, como requisito para obtenção do título de Mestre.

Banca Examinadora

---

Prof. Dr. Vander Mendes Lucas – UnB

---

Prof. Dr. Carlos Henrique Rocha – UnB

---

Prof. Dr. Paulo Augusto P. de Britto – UnB

*Dedico este trabalho à Sônia, minha esposa, e aos meus filhos Beatriz, Eduardo e Ricardo, pela paciência, apoio e compreensão. Do tempo precioso que tive que dedicar a este trabalho em detrimento deles.*

*Aos meus pais José Ramos e Nanci, sou eternamente grato pela boa semente.*

## RESUMO

Este trabalho testa três modelos de precificação de ativos visando identificar qual o modelo que melhor explica o retorno das ações do mercado brasileiro com o objetivo de se calcular o custo de capital do setor portuário nacional. São testados o CAPM (Capital Asset Pricing Model) e os modelos multifatoriais de três fatores de Fama e French. O CAPM utiliza uma única variável, o fator mercado, para explicar o retorno dos ativos. Julgando insuficiente o fator mercado, dois fatores relacionados ao mercado de ações são adicionados, o fator tamanho e o fator valor, formando o modelo de três fatores. Os resultados mostram que os modelos multifatoriais apresentam uma capacidade explicativa dos retornos significativamente superior ao CAPM. Ainda, foi adotada a média entre o CAPM e Fama e French para o cálculo do capital próprio. Para calcular o custo do capital de terceiros foi utilizado o modelo sugerido pela metodologia CAPM; e o custo médio ponderado – WACC (Weighted Average Cost of Capital) foi calculado utilizando as três metodologias de precificação acima descritas.

Palavras-chave: Portos. CAPM. Fama-French. WACC.

## **ABSTRACT**

This piece of work examines three asset pricing models to identify which model best explains the stock returns of the Brazilian market to calculate the cost of capital of the Brazilian Ports market. The CAPM (Capital Asset Pricing Model) and the multifactor models with three factors of Fama and French are tested. The CAPM uses a single variable, the market factor in explaining the return on assets. Judging insufficient market factor, two related to stock market factors are added, the size factor and the value factor, forming the three-factor model. The results show that multifactor models feature a significantly higher explanatory power of the CAPM returns. It was adopted the average of the CAPM and Fama-French for the calculation of equity. The cost of debt was calculated the model was suggested by the methodology CAPM, and for the calculation of the WACC (Weighted Average Cost of Capital) was used three pricing methodologies described above.

Keywords: Ports. CAPM . Fama-French . WACC

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Retorno de mercado ( $r_m-r_f$ ) e Taxa livre de risco ( $r_f$ ).....	62
TABELA 2 – Setores industriais referentes aos betas por tipo de arrendamento.....	65
TABELA 3 – Betas Realavancados – Brasil.....	66
TABELA 4 – Custo do Capital Próprio (CAPM).....	67
TABELA 5 – Estimativa de coeficientes.....	69
TABELA 6 – Estimativa Prêmio de Risco.....	69
TABELA 7 – Cálculo do Custo do Capital Próprio – Fama-French.....	70
TABELA 8 – Custo do Capital Próprio Média – (CAPM e Fama-French).....	71
TABELA 9 – Spread Setorial (Damodaran).....	71
TABELA 10 – Cálculo do Custo de Capital de Terceiros.....	72
TABELA 11 – Cálculo do Custo Médio Ponderado do Capital – WACC (modelo CAPM).....	73
TABELA 12 – Cálculo do Custo Médio Ponderado do Capital – WACCb (modelo Fama- French).....	73
TABELA 13 – Cálculo do Custo Médio Ponderado do Capital – WACC (associado à média dos modelos CAPM e Fama-French).....	74
TABELA 14 – Cálculo do Custo Médio Ponderado do Capital – WACC (modelo CEFTRU).....	75
TABELA 15 – Comparação do WACC calculado conforme os diversos modelos.....	76
TABELA 16 – Diferença entre os WACCs específicos e o adotado pela EBP.....	77

## LISTA DE SIGLAS

Abdib – Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base  
ADSCR – *Average Debt Service Coverage Ratio*  
ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários  
ARCH – *Autoregressive Conditional Heteroskedasticity*  
B/M – Índice *Book-to-Market*  
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
CAPM – *Capital Asset Pricing Model*  
CEFTRU – Centro Interdisciplinar de Estudos em Transporte  
CSLL – Contribuição Social sobre o Lucro Líquido  
EBP – Estruturadora Brasileira de Projetos  
Embi – *Emerging Markets Bond Index*  
EURIBOR – *Euro Interbank Offered Rate*  
EVTEA – Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental  
GARCH – *Generalized ARCH*  
HML – *High Minus Low*  
Ibovespa – Índice da Bolsa de Valores de São Paulo  
IBX ou IB<sub>r</sub>X – Índice Brasil  
ICI – Índice de Cobertura de Investimento  
IRPJ – Imposto de Renda - Pessoa Jurídica  
LIBOR – *London Interbank Offered Rate*  
LLCR – *Loan Life Coverage Ratio*  
MMC – Movimentação Mínima Contratual  
MSC – *Mediterranean Shipping Company*  
NVP – *Net Present Value*  
OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico  
PDCA – *Plan, Do, Check, Act*  
P/L – Relação preço/lucro da empresa  
PLCR – *Project Life Cover Ratio*  
PMBOK – *Project Management Institute Body of Knowledge*  
PMI – *Project Management Institute*  
PRM – Prêmio de Risco do Mercado  
SEP-PR – Secretaria de Portos da Presidência da República

SMB – *Small Minus Big*

SPE – Sociedade de Propósito Específico

STN - Secretaria do Tesouro Nacional

TIR – Taxa Interna de Retorno

UnB – Universidade de Brasília

VM – Valor de mercado da ação

VPA – Valor patrimonial da ação

VPL – Valor Presente Líquido

WACC – *Weighted Average Cost of Capital*

WBS – *Work Breakdown Structure*

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1</b>	<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2</b>	<b>ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2.</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1</b>	<b>MODELOS DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2</b>	<b>REGULAÇÃO E IMPACTOS NOS RISCOS.....</b>	<b>22</b>
2.2.1	<i>Risco de Custo.....</i>	22
2.2.2	<i>Risco de Receita.....</i>	24
<b>2.3</b>	<b>AVALIAÇÃO DE RISCOS .....</b>	<b>26</b>
<b>2.4</b>	<b>GESTÃO DE RISCOS.....</b>	<b>27</b>
<b>2.5</b>	<b>DEMAIS RISCOS ENVOLVIDOS .....</b>	<b>28</b>
2.5.1	<i>Risco Legal.....</i>	28
2.5.2	<i>Risco Monetário.....</i>	28
2.5.3	<i>Risco Econômico.....</i>	29
2.5.4	<i>Risco de interferência ou "limitação de preços".....</i>	29
2.5.5	<i>Risco Político.....</i>	29
2.5.6	<i>Riscos do Projeto.....</i>	30
2.5.7	<i>Risco Comercial ou de tráfego.....</i>	37
2.5.8	<i>Riscos Regulatórios.....</i>	38
2.5.9	<i>Força Maior.....</i>	39
<b>2.6</b>	<b>MODELOS PARA ENGENHARIA FINANCEIRA .....</b>	<b>40</b>
2.6.1	<i>Indicadores de Rentabilidade.....</i>	40
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>48</b>
<b>3.1</b>	<b>MODELO CEFTRU PARA O CÁLCULO DO CAPM.....</b>	<b>47</b>
3.1.1	<i>Estrutura de capital.....</i>	48
3.1.2	<i>Custo de capital próprio.....</i>	49
3.1.3	<i>Custo de capital de terceiros.....</i>	51
3.1.4	<i>Inflação.....</i>	51
<b>4.</b>	<b>APLICAÇÃO.....</b>	<b>53</b>
<b>4.1</b>	<b>CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - CAPM.....</b>	<b>53</b>
<b>4.2</b>	<b>DA TAXA LIVRE DE RISCO - (RF).....</b>	<b>54</b>
<b>4.3</b>	<b>PRÊMIO PELO RISCO DE MERCADO - (<math>R_M - R_F</math>).....</b>	<b>54</b>
<b>4.4</b>	<b>PRÊMIOS ADICIONAIS DE RISCO – RISCO PAÍS – BRASIL (RP).....</b>	<b>54</b>
<b>4.5</b>	<b>BETA - (B).....</b>	<b>56</b>
<b>4.6</b>	<b>CÁLCULO DO CAPM DO SETOR PORTUÁRIO NACIONAL.....</b>	<b>60</b>
<b>4.7</b>	<b>CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO (FAMA-FRENCH – 3 FATORES).....</b>	<b>60</b>
<b>4.8</b>	<b>CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO – MÉDIA CAPM E FAMA-FRENCH.....</b>	<b>63</b>
<b>4.9</b>	<b>CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS.....</b>	<b>63</b>
<b>4.10</b>	<b>CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAIS – WACC.....</b>	<b>65</b>
<b>4.11</b>	<b>CÁLCULO DO WACC PELO MODELO CEFTRU – FATORES GLOBAIS E LOCAIS .....</b>	<b>67</b>
<b>5.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>69</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>72</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>78</b>

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 Considerações Iniciais

O Regulador, independente do mercado alvo, tem atualmente a sua disposição três modelos básicos e consagrados no que tange à regulação de preços, cada um apropriado a um objetivo específico: (i) a limitação dos ganhos do regulado (*cost-of-service regulation*), onde o regulador observa dados históricos da firma e, baseado no nível de custos e na taxa de retorno do capital, fixa o preço do bem ou serviço por um período determinado; (ii) a indução à eficiência produtiva (*price-cap regulation*), em que o regulador não utiliza explicitamente dados contábeis, fixando um teto para o preço do produto/serviço ou uma cesta de produtos/serviços; (iii) regulação de incentivo, onde o preço fixado, do mesmo modo que no *cost-of-service*, é ajustado sempre que a taxa de lucro da firma exceder um teto estabelecido (LAFONTE; TIROLE, 1993).

A escolha do modelo regulatório adequado deve ser consistente com as estruturas de informação, a legislação vigente e os instrumentos disponíveis, implicando em vantagens e desvantagens características dos referidos modelos de regulação de preços. No âmbito do setor portuário brasileiro o estudo contratado pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários - Antaq e desenvolvido pelo Centro Interdisciplinar de Estudos em Transporte – CEFTRU-UnB<sup>1</sup> aponta para a escolha do modelo da taxa de retorno (*cost-of-service regulation*) como mais adequado ao setor.

Entretanto, independentemente do modelo escolhido, torna-se necessário em todos os casos, a determinação da taxa de remuneração adequada do capital. A taxa de remuneração ou custo de capital é um parâmetro chave em indústrias reguladas e não reguladas e deve ser entendida como a taxa de retorno que espelhe o risco do setor em que se insere a empresa e seus serviços, de forma a garantir a atratividade adequada aos investidores. Essa atratividade adequada torna possíveis a melhoria da qualidade e a expansão do serviço público, fatores que são condicionantes para um crescimento econômico sustentado.

Estabelecer o custo de capital abaixo do nível real do custo de oportunidade pode inviabilizar economicamente os novos investimentos para as empresas do setor. Tal fato pode acarretar maior pressão sobre o empreendimento regulado, causando uma redução de investimentos para níveis subótimos e uma conseqüente degradação da qualidade do serviço

---

<sup>1</sup> ROCHA, C. H., et al. (2010). *Modelo de Precificação de Arrendamentos Portuários*. CEFTRU-UnB.

prestado. Por outro lado, se a taxa de retorno é superestimada ao considerar-se um risco maior que o daquele realmente verificado, o investidor irá se apropriar de uma rentabilidade superior ao custo de capital adequado, acarretando uma distorção dos sinais de preços, tanto para usuários dos serviços, como para investidores, resultando em uma sublocação dos recursos e baixos níveis de eficiência produtiva.

Um primeiro passo a ser adotado para a estimativa do custo de capital é observar que opção metodológica é capaz de atender a um conjunto de princípios gerais, tais como objetividade, transparência, robustez e pragmatismo; que seja operacional e facilmente implementável; que esteja em linha com as práticas amplamente aceitas e com a experiência internacional; e, finalmente, que seja baseada em sólida fundamentação teórica.

Atualmente, a metodologia-padrão para se estimar o custo de capital, especialmente de setores regulados, compreende os modelos WACC e o CAPM. De fato, essa é a modelagem utilizada pela quase totalidade de agências reguladoras, na Inglaterra, Austrália, Nova Zelândia, Estados Unidos, Espanha, Argentina e Chile (GROUT, 1992). O Custo Médio Ponderado de Capitais (do inglês WACC) engloba a remuneração de todo o capital da empresa regulada e, como tal, abrange tanto a parcela da remuneração relativa ao capital próprio quanto a parcela do capital de terceiros, incluindo-se os benefícios fiscais gerados pelo endividamento.

Sharpe (1964), Litner (1965) e Mossin (1966) desenvolveram o Modelo de Equilíbrio de Ativos Financeiros – CAPM com base nos princípios de diversificação de carteiras de Markowitz (1952), sendo até hoje o modelo mais utilizado para a estimativa da remuneração do capital próprio. O CAPM pressupõe que a remuneração exigida pelo investidor marginal e diversificado varia em proporção direta com o beta ( $\beta$ ), medida do risco sistemático do investimento. Por risco sistemático, entende-se aquele que não pode ser eliminado pela diversificação dos ativos. É o risco oriundo da correlação do retorno da empresa analisada com o retorno de um índice representativo do mercado como um todo.

Alexander *et al.* (2000) afirmam que o CAPM é o modelo mais utilizado na prática e na literatura para o cálculo do custo de capital próprio. O CAPM, como modelo dominante, é o mais adotado para estimar o custo de capital de empresas reguladas e não reguladas. Existe um consenso na aplicação do CAPM em combinação com o WACC.

Conforme o estudo do Banco Mundial (Port Reform Toolkit – 2007), ao analisar os riscos envolvidos na atividade portuária com o fito de avaliar uma oportunidade de investimento, deve-se sempre considerar que o negócio do operador de terminal portuário abrange uma gama de diferentes situações, consoante o tipo de tráfego tratado e o grau de

competição circundante à atividade. Esta diversidade afeta substancialmente o custo de oportunidade, os riscos e o grau de regulação necessário para a atividade.

O operador de terminal arca com dois riscos fundamentais: o risco de custo, ou risco de ultrapassar as estimativas iniciais do custo para a construção ou exploração do projeto, e o risco de receita, ou risco comercial, dependendo do tráfego e receitas dos rendimentos.

Qualquer empresa que operando em algum campo de atividade tem que carregar esses riscos. No entanto, o arrendatário realiza sua atividade em grande parte sob domínio público com apoio de investimento público, desfrutando em algumas situações de um monopólio de fato e de direito, quando em ambientes de baixa concorrência. Devido à natureza pública do serviço prestado, a regulamentação do dia-a-dia da atividade se faz necessária.

A atividade do arrendatário/operador portuário<sup>2</sup> é regulamentada tanto pela Antaq, quanto pela Administração Portuária e pela Secretaria de Portos da Presidência da República - SEP. Esta regulamentação, por sua vez, tem maiores implicações para o arrendatário, tanto em termos do nível de risco assumido quanto em capacidade de gerir esses riscos.

Cabe-se nesse momento, destacar a diferença entre essas duas figuras: o arrendatário e o operador portuário. O arrendatário é a empresa vencedora do certame licitatório e o titular do contrato de arrendamento. O operador portuário trata-se de uma pré-qualificação do arrendatário para poder realizar a atividade portuária no Porto Organizado. O arrendatário pode escolher pré-qualificar-se junto à Administração Portuária local ou contratar operador portuário devidamente pré-qualificado para operar em seu nome. O operador portuário, para fins de elucidação, assemelha-se à figura do responsável técnico, presente nos empreendimentos e serviços de engenharia. Entretanto, ao longo desse trabalho, utilizaremos diversas vezes o termo "operador" para identificar o responsável pela prestação do serviço outorgado.

A Antaq passou a adotar o modelo do WACC para calcular o custo de capital do setor portuário nacional por meio da Nota Técnica nº 17/2007-GPP (Modelagem para Estudos de Viabilidade de Projetos de Arrendamentos), de 12 de julho de 2007. A referida metodologia foi instituída pela Agência na vigência da Lei dos Portos (Lei nº 8.630/1993), então marco regulatório do setor, que regulamentava a concessão do Porto Organizado<sup>3</sup> e o Arrendamento

---

<sup>2</sup>operador portuário: pessoa jurídica pré-qualificada para exercer as atividades de movimentação de passageiros ou movimentação e armazenagem de mercadorias, destinadas ou provenientes de transporte aquaviário, dentro da área do porto organizado. - XIII, Art. 2º, Lei nº 12.815/2013.

<sup>3</sup> porto organizado: bem público construído e aparelhado para atender a necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, e cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição de autoridade portuária. - I, Art. 2º, Lei nº 12.815/2013.

Portuário<sup>4</sup>. O WACC vigente atualmente na Antaq é de 8,30%, calculado por meio da nota técnica n° 25/2009-GPP-A<sup>5</sup>, de 29 de junho de 2009. Esse WACC é utilizado para descontar os fluxos de caixa constantes dos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA, sob atribuição da Antaq, para se calcular o valor de arrendamento<sup>6</sup> a ser pago pela empresa vencedora da licitação (arrendatário). Da mesma forma, esse WACC é utilizado para descontar os fluxos de caixa destinados à recomposição do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de arrendamento, conforme previsto na Resolução n° 3220-ANTAQ.<sup>7</sup>

Com a publicação da Medida Provisória n° 595, de 6 de dezembro de 2012, e sua posterior conversão na Lei n° 12.815, de 5 de junho de 2013, o setor portuário passou a contar com um novo marco regulatório, mais adequado à regulação atual e em linha com as atribuições legais da Antaq (Lei n° 10.233, de 5 de junho de 2001).

A Medida Provisória n° 595, chamada MP dos Portos, criou uma onda de otimismo entre os empresários, que apostam no avanço dos investimentos no setor. Com o novo marco regulatório, a expectativa é que o setor receba algo em torno de R\$ 50 bilhões de investimentos no médio prazo e melhore a eficiência logística do Brasil, calcula a Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base (Abdib).

Segundo a Abdib, a construção de novos terminais portuários nos próximos anos vai provocar impacto no crescimento econômico, na competitividade da economia e na geração de empregos, além de criar oportunidades de negócios em diversas regiões do País. A Abdib também comemorou a liberdade que a nova regulamentação dá aos investidores privados.

Pelos terminais portuários passam em torno de 95% do volume total de cargas destinadas ao comércio exterior. Mas a estrutura defasada e a burocracia impedem hoje, o desenvolvimento econômico do país. A reforma estabelece novas regras de exploração dos terminais por empresas, incentivando a competitividade no setor.

O novo marco, dentre diversas mudanças, alterou o critério de licitação dos arrendamentos que previa a maior oferta do valor de outorga, substituindo-o por maior

---

<sup>4</sup> Arrendamento: cessão onerosa de área e infraestrutura públicas localizadas dentro do porto organizado, para exploração por prazo determinado; - XI, Art. 2°, Lei n° 12.815/2013.

<sup>5</sup> Disponível em:

<http://www.antaq.gov.br/portal/GestaoPortuaria/pdf/NotaTecnica25GPP2009Atualizacao%20WACC.pdf>.

<sup>6</sup> Valor do Arrendamento: aquele apurado mensalmente como devido pela arrendatária à Administração do Porto, em função da exploração ou utilização de áreas, instalações e equipamentos arrendados e da movimentação de carga e de passageiros, composto de uma fração proporcional do Valor do Contrato, acrescido da parcela variável, se houver, apurada no mês de competência; - XIV, Art. 2°, Resolução n° 2240-ANTAQ.

<sup>7</sup> Resolução n° 3220-ANTAQ, de 8 de janeiro de 2014 - Aprova a norma que estabelece procedimentos para a elaboração de projetos de arrendamentos e recomposição do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de arrendamento de áreas e instalações portuárias nos portos organizados.

capacidade de movimentação, menor tarifa ou o menor tempo de movimentação de carga. Também atribuiu à Antaq a responsabilidade pela realização das referidas licitações, antes a cargo das administrações portuárias locais, assim como a elaboração dos respectivos editais. As referidas previsões legais estão dispostas no artigo 6º, a seguir, *in verbis*:

Art. 6º Nas licitações dos contratos de concessão e arrendamento, serão considerados como critérios para julgamento, de forma isolada ou combinada, a maior capacidade de movimentação, a menor tarifa ou o menor tempo de movimentação de carga, e outros estabelecidos no edital, na forma do regulamento.

§ 1º As licitações de que trata este artigo poderão ser realizadas na modalidade leilão, conforme regulamento.

§ 2º Compete à Antaq, com base nas diretrizes do poder concedente, realizar os procedimentos licitatórios de que trata este artigo.

§ 3º Os editais das licitações de que trata este artigo serão elaborados pela Antaq, observadas as diretrizes do poder concedente. (Lei nº 12.815, 2013).

Em conformidade com as novas diretrizes do setor, a Antaq publicou a Resolução nº 3.220-ANTAQ, de 8 de janeiro de 2014, que tem por objeto estabelecer procedimentos para a elaboração de projetos de arrendamentos e definir a metodologia de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de arrendamento de áreas e instalações portuárias nos Portos Organizados. A referida resolução reafirmou a necessidade da Antaq calcular as taxas de desconto adequadas a reequilibrar os contratos vigentes e futuros, a saber:

Art. 2º Para os fins desta Norma considera-se:

[...]

V - Taxa de Desconto: taxa definida pela ANTAQ a ser utilizada para reequilibrar a equação econômico-financeira do contrato do arrendamento, na forma contratualmente estabelecida; (Resolução nº 3.220-ANTAQ, 2014).

A nova Lei também desencadeou uma série de licitações envolvendo arrendamentos e concessões dos Portos Organizados que atualmente encontra-se em processo de audiência pública<sup>8</sup> pela Antaq. Os estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental – EVTEA, destinados a embasar os editais de licitação, preveem a utilização do WACC para o cálculo dos valores de outorga a serem pagos pelos futuros arrendatários e concessionários.

<sup>8</sup> Audiências públicas nº 3, 4, 6 e 7, envolvendo os arrendamentos dos Portos de Santos (Companhia Docas do Estado de São Paulo – CODESP), Belém, Vila do Conde e Santarém (Companhia Docas do Pará – CDP), Paranaguá (Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina – APPA), São Sebastião (Companhia Docas de São Sebastião), Salvador e Aratu (Companhia Docas do Estado da Bahia – CODEBA). Disponível em: [www.antaq.gov.br](http://www.antaq.gov.br).

O presente estudo centrar-se-á na questão da "engenharia financeira" e o esforço para garantir as melhores condições de financiamento e cobertura do projeto com base na análise de risco e das restrições financeiras. A análise do custo médio ponderado de capital (WACC) será a parte central dessa questão, uma vez que demonstraremos que essa ferramenta de análise financeira precisa ser ajustada para aplicação sobre a avaliação de riscos e retornos da atividade portuária. A engenharia financeira é um processo complexo, dada a introdução constante de novos e mais sofisticados instrumentos financeiros. É também um processo delicado, pois os parceiros financeiros se comprometem com projetos de longo prazo.

O cálculo do WACC atualmente vigente da Antaq prescinde de alguns aperfeiçoamentos e atualizações para adequá-lo às melhores indicações da literatura e práticas econômicas vigentes. A Antaq adota um único WACC para calcular os valores de outorga dos contratos de arrendamento, independentemente do tipo de terminal a ser licitado. Conforme pretende-se demonstrar adiante, a diversidade de tipos de empreendimentos (Terminais) diferentes existentes nos Portos Organizados, demandam o cálculo do WACC específico para cada subsetor, em prol da viabilidade e eficiência da atividade portuária.

Dessa forma, o objetivo da presente dissertação é o aperfeiçoamento e atualização do cálculo do custo médio ponderado de capitais (WACC) do setor portuário nacional. Esse cálculo resultará em diferentes WACCs especificados de acordo com os mais frequentes tipos de terminais atualmente existentes, correspondentes às principais naturezas de cargas do setor portuário, a saber: granéis líquidos (subdividido em combustíveis e derivados de petróleo, e químicos/alimentares), granéis sólidos (minerais e agrícolas), contêineres, cargas gerais<sup>9</sup>/veículos e passageiros.

Ainda, no cálculo do custo de capital por meio do modelo do WACC serão utilizadas três modelagens, a saber:

- i. Modelo CAPM;
- ii. Modelo proposto por Fama e French (modelo dos três fatores);
- iii. A média dos dois modelos (CAPM e Fama-French); e
- iv. Por fim, a título de comparação, será calculado o custo de capital do setor portuário por meio do modelo proposto pelo CEFTRU – UnB.

---

<sup>9</sup> Carga geral solta ou não containerizada.

## **1.2 Estrutura da Dissertação**

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos com o propósito de sistematizar seu desenvolvimento e alcançar os objetivos pretendidos.

O presente Capítulo 1 tratou da introdução ao tema da dissertação, explicitando a motivação do trabalho apresentado, os objetivos pretendidos e a sua estrutura.

O Capítulo 2 expõe o referencial teórico da dissertação com a descrição dos modelos atualmente utilizados para o cálculo do custo de capital, com enfoque nos modelos de precificação de ativos e riscos envolvidos. Abordam-se também os modelos de engenharia financeira e os indicadores de rentabilidade mais comuns, para por fim adentrar-se na discussão do custo de capital e seus componentes.

O Capítulo 3 agrega o desenvolvimento da dissertação, abrangendo o cálculo dos modelos econométricos e seus diversos componentes. Neste capítulo são calculados os custos de capitais próprios segundo o modelo do CAPM e Fama-French, para adotar-se como adequado a média desses dois últimos. Assim, com base nos três modelos propostos é calculado o WACC e ainda, a título de comparação, é calculado o WACC segundo o modelo proposto pelo CEFTRU – CAPM multifator (fator local e global).

Por fim, o Capítulo 4 apresenta as considerações finais do trabalho, com sugestões e recomendações para futuros estudos relativos ao custo de capital do setor portuário.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Modelos de Precificação de Ativos

Os modelos de precificação de ativos são instrumentos de grande importância para várias atividades em finanças de empresas, pois fornecem parâmetros imprescindíveis para análise de projetos e avaliação de empresas, além de ser fator crítico de competitividade das empresas. Estimar o custo de capital nacional envolve certo grau de subjetividade e de desafio devido a um período relativamente curto de dados históricos depois da estabilização da inflação, ao número pequeno de empresas de capital aberto com liquidez suficiente no mercado secundário e ao impacto ainda expressivo de crises financeiras (ASSAF NETO, LIMA e ARAÚJO, 2008; SCHOR, BONOMO e PEREIRA, 2002). Tal situação torna-se ainda mais crítica quando evidenciamos o setor portuário nacional e o diminuto número de companhias listadas na BM&FBOVESPA<sup>10</sup>.

O trabalho de Markowitz (1952) sobre a teoria de carteiras foi um dos mais importantes legados para o desenvolvimento dos modelos de precificação de ativos. Conforme essa teoria, os investidores, avessos ao risco, avaliariam as carteiras apenas com base no retorno esperado e no desvio padrão dos retornos sobre o horizonte de tempo de um período; se instados a escolher entre duas carteiras de mesmo retorno, sempre escolheriam o de menor risco.

Sharpe (1963), baseado no trabalho de Markowitz (1952), desenvolveu o modelo denominado Capital Asset Pricing Model – CAPM. O CAPM, por sua simplicidade e intuitividade, é um dos modelos mais utilizados no mundo até hoje, e os estudos por ele suscitados praticamente dominaram os trabalhos acadêmicos durante mais de três décadas. Segundo esse modelo, o retorno de qualquer ativo é determinado pelo retorno do ativo livre de risco e pelo prêmio de mercado (PRM) multiplicado pelo fator beta ( $\beta$ ), que mede a sensibilidade dos retornos do ativo em relação à carteira de mercado. Trata-se, portanto, de um modelo de fator único, o beta, fator que explicaria a diferença de retorno exigido entre os ativos, numa relação linear.

---

<sup>10</sup> A BM&FBOVESPA é uma companhia que administra mercados organizados de títulos, valores mobiliários e contratos derivativos, além de prestar serviços de registro, compensação e liquidação, atuando, principalmente, como contraparte central garantidora da liquidação financeira das operações realizadas em seus ambientes.

O CAPM é o método mais usado para o cálculo de custo de capital próprio em muitos países, como documentaram diversos autores. A pesquisa de Graham e Harvey (2001) com 392 empresas dos Estados Unidos e Canadá em 1999 revelou que 73,5% delas usam o CAPM como principal método para calcular o custo de capital próprio. Bruner et al. (1998) entrevistaram 27 empresas e 10 consultores financeiros nos EUA, encontrando um índice de uso do CAPM de 81% para as empresas e 80% para os consultores.

Benetti, Decourt e Terra (2007) replicaram a pesquisa de Graham e Harvey (2001) no Brasil, obtendo respostas de 160 instituições. Quase metade das empresas (48,9%) declarou usar o CAPM como principal método de cálculo de custo de capital acionário. Já 37% das empresas declararam usar um modelo de mais de um fator.

Ainda assim, não existe unanimidade a respeito do cálculo de custo de capital próprio. Empresas e profissionais também empregam métodos alternativos, como versões do CAPM com mais de um fator além do PRM. Cerca de 34% das empresas pesquisadas por Graham e Harvey (2001) declararam usar um modelo alternativo com mais de um fator.

Conforme Cavalcante, Martelanc e Pasin (2006), o citado modelo, possui limitações para ser aplicado em mercados emergentes, tais como:

- (a) A utilização do modelo CAPM pressupõe a existência de índices abrangentes de mercado de ações, ponderados pelo valor de mercado destas (IBX<sup>11</sup>), e não pela liquidez dos títulos que os compõem (IBOVESPA);
- (b) As Bolsas de Valores dos países emergentes apresentam um reduzido volume transacionado e excessiva concentração em poucos títulos e investidores, o que acaba por fazer com que os índices consolidados do mercado não representem adequadamente a carteira de mercado;
- (c) A demasiada concentração do índice de referência de mercado em poucas ações contribui para que o beta das empresas evidencie muito mais a relação destas com as principais companhias componentes do índice de referência do que com a carteira de mercado;
- (d) O prêmio de risco é usualmente muito oscilante, mostrando-se, às vezes, negativo. Em 2003, no Brasil, por exemplo, o retorno do mercado acionário superou o CDI – título considerado como livre de risco, embora de curto prazo, o que não ocorria desde 1997; e

---

<sup>11</sup> Índice Brasil, é um índice que mede o desempenho de uma carteira hipotética composta por 100 ações selecionadas entre as mais negociadas na BOVESPA, em termos de número de negócios e volume financeiro, ponderadas no índice (percentual de participação no indicativo) pelo seu respectivo valor de mercado.

(e) A versão clássica do CAPM não contempla risco adicional para empresas localizadas em mercados emergentes.

O modelo WACC associado ao CAPM foi desenvolvido com o intuito de estimar o retorno esperado pelo acionista em mercados de capitais maduros, como por exemplo, o norte-americano. O WACC pondera duas possíveis fontes de financiamento de uma empresa: o investimento proveniente de capital próprio ( $r_e$ ) calculado através do CAPM; e o investimento financiado por capital de terceiros ( $r_d$ ), como linhas de crédito de bancos públicos ou privados.

Banz (1981) e Basu (1977) adicionaram características das empresas, como o tamanho e a relação preço/lucro (P/L), respectivamente, ao CAPM original e verificaram que houve aumento de seu poder explicativo. Ademais, relações como dívida sobre capital próprio (BHANDARI, 1988) e valor patrimonial da ação sobre valor de mercado (VPA/VM), (ROSENBERG, REID E LANSTEIN, 1985) apresentaram relações positivas com o retorno das ações, sugerindo que poderia haver outros fatores de risco sistemático que não eram apreçados pelo CAPM.

Na busca por fatores que pudessem melhorar o poder explicativo do CAPM e capturar anomalias do mercado, Fama e French (1993) formularam o modelo dos três fatores. Esse modelo, segundo os autores, poderia explicar significativamente os retornos das ações. Os fatores de risco do modelo são o mercado, conforme definido pelo CAPM, o tamanho da empresa, definido pelo valor de mercado do patrimônio líquido, e o índice Book-to-Market ou B/M, definido pela relação entre o valor contábil e o valor de mercado do patrimônio líquido. O modelo de Fama e French (1993) é um modelo de três fatores, entre eles o PRM do CAPM.

Fama e French (2004) fazem uma análise retrospectiva dos modelos de apreçamento de ativos. Eles reveem uma série de problemas do CAPM, como a crítica de Roll que afirma que a única previsão do CAPM é que a carteira de mercado é mais eficiente e que para se testar o modelo é necessário que o representante da carteira de mercado seja eficiente, o que não pode ser feito em conjunto. Com isso, não seria possível efetuar testes empíricos adequados do CAPM. Também elencam muitas irregularidades nos comportamentos dos retornos das ações, as chamadas anomalias. Eles afirmam que há relações envolvendo preços de ações que contêm informações sobre o retorno esperado das empresas e que são ignoradas pelo PRM e pelo beta do CAPM.

Conforme estudos de Fama e French (1996, 2004), o modelo de três fatores captura a maior parte das anomalias não assimiladas pelo fator mercado, exceto a anomalia denominada momento. Um grande número de estudos, iniciados por Jegadeesh e Titman (1993),

demonstraram que estratégias de momento, que envolvem a compra ou venda de ações que tiveram um bom ou mau desempenho nos últimos doze meses, tendem a produzir retornos anormais positivos durante o ano subsequente. Os resultados de Jegadeesh e Titman (1993) foram corroborados por Fama e French (1996) e Damodaran (1997), prevendo que os retornos, as questões relativas às formas de mensuração do risco, à maneira como é recompensado e à sua própria extensão, são fundamentais em decisões de investimento, do momento da alocação de ativos até sua posterior avaliação.

Fama e French (1993), formularam o modelo de três fatores, e em trabalhos anteriores, incluindo os de Reinganum (1981), Banz (1981), e Basu (1977), analisaram várias anomalias, como os efeitos tamanho, P/L, alavancagem e VPA/VM, mostrando que todas aumentam o poder explicativo do CAPM tradicional. Fama e French (1993) também mostraram que as variáveis adicionais empregadas possuem o mesmo tipo de informação sobre o retorno esperado, não sendo, portanto, necessário usar todas elas em um mesmo modelo. Sua conclusão é que as variáveis relacionadas ao tamanho da empresa e à relação entre seu valor de mercado e contábil são suficientes para explicar os retornos das empresas, reduzindo, inclusive, o poder explicativo do beta do CAPM em grande parte.

Assim, Fama e French (1993) formalizaram um modelo constituído dos novos fatores que representavam as variáveis que conseguiam aumentar o poder explicativo do CAPM. Os novos fatores foram chamados de "Small Minus Big" (SMB) e de "High Minus Low" (HML). As empresas de menor valor de mercado (*small* ou S) ofereciam retornos maiores do que os das empresas maiores (*big* ou B) nos testes empíricos de Fama e French (1992, 1993). Além disso, as empresas com as relações VPA/VM mais altas, chamadas de ações de valor (*value stocks*, *high* ou H), tinham retornos superiores aos das empresas cuja relação VPA/VM era baixa, chamadas de ações de crescimento (*growth stocks*, *low* ou L).

Fama e French (1993) formaram carteiras com a interseção de empresas previamente classificadas segundo seu valor de mercado e sua relação VPA/VM. As carteiras foram rebalanceadas anualmente, permitindo que uma ação pudesse mudar de carteira ao longo do período do estudo. O parâmetro SMB foi definido como a diferença entre o retorno médio das carteiras de empresas pequenas e grandes. De maneira similar, o parâmetro HML foi definido como a diferença entre o retorno médio das carteiras de empresas de alto VPA/VM e de baixo VPA/VM. Os autores testaram seu modelo em 25 carteiras formadas segundo um procedimento similar. Os testes do modelo apontaram para coeficientes de determinação maiores do que os do modelo de um fator (CAPM), com os coeficientes para os fatores SMB e HML estatisticamente significantes para a grande maioria das carteiras.

Existem algumas extensões do modelo de três fatores de Fama e French (1993) que são bem conhecidas. Jegadeesh e Titman (1993) afirmam que comprar ações que experimentaram retornos altos nos últimos meses (vencedoras, winners ou W) e vender ações que tiveram baixos retornos nos últimos meses (perdedoras, losers, ou L) é uma estratégia que provê retornos anormais significativos não explicados pelo CAPM. Chan, Jegadeesh e Lakonishok (1996) chamam esta estratégia de "momento" e concluem que ele não pode ser explicado pelo PRM, tamanho ou VPA/VM em sua análise nos EUA entre 1977 e 1993. Fama e French (1996) chegam a um resultado parecido com o de Chan, Jegadeesh e Lakonishok (1996) e reconhecem que o efeito momento não é capturado por seu modelo de três fatores. Fama e French (2004) afirmam que o modelo de três fatores em diversos estudos empíricos se aproxima do CAPM Intertemporal de Merton (1973) ou da Arbitrage Pricing Theory (APT) de Ross (1976) uma vez que não é necessário que os fatores SMB e HML representem variáveis de estado conhecidas. É necessário somente que estes fatores sejam representados por carteiras suficientemente diversificadas e diferentes da carteira de mercado para capturar variações nos retornos não explicadas pelo modelo que conta somente com o PRM.

Dessa forma, como uma alternativa ao modelo CAPM associado ao WACC, nesse estudo foi também utilizado o modelo Fama e French - 1993, mais conhecido como “modelo de três fatores” que engloba o fator do prêmio de risco de mercado ( $r_m - r_f$ ), o fator SMB<sup>12</sup>, referente ao tamanho de mercado ( $m_e$ ) e o fator HML<sup>13</sup>, referente à razão valor patrimonial/valor de mercado. Esse modelo aumentou o poder explicativo em relação ao CAPM em testes aplicados ao mercado americano; o fator tamanho diz respeito ao valor de mercado da empresa, ou seja, à quantidade de ações emitidas multiplicadas pelo preço da ação. O modelo diz que o investidor exige um retorno maior de ações *small-caps* (pequeno valor de mercado) do que de *large-caps* (alto valor de mercado). O fator Valor, ou *Book-to-Market*, refere-se à razão valor patrimonial/valor de mercado. O modelo diz que o investidor exige um retorno maior de uma ação *value* (razão alta) do que de uma *growth* (razão baixa).

## 2.2 Regulação e Impactos nos Riscos

### 2.2.1 Risco de Custo

<sup>12</sup> Small (market capitalization) Minus Big.

<sup>13</sup> High (book-to-market ratio) Minus Low.

O gerenciamento de projetos, segundo a definição da norma ISO 10006 apud Carvalho e Rabechini Jr. (2008, p. 15), inclui as atividades de planejamento, organização, supervisão e de controle do projeto. Estas atividades ocorrem através de um processo contínuo, para que os objetivos do projeto sejam alcançados. Já segundo a definição do PMBOK (2004), a gestão de projetos tem como objetivo aplicar às atividades do projeto, conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas, com a finalidade de atender aos requisitos impostos ao mesmo.

Ainda de acordo com PMBOK (2004), o gerenciamento de projetos inclui as atividades de identificação das necessidades, seguido do estabelecimento de objetivos bem definidos, administração balanceada das restrições de tempo, qualidade, escopo, custo e, por fim, da adaptação de especificações, necessidades e diferentes expectativas dos diversos *stakeholders* que fazem parte projeto. Estas atividades foram desenvolvidas de acordo com o ciclo PDCA da qualidade.

O PMI, Project Management Institute, através do PMBOK® Guide, e a norma ISO 10006 citados anteriormente, entre outras fontes, são exemplos de padrões globais criados para o gerenciamento de projetos. No entanto, o bom desempenho de projetos não está apenas associado à adoção de um programa padrão, mas também à cultura organizacional da empresa que o adota.

Assim como o gerenciamento de riscos, o gerenciamento de custos do projeto também se trata de uma das áreas detalhadas do PMI. Uma das principais funções do gerenciamento de custos, segundo PMBOK (2004), é tratar dos custos provindos dos recursos necessários às atividades do projeto, através dos processos de estimativa de custos, orçamentação e controle dos custos.

As restrições impostas pelo regulamento técnico podem ter impacto sobre a estimativa inicial de custo do projeto (investimento e operação). No entanto, uma vez que essas restrições são estabelecidas desde o início, não afetam o risco de custo, que só depende (salvo em casos de força maior) da capacidade do operador em executar o projeto. Sob tais circunstâncias, é razoável de esperar que o operador possa identificar e assumir o custo total dos riscos.

Quando o risco de haver custo excedente é associado a mudanças no sistema regulamentar ou a mudanças previstas na matriz de risco estabelecida no contrato, os princípios de partilha de riscos devem então depender da própria natureza da atividade.

Duas situações são possíveis neste caso:

- O serviço prestado pelo operador não é considerado serviço público. O grau de regulação é, então, baixo, e não tem nenhuma razão para mudar. O risco de

mudanças no quadro jurídico é considerado pelo operador como um risco-país, tal como seria para qualquer empresa. Assim, tais mudanças são incorporadas por um ajuste do nível de retorno esperado inicial, e podem ser posteriormente repassadas aos clientes através de aumentos ou diminuição das preços praticados;

- O serviço prestado pelo operador é de natureza pública. O contrato celebrado entre a autoridade portuária e o arrendatário é semelhante a um contrato administrativo de concessão de serviços públicos. A incorporação desse fator de risco pelo arrendatário faria aumentar os custos do serviço prestado e teria impacto negativo sobre o usuário. Além disso, a regulação das tarifas praticadas pelo arrendatário impossibilita o livre repasse de custo ao usuário. Assim, parece justo que este risco deva ser compartilhado.

Os princípios de partilha de riscos devem ser claramente definidos previamente à assinatura do contrato, e podem cobrir garantias de estabilidade ou fornecer compensação adequada. Por exemplo: compromisso de Movimentação Mínima Contratual – MMC por parte do arrendatário; quando da extinção do contrato, garantia quanto aos direitos aos saldos dos investimentos não totalmente depreciados/amortizados realizados pelo arrendatário e devidamente autorizados pelo poder concedente; garantia à manutenção da matriz risco do contrato (equilíbrio econômico-financeiro); etc.

No gerenciamento de custos realizam-se as estimativas e o controle de custos no desenvolvimento do projeto, através do desenvolvimento de seu orçamento e da estrutura de pacotes de custo CBS (Cost Breakdown Structure), que precifica os itens da WBS. Ferramentas específicas são utilizadas na gestão de custos, como programação e controle do orçamento do projeto (que envolve a obtenção de estimativas de custo para a geração do baseline do projeto), fluxo de caixa do empreendimento, e medições de desempenho.

### **2.2.2 Risco de Receita**

Em contraste com o risco de custo, a regulação tem impacto direto sobre a extensão do risco de receita para o operador e sua capacidade de gerir este risco. O risco de receita é de fato o principal risco envolvido em um projeto portuário devido à incerteza inerente às previsões de fluxo de cargas e ao cumprimento das obrigações contratuais a cargo do poder concedente.

Como regra geral, é desejável atribuir o risco da movimentação de cargas para o arrendatário. Isso é possível e justificado, em especial nos casos em que a atividade não é um

serviço público. O compartilhamento de lucros entre a autoridade portuária e o operador deve ser previsto, em especial, quando se objetiva a sustentabilidade da atividade portuária e a diminuição dos aportes de recursos públicos na geração de infraestrutura. Tal situação é mais factível nos casos em que a atividade é sujeita a uma concorrência efetiva.

Por outro lado, a partilha do risco de receita poderia ser justificada no caso de um serviço público monopolizado. O elevado grau de regulação necessário, neste caso, impõe tais restrições, em especial ao operador nato (não detentor de carga própria), que tem poucos meios de gerir o risco comercial.

Entretanto, em todos os casos, o poder concedente deve então, garantir à arrendatária a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do contrato. Ressalte-se que, a regra geral que prevalece na aprovação do estudos de viabilidade destinados aos arrendamentos portuários: é a da comprovação da viabilidade econômico-financeira do empreendimento ( $VPL > 0$ ). Apesar disso, empreendimentos que não comprovem a citada viabilidade poderiam ter a aprovação do poder concedente, se adequadamente justificado com as considerações dos ganhos sociais advindos do arrendamento.

Ainda que o arrendatário esteja, dessa forma, sob risco menor para garantir a receita projetada para o projeto, caso em que ele é detentor de carga própria, ele deve continuar a assumir a responsabilidade pelos custos. Por isso, o sistema regulatório não deve desviar-se do princípio da atribuição do risco do projeto para o operador. Essa é a regra presente nas licitações dos arrendamentos portuários. Situação em que se prevê uma obrigação contratual de investimentos mínimos atreladas à um projeto conceitual (pré-projeto) constante de um estudo de viabilidade sob responsabilidade da Antaq, sem contudo, engessar a liberdade do investidor de dispor da tecnologia e *lay-out* que melhor atenda à consecução das metas contratuais estabelecidas.

No final, os princípios de partilha de riscos entre a autoridade portuária, poder concedente e o arrendatário dependem, em larga medida, do grau de serviço público concedido inerente (ou não) à atividade e a resultante regulação. O principal problema, neste caso, é que a autoridade pública muitas vezes possui poucos meios de identificar claramente, dentre as várias tarefas envolvidas, as que dizem respeito genuinamente ao serviço público, e que, quando delegadas ou franqueadas a um operador, exijam uma regulação específica.

As atividades do arrendatário do terminal nem sempre incorporam as características de um serviço público, para o que não se exige o mesmo nível de regulação em todos os casos. Deve-se notar, no entanto, que qualquer forma de regulação impõe custos, ou seja, o custo do risco adicional imposto ao arrendatário, o custo de considerações resultantes, ou,

simplesmente, o custo de de fiscalização e supervisão por parte da Antaq. Para minimizar esses custos, deve-se regular apenas nos casos em que seja claramente essencial. Dessa forma, é essencial que as regras regulatórias impostas pela Antaq estejam orientadas por políticas públicas objetivas e por pesquisas e demais ferramentas disponíveis que propiciem o conhecimento adequado do mercado e que identifiquem a estrutura, a atuação e os incentivos correlatos característicos das empresas do setor.

O operador de terminal tem inúmeros parceiros na prestação do serviço, sendo o mais importante a própria autoridade portuária que, desse modo, é muitas vezes não apenas um regulador. Deste ponto de vista, o tipo de parceria entre o operador de terminal e autoridade de portos não difere da que possa existir entre duas empresas.

Por necessidade, esta parceria envolve obrigações recíprocas, com a autoridade portuária garantindo não só os serviços que presta diretamente, mas também aqueles que podem ser delegados a outras entidades que operam dentro do complexo portuário.

Uma vez que os riscos foram distribuídos entre os parceiros públicos e privados, o operador privado (arrendatário) procurará quantificar o risco residual que deve suportar. A avaliação de risco será determinada através das classificações do país e do projeto.

Uma avaliação de risco-retorno é parte integrante de uma análise da rentabilidade global do projeto. Tal análise ajudaria a determinar em que condições e termos o projeto terá sucesso na satisfação das necessidades do mercado, dada a natureza sempre mutável dessas necessidades. Isto é o que está implícito quando os analistas falam de "bancarização do projeto." O operador é agora confrontado com dois conjuntos interessantes de parâmetros resultantes da análise de rentabilidade e a análise de custo-efetividade do projeto, e o seu impacto sobre os retornos socioeconômicos para a comunidade em geral. Para chegar a um acordo sobre uma distribuição equitativa dos riscos, o difícil equilíbrio entre retornos socioeconômicos de um projeto e rentabilidade financeira deve primeiro ser alcançado. Isso equivale a encontrar o equilíbrio ótimo no âmbito de um sistema de regulação aceitável para ambos os parceiros.

### **2.3 Avaliação de riscos**

Uma das condições essenciais para o sucesso dos projetos é a capacidade de identificar riscos. Este é um pré-requisito para determinar a partilha ideal de riscos entre os vários participantes, tanto para suas respectivas capacidades de gestão de riscos quanto para sua

vontade de realizar esses riscos. As ferramentas utilizadas para essa identificação incluem um conjunto de princípios que constituem um código de boas práticas que têm se provado aceitável em todas as análises para a alocação de risco e partilha em diversas situações, e uma grade de avaliação que pode ser utilizado para realizar uma rápida verificação dos principais riscos de um projeto e da capacidade de um candidato a operador para administrar esses riscos.

## **2.4 Gestão de riscos**

A gestão de risco por parte do arrendatário envolve uma série de etapas. Com base nas abordagens adotadas por muitas instituições financeiras para financiar projetos com pouco ou nenhum recurso, essas etapas são:

- Identificação dos riscos;
- Compartilhamento de riscos com a autoridade portuária, o poder concedente ou outras autoridades públicas (se possível);
- Compartilhamento de riscos com parceiros;
- Redução da exposição ao risco residual (ou a probabilidade de sua ocorrência);
- Redução ou limitação das consequências de riscos residuais (por exemplo, uso de seguro ou de acréscimo);
- O ajuste da taxa de retorno esperada de acordo com o grau de risco residual.

Dois princípios devem ser aplicados em situações em que a atividade do operador representa a gestão delegada de um serviço público. Primeiro, a redução do risco global do projeto (e conseqüentemente, do custo do projeto) exige a adequada alocação de risco. A partilha de riscos entre o poder concedente e arrendatária por um lado, e os vários patrocinadores e financiadores do outro, deve ser baseada em análises destinadas para identificar e alocar riscos às partes que melhor pode geri-los. Em segundo lugar, quaisquer riscos atribuídos ao operador serão refletidos em necessidade de maiores lucros, em termos de nível ou duração, com um conseqüente aumento no custo do serviço fornecido. É, portanto, interesse do poder concedente e da Antaq restringir, tanto quanto possível, a imposição desnecessária de riscos para o operador quando este não está em posição para gerenciá-los.

## **2.5 Demais riscos envolvidos**

Seguem os demais riscos presentes no quadro nacional e internacional característicos dos projetos portuários.

### **2.5.1 *Risco Legal***

Os riscos legais surgem em conexão com a possibilidade de mudanças na legislação e regulamentos que regem o projeto. Deve-se supor que um conjunto de regras existe à época em que o projeto é iniciado. Precisão insuficiente de leis e regulamentos aplicáveis pode levar a conflitos e erros de interpretação e, portanto, cria um risco. Em alguns casos, questões jurídicas podem ser extremamente complexas, não só porque as leis e regulamentos podem estar sujeitos a várias interpretações, mas também em termos de jurisprudência. Além disso, a prática comum frequentemente impõe uma série obrigatória de regras em termos de operação portuária. Conseqüentemente, uma análise jurídica minuciosa deve ser realizada antes da implementação do projeto.

O risco de mudanças na legislação e regulamentos advém da possibilidade de que a situação em vigor no momento do acordo possa mudar numa data posterior. Pode-se argumentar que seria justificado que o arrendatário desejasse lançar mão de garantias de estabilidade jurídica para se proteger contra mudanças ao longo do qual o mesmo não tenha controle. Qualquer garantia de segurança jurídica não deve vir em detrimento da concorrência leal entre operadores ou comprometer a continuidade da operação e os interesses dos usuários.

### **2.5.2 *Risco Monetário***

Um país onde a economia nacional possui problemas macroeconômicos, regras fiscais fracas, instáveis ou impostas, pode criar as condições necessárias para ensejar um risco, tanto para os acionistas quanto os credores, a tal ponto que o projeto pode ser incapaz de gerar renda suficiente quantificada em moedas fortes. Os principais riscos monetários que podem levar a essa situação incluem:

- Flutuações nas taxas de câmbio;
- Não conversibilidade da moeda local em moedas estrangeiras;

- Fundos que não podem ser exportados do país de acolhimento.

### **2.5.3 *Risco Econômico***

Atividades portuárias fazem parte das cadeias de transporte nacional e internacional. O volume do comércio movendo-se através destas cadeias depende em grande medida de fatores macroeconômicos, ou seja, população, consumo, produção, exportações e assim por diante. Conseqüentemente, a situação macroeconômica e sua evolução esperada têm um forte impacto sobre o nível de atividade em um porto. É essencial levar este elemento em consideração na pesquisa de mercado realizada para estimar o tráfego e o risco de transferência.

### **2.5.4 *Risco de interferência ou "limitação de preços"***

Estes são os riscos que se relacionam com a intervenção direta das autoridades públicas na gestão do projeto. Obrigações de serviço público são normalmente definidas no caderno de encargos, e a autoridade concedente não deve, em princípio, interferir de forma alguma durante a construção ou nas fases da operação, desde que a arrendatária esteja em conformidade com esses requisitos. No entanto, autoridades concedentes frequentemente fazem interferências em nome do serviço público ou para a proteção dos usuários, por razões de segurança, para a proteção do meio ambiente, ou simples arbitrariedade. Essa interferência pode levar à imposição de novos requisitos operacionais ou de investimentos adicionais, resultando em aumento de custos operacionais ou redução da receita.

A intervenção do governo pode ser bem fundamentada, mas a arrendatária pode então, legitimamente, esperar a compensação da autoridade concedente para as limitações impostas e indenização de perdas resultantes de suas ações. A melhor maneira de atenuar o risco de interferência é ter um contrato que não só afirme inequivocamente os objetivos das partes, mas também especifique os limites da autoridade do governo para intervir.

### **2.5.5 *Risco Político***

O operador não pode controlar os riscos inerentes às decisões tomadas pelas autoridades públicas. O operador procura, naturalmente, proteção contra decisões prejudiciais através das cláusulas do contrato, transferindo esse risco para o poder concedente. Isto não é

suficiente, pois descumprimento dos termos do contrato pela entidade concedente ou o governo é apenas um dos riscos enfrentados pelo operador. Além disso, a aprovação de contratos ou a emissão de autorizações de autoridades administrativas podem causar atrasos e aumentar custos para o operador. Finalmente, os riscos de expropriação e nacionalização também são um perigo. Os riscos de descumprimento, a ineficiência e nacionalização são agrupados sob a designação de risco político.

Além disso, existe também o problema da credibilidade do sistema legal aplicável. A eficácia dos compromissos contratuais depende inicialmente dos mecanismos disponíveis de resolução de litígios.

A quantificação do risco político é sempre um assunto delicado, e não há métodos que tornem possível eliminar inteiramente a cobertura do risco político. Assim, se a percepção do risco político for grande, e a capacidade de mitigar esses riscos for fraca, o operador pode optar por abandonar o projeto.

### **2.5.6 *Riscos do Projeto***

Riscos do projeto são os riscos associados ao investimento e operação dos recursos necessários para a implementação do projeto pelo operador, tal como estabelecido no contrato entre o arrendatário e a poder concedente. A maioria desses riscos é responsabilidade do arrendatário que, portanto, gerencia e assume as suas consequências.

Os riscos do projeto incluem:

- Riscos de construção;
- Riscos de entrega;
- Riscos operacionais;
- Riscos de aquisição;
- Riscos financeiros;
- Riscos sociais.

#### **2.5.6.1 Riscos de construção**

Riscos associados com a construção do projeto envolvem imprevistos, aumentos de custos ou atrasos na conclusão. Um atraso de construção também se traduz em aumento dos custos, principalmente para o operador, que podem ser:

- Penalidades para o operador, que pode ter que pagar indenizações para a autoridade concedente ou seus clientes devido a quebra de seus compromissos contratuais;
- Atrasos na inicialização do projeto, causando uma perda de ganhos.
- Aumento das taxas de juros intercalares (juros devidos durante a fase de construção, pago em *tranches*<sup>15</sup>).
- Por sua vez, a principal causa de custos excedentes ou atrasos são:
- Erros no projeto que levam à subestimação do custo do equipamento ou do trabalho ou o tempo necessário para concluir o trabalho.
- Avaliação inadequada das condições locais (terreno, em particular), o que pode exigir modificação da solução técnica inicial.
- Má gestão do local de trabalho, falta de coordenação das partes envolvidas ou falência de um fornecedor ou subcontratado.

Essas tarefas de concepção e gestão de projetos estão sob controle do operador, assim, o operador deve arcar com os riscos associados ao projeto. O operador pode então construir um design de contrato com a empresa de construção de modo que esta fique associada ao projeto desde a fase de inicial e ajudar a moldar o projeto para o qual será responsável. Se não estiverem envolvidos desde o início, o operador deve analisar e aceitar especificações impostas (por exemplo, base do projeto), propondo alternativas soluções ou recusando alguns aspectos que considere inaceitável (mas pode vir a ter que aceitar menos que o ideal para o qual ele arcará com as consequências).

Aumento de custos ou atrasos causados pelo governo ou autoridade concedente é considerado como risco país (por exemplo, política, contenção de preços ou riscos legais) ao invés de riscos do projeto. Em particular, este é o caso quando a definição funcional do projeto é modificada ou quando, após a assinatura do contrato, as restrições são introduzidas sobre a escolha das soluções técnicas.

Proteções contra aumentos excessivos de custos e riscos de atraso de conclusão por parte do operador são geralmente realizadas simultaneamente. Um método comum de gestão

---

<sup>15</sup> Em administração financeira, uma tranche é uma divisão de um contrato. Fazem-se tranches para separar as peculiaridades de cada contrato como, por exemplo, taxas de juros diferentes para cada montante desembolsado em um determinado período. Ministério da Fazenda. *Glossário. Tesouro Nacional*. fazenda.gov.br. Página visitada em 14 de outubro de 2011.

desses riscos é o de transferi-los para a empresa de construção civil ou fornecedor de equipamento. Quando o projeto inclui uma grande fase de construção, o pacote financeiro geralmente exige a inclusão da empresa de construção entre os patrocinadores do projeto. O risco de construção (e o risco de projeto quando aplicável) é, então, alocado para a base acionária da empresa de construção, permitindo aos acionistas não-construtores da empresa evitar carregar um risco sobre o qual eles têm pouco ou nenhum controle. A transferência do risco para a empresa acionária de construção é conseguida através do contrato de construção. Da perspectiva do operador, então, o objetivo é vincular a empresa de construção em um projeto de montante fixo e construir um contrato *turnkey*<sup>16</sup> que incorpora uma garantia de execução e cláusulas de sanção adequadas. Isto faz com que seja possível converter o risco da construção para o promotor do projeto em um risco de crédito para a empresa construtora.

A seleção cuidadosa de uma empresa de construção tecnicamente competente e financeiramente sólida faz reduzir tanto os riscos de construção como os riscos de crédito por causa da capacidade da empresa de construção em honrar os seus compromissos contratuais, técnicos e financeiros.

Também deve ser notado que os patrocinadores do projeto (futuros acionistas e credores) nem sempre carregam o risco de construção da mesma maneira. Os credores, muitas vezes, exigem dos patrocinadores uma garantia de crédito que cubra a fase de construção, uma vez que o credor é protegido pelos recursos limitados para o período de funcionamento.

#### **2.5.6.2 Riscos de entrega**

Riscos de entrega surgem quando o operador assume a gestão da infraestrutura existente e instalações, incluindo a operação e manutenção, e em alguns casos deve primeiro começar o trabalho de reabilitação. A regra geral é que o operador assume as instalações existentes por sua conta e risco. O operador está autorizado a realizar inspeção prévia das instalações para avaliar a sua condição e estimar a reabilitação e os custos de manutenção aos quais estará exposto.

---

<sup>16</sup> **Turn key** (chave na mão, em tradução livre) é um tipo de operação empregada em processos licitatórios no qual a empresa contratada fica obrigada a entregar a obra em condições de pleno funcionamento. Tanto o preço do serviço quanto o prazo para entrega são definidos no próprio processo. Winkpédia. <http://pt.wikipedia.org>. Página visitada em 12 de janeiro de 2014.

Mesmo com a capacidade de inspecionar as instalações, é desejável incluir uma cláusula no contrato de arrendamento para salvaguardar a arrendatária contra eventos e condições existentes antes do contrato, isentando, assim, o operador de passivos decorrentes.

### **2.5.6.3 Riscos operacionais**

A arrendatária opera as instalações necessárias para cumprir as suas obrigações contratuais sob seu custo e risco. Consequentemente, o risco operacional é atribuído exclusivamente ao operador.

O risco operacional compreende principalmente:

- Risco de não cumprimento, o que pode levar ao pagamento de penalidades à autoridade concedente e afetar adversamente operações comerciais (por exemplo, movimentação de carga inferior à movimentação mínima contratual - MMC) e resultem em perdas financeiras;
- Risco de custos operacionais excedentes, decorrente de subestimar os custos operacionais na proposta de oferta (por exemplo, omitindo a categoria de custos ou fazer um cálculo defeituoso) ou gestão ineficiente do projeto pelo operador;
- Risco de perda de receita não está associado a uma queda no nível de movimentação de cargas, por exemplo, como resultado da não coleta de receitas, fraude ou roubo, não cumprimento dos procedimentos exigidos pelas seguradoras, e reclamações de clientes;
- Riscos de inadimplência podem ser minimizados pela seleção de um operador com experiência reconhecida no gerenciamento de terminais. Riscos de saturação e perda de receita podem ser transferidos para o operador por meio do uso de um contrato de preço fixo entre a arrendatária e o operador portuário (que pode prever escalonamento por meio de aplicação de uma fórmula de indexação), com a possível inclusão de uma componente variável projetada para recompensar desempenho comercial acima do previsto. As arrendatárias e as autoridades portuárias devem evitar contratos do tipo *cost-plus-fee* com operadores porque estes não provocam transferência dos riscos.

Como a empresa de construção, o operador pode se tornar um dos patrocinadores do projeto. Isto, em seguida, faz com que seja possível associar o operador desde o início com a definição do sistema operacional e o seu custo, tornando assim o operador totalmente responsável pelos aspectos do projeto para o qual ele será posteriormente carregar os riscos.

Tais medidas, no entanto, não eliminam o risco operacional completamente. A responsabilidade do operador é necessariamente coberta. Além disso, esta abordagem de fato converte o risco operacional em um risco de crédito para a empresa operadora. Esta última geralmente tem limitado capital inicial, que não excederá sua exigência de capital de giro, porque não tem despesas com investimento. A responsabilidade da empresa operadora pode então ser coberta por garantias de sócios ou um sistema de obrigações.

Em qualquer caso, a arrendatária deve ter os recursos para gerir esse risco operacional endógeno, e por isso é lógico que esse risco deva ser alocado para a arrendatária na íntegra.

#### **2.5.6.4 Riscos de aquisição**

Riscos de aquisição surgem devido a potencial indisponibilidade de bens e serviços críticos e aumentos imprevistos no custo dos recursos externos necessários para o projeto. Isto é significativo para os projetos portuários, já que muitas vezes poderá depender de monopólios públicos para suprir serviços críticos, como por exemplo, para o abastecimento de água e eletricidade.

Duas abordagens podem ajudar o operador a reduzir ou eliminar esse risco de aquisição. O operador pode optar por produzir o próprio recurso crítico. Por exemplo, a instalação de um gerador dedicado em um parque de contentores refrigerados ou armazém refrigerado torna possível reduzir o custo do recurso, em alguns casos, e limitar o risco de cortes de energia (o que, além de simples interrupção do serviço, pode causar danos às mercadorias). Essa solução exige frequentemente autorização específica por parte das autoridades locais. Além disso, a prestação de tais bens e serviços para si mesmo pode não ser sempre possível ou financeiramente viável para o operador.

Como alternativa, o operador pode assinar um contrato de longo prazo de compra com o produtor do recurso. Isso faz com que seja possível ajustar o custo de compra usando uma fórmula predeterminada de escalonamento de preço, e para limitar o risco de reajustes unilaterais de preços ou restrições sobre a oferta. Além disso, o contrato pode incluir uma

cláusula de indenização do operador contra perdas incorridas em caso de interrupção de fornecimento de um recurso crítico. Isto é referido como um contrato de "colocar ou pagar".

A arrendatária poderá requerer a assistência do poder concedente ou do governo para ser capaz de concluir uma venda ou pagar contrato com os monopólios públicos. Isso geralmente pode ser justificado nos casos em que o projeto tem uma dimensão substancial de serviço público.

Onde a aquisição de insumos importados é necessária, o risco de aquisição pode ser resultante de problemas relacionados com a alfândega, assim, torna-se um componente do risco-país. Em tais casos, a autoridade concessora pode razoavelmente suportar uma porção do risco.

#### **2.5.6.5 Riscos Financeiros**

O operador assume todos os riscos associados elevando o patrimônio líquido ou obtendo os empréstimos necessários para o financiamento do projeto. Da mesma forma, o operador assume todos os riscos associados com a formação da empresa do projeto (a empresa de propósito especial ou SPE). Documentos contratuais definem as relações entre os vários atores privados envolvidos no projeto (por exemplo, o pacto de acionistas e o contrato de empréstimo). Além de levantar a primeira parcela do patrimônio líquido, capital e empréstimos, o estabelecimento de empréstimos de crédito *standby* também deve ser considerado porque torna possível financiar quaisquer custos excedentes com os quais a empresa do projeto pode ser confrontada.

Da mesma forma, o risco de flutuação da taxa de juros é assumido exclusivamente pelo operador. O risco surge quando os empréstimos usados para financiar o projeto são baseados em taxas flutuantes (por exemplo, Euro Interbank Offered Rate – EURIBOR - mais margem). Um aumento da taxa de referência consequentemente aumenta o valor dos juros a serem pagos, e, portanto, os custos do projeto. Este risco pode ser coberto por meio de instrumentos financeiros adequados (por exemplo, limites máximos das taxas, limites de taxas variáveis, ou swaps de taxa).

Quando os projetos são construídos ou operados com a ajuda de subsídios, há o risco de que o governo vai falhar em honrar os pagamentos do subsídio. Este risco é relativamente pequeno onde subsídios ao investimento são necessários, como a fase de construção, que abrange um período relativamente curto. No entanto, os acordos internacionais (por exemplo,

Acordos de Marrakesh) ou os ditames do direito interno podem ainda intervir para impedir o pagamento de subsídios.

#### **2.5.6.6 Riscos sociais**

O risco social surge quando os operadores têm de reestruturar a força de trabalho e suportar o custo de verbas rescisórias, reciclagem, e outras questões trabalhistas. Os riscos de greves gerais ou distúrbios civis no país são frequentemente classificados como casos de força maior (ver risco país), o que significa que eles são muitas vezes apenas parcialmente cobertos pelas proteções oferecidas no contrato. Seguro adicional pode ser obtido para cobrir os riscos sociais residuais.

O setor portuário apresenta desafios especiais relacionadas ao risco social:

- Trabalhadores portuários frequentemente gozam de um estatuto especial segundo o direito nacional, o que pode colocar o operador na posição de fragilidade, apenas agindo como um empregador. Estas situações especiais de tratamento estão desaparecendo em alguns países, mas onde ainda existem eles são uma fonte de risco e de custos excedentes para o operador.
- Arrendamentos portuários, enquanto exigem que o operador utilize o Órgão Gestor de Mão-de-Obra – OGMO<sup>17</sup> para realizar contratações, frequentemente, disputas envolvendo a prestação de serviços na área do Porto Organizado resultam em custos adicionais para os operadores. Os operadores são obrigados a contratar as equipes de trabalhos específicas para cada finalidade, os chamados *ternos*, de acordo com as convenções coletivas impostas pelo OGMO. O operador deve também ter certeza de que as autoridades locais têm a capacidade de gerenciar a situação social gerada (por exemplo, através de reciclagem profissional, aposentadoria antecipada, auxílio para deslocamentos ou outros programas). Caso contrário, trabalhadores portuários deslocados podem recorrer contra a arrendatária e Administração Portuária.

Além do risco social relativo aos trabalhadores portuários, a presença no porto de outras categorias de pessoal com estatuto especial (por exemplo, guardas portuários, oficiais

---

<sup>17</sup> Capítulo VI – Lei nº 12.815/2013 – atribuições, competências, composição.

de alfândega, pessoal da autoridade portuária, terceirizados, etc.) pode amplificar riscos sociais.

### **2.5.7 Risco Comercial ou de tráfego**

Riscos comerciais surgem de potenciais déficits na movimentação de cargas projetada e das restrições de preços. Riscos de movimentação de cargas e preços são significativos nos projetos de reforma portuária, devido ao alto grau de incerteza associada a projeções de médio ou longo prazo da atividade portuária. Esses riscos são afetados por decisões de preços do operador e por qualquer regulação de preços imposta pelo governo.

A natureza da parceria entre o operador e o poder concedente leva, em praticamente todos os casos, à partilha de risco de movimentação, tanto em termos de responsabilidade e consequências. Em que pese a Movimentação Mínima Contratual – MMC, penalizar o arrendatário por não conseguir atingi-la, perde também a Autoridade Portuária que é remunerada em função da movimentação pela arrendatária. No entanto, mesmo apesar de serem parceiros na atividade portuária, há uma tensão natural entre o poder concedente como guardião do interesse público e do arrendatário como um negócio que maximiza o lucro.

Quando o número de usuários que utilizam um porto, um terminal, ou outra instalação é limitado, ou quando um pequeno número de usuários representa uma grande parte da atividade, o arrendatário pode proteger-se contra os riscos de movimentação ou comerciais por meio de estabelecimento de garantias mínimas de volume. Esse é um contrato de longo prazo ao abrigo do qual o usuário/cliente compromete-se a gerar um mínimo nível de movimentação e se compromete a pagar um montante fixo para o operador mesmo que o serviço não seja utilizado.

Clientes principais de um terminal – *trading* de *commodities* ou grandes empresas de navegação, frequentemente tornam-se patrocinadores ou os próprios arrendatários do terminal, a exemplo da Petrobras, Vale, Bunge, Cargill, Maersk e MSC, esses últimos duas das maiores empresas de navegação internacionais. Em tais casos, o cliente-acionista carrega parte do risco comercial. No entanto, este arranjo tem um número de desvantagens, em particular o risco de discriminação contra os clientes não investidores. Clientes não investidores podem se proteger contra essa possibilidade através da celebração de um contrato de garantia mínima com o arrendatário do terminal, em que pese a legislação prever o atendimento indiscriminado e universal dos usuários do arrendamento. Entretanto, tanto a

legislação anterior (Lei nº 8.630/1993) quanto a atual (Lei nº 12.815/2013) não impede que interessados donos de cargas próprias (empresas verticalizadas) tornem-se arrendatários de terminais públicos. Conforme já ressaltado, a regra nos arrendamentos é a da prestação de serviços sem discriminação e universalidade, em que pese a Antaq já ter atuado diante de denúncias envolvendo discriminação de usuários por parte de tais arrendatários.

### **2.5.8 Riscos Regulatórios**

A relação entre a arrendatária, o poder concedente e a Antaq é importante na definição das regras do jogo para a arrendatária e, portanto, os seus riscos.

A arrendatária geralmente deseja limitar a regulação, considerando que a atividade do operador deve ser regulada predominantemente pelas condições de mercado. Por conseguinte, a arrendatária procura maior liberdade de ação para a gestão de seu projeto e estar na posição mais forte possível para gerenciar os riscos.

A Antaq está preocupada em proteger o usuário, o mercado, os contratos, a salvaguarda do interesse público, e evitar o abuso de posição dominante no mercado. A Antaq, conseqüentemente, procura restringir a liberdade de ação do arrendatário por meio de medidas regulatórias técnicas ou econômicas.

O Poder Concedente, representado pela Secretaria de Portos da Presidência da República – SEP, por ser órgão de Governo, está comprometida com o sucesso da política pública vigente para o setor e com as metas governamentais.

A busca de um equilíbrio justo entre a regulação, as metas governamentais e a disciplina imposta pelo mercado é complexa e determina eficazmente como o risco comercial será compartilhado.

Regulação invariavelmente gera custos. Estes incluem os custos diretos de fazer cumprir as regras através de inspeções e outras medidas. Regulação também gera custos para a concessionária, que tem maiores riscos e tem menos liberdade de ação do que seria na ausência de regulação. Assim, a concessionária vai esperar este nível de risco mais elevado para ser recompensado.

Os custos de regulação são, em última instância, suportados pelos usuários do porto ou pelo contribuinte. A regulação governamental, por isso, deve ser mantida ao mínimo necessário para corrigir as imperfeições do mercado e proteger o interesse público, restando a promoção da concorrência como melhor solução para a regulação de preços e tarifas.

A natureza e a extensão da regulação do governo em conexão com a atividade portuária são muitas e variadas. Idealmente, a arrendatária, a SEP e a Antaq podem chegar a um compromisso aceitável para todas as partes, ajustando a regulação e as garantias de compensação, permitindo alcançar compartilhamento equitativo de risco. Uma vez que as situações que afetam a atividade portuária variam tanto, não há um conjunto único de regras aplicável em todas as circunstâncias. A Antaq utiliza atualmente no cálculo do CAPM, um risco regulatório de 3%. Tendo em vista a complexidade e a falta de estudos consistentes relativos à definição do nível do risco regulatório apropriado, a presente dissertação não computará o risco regulatório no cálculo do CAPM e por consequência no cálculo do WACC, restando a possibilidade de um debate mais aprofundado sobre o tema no âmbito de outro estudo.

### **2.5.9 Força Maior**

Força maior geralmente abrange todos os eventos fora do controle da empresa e eventos que não podem ser razoavelmente previstos, ou aqueles contra os quais não há possibilidade de serem tomadas medidas preventivas no momento da assinatura do contrato, e que impedem que o operador cumpra suas obrigações contratuais. Além desta definição geral, exemplos de força maior são geralmente estipulados no contrato, incluindo:

- Riscos naturais, tais como fenômenos climáticos (ciclones e tormentas), terremotos, maremotos e erupções vulcânicas;
- Riscos industriais, incêndio ou acidente nuclear;
- Riscos sociopolíticos internos, tais como greve, motim, guerra civil e atividade de guerrilha ou terrorismo;
- Riscos de guerra ou de conflito armado.
- Em alguns contratos, decisões unilaterais de autoridades locais podem ser incluídas na lista de eventos cobertos por força maior, em particular onde tais decisões discriminar o operador.

Estes riscos estão incluídos sob o risco país, uma vez que é este contexto nacional que determina a probabilidade de sua ocorrência. É razoável que se qualquer um desses eventos ocorre, deve resultar na suspensão de obrigações recíprocas das partes envolvidas, com uma limitação resultante (embora não eliminação) de suas consequências.

## 2.6 Modelos para Engenharia Financeira

A escolha de uma fonte de financiamento depende de muitos critérios, tais como o seu custo, o tipo de bens para financiamento, as garantias requeridas, a flexibilidade de utilização e as condições de aceitabilidade pelo mercado financeiro. A engenharia financeira de um projeto consiste na busca dos termos e condições ideais de financiamento e cobertura para o projeto baseado na análise das restrições financeiras e os riscos do mercado. A implementação de engenharia financeira é um exercício sensível e complexo, sensível por causa do compromisso dos parceiros financeiros em períodos que podem ser muito longo, complexo devido à multiplicidade e aumento da sofisticação das ferramentas disponíveis no mercado do sistema financeiro.

### 2.6.1 *Indicadores de Rentabilidade*

Os indicadores de rentabilidade ou índices de rentabilidade servem para medir a capacidade econômica da empresa ou de determinado projeto, isto é, evidenciam o grau de êxito econômico obtido pelo capital investido. Segundo Assaf Neto (2009, p. 228), “esses indicadores têm por objetivo avaliar os resultados auferidos por uma empresa em relação a determinados parâmetros que melhor revelam suas dimensões.” Para avaliar um projeto é fundamental armar corretamente o seu fluxo de benefícios e custos. Depois, a informação do projeto deve ser processada, com o objetivo de determinar se sua execução é ou não conveniente. Este processamento de informação nada mais é do que o cálculo dos indicadores de rentabilidade ou viabilidade.

É importante considerar que o fluxo relevante para calcular os indicadores é o dos benefícios e dos custos do projeto, ou seja, o fluxo derivado das diferenças positivas e negativas entre a situação otimizada com o projeto e sem ele. Apesar de úteis, estes indicadores, por melhores que sejam nunca substituem a qualidade do fluxo. Se os custos e benefícios estiverem mal estimados, os indicadores não terão nenhuma utilidade.

São três os principais indicadores de rentabilidade para se avaliar um projeto: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa interna de retorno (TIR) e Tempo de Retorno (*Pay Back*). Esses também são os principais indicadores utilizados pela Antaq nas análises dos estudos de

viabilidade destinados à novos arrendamentos e na recomposição do equilíbrio econômico-financeiro dos mesmos contratos<sup>18</sup>.

### **2.6.1.1 Tempo de Retorno (do inglês *Payback*)**

Um dos indicadores de rentabilidade que é muito utilizado, e que possui limitações do ponto de vista conceitual é o *Payback* ou tempo de retorno do investimento. O *Payback* consiste simplesmente na determinação do número de períodos necessários para recuperar o capital investido, ignorando as consequências além do período de recuperação e o valor do dinheiro no tempo.

O cálculo do *Payback* não considera os benefícios líquidos que podem ocorrer após a recuperação do capital investido na fase de investimento. Isto implica que sua utilização seja como critério de desempate, deve ser sempre acompanhada por outro indicador (PAMPLONA, 1999).

Genericamente pode-se dizer que registra o tempo médio para os fluxos de caixa se equiparar ao valor do investimento.

Segundo Souza (2004) esse indicador em contextos dinâmicos, como o de economias globalizadas, assume importância no processo de decisões de investimentos, e já que a tendência é de mudanças contínuas e acentuadas no cenário atual da economia, não se pode esperar muito para recuperar o capital investido sob pena de se alijar das próximas oportunidades de investimentos.

Resumindo o *Payback* pode ser analisado em vários padrões de tempo em dias, meses ou anos, e nesse período todo lucro será subtraído do investimento, visualizando em quanto tempo o investimento será pago (Kassai et al., 2000). Souza (2004) ressalta que um detalhe muito importante dessa metodologia é que ela utiliza os fluxos de caixa nominais do projeto, de forma que o valor que o dinheiro possui no tempo não é levado em conta na análise.

### **2.6.1.2 Valor Presente Líquido - VPL**

Na visão de Martins (2002) é considerada uma sofisticada técnica de análise de orçamento de capital, exatamente por considerar o valor do dinheiro no tempo. Utilizando-se

<sup>18</sup> Vide Resolução nº 3220-ANTAQ, de 8 de janeiro de 2014 e Nota Técnica nº 07/2014/GRP/SPO/ANTAQ/SEP, de 09 de abril de 2014.

essa técnica tanto as entradas quanto as saídas de caixa são traduzidas para valores monetários atuais. Dessa forma, podem ser comparadas ao investimento inicial, que está automaticamente expresso em termos monetários atuais.

O Valor Presente Líquido é a relação de todos os investimentos realizados e retornos obtidos, calculados em cima de uma taxa de desconto e somando-os algebricamente. Este valor é considerado em constantes positivas e negativas. Valores negativos indicam um VPL sem níveis de atratividade sendo um valor com retorno abaixo do mínimo esperado. Para investimentos que obterem um VPL positivo é considerado um projeto com um índice bom de atratividade. De acordo com Montevechi (2005) o Valor Presente Líquido de uma proposta de investimento é a soma algébrica, na data zero, dos saldos dos fluxos de caixa descontados à Taxa Mínima de Atratividade, como representado na figura 1:

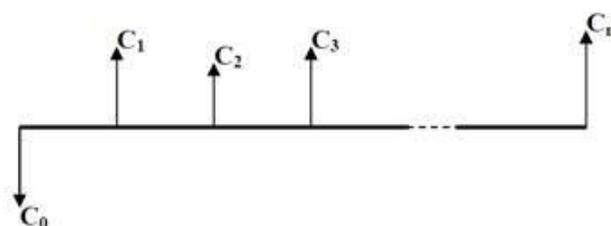


Figura 01. Exemplo de Representação Gráfica de Fluxos de Caixa Descontados. Fonte: ABREU, 1982.

Onde:

$C_0$  = Valor inicial do investimento;

$C_i$  = Valor dos saldos dos fluxos de caixa descontado;

$i = 1, 2, 3, \dots, n$ .

No caso dos EVTEA destinados a novos arrendamentos e analisados pela Antaq, a referida Taxa Mínima de Atratividade é exatamente o WACC, fulcro do presente estudo.

Motta e Calôba (2002) conceituam o VPL descontado como a soma algébrica de todos os fluxos de caixa descontados para o instante presente ( $t = 0$ ), a uma dada taxa de juros ( $i$ ).

$$\text{VPL} = \frac{FC_0}{(1+i)^0} + \frac{FC_1}{(1+i)^1} + \frac{FC_2}{(1+i)^2} + \frac{FC_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{FC_n}{(1+i)^n}$$

Equação 1

Onde:

$FC_0, FC_1, FC_2, FC_3, FC_n$ : representam os retornos gerados, o valor das entradas do fluxo de caixa;

$i$ : taxa, concebe o que a empresa espera do investimento, ou seja, a taxa mínima de atratividade do investimento, a fim de avaliar se as entradas proporcionam um VPL positivo.

Ao analisar o VPL Montevechi (2005) ressalta que quando o VPL encontrado é positivo, o projeto é aceito, já que a empresa obterá um retorno maior do que seu custo de capital. Com isto estaria aumentando o valor de mercado da empresa e, conseqüentemente, a riqueza de seus proprietários. Do contrário se for negativo deve-se rejeitar o projeto, pois significa que o investimento não é economicamente atrativo, já que o valor presente das entradas de caixa é menor do que o valor presente das saídas de caixa. Se o VPL for igual a zero, o investimento é indiferente, pois o valor presente das entradas é igual ao valor presente das saídas de caixa. Para Martins (2002) o VPL apresenta algumas vantagens e desvantagens, citadas abaixo:

Vantagens:

- Facilidade de cálculo, mas apenas uma vez conhecida uma taxa de atualização apropriada;
- Conceitualmente mais perfeito e complexo que o período de retorno uma vez que considera a totalidade dos fluxos assim como o custo de oportunidade do capital utilizado;
- Considera o valor do dinheiro no tempo;
- Evidencia uma noção do risco envolvido.

Desvantagens:

- É normalmente problemática a determinação segura da taxa de atualização mais apropriada, sendo este um inconveniente tanto mais importante uma vez que o VPL é muito sensível à taxa utilizada;
- O pressuposto da constância no tempo da taxa de atualização pode não ser realista, pois o custo do capital da empresa varia no tempo, assim como as

taxas para as aplicações alternativas variam no tempo com as condições dos mercados financeiros;

- O pressuposto de que os fluxos intermédios serão reinvestidos ou financiados à mesma taxa pode não ser realista, pois depende das condições futuras do mercado de capitais assim como das alternativas de investimento que poderão surgir no futuro;
- O método não é conclusivo quando é aplicado a projetos alternativos com vidas econômicas substancialmente diferentes.

### **2.6.1.3 Taxa Interna de Retorno - TIR**

Segundo Graça et al (2000) a Taxa Interna de Retorno – TIR é o procedimento mais popular para análise de rentabilidade de projetos de investimento. A TIR é a taxa de retorno onde o VPL se iguala a zero. De outra forma, a TIR é a taxa de desconto que faz o VPL de um fluxo de caixa antecipado igualar-se aos custos do projeto e representa o retorno intrínseco do projeto, independente das taxas de juros do mercado.

Casarotto Filho e Kopittke (2000) define a taxa interna de retorno de um fluxo de caixa a taxa para a qual o valor presente líquido do fluxo é nulo. De acordo com os mesmos autores a TIR pode ser usada para analisar a dimensão de retorno como também para analisar a dimensão do risco. Na dimensão de retorno ela pode ser interpretada como um limite superior para a rentabilidade de um projeto de investimento. Porém essa informação só é relevante se, para o projeto em análise, não se souber qual o valor da Taxa Mínima de Atratividade - TMA.

Graça et al (2000) explica que ao final dos cálculos se a TIR for maior que a TMA o projeto é economicamente viável indicando que há mais ganhos investindo-se no projeto do que na TMA. Caso contrário se menor do que a Taxa Mínima de Atratividade o investimento não é economicamente atrativo, pois seu retorno é superado pelo retorno de um investimento com o mínimo de retorno e se for igual à Taxa Mínima de Atratividade o investimento está economicamente numa situação de indiferença. A fórmula para calcular a TIR é apresentada abaixo:

$$TIR = \sum_{j=0}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j} = 0$$

Onde:

TIR: Taxa interna de retorno;

FC<sub>j</sub>: Fluxo de caixa líquido no momento *i*; e

n: Duração do projeto.

Entre vários investimentos, o melhor será aquele que tiver a maior Taxa Interna de Retorno Matematicamente, a Taxa Interna de Retorno é a taxa de juros que torna o valor presente das entradas de caixa igual ao valor presente das saídas de caixa do projeto de investimento. A TIR é a taxa de desconto que faz com que o Valor Presente Líquido (VPL) do projeto seja zero. Um projeto é atrativo quando sua TIR for maior do que o custo de capital do projeto (Motta e Calôba, 2006).

Nos EVTEA analisados pela Antaq o custo de capital do projeto é exatamente o WACC, fulcro do presente estudo.

É importante ressaltar que nem sempre a TIR é capaz de calcular corretamente o retorno dos projetos analisados. Isso pode acontecer quando ela é empregada no cálculo de projetos de investimento não convencionais (onde há inversão no sinal do fluxo de caixa do projeto por mais de uma vez), como comenta Neto (2008).

#### **2.6.1.4 Relações entre VPL e TIR**

Para analisar esta relação é conveniente fazer a distinção entre os projetos tipo convencionais (ou bem comportados) e os não-convencionais:

- Projetos convencionais: são aqueles que, em uma primeira fase, têm benefícios líquidos negativos e, nas demais etapas, são positivos, implicando que o fluxo tem uma só mudança de sinal, sendo negativa ou positiva.
- Projetos não-convencionais: são todos os outros. Por exemplo, os projetos com reinvestimentos de tal magnitude que, durante alguns períodos da fase de operação, têm benefícios líquidos negativos. Por exemplo, projetos mineiros onde, durante a cessação da exploração há que incorrer em custos para deixar o meio ambiente em condições iguais às anteriores à exploração da mina. Outro caso é o de um projeto de contratação de empréstimo porque, quando do

recebimento da verba, há uma entrada de recursos, sendo que os pagamentos de juros e amortização do capital do empréstimo resultarão em saídas no futuro.

### 3.1 Modelo CEFTRU para o cálculo do CAPM

A Taxa Interna de Retorno - TIR e o Valor Presente Líquido – VPL, dois indicadores de rentabilidade acima referidos, levam em conta o desempenho ao longo da vida de um projeto.

A TIR e o VPL requerem o uso de uma taxa de desconto do projeto com base na noção do valor do dinheiro no tempo. Esta taxa pode ser usada diretamente na fórmula do VPL (projeto e ICI), bem como indiretamente (comparando a TIR do projeto com a taxa de desconto do projeto). O arrendatário, por isso, exige um valor acurado para a taxa de desconto do projeto. Em análise financeira, a rentabilidade de um investimento é medida contra o custo do financiamento necessário para possuir os recursos colocados no âmbito de controle da empresa. Em outras palavras, é o custo de capital (custo médio ponderado de capital - WACC) que dá uma verdadeira medida da taxa de desconto do projeto.

A determinação do custo de capital de empresas reguladas é extremamente importante, tanto para reguladores como para as empresas. A estimativa de uma taxa de retorno adequada torna possível manter a sustentabilidade, a expansão e o aperfeiçoamento constante do serviço público (CAMACHO, 2004). É essencial que essa taxa seja definida em valor apropriado e que reflita o risco inerente ao ambiente regulado. Estimar uma taxa de retorno abaixo dos níveis de risco do mercado pode tornar o investimento pouco atraente para os investidores ou ainda, direcionar os investimentos a níveis não aceitáveis ou não ideais, comprometendo a qualidade do serviço. Em contrapartida, se a taxa de retorno é estimada acima dos níveis de risco de mercado, o negócio regulado se apropriará de uma taxa maior do custo de capital adequado, refletindo negativamente nos consumidores e investidores, com possíveis resultados de eficiência produtiva abaixo do nível ótimo.

Tradicionalmente, o custo de capital representa o custo médio ponderado de todos os recursos financeiros investidos no projeto e é medido como se segue:

$$WACC = \frac{E}{(E+D)} \cdot (r_e) + \frac{D}{(E+D)} \cdot (r_d) \cdot (1-T)$$

Equação 3

Onde:

$E$  (do inglês *Equity*): é a participação percentual de capital próprio;

$D$ (do ingles <i>Debit</i> ):	é a participação percentual de capital de terceiros;
$E / (E+D)$ :	é o peso do capital próprio;
$D / (E+D)$ :	é o peso do capital de terceiros;
$r_e$ :	é o custo de capital próprio definido pelo modelo CAPM;
$r_d$ :	é o custo de capital de terceiros;
$T$ :	alíquota de imposto de renda e contribuição social sobre lucro;

A alíquota de imposto de renda e contribuição social ( $T$ ) aplicada é de 34%. No Brasil, a regulamentação fiscal estabelece que quando houver receitas financeiras e outros ganhos de capital deve-se aplicar a alíquota de 15% para o cálculo do Imposto de Renda - Pessoa Jurídica (IRPJ) e de 9% para a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) sobre o valor bruto destas receitas. Além disso, caso a empresa venha a apurar "lucro presumido" superior a R\$ 60.000,00, no trimestre, deve ainda calcular o valor do Adicional de Imposto de Renda. Aplica-se, então, a alíquota de 10% sobre o excesso, totalizando então 34%.

É importante ressaltar que se deve alavancar o beta de negócio usando a estrutura de capital média brasileira e a alíquota de impostos (IRPJ, CSLL) representados por  $T$  como se segue:

$$\beta_{alavancado} = \frac{(E + D \cdot (1 - T))}{E} \cdot \beta_{desalavancado}$$

Equação 4

A distribuição da estrutura de capital ( $E$  e  $D$ ) é essencial para a definição do WACC, conforme se percebe na equação anterior. Portanto, para aplicação do WACC determinam-se três parâmetros:

- i. Os pesos relativos utilizados para definir a participação destes custos no modelo (estrutura de capital);
- ii. Custo do capital próprio ( $r_e$ ); e
- iii. Custo de capital de terceiros ( $r_d$ ).

### 3.1.1 Estrutura de capital

A estrutura de capital, assim como o próprio WACC, conforme previsto na Resolução nº 3220-ANTAQ, deve ser definida previamente pela Antaq, de forma a refletir a realidade das proporções médias verificadas nos projetos do setor. Para se estimar a estrutura de capital, recorreu-se às consultas junto ao BNDES, conforme apontado na Nota Técnica nº 17/2007-GPP, adotando-se as seguintes proporções: D (capital de terceiros) = 60% e E (capital próprio) = 40%. A referida metodologia atualmente utilizada pela Antaq, mostra-se uma alternativa consistente (ROCHA *et al.* - CEFTRU, 2010).

### 3.1.2 *Custo de capital próprio*

Alexander *et al.* (2000) afirmam que o modelo mais comumente utilizado na prática e na literatura no cálculo do custo de capital próprio é o Modelo de Precificação de Ativos – *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Conforme já abordado anteriormente, o CAPM, como modelo dominante, é o mais adotado para estimar o custo de capital de empresas reguladas e não reguladas em combinação com o WACC, que é modelo padrão entre vários países, destacando-se Inglaterra, Austrália, Nova Zelândia, Estados Unidos, Espanha, Argentina, Chile, entre outros (GROUT, 1992).

Segundo Santos e Fontes (2010), o modelo CAPM multifator é o que representa melhor a realidade de mercados emergentes, mercados que não são totalmente integrados, nem totalmente segmentados. Essa alternativa considera simultaneamente mercados locais e globais, como é o caso da maioria das empresas com atividades portuárias no Brasil. Esse foi modelo proposto pelo CEFTRU para o cálculo do WACC no estudo de aperfeiçoamento da modelagem para arrendamentos portuários da Antaq. Matematicamente temos:

$$R_{ei} = R_f + \beta_{ie} \cdot (R_{me} - R_f) + \beta_{il} \cdot (R_{ml} - R_f)$$

Equação 5

Onde:

- $R_{ei}$  : retorno esperado do ativo  $i$ ;
- $R_f$  : retorno do ativo livre de risco;
- $\beta_{ie}$  : beta do ativo  $i$  para mercados globais;
- $(R_{me} - R_f)$  : é o prêmio de risco para mercados globais;
- $\beta_{il}$  : beta do ativo  $i$  para o mercado local;
- $(R_{ml} - R_f)$  : prêmio de risco para o mercado local.

Segundo Alexander et al. (2000), para uma medição apropriada do beta é recomendada a utilização de um período de três anos ao considerar informações diárias ou semanais de preço e cinco anos quando utilizados dados mensais.

A taxa livre de risco ( $R_f$ ) é o retorno do ativo com risco de default igual a zero. A sugestão de Rocha (CEFTRU, 2010) é manter o uso da média aritmética do T-Bond de 10 anos do governo americano, conforme já utilizado pela Antaq.

Cabe ressaltar que, a rigor, a forma de cálculo do  $R_f$  deveria considerar um valor diferente e atualizado para o T-Bond (10 anos) em cada período  $i$  ( $i= 1, 2, 3, \dots, n$ ) do fluxo de caixa, em contraste com um único valor representado pela média aritmética para todo o fluxo. A dificuldade de tal aplicação não justifica o benefício pouco significativo no modelo. Bodnar, Dumas e Marston (2003) afirmam que em modelos multifatores a medida do risco não é unidimensional. Existem, portanto, várias dimensões nas quais um investidor estará exposto simultaneamente (ROCHA *et al.* - CEFTRU, 2010).

Os autores acima consideram que os mercados são segmentados se o investidor de determinado país tem acesso apenas aos ativos emitidos nesse país. Neste caso, o beta deveria ser calculado em relação ao mercado local. Na hipótese de ser um mercado totalmente integrado, no qual os investidores têm acesso a diferentes ativos, em diferentes países, ter-se-iam carteiras globais e possivelmente diversificadas. Nesta condição o beta deve ser calculado em relação a uma carteira global. Caso os mercados não sejam totalmente segmentados, nem totalmente integrados, deve-se determinar o beta tanto para a carteira local bem como para a carteira global, utilizando o modelo multifatorial proposto na equação 5 para determinar o retorno dos ativos.

Em contrapartida ao beta da indústria marítima, atualmente empregado pela Antaq, devem-se utilizar betas setoriais, representando melhor o risco de cada mercado especificamente. Valores de betas setoriais para a indústria global podem ser encontrados no site do Damodaran, *University of New York*. Já betas setoriais locais podem ser encontrados no site da Economática.

É importante ressaltar que se deve alavancar o beta de negócio usando a estrutura de capital média brasileira e a alíquota de impostos (IRPJ, CSLL) representados por  $T$  como se segue:

$$\beta_{alavancado} = \frac{(E + D \cdot (1 - T))}{E} \cdot \beta_{desalavancado}$$

## Equation 6

Para o cálculo do prêmio de risco de mercado, uma boa *proxy* de um portfólio de mercado é o *S&P 500*, que consiste em um índice composto pelas ações das 500 maiores empresas negociadas na Bolsa de Nova York (BRAGANÇA *et al.*, 2006).

Em se tratando de mercado local, o prêmio de risco de mercado pode ser calculado pela diferença entre o retorno de mercado obtido pelo Índice Ibovespa e a taxa de retorno do ativo livre de risco local, a Taxa Selic (ROCHA *et al.* - CEFTRU, 2010).

### 3.1.3 *Custo de capital de terceiros*

Na prática, uma empresa não é financiada apenas por capital próprio, mas também por endividamentos, ou seja, capital de terceiros. Entretanto, não necessariamente esse capital tem o mesmo risco do capital próprio, logo, sua remuneração também deve ser calculada. Caso não seja possível ou premeditado, o custo de capital de terceiros deve refletir, da forma mais realista possível, o mercado local de financiamento. Pode ser calculado a partir do valor nominal das últimas emissões de dívidas feitas por empresas dos diversos setores regulados de interesse (ROCHA *et al.* - CEFTRU, 2010).

Caso não haja número suficiente de emissões, existem diferentes maneiras de computar o capital de terceiros. Porém, muitas vezes, há uma dificuldade em se encontrar os dados requeridos. Portanto, visando à aplicabilidade das propostas, a sugestão de Rocha (CEFTRU, 2010) é manter a metodologia aplicada pela Antaq na Nota Técnica nº 17/2007-GPP.

### 3.1.4 *Inflação*

Taxas de juros reais e nominais traduzem o custo do dinheiro em um determinado momento no tempo, para um período específico, e em um mercado financeiro específico. A taxa de juros nominal representa taxa de juros real computada a inflação esperada. A taxa real de juros, portanto, representa o custo do dinheiro excluindo toda erosão monetária. A relação entre as taxas de juros reais e nominais é dada pela seguinte fórmula:

$$1 + i_r = \frac{1 + i_n}{1 + \pi}$$

## Equation 7

Onde:

$i_r$  : Taxa de juros real;

$i_n$  : Taxa de juros nominal; e

$\pi$  : Taxa de inflação.

## 4. APLICAÇÃO

### 4.1 Custo de Capital Próprio - CAPM

Para este trabalho foi utilizado o CAPM global, o mercado acionário americano representado pelo índice *S&P-500*, compostas pelas ações das quinhentas maiores empresas negociadas na bolsa de Nova York, com ajuste para o mercado brasileiro.

O CAPM (nominal) pode ser descrito pela seguinte expressão:

$$r_e = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f) + r_p$$

Equação 8

Onde:

$r_e$ =	custo do capital próprio;
$r_f$ =	taxa livre de risco;
$\beta$ =	beta do setor;
$(r_m - r_f)$ =	prêmio pelo risco do mercado de referência; e,
$r_p$ =	prêmio pelo Risco Brasil;

Para o cálculo desses parâmetros é necessária a obtenção das séries históricas dos rendimentos dos títulos e índices disponíveis em períodos equivalentes de análise.

Considerando que o CAPM é um modelo composto por diversas parcelas, as séries utilizadas para obtenção de cada uma delas devem ser construídas sobre o mesmo intervalo de tempo, sendo este intervalo de extrema importância.

A escolha de períodos curtos tende a refletir demasiadamente a conjuntura e períodos longos tendem a refletir regimes econômicos muito distintos do que se verifica no médio prazo – razão pela qual os dados coletados podem restringir a aplicação dos resultados alcançados.

#### 4.2 Da Taxa Livre de Risco - ( $r_f$ )

A taxa livre de risco é o retorno de um ativo com risco zero (ou próximo à zero) e refere-se à taxa de bônus emitida pelo Tesouro Americano<sup>19</sup> (T-Bond) de 10 anos, taxa já utilizada pela Antaq (ROCHA *et al.* - CEFTRU, 2010)..

#### 4.3 Prêmio Pelo Risco de Mercado - ( $r_m - r_f$ )

Por definição, o prêmio pelo risco de mercado refere-se a um *plus* sobre o rendimento da taxa livre de risco, obtida a partir do rendimento médio anual da série histórica dos retornos diários do portfólio do mercado de referência.

Como já exposto, o mercado de referência adotado será o das quinhentas maiores empresa americanas por meio do indicador *S&P-500*, considerando o retorno médio das ações, conforme o prazo do arrendamento.

A seguir, a Tabela 1, contempla os dados históricos do PRM e da Taxa Livre de Risco.

**Tabela 1 - Retorno de mercado ( $r_m - r_f$ ) e Taxa livre de risco ( $r_f$ )**

Ano	Retorno de Mercado (S&P500)	Taxa Livre de Risco (T-Bond 10 anos)
2004	10,74%	4,49%
2005	4,83%	2,87%
2006	15,61%	1,96%
2007	5,48%	10,21%
2008	-36,55%	20,10%
2009	25,94%	-11,12%
2010	14,82%	8,46%
2011	2,10%	16,04%
2012	15,89%	2,97%
2013	32,15%	-9,14%
<b>Média</b>	<b>9,10%</b>	<b>4,68%</b>

Fonte: Adaptado de Damodaran (<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/>).

#### 4.4 Prêmios adicionais de risco – Risco País – Brasil ( $r_p$ )

Ao se considerar o CAPM global para estimar o custo de capital em mercados emergentes, enfrenta-se a questão sobre a existência de um prêmio de risco adicional requerido pelos investidores em países emergentes em detrimento de investimentos

<sup>19</sup> Fonte: <http://www.federalreserve.gov>

semelhantes em mercados consolidados. Caso o risco-país não possa ser diversificado, seja pelo fato de o investidor não se encontrar globalmente diversificado, ou ainda pelo fato de os mercados estarem cada vez mais correlacionados, o risco-país deve ser adicionado ao custo de capital da empresa. Essa é a abordagem usual praticada pelos analistas do mercado financeiro como apresentado em Damodaran (1997).

O risco-país deve captar todas as barreiras à integração dos mercados financeiros como custos de transação, custos de informação, controle de capitais, leis sobre tributação que discriminam por país de residência, risco de moratória e risco de futuros controles cambiais, (FRANKEL, 1991). Percebe-se que o risco de default do país deve ser considerado, pois se entende que existe uma alta correlação entre o risco de default de um país e as atividades reguladas. Em geral, é comum adotar medidas de risco de crédito como *proxy* para o risco-país.

Uma importante referência para análise do risco de crédito em mercados emergentes surgiu a partir da introdução do índice Embi (*Emerging Markets Bond Index*) publicado pelo banco de investimento americano J.P. Morgan. O índice Embi-Brazil equivale ao retorno total de títulos denominados em dólar relativos à renegociação da dívida externa brasileira (*Bradies*) nos mercados emergentes e que satisfazem a uma série de critérios de liquidez.

O índice Embi+ relaxa alguns critérios de liquidez do Embi e incorpora mais instrumentos em sua composição. O índice Embi+ de cada país, publicado como *stripped spreads*, consiste na diferença em pontos base entre um título com risco emitido pela entidade soberana e um instrumento sem risco de características similares (títulos do governo americano de mesma duração), em que o valor presente do fluxo de colaterais é removido uma vez que colaterais equivalem a um tipo de seguro e não estão sujeitos ao risco soberano.

Conforme exposto acima o ajuste do CAPM à totalidade do risco-país é representado pela totalidade do *Emerging Markets Bonds Index Plus* relativo ao Brasil (Embi+Brazil).

A principal dificuldade operacional com que o regulador se defronta ao utilizar essa série refere-se ao fato de que ela é bastante curta, começando somente em janeiro de 1998. Além disso, o efeito decorrente da quebra de regime de câmbio fixo para flutuante em 1999 deva ser expurgado da série, conforme prescreve Damodaran (1997). Por fim, uma série ainda mais curta não seria coerente com as decisões de investimentos de longo prazo relativas ao setor e também, por entender-se que atribuiríamos peso exacerbado ao período atípico recente de excesso de liquidez internacional.

Porém, por causa da queda considerável do risco-país nos últimos anos, muito se argumenta que a utilização de uma série mais curta refletiria de forma mais realista o cenário

macroeconômico para os próximos anos. Dessa forma, foi considerada a média aritmética dos últimos 10 (dez) anos do *Emerging Markets Bonds Index Plus* relativo ao Brasil (Embi+Brazil) para evidenciar o risco país.

A taxa de remuneração adicional devido aos riscos adicionais da estrutura econômica brasileira foi sintetizada utilizando-se o Embi+ do J.P Morgan. A série histórica deste indicador sofreu grande volatilidade nos últimos 20 anos. Por isso, foi utilizado o período entre 2004 e 2013, que minimiza o peso do período de grande especulação antes do início do governo Lula. A média histórica de “Risco Brasil” do período considerado é de **2,76%**, conforme valores apresentados no Anexo 4.

#### **4.5 Beta - ( $\beta$ )**

Os eventos imprevistos ou inesperados, que afetam os ativos de uma economia de forma geral, são chamados de riscos sistemáticos e tem origem nas flutuações a que está sujeito o sistema econômico como um todo. Já os eventos que afetam os ativos de forma específica representam o chamado risco não sistemático, que é associado às particularidades de uma empresa ou grupo de empresas similares.

O somatório desses dois tipos de risco compõe o risco total atribuído a um ativo. Pelo princípio da diversificação, ou seja, pela distribuição dos investimentos por meio de vários ativos que formam uma carteira, podemos reduzir este risco total. Entretanto, é fundamental perceber que apenas uma parte desse risco total pode ser eliminada pela diversificação, o que significa que a diversificação vai reduzir o risco, mas só até determinado ponto.

Assim, a parte do risco total que pode ser eliminada pela diversificação é chamada de risco não sistemático ou diversificável, e aquela que não pode ser eliminada pela diversificação é chamada de risco sistemático ou não diversificável.

O beta reflete a sensibilidade do investimento em relação aos movimentos do mercado como um todo e pode ser definido como o grau de incerteza inerente ao negócio, relacionado à projeção do retorno sobre o ativo, que não pode ser eliminado pela diversificação.

As informações sobre os betas por setor industrial foram obtidas do banco de dados disponibilizado livremente no *website* do Professor Aswath Damodaran, da *New York State University*. Os valores dos betas se referem aos retornos mensais médios dos últimos 5 anos das ações das empresas de cada setor industrial na bolsa de valores americana. Os betas

desalavancados são estimados usando a estrutura de capital de mercado (*debt/equity*) conforme equação 6.

Terminais portuários que operam tipos de cargas específicos estão expostos a diferentes níveis de risco dependendo das variações médias dos mercados consumidores e produtores de suas cargas. Com o objetivo de fazer uma discriminação detalhada do nível de exposição de risco por tipo de arrendamento portuário, foram considerados betas diferentes para cada tipo de terminal. Foram utilizados, conforme Tabela 2 a seguir, os setores industriais (os mesmos detalhados no website do Professor Damodaran) como base para a estimativa dos betas médios por tipo de arrendamento.

**Tabela 2 - Setores industriais referentes aos betas por tipo de arrendamento**

<b>Tipo de Arrendamento</b>	<b>Setor Industrial</b>
Carga Geral - Veículos	Automotivo
Granéis Líquidos - Prod. Químicos	Indústria Química (Básica)
	Indústria Química (Diversificada)
	Indústria Química (Especializada)
Granéis Sólidos – Alimentos	Indústria de processamento de alimentos
	Indústria de venda de alimentos em atacado e varejo
Granéis Sólidos – Minerais	Metal e Mineração
	Indústria de Carvão
Granéis Líquidos – Combustíveis	Distribuição de Óleo e Gás
	Indústria de Petróleo (Integração)
	Indústria de Petróleo (Produção)
Passageiros	Recreação
	Restaurante
	Hotéis/Jogos
Contêineres	Mercado Geral

Fonte: Adaptado de Damodaran (<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/>).

Após coletados os betas desalavancados do conjunto de empresas de cada setor industrial internacional, é feito o procedimento de realavancagem dos betas para adaptá-los ao cenário nacional. Isso envolve a consideração da estrutura de capital do setor nacional e a alíquota de impostos de renda corporativos nacional. Os betas por tipo de arrendamento foram agregados utilizando-se a média ponderada pelo número de empresas dos setores.

A realavancagem dos betas médias desalavancados é feita de acordo com a seguinte equação:

$$\beta_{\text{realavancadoBR}} = \beta_{\text{desalavancadoEUA}} \cdot \left(1 + \frac{D}{E} + (1 - T)\right)$$

Equação 9

Onde:

*E* (do ingles *Equity*): é a participação percentual de capital próprio;

*D* (do ingles *Debit*): é a participação percentual de capital de terceiros;

*E / D*: é a proporção entre do capital próprio e de terceiros;

*T*: alíquota de imposto de renda e contribuição social sobre lucro;

A Tabela 3 a seguir apresenta os resultados agregados por tipo de arrendamento.

Tabela 3 - Betas Realavancados - Brasil

Tipo de Arrendamento	Setor Industrial	Número de Empresas	Beta Médio EUA	Alíquota Imposto EUA	Beta Desalavancado EUA	Beta Médio Desalavancado EUA	Beta Realavancado BR
Carga Geral - Veículos	Automotivo	26	1,28	4,71%	0,720	0,720	1,433
Granéis Líquidos - Prod. Químicos	Indústria Química (Básica)	47	1,01	6,27%	0,850	0,937	1,865
	Indústria Química (Diversificada)	10	1,42	25,03%	1,220		
	Indústria Química (Especializada)	100	1,01	12,74%	0,950		
Granéis Sólidos - Alimentos	Indústria de processamento de alimentos	97	0,85	14,00%	0,710	0,762	1,516
	Indústria de venda de alimentos em atacado e varejo	18	1,18	10,69%	1,040		
Granéis Sólidos - Minerais	Metal e Mineração	134	1,26	1,90%	0,900	0,857	1,706
	Indústria de Carvão	45	1,28	2,44%	0,730		
Granéis Líquidos - Combustíveis	Distribuição de Óleo e Gás	80	0,82	4,18%	0,550	0,524	1,042
	Indústria de Petróleo (Integração)	8	1,00	20,55%	0,970		
	Indústria de Petróleo (Produção)	411	1,24	6,29%	0,510		
Passageiros	Recreação	70	1,30	8,81%	1,110	0,895	1,781
	Restaurante	84	0,86	15,17%	0,710		
	Hotéis/Jogos	89	1,27	10,48%	0,900		
Contêineres	Mercado Geral	24	0,99	21,28%	0,730	0,730	1,453

Fonte: Adaptado de Damodaran (<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/>).

O beta realavancado do setor de Indústrias Químicas Globais adaptado para o Brasil foi estimado no valor de 1,865, o que demonstra que esse setor apresenta maior sensibilidade em comparação ao mercado em geral. Resultados maiores que 1 foram observados também para os setores de Recreação e Turismo (1,781), Indústrias de Mineração e Metais (1,706), Indústria de Processamento e Distribuição de Alimentos (1,516), Packaging e Container (1,453), Automóveis (1,433). O setor de Granéis Líquidos – Combustíveis é o único a apresentar o beta próximo de 1 (1,042).

#### 4.6 Cálculo do CAPM do Setor Portuário Nacional

Após modelagem dos dados e aplicação na equação 8 do modelo do CAPM e o desconto da inflação média americana do período de 2004-2013 apurada em 2,50%, foi calculado o CAPM real por tipo de carga, conforme Tabela 4 abaixo.

**Tabela 4 - Custo do Capital Próprio Real (CAPM)**

Custo do Capital Próprio - Re (US\$) CAPM	Carga Geral - Veículos	Granéis Líquidos Químicos	Granéis Sólidos Alimentares	Granéis Sólidos Minerais	Granéis Líquidos Combustíveis	Passageiros	Contêineres
Taxa Livre de Risco (Rf)	4,68%	4,68%	4,68%	4,68%	4,68%	4,68%	4,68%
Retorno médio do Mercado US (Rm)	9,10%	9,10%	9,10%	9,10%	9,10%	9,10%	9,10%
Prêmio de risco do Mercado (Rm - Rf)	4,42%	4,42%	4,42%	4,42%	4,42%	4,42%	4,42%
Beta desalavancado EUA (β)	0,72	0,94	0,76	0,86	0,52	0,89	0,73
Imposto (T)	34%	34%	34%	34%	34%	34%	34%
Alavancagem brasileira (D/E)	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Beta realavancado BR	1,43	1,87	1,52	1,71	1,04	1,78	1,45
Risco País (2004-2013)	2,76%	2,76%	2,76%	2,76%	2,76%	2,76%	2,76%
Custo do Capital Próprio Nominal	13,77%	15,68%	14,14%	14,98%	12,04%	15,31%	13,86%
Inflação Americana	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
<b>Custo do Capital Próprio Real</b>	<b>11,27%</b>	<b>13,18%</b>	<b>11,64%</b>	<b>12,48%</b>	<b>9,54%</b>	<b>12,81%</b>	<b>11,36%</b>

Fonte: Elaboração própria, dados da pesquisa.

#### 4.7 Custo do Capital Próprio (Fama-French – 3 Fatores)

Fama e French (1993), formularam o modelo de três fatores representado matematicamente pela expressão a seguir:

$$R_e = R_f + b (R_m - R_f) + s (R_p - R_g) + h (R_a - R_b)$$

Equação 10

Onde:

$R_e$  = taxa de retorno ações da empresa;

$R_f$  = taxa livre de risco;

$(b)$ ,  $(s)$ ,  $(h)$  = são os coeficientes estimados por regressão linear;

$(R_m - R_f)$  = prêmio de risco de mercado;

$(R_p - R_g)$  = diferença entre o retorno de pequenas e grandes empresas;

$(R_a - R_b)$  = diferença entre a média histórica dos retornos anuais obtidos nos portfólios com altos índices e baixos índices *book-to-market*.

A chave para a implementação do modelo Fama-French envolve a estimativa dos coeficientes de três fatores (a saber: b, s e h). Para fazer isso, foi usada a regressão múltipla dos retornos de ações ordinárias, em relação aos valores históricos de cada uma das variáveis de prêmios de risco para cada um dos setores avaliados conforme tabelas (Anexo 8). Onde foram encontrados os coeficientes apresentados na Tabela 5 a seguir.

**Tabela 5 - Estimativa de Coeficientes Fama-French**

Tipo de Arrendamento	b	s	h
Carga Geral – Veículos	1,2617	1,3344	-0,5157
Granéis Líquidos Químicos	1,1860	0,1059	-0,5676
Granéis Sólidos Alimentares	0,9635	-1,2208	-0,5885
Granéis Sólidos Minerais	1,3315	-0,6316	-0,5520
Granéis Líquidos Combustíveis	0,8135	-1,1759	0,3040
Passageiros	1,2294	1,1832	-0,2081
Contêineres	0,9716	-0,0229	-0,1630

Fonte: Elaboração própria, dados da pesquisa.

Para os prêmios de riscos PRM, Pmg e AmB utilizamos a média com referência 2004 a 2013 apresentada pelo site *Darmouth*, conforme Tabela 6 a seguir.

**Tabela 6 - Estimativa Prêmio de Risco de Mercado - PRM**

Ano	PRM	$(R_p - R_g)$	$(R_a - R_b)$
2004	10,73	5,05	9,83
2005	3,1	-2,26	9,07
2006	10,59	0,32	14,28
2007	1,05	-8,07	-12,22
2008	-38,35	3,83	0,95
2009	28,27	8,63	-5,74
2010	17,39	13,58	-3,21
2011	0,47	-6	-6,91
2012	16,29	0,44	8,09
2013	35,21	7,89	0,3
<b>Média</b>	<b>8,475</b>	<b>2,341</b>	<b>1,444</b>

Fonte: Elaboração própria, dados da pesquisa.

Para a Taxa Livre de Risco ( $R_f$ ), a referência adotada foi a rentabilidade das 500 maiores empresa americanas através do indicador S&P-500, considerando o retorno médio das ações, conforme demonstrado na Tabela 1, cuja média calculada foi de **4,68%**.

Mediante a aplicação da equação 10 do modelo Fama-French mais a adição do risco país e o desconto da inflação média americana do período de 2004-2013 foi apurado o Custo do Capital Próprio Real por tipo de carga, conforme Tabela 7 abaixo.

**Tabela 7 - Cálculo do Custo do Capital Próprio – Fama-French**

Custo do Capital Próprio - Re (US\$)	Carga Geral - Veículos	Granéis Líquidos Químicos	Granéis Sólidos Alimentares	Granéis Sólidos Minerais	Granéis Líquidos Combustíveis	Passageiros	Contêineres
b = estimativa de coeficiente * prêmio de risco	10,69%	10,05%	8,17%	11,28%	6,89%	10,42%	8,23%
s = estimativa de coeficiente * prêmio de risco	3,12%	0,25%	-2,86%	-1,48%	-2,75%	2,77%	-0,05%
h = estimativa de coeficiente * prêmio de risco	-0,74%	-0,82%	-0,85%	-0,80%	0,44%	-0,30%	-0,24%
<b>Somatório prêmios de risco</b>	<b>13,07%</b>	<b>9,48%</b>	<b>4,46%</b>	<b>9,01%</b>	<b>4,58%</b>	<b>12,89%</b>	<b>7,95%</b>
(+) Taxa Livre de Risco	4,68%	4,68%	4,68%	4,68%	4,68%	4,68%	4,68%
<b>Custo do Capital Próprio Fama-French (FF)</b>	<b>17,76%</b>	<b>14,16%</b>	<b>9,14%</b>	<b>13,69%</b>	<b>9,26%</b>	<b>17,57%</b>	<b>12,63%</b>
Risco País (2004-2013) (+)	2,76%	2,76%	2,76%	2,76%	2,76%	2,76%	2,76%
Inflação Americana (-)	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
<b>Custo do Capital Próprio Fama-French (FF) Real</b>	<b>18,01%</b>	<b>14,42%</b>	<b>9,40%</b>	<b>13,95%</b>	<b>9,52%</b>	<b>17,83%</b>	<b>12,89%</b>

Fonte: Elaboração própria, dados da pesquisa.

#### 4.8 Custo do Capital Próprio – Média CAPM e Fama-French

Titman e Martin (2010) abordam qual dos modelos fornece a melhor estimativa do capital próprio. Junto à evidência empírica mostram que o modelo de três fatores explica melhor os retornos históricos do que o tradicional CAPM de um fator, o que não surpreende, pois o modelo foi programado justamente para explicar esses retornos. Entretanto, o custo do capital próprio é um conceito futuro, e só consideramos retornos históricos porque eles fornecem alguma orientação sobre o que podemos esperar no futuro. Se acreditarmos que o passado é um bom indicador para o futuro, então devemos usar o modelo de três fatores. Entretanto, pode-se pensar que os retornos relativamente altos de ações de valor e os retornos baixos das ações de crescimento representam uma ineficiência do mercado que não deve persistir no futuro, agora que o “efeito valor” é bem conhecido. Nesse caso, pode-se preferir o CAPM tradicional, mais bem fundamentado na teoria.

Os referidos autores, em uma de suas simulações utilizam a média do custo de capital próprio entre modelos, justificando que tal procedimento equilibra as vantagens e desvantagens de cada modelo (CAPM e Fama-French). Dessa forma, calculamos também para este estudo a média do custo do capital próprio dos dois modelos, conforme disposto na Tabela 8 abaixo.

**Tabela 8 - Custo do Capital Próprio Média – (CAPM e Fama-French)**

Custo do Capital Próprio - Média CAPM e FF	Carga Geral - Veículos	Granéis Líquidos Químicos	Granéis Sólidos Alimentares	Granéis Sólidos Minerais	Granéis Líquidos Combustíveis	Passageiros	Contêineres
Custo do Capital Próprio	14,64%	13,80%	10,52%	13,21%	9,53%	15,32%	12,12%

Fonte: Elaboração própria, dados da pesquisa.

#### 4.9 Custo do Capital de Terceiros

Ao contrário de outros setores nacionais que têm empresas ranqueadas por agências de avaliação de risco, o setor portuário não apresenta um número significativo de empresas com este tipo de avaliação, o que impede o cálculo do custo do capital de terceiros diretamente para o setor.

Uma abordagem que possibilita a avaliação da percepção do risco de crédito nacional específico para o setor é apresentado por Damodaran (1997), considerando o custo do capital de terceiros do setor no mercado global e então fazendo o ajuste para o mercado nacional adicionando-se a taxa de risco país.

O custo do capital de terceiros ( $r_d$ ) é dado pelo valor básico livre de risco ( $r_f$ ) somado ao spread de risco do setor ( $r_c$ ) e risco estrutural do país em que o negócio está inserido ( $r_p$ ), conforme a equação a seguir e dados dispostos nas Tabelas 9 e 10 abaixo.

$$r_d = r_f + r_c + r_p$$

**Equação 11**

**Tabela 9 - Spread Setorial (Damodaran)**

Tipo de Arrendamento	Setor Industrial	Número de Empresas	Desvio Padrão do Valor das Ações	Custo do Capital de Terceiros após impostos EUA	Spread Setorial
Carga Geral - Veículos	Automotivo	26	65,23%	3,40%	3,40%
Granéis Líquidos - Prod. Químicos	Indústria Química (Básica)	47	88,76%	3,47%	3,33%
	Indústria Química (Diversificada)	10	52,26%	2,96%	
	Indústria Química (Especializada)	100	75,74%	3,30%	
Granéis Sólidos - Alimentos	Indústria de processamento de alimentos	97	71,62%	3,32%	3,32%
	Indústria de venda de alimentos em atacado e varejo	18	80,71%	3,32%	
Granéis Sólidos - Minerais	Metal e Mineração	134	95,19%	3,56%	3,59%
	Indústria de Carvão	45	78,00%	3,66%	
Granéis Líquidos - Combustíveis	Distribuição de Óleo e Gás	80	46,62%	2,98%	3,45%
	Indústria de Petróleo (Integração)	8	49,24%	2,99%	
	Indústria de Petróleo (Produção)	411	62,15%	3,55%	
Passageiros	Recreação	70	82,00%	3,38%	3,34%
	Restaurante	84	65,05%	3,22%	
	Hotéis/Jogos	89	73,24%	3,42%	
Contêineres	Empacotamento e Contêiner	24	42,17%	2,86%	2,86%

Fonte: Adaptado de Damodaran, 2004.

**Tabela 10 - Cálculo do Custo de Capital de Terceiros**

Custo do Capital de Terceiros - Rd	Carga Geral - Veículos	Granéis Líquidos Químicos	Granéis Sólidos Alimentares	Granéis Sólidos Minerais	Granéis Líquidos Combustíveis	Passageiros	Contêineres
Taxa livre de risco (rf)	4,68%	4,68%	4,68%	4,68%	4,68%	4,68%	4,68%
Spread de Risco de Crédito (rc)	3,40%	3,33%	3,32%	3,59%	3,45%	3,34%	2,86%
Risco País (rp)	2,76%	2,76%	2,76%	2,76%	2,76%	2,76%	2,76%
Custo do Capital de Terceiros Nominal	10,84%	10,77%	10,76%	11,03%	10,89%	10,78%	10,30%
Inflação Americana	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
<b>Custo do Capital de Terceiros Real</b>	<b>8,34%</b>	<b>8,27%</b>	<b>8,26%</b>	<b>8,53%</b>	<b>8,39%</b>	<b>8,28%</b>	<b>7,80%</b>

Fonte: Elaboração própria, dados da pesquisa.

#### 4.10 Custo Médio Ponderado de Capitais – WACC

Na sua forma mais usual o custo médio ponderado de capitais é expresso em termos nominais e após impostos, conforme apresentado na equação 3.

A determinação da estrutura de capital é essencial para a aplicação do WACC, devido à três parâmetros do modelo: o beta –  $\beta$  (engloba risco financeiro), que é utilizado na determinação do custo de capital próprio; o custo de capital de terceiros; e, os pesos relativos entre o custo de capital próprio e de terceiros, que são utilizados no modelo.

Em geral, o prêmio de risco demandado por dívida é invariavelmente menor que o demandado por capital próprio. Entretanto, para níveis elevados de dívida, os custos aumentam significativamente, refletindo o aumento da probabilidade de insolvência e custos associados.

Dessa forma, o custo de capital de terceiros tende a ser crescente com o nível de endividamento relativo. Com relação à ponderação entre os custos de capital próprio e de terceiros, o aumento na utilização de dívida acarreta a diminuição do WACC, devido ao benefício gerado pelos impostos.

Somados os três efeitos citados acima, tem-se que o maior endividamento leva a uma queda inicial do WACC. Porém, como os custos de capital próprio e de terceiros são funções crescentes em relação ao nível de dívida, a partir de certo grau de endividamento o custo médio ponderado de capital começa a aumentar.

Nesse nível detecta-se a estrutura de capital a partir das estruturas reais de capital de empresas brasileiras do setor regulado em análise. Considerando que o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES financia 80% do projeto e em algumas regiões até 90%, e analisando-se os últimos financiamentos realizados pelo BNDES no setor, foi estabelecida como estrutura ótima de capital a relação de 60% de capital de terceiros e 40% de capital próprio.

Estimados os custos de capital próprio e de terceiros foi aplicado o modelo WACC obtendo os seguintes resultados dispostos na Tabela 11.

Tabela 11 - Cálculo do WACC – Modelo CAPM

Custo Médio Ponderado do Capital - WACC (CAPM)	Carga Geral - Veículos	Granéis Líquidos Químicos	Granéis Sólidos Alimentares	Granéis Sólidos Minerais	Granéis Líquidos Combustíveis	Passageiros	Contêineres	
E: Capital Próprio	40	40	40	40	40	40	40	Média
D: Capital de Terceiros	60	60	60	60	60	60	60	
T: Imposto	34%	34%	34%	34%	34%	34%	34%	
Re: Custo do Capital Próprio	11,27%	13,18%	11,64%	12,48%	9,54%	12,81%	11,36%	
Rd: Custo do Capital de Terceiros	8,34%	8,27%	8,26%	8,53%	8,39%	8,28%	7,80%	
<b>WACC (Real)</b>	<b>7,81%</b>	<b>8,55%</b>	<b>7,93%</b>	<b>8,37%</b>	<b>7,14%</b>	<b>8,40%</b>	<b>7,63%</b>	

Fonte: Elaboração própria, dados da pesquisa.

Tabela 12 - Cálculo do WACC - Modelo Fama-French

Custo Médio Ponderado do Capital - WACC (Fama-French)	Carga Geral - Veículos	Granéis Líquidos Químicos	Granéis Sólidos Alimentares	Granéis Sólidos Minerais	Granéis Líquidos Combustíveis	Passageiros	Contêineres	
E: Capital Próprio	40	40	40	40	40	40	40	Média
D: Capital de Terceiros	60	60	60	60	60	60	60	
T: Imposto	34%	34%	34%	34%	34%	34%	34%	
Re: Custo do Capital Próprio	17,76%	14,16%	9,14%	13,69%	9,26%	17,57%	12,63%	
Rd: Custo do Capital de Terceiros	8,34%	8,27%	8,26%	8,53%	8,39%	8,28%	7,80%	
<b>WACC (Real)</b>	<b>10,41%</b>	<b>8,94%</b>	<b>6,93%</b>	<b>8,85%</b>	<b>7,03%</b>	<b>10,31%</b>	<b>8,14%</b>	

Fonte: Elaboração própria, dados da pesquisa.

Tabela 13 – Cálculo do WACC - Média dos modelos CAPM e Fama-French

Custo Médio Ponderado do Capital - WACC (Média CAPM e FF)	Carga Geral - Veículos	Granéis Líquidos Químicos	Granéis Sólidos Alimentares	Granéis Sólidos Minerais	Granéis Líquidos Combustíveis	Passageiros	Contêineres	
E: Capital Próprio	40	40	40	40	40	40	40	Média
D: Capital de Terceiros	60	60	60	60	60	60	60	
T: Imposto	34%	34%	34%	34%	34%	34%	34%	
Re: Custo do Capital Próprio	14,64%	13,80%	10,52%	13,21%	9,53%	15,32%	12,12%	
Rd: Custo do Capital de Terceiros	8,34%	8,27%	8,26%	8,53%	8,39%	8,28%	7,80%	
<b>WACC (Real)</b>	<b>9,16%</b>	<b>8,79%</b>	<b>7,48%</b>	<b>8,66%</b>	<b>7,14%</b>	<b>9,41%</b>	<b>7,94%</b>	

Fonte: Elaboração própria, dados da pesquisa.

#### 4.11 Cálculo do WACC pelo modelo CEFTRU – Fatores globais e locais

A título de comparação também foi calculado, conforme Tabela 14 abaixo, o Custo Médio Ponderado do Capital - WACC em que foi utilizado o modelo do CEFTRU. A metodologia proposta pelo CEFTRU também baseia-se no modelo multifator, assim como o

modelo Fama-French, utilizando para o cálculo do CAPM os fatores globais (S&P 500) e locais (BOVESPA), e para o custo do capital de terceiros (*equity*) os dados do BNDES e da SELIC, conforme proposta da Antaq. A fórmula para o cálculo é a apresentada a seguir:

$$R_i = R_f + \beta_{ie} (R_{me} - R_f) + \beta_{il} (R_{ml} - R_f)$$

**Equação 12**

Em que:

$R_i$  : retorno esperado do ativo  $i$ ;

$R_f$  : retorno esperado do ativo livre de risco;

$\beta_{ie}$  : beta do ativo  $i$  para mercados globais;

$(R_{me} - R_f)$  : é o prêmio de risco para mercados globais;

$\beta_{il}$  : beta do ativo  $i$  para o mercado local; e

$(R_{ml} - R_f)$  : prêmio de risco para o mercado local.

**Tabela 14 - Cálculo do WACC -modelo CEFTRU**

Custo Médio Ponderado do Capital - WACC (CEFTRU)	Carga Geral - Veículos	Granéis Líquidos Químicos	Granéis Sólidos Alimentares	Granéis Sólidos Minerais	Granéis Líquidos Combustíveis	Passageiros <sup>1</sup>	Contêineres		
E: Capital Próprio	40	40	40	40	40	40	40	Média	
D: Capital de Terceiros	60	60	60	60	60	60	60		
T: Imposto	34%	34%	34%	34%	34%	34%	34%		
Re: Custo do Capital Próprio	12,96%	13,24%	12,34%	12,50%	13,07%	-	11,67%		
Rd: Custo do Capital de Terceiros	8,98%	8,98%	8,98%	8,98%	8,98%	-	8,98%		
<b>WACC (Real)</b>	<b>8,74%</b>	<b>8,85%</b>	<b>8,49%</b>	<b>8,56%</b>	<b>8,79%</b>	-	<b>8,23%</b>		<b>8,61%</b>

<sup>1</sup> Não foram obtidos dados relativos ao setor na BOVESPA.

Fonte: Elaboração própria, dados da pesquisa.

Dessa forma, o resultado encontrado chegou a uma taxa média de **8,61%**, resultado bem próximo aos encontrados nos demais modelos, em especial quando comparado ao resultado médio obtido pelo modelo Fama-French (**8,66%**), ambos os modelos multifatoriais.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho analisou os três modelos de precificação de ativos visando identificar qual o modelo melhor explica o retorno das ações do mercado brasileiro com o objetivo de se calcular o custo de capital do setor portuário nacional. Foram testados o CAPM (Capital Asset Pricing Model) e os modelos multifatoriais de três fatores de Fama e French. O CAPM utiliza uma única variável, o fator mercado, para explicar o retorno dos ativos. Julgando insuficiente o fator mercado, dois fatores relacionados ao mercado de ações são adicionados, o fator tamanho e o fator valor, formando o modelo de três fatores.

Os resultados mostram que os modelos multifatoriais apresentam uma capacidade explicativa dos retornos significativamente superior ao CAPM. Ainda, foi adotada a média entre o CAPM e Fama e French para o cálculo do capital próprio o setor portuário. Para calcular o custo do capital de terceiros foi utilizado o modelo sugerido pela metodologia CAPM; e o custo médio ponderado – WACC foi calculado utilizando as três metodologias de precificação acima descritas. Os WACC específicos encontrados demonstraram haver significativa diferença entre os custos dos subsetores portuários, enfatizando a necessidade da utilização do WACC por tipo de terminal.

Após calcularmos o WACC associado ao CAPM (7,97%), WACC associado ao modelo Fama-French (8,66%) e WACC associado à média do CAPM e Fama-French (8,37%), julgamos ser esta última a metodologia mais apropriada para o setor portuário.

Tendo em vista a comparação dos resultados entre o modelo do CAPM – 8,66% (retornos globais – S&P 500), e os resultados obtidos pelo modelo CEFTRU - 8,64% (retornos locais BOVESPA e globais), conforme Tabela 15 a seguir, podemos supor que o mercado acionário brasileiro do setor portuário quando associado ao mercado global, tem seus custos bastante aproximados aos obtidos pelos fatores globais (S&P 500). Tal fato pode advir da globalização das empresas do setor, visto comprovar-se que parte considerável número de empresas representativas do setor portuário são multinacionais com ações negociadas em ambas as bolsas (New York e BOVESPA). Da mesma forma, pode-se inferir pela adequação da utilização do índice global (S&P 500) no cálculo do CAPM, dado ao pequeno número de empresas nacionais com ações negociadas na BOVESPA. Tal suposição poderá ser confirmada em estudo futuro, a medida que um maior número de empresas nacionais passarem a ter suas ações negociadas na BOVESPA,. Ou ainda, poderão ser estudados custos

específicos de empresas nacionais representativas do setor para compará-los aos custos de empresas globais como forma de *benchmarking*.

**Tabela 15 - Comparação do WACC calculado conforme os diversos modelos**

Modelos Testados para o Cálculo do WACC	Média WACC	Carga Geral - Veículos	Granéis Líquidos Químicos	Granéis Sólidos Alimentares	Granéis Sólidos Minerais	Granéis Líquidos Combustíveis	Passageiros	Contêineres
CAPM	7,97%	7,81%	8,55%	7,93%	8,37%	7,14%	8,40%	7,63%
Fama-French	8,66%	10,41%	8,94%	6,93%	8,85%	7,03%	10,31%	8,14%
Média CAPM, Fama-French	8,37%	8,34%	8,79%	7,48%	8,66%	7,14%	9,41%	7,94%
CEFTRU	8,64%	8,74%	8,85%	8,49%	8,56%	8,79%	-	8,23%

Fonte: Elaboração própria, dados da pesquisa.

Os valores de WACC calculados para os terminais específicos, conforme proposto nesta dissertação, relativos à granéis líquidos (subdividido em combustíveis e derivados de petróleo, e químicos/alimentares), granéis sólidos (minerais e agrícolas), contêineres, cargas gerais/veículos e passageiros, demonstram haver razoável diferença entre os mesmos, o que depõe contra a utilização de um único WACC para todo o tipo de terminal.

Tal situação conforme já alertado na introdução, pode inviabilizar economicamente os novos investimentos para as empresas do setor. Dessa forma, pode acarretar maior pressão sobre o empreendimento regulado, acarretando uma redução de investimentos para níveis subótimos e uma conseqüente degradação da qualidade do serviço prestado. Por outro lado, se o WACC é superestimado o negócio regulado irá se apropriar de uma rentabilidade superior ao custo de capital adequado, acarretando uma distorção dos sinais de preços, tanto para usuários dos serviços, quanto para investidores, resultando em uma sublocação dos recursos e níveis de eficiência produtiva abaixo do nível ótimo. Em última instância, redução de bem estar para a sociedade.

Os estudos de viabilidade elaborados pela EBP, e recentemente disponibilizados em audiência pública<sup>20</sup> pela Antaq, tiveram seus fluxos de caixa descontados a um WACC de 8%, valor muito próximo à média encontrada para os WACC calculados conforme o modelo CAPM (7,97%). Entretanto, considerando os resultados do modelo CAPM, a aplicação dos WACCs específicos aos tipos de terminais gerariam diferenças consideráveis, conforme disposto na tabela 16 a seguir.

<sup>20</sup> Audiências públicas nº 3/2013 e nº 6/2013 (<http://www.antaq.gov.br/Portal/AudienciaPublica.asp>)

**Tabela 16 – Diferença entre os WACCs específicos e o adotado pela EBP**

WACC	Média WACC	Carga Geral - Veículos	Granéis Líquidos Químicos	Granéis Sólidos Alimentares	Granéis Sólidos Minerais	Granéis Líquidos Combustíveis	Passageiros	Contêineres
CAPM	7,97%	7,81%	8,55%	7,93%	8,37%	7,14%	8,40%	7,63%
EBP	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Diferença	-0,38%	-2,38%	6,88%	-0,88%	4,62%	-10,75%	5,00%	-4,62%

Portanto, a metodologia apresentada na presente dissertação mostra-se mais adequada ao imputar o WACC específico para calcular os valores de arrendamento de cada tipo de terminal portuário.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDER, I; ESTACHE, A.; OLIVIERI, A.. **A few things transport regulators should know about risk and the cost of capital**, *Utilities Policy*, 1-13. 2000

ANTAQ – **Nota Técnica nº 25/2009-GPP** – Atualização do Custo Médio Ponderado de Capital – WACC, calculado na Nota Técnica nº 17/2007-GPP.2007

ARGOLO, E. F. B.; LEAL, R. P. C.; ALMEIDA, V. S.. **O modelo de Fama e French é aplicável no Brasil?** – Relatórios COPPEAD; 402. 2012

ARMSTRONG, C. S.; CORE, J. E.; TAYLOR, D. J.; VERRECCHIA, R. E.. **When does information asymmetry affect the cost of capital?** 2010

ARMSTRONG, M.; COWAN, S.; VICKERS, J.. **Regulatory Reform: Economic Analysis and British Experience**. MIT Press, Cambridge:MA. 1994

ASSAF NETO, A. **Finanças corporativas e valor**. São Paulo: Atlas. 2003

ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G.; ARAUJO, A. M. P. **Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil**. *Revista de Administração*, v. 43, n. 1, art. 6, p. 72-83. 2008

BANA E COSTA, C.A. & VANSNICK, J.C.. The MACBETH approach: **Basic ideas, software and an application**. In: *Advances in Decision Analysis* [edited by N. Meskens and M. D. Roubens], Kluwer Academic Publishers, 131-157. 1999

BARON, D.; BESANKO, D.. **Regulation, Asymmetric Information, and Auditing**. *RAND Journal of Economics* 15(4): 447-470. 1984

BARON, D.; MYERSON, R.. **Regulating a Monopolist with Unknown Costs**. *Econometrica* 50(4): 911-930. 1982

BANZ, R. **The relationship between return and market value of common stocks**. *Journal of Financial Economics*, v. 9, n. 1, p. 3-18. 1981

BASU, S. **Investment performance on common stocks in relation to their price/earnings ratio: a test of the efficient market hypothesis**. *The Journal of Finance*, v. 32, n. 3, p. 663-682. 1977

BENETTI, Cristiane.; DECOURT, Roberto.; TERRA, Paulo. **The practice of corporate finance in an emerging market: preliminary evidence from the Brazilian Survey**. Working paper UFRGS, ENANPAD. 2007

BERG, S.; TSCHIRHART, J. **Natural Monopoly Regulation: Principles and Practice**. Cambridge University Press, Londres:UK. 1989

- BHANDARI, L. **Debt/equity ratio and expected common stock returns: empirical evidence.** The Journal of Finance, v. 43, n. 2, p. 507-528, 1988
- BODNAR, G.M., DUMAS, B., MARSTON,R.C.. **Cross-Border Valuation: The International Cost of Equity Capital,** National Bureau of Economic Research, novembro. 2003
- BRAGANÇA, F. B.; ROCHA, K.; CAMACHO, F.. **A taxa de remuneração do capital e a nova regulação das telecomunicações.** IPEA, Texto para discussão no 1160. 2006
- BREALEY, E. F.; MYERS, S. C. **Princípios de finanças empresariais.** Lisboa: McGraw-Hill. 1992
- BRIGHAM, E. F.; HOUSTON, J. F.. **Fundamentos da moderna administração financeira.** Rio de Janeiro: Campus. 1999
- BRUNER, R.F., EADES, K.M., HARRIS, R., HIGGINS, R.C. **Best practices in estimating the cost of capital: survey and synthesis.** Financial Practice and Education 8, 13-28. 1998
- CAMACHO, F.; BRAGANÇA, F. B.; ROCHA, K. **Custo de Capital das Concessionárias de Distribuição de Energia Elétrica no Processo de Revisão Tarifária -.** IPEA, Texto para discussão no 1174. 2007-2009
- CAMACHO, F.. **Custos de capital de indústrias reguladas no Brasil;** Revista do BNDES, V. 11, N. 21, P 139-164, Jun. 2004
- CAMACHO, F.; BRAGANÇA, F. B.; ROCHA, K. (2005). **A remuneração de Capital nas Telecomunicações e o Novo Contexto Regulatório Brasileiro.** BNDES Setorial. Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-110. set. 2005
- CARVALHO, M. M.; RABECHINI JR., R. **Construindo competências para gerenciar projetos: teoria e caos.** 2a ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008
- CASAROTTO FILHO, Nelson C.; KOPITTKKE, Bruno H. **Análise de Investimentos.** 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008
- CAVALCANTE, F; MARTELANC, R. e PASIN, R. **Avaliação de Empresas: Guia para Fusões e Aquisições e Gestão de Valor.** Pearson Education, 2005
- CHAN, L.; JEGADEESH, N.; LAKONISHOK, J. **Momentum strategies.** The Journal of Finance, v. 51, n. 5, p. 1681-1713, 1996
- COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Avaliação de empresas.** São Paulo: Makron Books. 2002
- DAMODARAN, A. **Investment valuation.** New York: John Wiley. 1996
- DAMODARAN, A.; **Avaliação de Investimentos: Ferramentas e Técnicas para a Determinação do Valor de Qualquer Ativo.** 1. ed. Tradução de Carlos Henrique Trieschmann e Ronaldo de Almeida Rego. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997

DAMODARAN A. - **Finanças Corporativas: Teoria e Prática**. Editora Bookman, 2004.  
Damodaran A. < <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>> acesso em 10/10/2013.

ESTACHE, A.; PINGLO, M. E. . **Are returns to private infrastructure in developing countries consistente with risks since de asian crisis?** World Bank Policy Research Working Paper 3373. 2004

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. **The cross-section of expected stock returns**. The Journal of Finance, v. 47, n. 2, p. 427-465, 1992

FAMA, E. F.; FRENCH, K. **Common risk factors in the returns on stocks and bonds**. Journal of Financial Economics, 33, p. 3-56, 1993

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. **Multifactor explanations of asset pricing anomalies**. The Journal of Finance, v. 51, n. 1, p. 55-84, 1996

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. **The capital asset pricing model: theory and evidence**. Journal of Economic Perspectives, v. 18, n. 3, p. 25-46, 2004

Frankel, J. **Quantifying international capital mobility in the 1980s**. In: Bernheim, D.; Shoven, J. (eds.), National saving and economic performance. Chicago: Chicago University Press, p. 227-260.1991

GRAHAM, J. R.; HARVEY, C. R. **The Theory and Practice of Corporate Finance: Evidence from the Field**. Journal of Financial Economics, vol. 60, p.187-243, 2001

GRAÇA, L. R., RODIGHERI, H. R. CONTO, A. J. **Custos florestais de produção: conceituação e aplicação**. Documentos, 50. Colombo: Embrapa Florestas, 2000

GROUT, P. **The Cost of Capital in Regulated industries**, University of Bristol. 1992

HARAHAP, W., SANTOSO, I. & SURYADI, K. **Selection of Private Participation Model in Seaport Terminal Operation Case: Port of Tanjung Priok Jakarta Indonesia**. ISAHP 2005, Honolulu (Hawai-USA), July 8-10. 2005

HARALAMBIDES, H. E. **Competition, excess capacity, and the pricing of port infrastructure**. International Journal of Maritime Economics, 4, p. 323-347, 2002.

JEGADEESH, N.; TITMAN, S. **Returns to buying winners and selling losers: implications for stock market efficiency**. The Journal of Finance, v. 48, n. 1, p. 65-91, 1993

JANSSON, J. O.; I. RYDÉN, I. **Swedish Seaports: economics and policy**. The Economic Research Institute, Stockholm School of Economics, Stockholm. 1979

JOHNSON, A. **Behavior of the Firm under Regulatory Constraint**. American Economic Review, 52(5): 1052-1069. 1962

KASSAI, J.R. et al. **Retorno de Investimento: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2000

LAFFONT, J.-J.; TIROLE, J. **A theory of incentives in regulation and procurement**. MIT Press, Cambridge:MA. 1993

LUCENA, P.; PINTO, A. C. F. **Anomalias no mercado de ações brasileiro**: uma modificação no modelo de Fama e French. RAC-Eletrônica, v. 2 n. 3, p. 509-530, 2008. Disponível em:< [http://www.anpad.org.br/periodicos/arq\\_pdf/a\\_829.pdf](http://www.anpad.org.br/periodicos/arq_pdf/a_829.pdf)>. Acesso em: 20/12/2013

MARKOWITZ, Harry. **Portfolio Selection**. The Journal of Finance, vol. VII, n. 1, March 1952

MARTINS, Carlos. **Plano de Negócios**: Análise de Investimentos. Disponível em:< [http://www.carlosmartins.com.br/\\_bizplan/bizplan24.htm](http://www.carlosmartins.com.br/_bizplan/bizplan24.htm)>. Acesso em: 10/11/2013

MERTON, R. C. **An intertemporal capital asset pricing model**. Econometrica, v. 41, n. 5, p. 867-887, 1973

MINARDI, A.M.A.F.; SANVICENTE, A.Z. **Estimação do custo médio de capital de empresas sob processo de regulação econômica no Brasil**, III Encontro Brasileiro de Finanças, 2003

MONTEVECHI, José Arnaldo Barra. **Análise de Investimentos em Situações de Incerteza**. Trabalho Apresentado como Nota Parcial do Curso de MBA da UFSC. Santa Catarina, 2005

MOTTA, Regis R; CALÔBA, Guilherme M. **Análise de Investimentos**. São Paulo: Atlas, 2002

MUSSO, E.; FERRARI, C.; BENACCHIO, M. **Port investment: profitability, economic impact and financing**. Research in Transportation Economics, 16, p. 171-218. 2006.

NETO, A.A. **Finanças Corporativas e Valor**. São Paulo, 2008

NOAA – National Oceanic and Atmospheric Administration. **Pacific Lease Acquisition**. Marine Operations Center: Washington DC (USA). 2009

PAMPLONA, Edson de Oliveira. **Engenharia Econômica I**, Notas de Aula. Disponível em:< <http://www.iepg.unifei.edu.br/arnaldo/download/Apostee1.PDF>>. Acesso em: 13/12/2013.

PELTZMAN, S. **Toward a More General Theory of Regulation**. Journal of Law and Economics, 19 (2), pp. 211-40. 1976

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Guia PMBOK**: um guia de conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos. 3a ed. Newton Square: Project Management Institute, 2004

QWS – Queensland Water Commission. SEQ – **Desalination Siting Study**: Multicriteria Analysis. Queensland: Australia. 2009

REINGANUM, M. **Misspecification of capital asset pricing**: empirical anomalies based on earning yields and market values. Journal of Financial Economics, v. 9, 1981

RIVERA, E. B. B. R., SAKURAI, S. N. . **Preços Hedônicos: teoria e aplicação no setor imobiliário na cidade de São Paulo (1995-2004)**, Revista Jovens Pesquisadores, Ano VI, n. 7, jul/dez. 2007

ROCHA, C. H.; GARTNER, I. R.; FELIX, J. C.; BENVINDO, J. Z.; GARCIA, R. C.; BRITTO, P. A. P. **Desenvolvimento de Estudos Técnicos e Científicos Objetivando o Aperfeiçoamento do Processo de Avaliação de Viabilidade dos Projetos de Arrendamento Portuário – Modelo de Precificação de Arrendamentos Portuários - CEFTRU-UnB**. 2010

ROCHA, C. H. **Uma proposta de precificação de arrendamentos de áreas portuárias**. São Paulo: Anais do 5o Congresso USP de Controladoria e Contabilidade. 2005

ROCHA, C. H.; CAVALCANTE, L. R. e OLIVERIRA, L. G. **Determinando tarifas máxima e mínima para as concessões do transporte, Vitória**: Anais da Anpet. 2009

ROCHA, C. H., GARTNER, I. R. e CAVALCANTE, L. R. **A model of lease of port areas: a new contribution**. Revista de Literatura dos Transportes, forthcoming. 2010

ROSENBERG, B.; REID, K.; LANSTEIN, R. **Persuasive evidence of market inefficiency**. Journal of Portfolio Management, v. 11, n. 2, p. 9-17, 1985

Ross, Stephen A. **The arbitrage theory of capital asset pricing**, Journal of Economic Theory 13, 341-360. 1976

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração Financeira, Corporate Finance**. Editora Atlas. 2008

SAATY, T.L. **How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process**. European Journal of Operational Research, 48(1), 9-26. 1990

SANVICENTE, A.Z.; MINARDI, A.M.A.F. **Problemas de estimação do custo de capital no Brasil**, IBEMEC- Relatório de Pesquisa, Jun. 1999

SANTOS, J. O.; FONTES, R. J. S. **Análise da relação entre o Coeficiente Beta, Índice de Alavancagem D/E e a Taxa de Retorno de Ações Ordinárias de uma Amostra de Empresas listadas no Ibovespa**, congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 2010

SCHOR, A.; BONOMO, M. A.; PEREIRA, P. L. V. **Arbitrage Pricing Theory (APT) e Variáveis Macroeconômicas: Um Estudo Empírico Sobre o Mercado Acionário Brasileiro**. Revista de Economia e Administração (Impresso), São Paulo, v. 1, n. 1, p. 38-63, 2002

SHARPE, W. F. **A simplified model for portfolio analysis**. Management Science, p. 277-293, 1963

SOUZA, Alceu. **Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2004

KAHN, A. **The Economics of Regulation: Principles and Institutions.** MIT Press, Cambridge:MA. 1988

THE WORLD BANK. **Port Reform Toolkit**, Module 5 – Financial Implications of Port Reform, Second Edition. 2007

TITMAN S., MARTIN J. D. - **Avaliação de Projetos e Investimentos – VALUATION –** Editora Bookman, 2010

TRAIN, K. **Optimal Regulation: The Economic Theory of Natural Monopoly.** MIT Press, Cambridge:MA. 1991

VISCUSI, K.; VERNON, J.; HARRINGTON, J. **Economics of Regulation and Antitrust.** MIT Press, Cambridge: MA. 2000

## ANEXOS

**ANEXO 1 - STANDARD & POOR'S INDEX SERVICES  
S&P 500 ANNUAL RETURNS**

YEAR ENDING	PRICE CLOSE	PRICE CHANGE	CHANGE	TOTAL RETURN  CHANGE	DIVIDEND COMPONENT	DIVIDEND COMPONENT OF TOTAL RETURN
31/12/2013	1848,36	422,17	29,60%	32,15%	2,55%	7,93%
31/12/2012	1426,19	168,59	13,41%	15,89%	2,48%	15,63%
31/12/2011	1257,60	-0,04	0,00%	2,10%	2,10%	100,14%
31/12/2010	1257,64	142,53	12,78%	15,06%	2,28%	15,14%
31/12/2009	1115,10	211,85	23,45%	26,46%	3,01%	11,38%
31/12/2008	903,25	-565,10	-38,49%	-37,00%	1,49%	-4,02%
31/12/2007	1468,36	50,05	3,53%	5,49%	1,96%	35,76%
29/12/2006	1418,30	170,01	13,62%	15,79%	2,18%	13,77%
31/12/2005	1248,29	36,37	3,00%	4,91%	1,91%	38,90%
31/12/2004	1211,92	100,00	8,99%	10,88%	1,89%	17,36%
31/12/2003	1111,92	232,10	26,38%	28,68%	2,30%	8,03%
31/12/2002	879,82	-268,26	-23,37%	-22,10%	1,27%	-5,73%
31/12/2001	1148,08	-172,20	-13,04%	-11,89%	1,16%	-9,73%
29/12/2000	1320,28	-148,97	-10,14%	-9,10%	1,03%	-11,37%
31/12/1999	1469,25	240,02	19,53%	21,04%	1,52%	7,20%
31/12/1998	1229,23	258,80	26,67%	28,58%	1,91%	6,68%
31/12/1997	970,43	229,69	31,01%	33,36%	2,36%	7,06%
31/12/1996	740,74	124,81	20,26%	22,96%	2,70%	11,74%
29/12/1995	615,93	156,66	34,11%	37,58%	3,47%	9,23%
30/12/1994	459,27	-7,18	-1,54%	1,32%	2,86%	216,57%
31/12/1993	466,45	30,74	7,06%	10,08%	3,02%	30,00%
31/12/1992	435,71	18,62	4,46%	7,62%	3,16%	41,41%
31/12/1991	417,09	86,87	26,31%	30,47%	4,16%	13,65%
31/12/1990	330,22	-23,18	-6,56%	-3,10%	3,45%	-111,29%
29/12/1989	353,40	75,68	27,25%	31,69%	4,44%	14,00%
30/12/1988	277,72	30,64	12,40%	16,61%	4,21%	25,34%

**ANEXO 2 - ESTIMATES OF RISK PREMIUMS FROM 1928, OVER THE LAST 40 YEARS AND OVER THE LAST 10 YEARS ARE PROVIDED AT THE BOTTOM OF THIS TABLE.**

Updated on 04/jan/10

Customixed Geometric risk premium estimator

What is your riskfree rate?

LT

Enter your starting year

1929

Value of stocks in starting year:

143,8111552

Value of T.Bills in starting year:

103,08

Value of T.bonds in starting year:

100,8354709

Estimate of risk premium based on your inputs:

4,22%

Year	Annual Returns on Investments in			Compounded Value of \$ 100			<i>(continuação)</i>		
	S&P 500	3-month T.Bill	10-year T. Bond	Stocks	T.Bills	T.Bonds			
1928	43,81%	3,08%	0,84%	\$ 143,81	\$ 103,08	\$ 100,84	40,73%	42,98%	
1929	-8,30%	3,16%	4,20%	\$ 131,88	\$ 106,34	\$ 105,07	-11,46%	-12,50%	
1930	-25,12%	4,55%	4,54%	\$ 98,75	\$ 111,18	\$ 109,85	-29,67%	-29,66%	
1931	-43,84%	2,31%	-2,56%	\$ 55,46	\$ 113,74	\$ 107,03	-46,15%	-41,28%	
1932	-8,64%	1,07%	8,79%	\$ 50,66	\$ 114,96	\$ 116,44	-9,71%	-17,43%	
1933	49,98%	0,96%	1,86%	\$ 75,99	\$ 116,06	\$ 118,60	49,02%	48,13%	
1934	-1,19%	0,32%	7,96%	\$ 75,09	\$ 116,44	\$ 128,05	-1,51%	-9,15%	
1935	46,74%	0,18%	4,47%	\$ 110,18	\$ 116,64	\$ 133,78	46,57%	42,27%	
1936	31,94%	0,17%	5,02%	\$ 145,38	\$ 116,84	\$ 140,49	31,77%	26,93%	
1937	-35,34%	0,30%	1,38%	\$ 94,00	\$ 117,19	\$ 142,43	-35,64%	-36,72%	
1938	29,28%	0,08%	4,21%	\$ 121,53	\$ 117,29	\$ 148,43	29,21%	25,07%	
1939	-1,10%	0,04%	4,41%	\$ 120,20	\$ 117,33	\$ 154,98	-1,14%	-5,51%	
1940	-10,67%	0,03%	5,40%	\$ 107,37	\$ 117,36	\$ 163,35	-10,70%	-16,08%	
1941	-12,77%	0,08%	-2,02%	\$ 93,66	\$ 117,46	\$ 160,04	-12,85%	-10,75%	

*(continuação)*

Year	Annual Returns on Investments in			Compounded Value of \$ 100			Stocks - Bills	Stocks - Bonds	Historical risk premium
	S&P 500	3-month T.Bill	10-year T. Bond	Stocks	T.Bills	T.Bonds			
1942	19,17%	0,34%	2,29%	\$ 111,61	\$ 117,85	\$ 163,72	18,84%	16,88%	
1943	25,06%	0,38%	2,49%	\$ 139,59	\$ 118,30	\$ 167,79	24,68%	22,57%	
1944	19,03%	0,38%	2,58%	\$ 166,15	\$ 118,75	\$ 172,12	18,65%	16,45%	
1945	35,82%	0,38%	3,80%	\$ 225,67	\$ 119,20	\$ 178,67	35,44%	32,02%	
1946	-8,43%	0,38%	3,13%	\$ 206,65	\$ 119,65	\$ 184,26	-8,81%	-11,56%	
1947	5,20%	0,57%	0,92%	\$ 217,39	\$ 120,33	\$ 185,95	4,63%	4,28%	
1948	5,70%	1,02%	1,95%	\$ 229,79	\$ 121,56	\$ 189,58	4,68%	3,75%	
1949	18,30%	1,10%	4,66%	\$ 271,85	\$ 122,90	\$ 198,42	17,20%	13,64%	
1950	30,81%	1,17%	0,43%	\$ 355,60	\$ 124,34	\$ 199,27	29,63%	30,38%	
1951	23,68%	1,48%	-0,30%	\$ 439,80	\$ 126,18	\$ 198,68	22,20%	23,97%	
1952	18,15%	1,67%	2,27%	\$ 519,62	\$ 128,29	\$ 203,19	16,48%	15,88%	
1953	-1,21%	1,89%	4,14%	\$ 513,35	\$ 130,72	\$ 211,61	-3,10%	-5,35%	
1954	52,56%	0,96%	3,29%	\$ 783,18	\$ 131,98	\$ 218,57	51,60%	49,27%	
1955	32,60%	1,66%	-1,34%	\$ 1.038,47	\$ 134,17	\$ 215,65	30,94%	33,93%	
1956	7,44%	2,56%	-2,26%	\$ 1.115,73	\$ 137,60	\$ 210,79	4,88%	9,70%	
1957	-10,46%	3,23%	6,80%	\$ 999,05	\$ 142,04	\$ 225,11	-13,69%	-17,25%	
1958	43,72%	1,78%	-2,10%	\$ 1.435,84	\$ 144,57	\$ 220,39	41,94%	45,82%	
1959	12,06%	3,26%	-2,65%	\$ 1.608,95	\$ 149,27	\$ 214,56	8,80%	14,70%	
1960	0,34%	3,05%	11,64%	\$ 1.614,37	\$ 153,82	\$ 239,53	-2,71%	-11,30%	6,11%
1961	26,64%	2,27%	2,06%	\$ 2.044,40	\$ 157,30	\$ 244,46	24,37%	24,58%	6,62%
1962	-8,81%	2,78%	5,69%	\$ 1.864,26	\$ 161,67	\$ 258,38	-11,59%	-14,51%	5,97%
1963	22,61%	3,11%	1,68%	\$ 2.285,80	\$ 166,70	\$ 262,74	19,50%	20,93%	6,36%
1964	16,42%	3,51%	3,73%	\$ 2.661,02	\$ 172,54	\$ 272,53	12,91%	12,69%	6,53%
1965	12,40%	3,90%	0,72%	\$ 2.990,97	\$ 179,28	\$ 274,49	8,50%	11,68%	6,66%
1966	-9,97%	4,84%	2,91%	\$ 2.692,74	\$ 187,95	\$ 282,47	-14,81%	-12,88%	6,11%
1967	23,80%	4,33%	-1,58%	\$ 3.333,69	\$ 196,10	\$ 278,01	19,47%	25,38%	6,57%
1968	10,81%	5,26%	3,27%	\$ 3.694,23	\$ 206,41	\$ 287,11	5,55%	7,54%	6,60%
1969	-8,24%	6,56%	-5,01%	\$ 3.389,77	\$ 219,96	\$ 272,71	-14,80%	-3,23%	6,33%
1970	3,56%	6,69%	16,75%	\$ 3.510,49	\$ 234,66	\$ 318,41	-3,12%	-13,19%	5,90%
1971	14,22%	4,54%	9,79%	\$ 4.009,72	\$ 245,32	\$ 349,57	9,68%	4,43%	5,87%
1972	18,76%	3,95%	2,82%	\$ 4.761,76	\$ 255,01	\$ 359,42	14,80%	15,94%	6,08%
1973	-14,31%	6,73%	3,66%	\$ 4.080,44	\$ 272,16	\$ 372,57	-21,03%	-17,97%	5,50%
1974	-25,90%	7,78%	1,99%	\$ 3.023,54	\$ 293,33	\$ 379,98	-33,68%	-27,89%	4,64%
1975	37,00%	5,99%	3,61%	\$ 4.142,10	\$ 310,90	\$ 393,68	31,01%	33,39%	5,17%

*(continuação)*

Year	Annual Returns on Investments in			Compounded Value of \$ 100			Stocks - Bills	Stocks - Bonds	Historical risk premium
	S&P 500	3-month T.Bill	10-year T. Bond	Stocks	T.Bills	T.Bonds			
1976	23,83%	4,97%	15,98%	\$ 5.129,20	\$ 326,35	\$ 456,61	18,86%	7,85%	5,22%
1977	-6,98%	5,13%	1,29%	\$ 4.771,20	\$ 343,09	\$ 462,50	-12,11%	-8,27%	4,93%
1978	6,51%	6,93%	-0,78%	\$ 5.081,77	\$ 366,87	\$ 458,90	-0,42%	7,29%	4,97%
1979	18,52%	9,94%	0,67%	\$ 6.022,89	\$ 403,33	\$ 461,98	8,58%	17,85%	5,21%
1980	31,74%	11,22%	-2,99%	\$ 7.934,26	\$ 448,58	\$ 448,17	20,52%	34,72%	5,73%
1981	-4,70%	14,30%	8,20%	\$ 7.561,16	\$ 512,73	\$ 484,91	-19,00%	-12,90%	5,37%
1982	20,42%	11,01%	32,81%	\$ 9.105,08	\$ 569,18	\$ 644,04	9,41%	-12,40%	5,10%
1983	22,34%	8,45%	3,20%	\$ 11.138,90	\$ 617,26	\$ 664,65	13,89%	19,14%	5,34%
1984	6,15%	9,61%	13,73%	\$ 11.823,51	\$ 676,60	\$ 755,92	-3,47%	-7,59%	5,12%
1985	31,24%	7,49%	25,71%	\$ 15.516,60	\$ 727,26	\$ 950,29	23,75%	5,52%	5,13%
1986	18,49%	6,04%	24,28%	\$ 18.386,33	\$ 771,15	\$ 1.181,06	12,46%	-5,79%	4,97%
1987	5,81%	5,72%	-4,96%	\$ 19.455,08	\$ 815,27	\$ 1.122,47	0,09%	10,77%	5,07%
1988	16,54%	6,45%	8,22%	\$ 22.672,40	\$ 867,86	\$ 1.214,78	10,09%	8,31%	5,12%
1989	31,48%	8,11%	17,69%	\$ 29.808,58	\$ 938,24	\$ 1.429,72	23,37%	13,78%	5,24%
1990	-3,06%	7,55%	6,24%	\$ 28.895,11	\$ 1.009,08	\$ 1.518,87	-10,61%	-9,30%	5,00%
1991	30,23%	5,61%	15,00%	\$ 37.631,51	\$ 1.065,69	\$ 1.746,77	24,62%	15,23%	5,14%
1992	7,49%	3,41%	9,36%	\$ 40.451,51	\$ 1.101,98	\$ 1.910,30	4,09%	-1,87%	5,03%
1993	9,97%	2,98%	14,21%	\$ 44.483,33	\$ 1.134,84	\$ 2.181,77	6,98%	-4,24%	4,90%
1994	1,33%	3,99%	-8,04%	\$ 45.073,14	\$ 1.180,07	\$ 2.006,43	-2,66%	9,36%	4,97%
1995	37,20%	5,52%	23,48%	\$ 61.838,19	\$ 1.245,15	\$ 2.477,55	31,68%	13,71%	5,08%
1996	22,68%	5,02%	1,43%	\$ 75.863,69	\$ 1.307,68	\$ 2.512,94	17,66%	21,25%	5,30%
1997	33,10%	5,05%	9,94%	\$ 100.977,34	\$ 1.373,76	\$ 2.762,71	28,05%	23,16%	5,53%
1998	28,34%	4,73%	14,92%	\$ 129.592,25	\$ 1.438,70	\$ 3.174,95	23,61%	13,42%	5,63%
1999	20,89%	4,51%	-8,25%	\$ 156.658,05	\$ 1.503,58	\$ 2.912,88	16,38%	29,14%	5,96%
2000	-9,03%	5,76%	16,66%	\$ 142.508,98	\$ 1.590,23	\$ 3.398,03	-14,79%	-25,69%	5,51%
2001	-11,85%	3,67%	5,57%	\$ 125.622,01	\$ 1.648,63	\$ 3.587,37	-15,52%	-17,42%	5,17%
2002	-21,97%	1,66%	15,12%	\$ 98.027,82	\$ 1.675,96	\$ 4.129,65	-23,62%	-37,08%	4,53%
2003	28,36%	1,03%	0,38%	\$ 125.824,39	\$ 1.693,22	\$ 4.145,15	27,33%	27,98%	4,82%
2004	10,74%	1,23%	4,49%	\$ 139.341,42	\$ 1.714,00	\$ 4.331,30	9,52%	6,25%	4,84%
2005	4,83%	3,01%	2,87%	\$ 146.077,85	\$ 1.765,59	\$ 4.455,50	1,82%	1,97%	4,80%
2006	15,61%	4,68%	1,96%	\$ 168.884,34	\$ 1.848,18	\$ 4.542,87	10,94%	13,65%	4,91%
2007	5,48%	4,64%	10,21%	\$ 178.147,20	\$ 1.933,98	\$ 5.006,69	0,84%	-4,73%	4,79%
2008	-36,55%	1,59%	20,10%	\$ 113.030,22	\$ 1.964,64	\$ 6.013,10	-38,14%	-56,65%	3,88%
2009	25,94%	0,14%	-11,12%	\$ 142.344,87	\$ 1.967,29	\$ 5.344,65	25,80%	37,05%	4,29%

*(continuação)*

Year	Annual Returns on Investments in			Compounded Value of \$ 100			Stocks - Bills	Stocks - Bonds	Historical risk premium
	S&P 500	3-month T.Bill	10-year T. Bond	Stocks	T.Bills	T.Bonds			
2010	14,82%	0,13%	8,46%	\$ 163.441,94	\$ 1.969,84	\$ 5.796,96	14,69%	6,36%	4,31%
2011	2,10%	0,03%	16,04%	\$ 166.871,56	\$ 1.970,44	\$ 6.726,52	2,07%	-13,94%	4,10%
2012	15,89%	0,05%	2,97%	\$ 193.388,43	\$ 1.971,42	\$ 6.926,40	15,84%	12,92%	4,20%
2013	32,15%	0,07%	-9,10%	\$ 255.553,31	\$ 1.972,72	\$ 6.295,79	32,08%	41,25%	4,62%

*(conclusão)***Arithmetic Average**

1928-2013	11,50%	3,57%	5,21%
1964-2013	11,29%	5,11%	6,97%
2004-2013	9,10%	1,56%	4,69%

**Geometric Average**

1928-2013	9,55%	3,53%	4,93%
1964-2013	9,89%	5,07%	6,56%
2004-2013	7,34%	1,54%	4,27%

**Risk Premium****Standard Error**

Stocks - T.Bills	Stocks - T.Bonds	Stocks - T.Bills	Stocks - T.Bonds
7,93%	6,29%	2,19%	2,34%
6,18%	4,32%	2,42%	2,75%
7,55%	4,41%	6,02%	8,66%

**Risk Premium**

Stocks - T.Bills	Stocks - T.Bonds
6,02%	4,62%
4,83%	3,33%
5,80%	3,07%

## ANEXO 3

Ano	Retorno de Mercado (S&P500)	Taxa Livre de Risco (T-Bond 10 anos)	T-Bill
1993	9,97%	14,21%	2,98%
1994	1,33%	-8,04%	3,99%
1995	37,20%	23,48%	5,52%
1996	22,68%	1,43%	5,02%
1997	33,10%	9,94%	5,05%
1998	28,34%	14,92%	4,73%
1999	20,89%	-8,25%	4,51%
2000	-9,03%	16,66%	5,76%
2001	-11,85%	5,57%	3,67%
2002	-21,97%	15,12%	1,66%
2003	28,36%	0,38%	1,03%
2004	10,74%	4,49%	1,23%
2005	4,83%	2,87%	3,01%
2006	15,61%	1,96%	4,68%
2007	5,48%	10,21%	4,64%
2008	-36,55%	20,10%	1,59%
2009	25,94%	-11,12%	0,14%
2010	14,82%	8,46%	0,13%
2011	2,10%	16,04%	0,03%
2012	15,89%	2,97%	0,05%
2013	32,15%	-9,14%	0,07%
<b>Média</b>	<b>9,10%</b>	<b>4,68%</b>	<b>1,56%</b>

Fonte: Adaptado de Damodaran.

## ANEXO 4

<b>EMBI + Risco-Brasil - JP Morgan - JPM366_EMBI366</b>	
<b>Média (2004-2013)</b>	<b>275,7</b>

<b>Data Média 04/13</b>	<b>EMBI + Risco-Brasil - - - JP Morgan - JPM366_EMBI366</b>								<i>(continuação)</i>
01/01/2004		01/01/2006		01/01/2008		01/01/2010		01/01/2012	
02/01/2004	450	02/01/2006		02/01/2008	227	02/01/2010		02/01/2012	223
03/01/2004		03/01/2006	302	03/01/2008	226	03/01/2010		03/01/2012	214
04/01/2004		04/01/2006	294	04/01/2008	231	04/01/2010	191	04/01/2012	212
05/01/2004	428	05/01/2006	296	05/01/2008		05/01/2010	197	05/01/2012	212
06/01/2004	432	06/01/2006	285	06/01/2008		06/01/2010	191	06/01/2012	214
07/01/2004	423	07/01/2006		07/01/2008	229	07/01/2010	193	07/01/2012	
08/01/2004	412	08/01/2006		08/01/2008	225	08/01/2010	195	08/01/2012	
09/01/2004	410	09/01/2006	283	09/01/2008	238	09/01/2010		09/01/2012	217
10/01/2004		10/01/2006	285	10/01/2008	226	10/01/2010		10/01/2012	223
11/01/2004		11/01/2006	279	11/01/2008	231	11/01/2010	190	11/01/2012	232
12/01/2004	410	12/01/2006	289	12/01/2008		12/01/2010	201	12/01/2012	228
13/01/2004	427	13/01/2006	289	13/01/2008		13/01/2010	195	13/01/2012	237
14/01/2004	440	14/01/2006		14/01/2008	231	14/01/2010	204	14/01/2012	
15/01/2004	429	15/01/2006		15/01/2008	238	15/01/2010	210	15/01/2012	
16/01/2004	439	16/01/2006		16/01/2008	236	16/01/2010		16/01/2012	233
17/01/2004		17/01/2006	292	17/01/2008	248	17/01/2010		17/01/2012	232
18/01/2004		18/01/2006	291	18/01/2008	252	18/01/2010		18/01/2012	227
19/01/2004		19/01/2006	282	19/01/2008		19/01/2010	207	19/01/2012	218
20/01/2004	441	20/01/2006	279	20/01/2008		20/01/2010	214	20/01/2012	211
21/01/2004	429	21/01/2006		21/01/2008		21/01/2010	223	21/01/2012	
22/01/2004	435	22/01/2006		22/01/2008	269	22/01/2010	223	22/01/2012	
23/01/2004	430	23/01/2006	278	23/01/2008	275	23/01/2010		23/01/2012	209
24/01/2004		24/01/2006	273	24/01/2008	252	24/01/2010		24/01/2012	209
25/01/2004		25/01/2006	270	25/01/2008	258	25/01/2010	217	25/01/2012	212
26/01/2004	427	26/01/2006	265	26/01/2008		26/01/2010	219	26/01/2012	218
27/01/2004	428	27/01/2006	260	27/01/2008		27/01/2010	224	27/01/2012	218
28/01/2004	443	28/01/2006		28/01/2008	259	28/01/2010	228	28/01/2012	
29/01/2004	483	29/01/2006		29/01/2008	253	29/01/2010	234	29/01/2012	
30/01/2004	493	30/01/2006	261	30/01/2008	244	30/01/2010		30/01/2012	221
31/01/2004		31/01/2006	266	31/01/2008	255	31/01/2010		31/01/2012	221
01/02/2004		01/02/2006	262	01/02/2008	259	01/02/2010	230	01/02/2012	216
02/02/2004	525	02/02/2006	264	02/02/2008		02/02/2010	230	02/02/2012	217
03/02/2004	512	03/02/2006	262	03/02/2008		03/02/2010	225	03/02/2012	205
04/02/2004	523	04/02/2006		04/02/2008	253	04/02/2010	240	04/02/2012	
05/02/2004	548	05/02/2006		05/02/2008	265	05/02/2010	249	05/02/2012	
06/02/2004	546	06/02/2006	259	06/02/2008	265	06/02/2010		06/02/2012	209
07/02/2004		07/02/2006	261	07/02/2008	257	07/02/2010		07/02/2012	204
08/02/2004		08/02/2006	258	08/02/2008	273	08/02/2010	243	08/02/2012	201
09/02/2004	522	09/02/2006	256	09/02/2008		09/02/2010	234	09/02/2012	195
10/02/2004	527	10/02/2006	230	10/02/2008		10/02/2010	224	10/02/2012	198

<b>Data Média 04/13</b>	<b>EMBI + Risco-Brasil - - - JP Morgan - JPM366_EMBI366</b>				<i>(continuação)</i>				
11/02/2004	508	11/02/2006		11/02/2008	273	11/02/2010	216	11/02/2012	
12/02/2004	506	12/02/2006		12/02/2008	263	12/02/2010	222	12/02/2012	
13/02/2004	522	13/02/2006	231	13/02/2008	258	13/02/2010		13/02/2012	196
14/02/2004		14/02/2006	228	14/02/2008	252	14/02/2010		14/02/2012	204
15/02/2004		15/02/2006	231	15/02/2008	261	15/02/2010		15/02/2012	205
16/02/2004		16/02/2006	229	16/02/2008		16/02/2010	219	16/02/2012	201
17/02/2004	539	17/02/2006	229	17/02/2008		17/02/2010	211	17/02/2012	197
18/02/2004	557	18/02/2006		18/02/2008		18/02/2010	206	18/02/2012	
19/02/2004	587	19/02/2006		19/02/2008	261	19/02/2010	209	19/02/2012	
20/02/2004	586	20/02/2006		20/02/2008	252	20/02/2010		20/02/2012	
21/02/2004		21/02/2006	230	21/02/2008	255	21/02/2010		21/02/2012	
22/02/2004		22/02/2006	232	22/02/2008	248	22/02/2010	208	22/02/2012	196
23/02/2004	575	23/02/2006	224	23/02/2008		23/02/2010	221	23/02/2012	199
24/02/2004	566	24/02/2006	222	24/02/2008		24/02/2010	218	24/02/2012	201
25/02/2004	587	25/02/2006		25/02/2008	239	25/02/2010	215	25/02/2012	
26/02/2004	571	26/02/2006		26/02/2008	238	26/02/2010	215	26/02/2012	
27/02/2004	579	27/02/2006	215	27/02/2008	240	27/02/2010		27/02/2012	205
28/02/2004		28/02/2006	221	28/02/2008	255	28/02/2010		28/02/2012	199
29/02/2004		01/03/2006	216	29/02/2008	265	01/03/2010	201	29/02/2012	194
01/03/2004	556	02/03/2006	217	01/03/2008		02/03/2010	200	01/03/2012	190
02/03/2004	563	03/03/2006	218	02/03/2008		03/03/2010	203	02/03/2012	190
03/03/2004	547	04/03/2006		03/03/2008	267	04/03/2010	198	03/03/2012	
04/03/2004	549	05/03/2006		04/03/2008	258	05/03/2010	189	04/03/2012	
05/03/2004	540	06/03/2006	223	05/03/2008	252	06/03/2010		05/03/2012	190
06/03/2004		07/03/2006	235	06/03/2008	257	07/03/2010		06/03/2012	198
07/03/2004		08/03/2006	237	07/03/2008	273	08/03/2010	183	07/03/2012	193
08/03/2004	522	09/03/2006	236	08/03/2008		09/03/2010	183	08/03/2012	183
09/03/2004	533	10/03/2006	230	09/03/2008		10/03/2010	185	09/03/2012	179
10/03/2004	550	11/03/2006		10/03/2008	284	11/03/2010	186	10/03/2012	
11/03/2004	565	12/03/2006		11/03/2008	265	12/03/2010	189	11/03/2012	
12/03/2004	567	13/03/2006	229	12/03/2008	272	13/03/2010		12/03/2012	180
13/03/2004		14/03/2006	232	13/03/2008	277	14/03/2010		13/03/2012	168
14/03/2004		15/03/2006	225	14/03/2008	289	15/03/2010	189	14/03/2012	163
15/03/2004	562	16/03/2006	224	15/03/2008		16/03/2010	191	15/03/2012	167
16/03/2004	567	17/03/2006	225	16/03/2008		17/03/2010	192	16/03/2012	171
17/03/2004	561	18/03/2006		17/03/2008	305	18/03/2010	193	17/03/2012	
18/03/2004	550	19/03/2006		18/03/2008	285	19/03/2010	194	18/03/2012	
19/03/2004	529	20/03/2006	228	19/03/2008	290	20/03/2010		19/03/2012	163
20/03/2004		21/03/2006	231	20/03/2008	291	21/03/2010		20/03/2012	165
21/03/2004		22/03/2006	229	21/03/2008		22/03/2010	197	21/03/2012	166
22/03/2004	554	23/03/2006	230	22/03/2008		23/03/2010	192	22/03/2012	170
23/03/2004	556	24/03/2006	234	23/03/2008		24/03/2010	182	23/03/2012	169
24/03/2004	579	25/03/2006		24/03/2008	273	25/03/2010	181	24/03/2012	
25/03/2004	573	26/03/2006		25/03/2008	275	26/03/2010	184	25/03/2012	
26/03/2004	568	27/03/2006	236	26/03/2008	277	27/03/2010		26/03/2012	171
27/03/2004		28/03/2006	237	27/03/2008	273	28/03/2010		27/03/2012	176
28/03/2004		29/03/2006	235	28/03/2008	278	29/03/2010	182	28/03/2012	174
29/03/2004	577	30/03/2006	234	29/03/2008		30/03/2010	182	29/03/2012	182
30/03/2004	556	31/03/2006	235	30/03/2008		31/03/2010	185	30/03/2012	176
31/03/2004	559	01/04/2006		31/03/2008	284	01/04/2010	184	31/03/2012	
01/04/2004	543	02/04/2006		01/04/2008	273	02/04/2010		01/04/2012	
02/04/2004	564	03/04/2006	236	02/04/2008	268	03/04/2010		02/04/2012	177
03/04/2004		04/04/2006	235	03/04/2008	263	04/04/2010		03/04/2012	166
04/04/2004		05/04/2006	239	04/04/2008	265	05/04/2010	172	04/04/2012	176

Data Média 04/13	EMBI + Risco-Brasil - - - JP Morgan - JPM366_EMBI366				<i>(continuação)</i>				
05/04/2004	563	06/04/2006	239	05/04/2008		06/04/2010	173	05/04/2012	183
06/04/2004	536	07/04/2006	244	06/04/2008		07/04/2010	182	06/04/2012	
07/04/2004	549	08/04/2006		07/04/2008	258	08/04/2010	175	07/04/2012	
08/04/2004	549	09/04/2006		08/04/2008	256	09/04/2010	176	08/04/2012	
09/04/2004		10/04/2006	245	09/04/2008	264	10/04/2010		09/04/2012	191
10/04/2004		11/04/2006	247	10/04/2008	256	11/04/2010		10/04/2012	192
11/04/2004		12/04/2006	241	11/04/2008	256	12/04/2010	180	11/04/2012	186
12/04/2004	543	13/04/2006	238	12/04/2008		13/04/2010	179	12/04/2012	178
13/04/2004	541	14/04/2006		13/04/2008		14/04/2010	170	13/04/2012	188
14/04/2004	557	15/04/2006		14/04/2008	252	15/04/2010	167	14/04/2012	
15/04/2004	618	16/04/2006		15/04/2008	245	16/04/2010	177	15/04/2012	
16/04/2004	596	17/04/2006	241	16/04/2008	228	17/04/2010		16/04/2012	187
17/04/2004		18/04/2006	234	17/04/2008	230	18/04/2010		17/04/2012	182
18/04/2004		19/04/2006	226	18/04/2008	229	19/04/2010	175	18/04/2012	181
19/04/2004	604	20/04/2006	228	19/04/2008		20/04/2010	175	19/04/2012	181
20/04/2004	612	21/04/2006	228	20/04/2008		21/04/2010	179	20/04/2012	181
21/04/2004	638	22/04/2006		21/04/2008	235	22/04/2010	180	21/04/2012	
22/04/2004	616	23/04/2006		22/04/2008	234	23/04/2010	178	22/04/2012	
23/04/2004	606	24/04/2006	231	23/04/2008	233	24/04/2010		23/04/2012	187
24/04/2004		25/04/2006	228	24/04/2008	228	25/04/2010		24/04/2012	182
25/04/2004		26/04/2006	226	25/04/2008	225	26/04/2010	176	25/04/2012	184
26/04/2004	602	27/04/2006	222	26/04/2008		27/04/2010	194	26/04/2012	185
27/04/2004	630	28/04/2006	218	27/04/2008		28/04/2010	186	27/04/2012	187
28/04/2004	672	29/04/2006		28/04/2008	228	29/04/2010	190	28/04/2012	
29/04/2004	679	30/04/2006		29/04/2008	225	30/04/2010	196	29/04/2012	
30/04/2004	663	01/05/2006	214	30/04/2008	218	01/05/2010		30/04/2012	186
01/05/2004		02/05/2006	214	01/05/2008	207	02/05/2010		01/05/2012	
02/05/2004		03/05/2006	215	02/05/2008	201	03/05/2010	190	02/05/2012	181
03/05/2004	701	04/05/2006	215	03/05/2008		04/05/2010	206	03/05/2012	180
04/05/2004	675	05/05/2006	216	04/05/2008		05/05/2010	218	04/05/2012	185
05/05/2004	669	06/05/2006		05/05/2008	201	06/05/2010	248	05/05/2012	
06/05/2004	722	07/05/2006		06/05/2008	198	07/05/2010	240	06/05/2012	
07/05/2004	761	08/05/2006	217	07/05/2008	204	08/05/2010		07/05/2012	186
08/05/2004		09/05/2006	219	08/05/2008	211	09/05/2010		08/05/2012	190
09/05/2004		10/05/2006	218	09/05/2008	216	10/05/2010	214	09/05/2012	193
10/05/2004	808	11/05/2006	222	10/05/2008		11/05/2010	210	10/05/2012	192
11/05/2004	758	12/05/2006	234	11/05/2008		12/05/2010	196	11/05/2012	197
12/05/2004	777	13/05/2006		12/05/2008	216	13/05/2010	197	12/05/2012	
13/05/2004	763	14/05/2006		13/05/2008	205	14/05/2010	212	13/05/2012	
14/05/2004	710	15/05/2006	251	14/05/2008	205	15/05/2010		14/05/2012	205
15/05/2004		16/05/2006	242	15/05/2008	210	16/05/2010		15/05/2012	214
16/05/2004		17/05/2006	255	16/05/2008	205	17/05/2010	210	16/05/2012	215
17/05/2004	728	18/05/2006	260	17/05/2008		18/05/2010	225	17/05/2012	226
18/05/2004	712	19/05/2006	265	18/05/2008		19/05/2010	230	18/05/2012	226
19/05/2004	697	20/05/2006		19/05/2008	206	20/05/2010	243	19/05/2012	
20/05/2004	758	21/05/2006		20/05/2008	210	21/05/2010	246	20/05/2012	
21/05/2004	749	22/05/2006	279	21/05/2008	208	22/05/2010		21/05/2012	221
22/05/2004		23/05/2006	276	22/05/2008	202	23/05/2010		22/05/2012	223
23/05/2004		24/05/2006	289	23/05/2008	210	24/05/2010	241	23/05/2012	226
24/05/2004	729	25/05/2006	270	24/05/2008		25/05/2010	249	24/05/2012	225
25/05/2004	699	26/05/2006	269	25/05/2008		26/05/2010	239	25/05/2012	225
26/05/2004	720	27/05/2006		26/05/2008		27/05/2010	227	26/05/2012	
27/05/2004	712	28/05/2006		27/05/2008	208	28/05/2010	235	27/05/2012	
28/05/2004	701	29/05/2006		28/05/2008	207	29/05/2010		28/05/2012	229

<b>Data Média 04/13</b>	<b>EMBI + Risco-Brasil - - - JP Morgan - JPM366_EMBI366</b>				<i>(continuação)</i>				
29/05/2004		30/05/2006	278	29/05/2008	191	30/05/2010		29/05/2012	227
30/05/2004		31/05/2006	273	30/05/2008	181	31/05/2010		30/05/2012	236
31/05/2004		01/06/2006	266	31/05/2008		01/06/2010	235	31/05/2012	243
01/06/2004	712	02/06/2006	275	01/06/2008		02/06/2010	230	01/06/2012	249
02/06/2004	691	03/06/2006		02/06/2008	179	03/06/2010	223	02/06/2012	
03/06/2004	705	04/06/2006		03/06/2008	184	04/06/2010	245	03/06/2012	
04/06/2004	672	05/06/2006	264	04/06/2008	180	05/06/2010		04/06/2012	244
05/06/2004		06/06/2006	269	05/06/2008	179	06/06/2010		05/06/2012	235
06/06/2004		07/06/2006	262	06/06/2008	190	07/06/2010	244	06/06/2012	225
07/06/2004	642	08/06/2006	270	07/06/2008		08/06/2010	251	07/06/2012	222
08/06/2004	654	09/06/2006	263	08/06/2008		09/06/2010	247	08/06/2012	222
09/06/2004	668	10/06/2006		09/06/2008	195	10/06/2010	234	09/06/2012	
10/06/2004	683	11/06/2006		10/06/2008	184	11/06/2010	242	10/06/2012	
11/06/2004	683	12/06/2006	267	11/06/2008	192	12/06/2010		11/06/2012	225
12/06/2004		13/06/2006	276	12/06/2008	186	13/06/2010		12/06/2012	213
13/06/2004		14/06/2006	265	13/06/2008	183	14/06/2010	234	13/06/2012	215
14/06/2004	705	15/06/2006	253	14/06/2008		15/06/2010	223	14/06/2012	204
15/06/2004	680	16/06/2006	255	15/06/2008		16/06/2010	224	15/06/2012	204
16/06/2004	674	17/06/2006		16/06/2008	188	17/06/2010	229	16/06/2012	
17/06/2004	651	18/06/2006		17/06/2008	187	18/06/2010	223	17/06/2012	
18/06/2004	663	19/06/2006	257	18/06/2008	194	19/06/2010		18/06/2012	210
19/06/2004		20/06/2006	254	19/06/2008	190	20/06/2010		19/06/2012	209
20/06/2004		21/06/2006	257	20/06/2008	197	21/06/2010	222	20/06/2012	206
21/06/2004	651	22/06/2006	258	21/06/2008		22/06/2010	233	21/06/2012	212
22/06/2004	655	23/06/2006	258	22/06/2008		23/06/2010	238	22/06/2012	208
23/06/2004	646	24/06/2006		23/06/2008	199	24/06/2010	236	23/06/2012	
24/06/2004	642	25/06/2006		24/06/2008	206	25/06/2010	237	24/06/2012	
25/06/2004	660	26/06/2006	261	25/06/2008	209	26/06/2010		25/06/2012	214
26/06/2004		27/06/2006	269	26/06/2008	221	27/06/2010		26/06/2012	213
27/06/2004		28/06/2006	260	27/06/2008	229	28/06/2010	238	27/06/2012	213
28/06/2004	666	29/06/2006	254	28/06/2008		29/06/2010	249	28/06/2012	219
29/06/2004	655	30/06/2006	254	29/06/2008		30/06/2010	248	29/06/2012	213
30/06/2004	650	01/07/2006		30/06/2008	228	01/07/2010	250	30/06/2012	
01/07/2004	646	02/07/2006		01/07/2008	232	02/07/2010	247	01/07/2012	
02/07/2004	623	03/07/2006	247	02/07/2008	235	03/07/2010		02/07/2012	213
03/07/2004		04/07/2006		03/07/2008	235	04/07/2010		03/07/2012	205
04/07/2004		05/07/2006	248	04/07/2008		05/07/2010		04/07/2012	
05/07/2004		06/07/2006	243	05/07/2008		06/07/2010	244	05/07/2012	205
06/07/2004	622	07/07/2006	245	06/07/2008		07/07/2010	236	06/07/2012	208
07/07/2004	632	08/07/2006		07/07/2008	238	08/07/2010	233	07/07/2012	
08/07/2004	648	09/07/2006		08/07/2008	244	09/07/2010	229	08/07/2012	
09/07/2004	633	10/07/2006	243	09/07/2008	247	10/07/2010		09/07/2012	208
10/07/2004		11/07/2006	245	10/07/2008	249	11/07/2010		10/07/2012	211
11/07/2004		12/07/2006	248	11/07/2008	241	12/07/2010	223	11/07/2012	208
12/07/2004	625	13/07/2006	254	12/07/2008		13/07/2010	212	12/07/2012	206
13/07/2004	621	14/07/2006	255	13/07/2008		14/07/2010	221	13/07/2012	203
14/07/2004	615	15/07/2006		14/07/2008	249	15/07/2010	227	14/07/2012	
15/07/2004	607	16/07/2006		15/07/2008	248	16/07/2010	228	15/07/2012	
16/07/2004	583	17/07/2006	251	16/07/2008	239	17/07/2010		16/07/2012	200
17/07/2004		18/07/2006	242	17/07/2008	228	18/07/2010		17/07/2012	195
18/07/2004		19/07/2006	236	18/07/2008	226	19/07/2010	221	18/07/2012	199
19/07/2004	587	20/07/2006	237	19/07/2008		20/07/2010	220	19/07/2012	197
20/07/2004	589	21/07/2006	236	20/07/2008		21/07/2010	226	20/07/2012	198
21/07/2004	607	22/07/2006		21/07/2008	226	22/07/2010	218	21/07/2012	

<b>Data Média 04/13</b>	<b>EMBI + Risco-Brasil - - - JP Morgan - JPM366_EMBI366</b>				<i>(continuação)</i>				
22/07/2004	606	23/07/2006		22/07/2008	223	23/07/2010	210	22/07/2012	
23/07/2004	613	24/07/2006	231	23/07/2008	217	24/07/2010		23/07/2012	205
24/07/2004		25/07/2006	229	24/07/2008	225	25/07/2010		24/07/2012	211
25/07/2004		26/07/2006	227	25/07/2008	217	26/07/2010	204	25/07/2012	210
26/07/2004	627	27/07/2006	222	26/07/2008		27/07/2010	202	26/07/2012	207
27/07/2004	628	28/07/2006	222	27/07/2008		28/07/2010	207	27/07/2012	190
28/07/2004	611	29/07/2006		28/07/2008	222	29/07/2010	204	28/07/2012	
29/07/2004	592	30/07/2006		29/07/2008	220	30/07/2010	214	29/07/2012	
30/07/2004	593	31/07/2006	223	30/07/2008	221	31/07/2010		30/07/2012	182
31/07/2004		01/08/2006	224	31/07/2008	226	01/08/2010		31/07/2012	183
01/08/2004		02/08/2006	221	01/08/2008	228	02/08/2010	204	01/08/2012	175
02/08/2004	596	03/08/2006	221	02/08/2008		03/08/2010	205	02/08/2012	182
03/08/2004	598	04/08/2006	220	03/08/2008		04/08/2010	200	03/08/2012	174
04/08/2004	598	05/08/2006		04/08/2008	227	05/08/2010	205	04/08/2012	
05/08/2004	606	06/08/2006		05/08/2008	224	06/08/2010	208	05/08/2012	
06/08/2004	595	07/08/2006	218	06/08/2008	220	07/08/2010		06/08/2012	173
07/08/2004		08/08/2006	216	07/08/2008	229	08/08/2010		07/08/2012	169
08/08/2004		09/08/2006	208	08/08/2008	230	09/08/2010	194	08/08/2012	164
09/08/2004	590	10/08/2006	210	09/08/2008		10/08/2010	195	09/08/2012	165
10/08/2004	582	11/08/2006	209	10/08/2008		11/08/2010	195	10/08/2012	169
11/08/2004	585	12/08/2006		11/08/2008	225	12/08/2010	195	11/08/2012	
12/08/2004	579	13/08/2006		12/08/2008	231	13/08/2010	200	12/08/2012	
13/08/2004	563	14/08/2006	206	13/08/2008	231	14/08/2010		13/08/2012	169
14/08/2004		15/08/2006	210	14/08/2008	235	15/08/2010		14/08/2012	166
15/08/2004		16/08/2006	210	15/08/2008	239	16/08/2010	208	15/08/2012	163
16/08/2004	561	17/08/2006	210	16/08/2008		17/08/2010	199	16/08/2012	166
17/08/2004	554	18/08/2006	216	17/08/2008		18/08/2010	197	17/08/2012	167
18/08/2004	550	19/08/2006		18/08/2008	244	19/08/2010	202	18/08/2012	
19/08/2004	549	20/08/2006		19/08/2008	241	20/08/2010	204	19/08/2012	
20/08/2004	527	21/08/2006	217	20/08/2008	245	21/08/2010		20/08/2012	168
21/08/2004		22/08/2006	219	21/08/2008	241	22/08/2010		21/08/2012	167
22/08/2004		23/08/2006	223	22/08/2008	240	23/08/2010	202	22/08/2012	169
23/08/2004	523	24/08/2006	226	23/08/2008		24/08/2010	215	23/08/2012	172
24/08/2004	516	25/08/2006	230	24/08/2008		25/08/2010	212	24/08/2012	174
25/08/2004	522	26/08/2006		25/08/2008	247	26/08/2010	222	25/08/2012	
26/08/2004	534	27/08/2006		26/08/2008	247	27/08/2010	216	26/08/2012	
27/08/2004	525	28/08/2006	227	27/08/2008	248	28/08/2010		27/08/2012	177
28/08/2004		29/08/2006	229	28/08/2008	244	29/08/2010		28/08/2012	173
29/08/2004		30/08/2006	225	29/08/2008	240	30/08/2010	229	29/08/2012	173
30/08/2004	509	31/08/2006	223	30/08/2008		31/08/2010	233	30/08/2012	175
31/08/2004	521	01/09/2006	223	31/08/2008		01/09/2010	222	31/08/2012	181
01/09/2004	521	02/09/2006		01/09/2008		02/09/2010	220	01/09/2012	
02/09/2004	522	03/09/2006		02/09/2008	246	03/09/2010	213	02/09/2012	
03/09/2004	511	04/09/2006		03/09/2008	252	04/09/2010		03/09/2012	180
04/09/2004		05/09/2006	214	04/09/2008	259	05/09/2010		04/09/2012	176
05/09/2004		06/09/2006	218	05/09/2008	262	06/09/2010		05/09/2012	176
06/09/2004		07/09/2006	221	06/09/2008		07/09/2010	226	06/09/2012	168
07/09/2004	496	08/09/2006	223	07/09/2008		08/09/2010	224	07/09/2012	166
08/09/2004	496	09/09/2006		08/09/2008	254	09/09/2010	216	08/09/2012	
09/09/2004	499	10/09/2006		09/09/2008	268	10/09/2010	212	09/09/2012	
10/09/2004	501	11/09/2006	224	10/09/2008	268	11/09/2010		10/09/2012	165
11/09/2004		12/09/2006	225	11/09/2008	272	12/09/2010		11/09/2012	163
12/09/2004		13/09/2006	225	12/09/2008	268	13/09/2010	213	12/09/2012	154
13/09/2004	508	14/09/2006	223	13/09/2008		14/09/2010	215	13/09/2012	155

<b>Data Média 04/13</b>	<b>EMBI + Risco-Brasil - - - JP Morgan - JPM366_EMBI366</b>				<i>(continuação)</i>				
14/09/2004	502	15/09/2006	220	14/09/2008		15/09/2010	206	14/09/2012	152
15/09/2004	494	16/09/2006		15/09/2008	310	16/09/2010	195	15/09/2012	
16/09/2004	484	17/09/2006		16/09/2008	350	17/09/2010	199	16/09/2012	
17/09/2004	466	18/09/2006	218	17/09/2008	373	18/09/2010		17/09/2012	153
18/09/2004		19/09/2006	226	18/09/2008	339	19/09/2010		18/09/2012	155
19/09/2004		20/09/2006	228	19/09/2008	285	20/09/2010	201	19/09/2012	156
20/09/2004	458	21/09/2006	244	20/09/2008		21/09/2010	213	20/09/2012	156
21/09/2004	463	22/09/2006	252	21/09/2008		22/09/2010	213	21/09/2012	154
22/09/2004	461	23/09/2006		22/09/2008	278	23/09/2010	214	22/09/2012	
23/09/2004	472	24/09/2006		23/09/2008	289	24/09/2010	205	23/09/2012	
24/09/2004	477	25/09/2006	250	24/09/2008	296	25/09/2010		24/09/2012	157
25/09/2004		26/09/2006	244	25/09/2008	285	26/09/2010		25/09/2012	164
26/09/2004		27/09/2006	240	26/09/2008	296	27/09/2010	209	26/09/2012	168
27/09/2004	486	28/09/2006	233	27/09/2008		28/09/2010	215	27/09/2012	166
28/09/2004	483	29/09/2006	233	28/09/2008		29/09/2010	207	28/09/2012	166
29/09/2004	475	30/09/2006		29/09/2008	337	30/09/2010	206	29/09/2012	
30/09/2004	469	01/10/2006		30/09/2008	331	01/10/2010	203	30/09/2012	
01/10/2004	464	02/10/2006	231	01/10/2008	337	02/10/2010		01/10/2012	162
02/10/2004		03/10/2006	236	02/10/2008	356	03/10/2010		02/10/2012	159
03/10/2004		04/10/2006	234	03/10/2008	349	04/10/2010	206	03/10/2012	157
04/10/2004	445	05/10/2006	228	04/10/2008		05/10/2010	204	04/10/2012	153
05/10/2004	445	06/10/2006	223	05/10/2008		06/10/2010	202	05/10/2012	146
06/10/2004	451	07/10/2006		06/10/2008	409	07/10/2010	201	06/10/2012	
07/10/2004	457	08/10/2006		07/10/2008	404	08/10/2010	197	07/10/2012	
08/10/2004	443	09/10/2006		08/10/2008	438	09/10/2010		08/10/2012	144
09/10/2004		10/10/2006	217	09/10/2008	440	10/10/2010		09/10/2012	149
10/10/2004		11/10/2006	216	10/10/2008	520	11/10/2010		10/10/2012	152
11/10/2004		12/10/2006	212	11/10/2008		12/10/2010	185	11/10/2012	152
12/10/2004	436	13/10/2006	210	12/10/2008		13/10/2010	180	12/10/2012	152
13/10/2004	452	14/10/2006		13/10/2008		14/10/2010	176	13/10/2012	
14/10/2004	481	15/10/2006		14/10/2008	437	15/10/2010	172	14/10/2012	
15/10/2004	464	16/10/2006	210	15/10/2008	467	16/10/2010		15/10/2012	151
16/10/2004		17/10/2006	213	16/10/2008	493	17/10/2010		16/10/2012	146
17/10/2004		18/10/2006	211	17/10/2008	482	18/10/2010	181	17/10/2012	140
18/10/2004	466	19/10/2006	210	18/10/2008		19/10/2010	191	18/10/2012	137
19/10/2004	484	20/10/2006	212	19/10/2008		20/10/2010	187	19/10/2012	145
20/10/2004	489	21/10/2006		20/10/2008	489	21/10/2010	186	20/10/2012	
21/10/2004	486	22/10/2006		21/10/2008	530	22/10/2010	183	21/10/2012	
22/10/2004	490	23/10/2006	211	22/10/2008	671	23/10/2010		22/10/2012	145
23/10/2004		24/10/2006	212	23/10/2008	688	24/10/2010		23/10/2012	146
24/10/2004		25/10/2006	212	24/10/2008	668	25/10/2010	178	24/10/2012	145
25/10/2004	510	26/10/2006	213	25/10/2008		26/10/2010	174	25/10/2012	144
26/10/2004	504	27/10/2006	215	26/10/2008		27/10/2010	171	26/10/2012	154
27/10/2004	481	28/10/2006		27/10/2008	613	28/10/2010	173	27/10/2012	
28/10/2004	483	29/10/2006		28/10/2008	560	29/10/2010	175	28/10/2012	
29/10/2004	473	30/10/2006	218	29/10/2008	515	30/10/2010		29/10/2012	157
30/10/2004		31/10/2006	223	30/10/2008	488	31/10/2010		30/10/2012	
31/10/2004		01/11/2006	224	31/10/2008	449	01/11/2010	171	31/10/2012	
01/11/2004	462	02/11/2006	221	01/11/2008		02/11/2010	175	01/11/2012	152
02/11/2004	453	03/11/2006	213	02/11/2008		03/11/2010	172	02/11/2012	153
03/11/2004	457	04/11/2006		03/11/2008	439	04/11/2010	176	03/11/2012	
04/11/2004	448	05/11/2006		04/11/2008	418	05/11/2010	174	04/11/2012	
05/11/2004	455	06/11/2006	212	05/11/2008	443	06/11/2010		05/11/2012	147
06/11/2004		07/11/2006	216	06/11/2008	451	07/11/2010		06/11/2012	143

Data Média 04/13	EMBI + Risco-Brasil - - - JP Morgan - JPM366_EMBI366				<i>(continuação)</i>				
07/11/2004		08/11/2006	217	07/11/2008	440	08/11/2010	180	07/11/2012	147
08/11/2004	459	09/11/2006	219	08/11/2008		09/11/2010	174	08/11/2012	152
09/11/2004	462	10/11/2006	221	09/11/2008		10/11/2010	175	09/11/2012	154
10/11/2004	456	11/11/2006		10/11/2008	434	11/11/2010		10/11/2012	
11/11/2004		12/11/2006		11/11/2008		12/11/2010	176	11/11/2012	
12/11/2004	441	13/11/2006	220	12/11/2008	461	13/11/2010		12/11/2012	
13/11/2004		14/11/2006	218	13/11/2008	460	14/11/2010		13/11/2012	160
14/11/2004		15/11/2006	216	14/11/2008	460	15/11/2010	171	14/11/2012	164
15/11/2004	436	16/11/2006	214	15/11/2008		16/11/2010	187	15/11/2012	166
16/11/2004	438	17/11/2006	219	16/11/2008		17/11/2010	175	16/11/2012	165
17/11/2004	430	18/11/2006		17/11/2008	451	18/11/2010	175	17/11/2012	
18/11/2004	431	19/11/2006		18/11/2008	465	19/11/2010	177	18/11/2012	
19/11/2004	433	20/11/2006	219	19/11/2008	495	20/11/2010		19/11/2012	162
20/11/2004		21/11/2006	220	20/11/2008	534	21/11/2010		20/11/2012	158
21/11/2004		22/11/2006	221	21/11/2008	539	22/11/2010	183	21/11/2012	154
22/11/2004	433	23/11/2006		22/11/2008		23/11/2010	189	22/11/2012	
23/11/2004	426	24/11/2006	223	23/11/2008		24/11/2010	177	23/11/2012	
24/11/2004	416	25/11/2006		24/11/2008	499	25/11/2010		24/11/2012	
25/11/2004		26/11/2006		25/11/2008	483	26/11/2010		25/11/2012	
26/11/2004	412	27/11/2006	229	26/11/2008	488	27/11/2010		26/11/2012	155
27/11/2004		28/11/2006	230	27/11/2008		28/11/2010		27/11/2012	154
28/11/2004		29/11/2006	222	28/11/2008	489	29/11/2010	192	28/11/2012	155
29/11/2004	418	30/11/2006	223	29/11/2008		30/11/2010	198	29/11/2012	152
30/11/2004	414	01/12/2006	229	30/11/2008		01/12/2010	183	30/11/2012	153
01/12/2004	405	02/12/2006		01/12/2008	530	02/12/2010	178	01/12/2012	
02/12/2004	412	03/12/2006		02/12/2008	526	03/12/2010	171	02/12/2012	
03/12/2004	413	04/12/2006	224	03/12/2008	524	04/12/2010		03/12/2012	155
04/12/2004		05/12/2006	218	04/12/2008	530	05/12/2010		04/12/2012	156
05/12/2004		06/12/2006	216	05/12/2008	523	06/12/2010	176	05/12/2012	158
06/12/2004	412	07/12/2006	216	06/12/2008		07/12/2010	162	06/12/2012	158
07/12/2004	407	08/12/2006	210	07/12/2008		08/12/2010	168	07/12/2012	154
08/12/2004	415	09/12/2006		08/12/2008	499	09/12/2010	168	08/12/2012	
09/12/2004	419	10/12/2006		09/12/2008	498	10/12/2010	167	09/12/2012	
10/12/2004	412	11/12/2006	210	10/12/2008	489	11/12/2010		10/12/2012	155
11/12/2004		12/12/2006	213	11/12/2008	489	12/12/2010		11/12/2012	153
12/12/2004		13/12/2006	206	12/12/2008	495	13/12/2010	172	12/12/2012	148
13/12/2004	410	14/12/2006	203	13/12/2008		14/12/2010	166	13/12/2012	147
14/12/2004	411	15/12/2006	202	14/12/2008		15/12/2010	175	14/12/2012	146
15/12/2004	407	16/12/2006		15/12/2008	506	16/12/2010	184	15/12/2012	
16/12/2004	402	17/12/2006		16/12/2008	503	17/12/2010	199	16/12/2012	
17/12/2004	396	18/12/2006	203	17/12/2008	463	18/12/2010		17/12/2012	140
18/12/2004		19/12/2006	200	18/12/2008	453	19/12/2010		18/12/2012	138
19/12/2004		20/12/2006	201	19/12/2008	448	20/12/2010	183	19/12/2012	137
20/12/2004	388	21/12/2006	201	20/12/2008		21/12/2010	186	20/12/2012	
21/12/2004	389	22/12/2006	198	21/12/2008		22/12/2010	181	21/12/2012	143
22/12/2004	386	23/12/2006		22/12/2008	445	23/12/2010	179	22/12/2012	
23/12/2004	386	24/12/2006		23/12/2008	437	24/12/2010		23/12/2012	
24/12/2004		25/12/2006		24/12/2008	436	25/12/2010		24/12/2012	141
25/12/2004		26/12/2006	200	25/12/2008		26/12/2010		25/12/2012	
26/12/2004		27/12/2006	196	26/12/2008	437	27/12/2010	178	26/12/2012	142
27/12/2004	377	28/12/2006	192	27/12/2008		28/12/2010	178	27/12/2012	
28/12/2004	381	29/12/2006	192	28/12/2008		29/12/2010	184	28/12/2012	148
29/12/2004	378	30/12/2006		29/12/2008	439	30/12/2010	180	29/12/2012	
30/12/2004	379	31/12/2006		30/12/2008	430	31/12/2010	189	30/12/2012	

<b>Data Média 04/13</b>	<b>EMBI + Risco-Brasil - - - JP Morgan - JPM366_EMBI366</b>				<i>(continuação)</i>				
31/12/2004	382	01/01/2007		31/12/2008	428	01/01/2011		31/12/2012	142
01/01/2005		02/01/2007	194	01/01/2009		02/01/2011		01/01/2013	
02/01/2005		03/01/2007	194	02/01/2009	405	03/01/2011	181	02/01/2013	136
03/01/2005	385	04/01/2007	199	03/01/2009		04/01/2011	167	03/01/2013	137
04/01/2005	395	05/01/2007	198	04/01/2009		05/01/2011	164	04/01/2013	137
05/01/2005	416	06/01/2007		05/01/2009	393	06/01/2011	165	05/01/2013	
06/01/2005	422	07/01/2007		06/01/2009	388	07/01/2011	169	06/01/2013	
07/01/2005	417	08/01/2007	197	07/01/2009	402	08/01/2011		07/01/2013	142
08/01/2005		09/01/2007	200	08/01/2009	426	09/01/2011		08/01/2013	146
09/01/2005		10/01/2007	199	09/01/2009	423	10/01/2011	173	09/01/2013	148
10/01/2005	433	11/01/2007	196	10/01/2009		11/01/2011	168	10/01/2013	146
11/01/2005	433	12/01/2007	193	11/01/2009		12/01/2011	166	11/01/2013	147
12/01/2005	420	13/01/2007		12/01/2009	445	13/01/2011	168	12/01/2013	
13/01/2005	424	14/01/2007		13/01/2009	446	14/01/2011	169	13/01/2013	
14/01/2005	434	15/01/2007		14/01/2009	459	15/01/2011		14/01/2013	143
15/01/2005		16/01/2007	192	15/01/2009	465	16/01/2011		15/01/2013	147
16/01/2005		17/01/2007	186	16/01/2009	450	17/01/2011		16/01/2013	148
17/01/2005		18/01/2007	190	17/01/2009		18/01/2011	167	17/01/2013	146
18/01/2005	440	19/01/2007	187	18/01/2009		19/01/2011	175	18/01/2013	147
19/01/2005	439	20/01/2007		19/01/2009		20/01/2011	172	19/01/2013	
20/01/2005	436	21/01/2007		20/01/2009	460	21/01/2011	169	20/01/2013	
21/01/2005	431	22/01/2007	188	21/01/2009	448	22/01/2011		21/01/2013	
22/01/2005		23/01/2007	185	22/01/2009	438	23/01/2011		22/01/2013	148
23/01/2005		24/01/2007	185	23/01/2009	432	24/01/2011	165	23/01/2013	149
24/01/2005	428	25/01/2007	184	24/01/2009		25/01/2011	173	24/01/2013	151
25/01/2005	419	26/01/2007	186	25/01/2009		26/01/2011	166	25/01/2013	147
26/01/2005	412	27/01/2007		26/01/2009	423	27/01/2011	174	26/01/2013	
27/01/2005	414	28/01/2007		27/01/2009	429	28/01/2011	186	27/01/2013	
28/01/2005	419	29/01/2007	190	28/01/2009	413	29/01/2011		28/01/2013	148
29/01/2005		30/01/2007	190	29/01/2009	412	30/01/2011		29/01/2013	150
30/01/2005		31/01/2007	190	30/01/2009	409	31/01/2011	179	30/01/2013	153
31/01/2005	418	01/02/2007	182	31/01/2009		01/02/2011	169	31/01/2013	155
01/02/2005	421	02/02/2007	182	01/02/2009		02/02/2011	165	01/02/2013	151
02/02/2005	425	03/02/2007		02/02/2009	426	03/02/2011	165	02/02/2013	
03/02/2005	423	04/02/2007		03/02/2009	413	04/02/2011	160	03/02/2013	
04/02/2005	411	05/02/2007	182	04/02/2009	418	05/02/2011		04/02/2013	155
05/02/2005		06/02/2007	181	05/02/2009	429	06/02/2011		05/02/2013	153
06/02/2005		07/02/2007	186	06/02/2009	413	07/02/2011	163	06/02/2013	156
07/02/2005	405	08/02/2007	186	07/02/2009		08/02/2011	162	07/02/2013	
08/02/2005	413	09/02/2007	184	08/02/2009		09/02/2011	173	08/02/2013	
09/02/2005	413	10/02/2007		09/02/2009	408	10/02/2011	171	09/02/2013	
10/02/2005	409	11/02/2007		10/02/2009	426	11/02/2011	176	10/02/2013	
11/02/2005	404	12/02/2007	182	11/02/2009	439	12/02/2011		11/02/2013	156
12/02/2005		13/02/2007	177	12/02/2009	451	13/02/2011		12/02/2013	156
13/02/2005		14/02/2007	181	13/02/2009	426	14/02/2011	181	13/02/2013	154
14/02/2005	405	15/02/2007	180	14/02/2009		15/02/2011	180	14/02/2013	156
15/02/2005	406	16/02/2007	182	15/02/2009		16/02/2011	175	15/02/2013	
16/02/2005	404	17/02/2007		16/02/2009		17/02/2011	175	16/02/2013	
17/02/2005	393	18/02/2007		17/02/2009	451	18/02/2011	176	17/02/2013	
18/02/2005	396	19/02/2007		18/02/2009	441	19/02/2011		18/02/2013	
19/02/2005		20/02/2007	181	19/02/2009	417	20/02/2011		19/02/2013	158
20/02/2005		21/02/2007	179	20/02/2009	426	21/02/2011		20/02/2013	169
21/02/2005		22/02/2007	176	21/02/2009		22/02/2011	183	21/02/2013	171
22/02/2005	403	23/02/2007	179	22/02/2009		23/02/2011	184	22/02/2013	171

<b>Data Média 04/13</b>	<b>EMBI + Risco-Brasil - - - JP Morgan - JPM366_EMBI366</b>				<i>(continuação)</i>				
23/02/2005	400	24/02/2007		23/02/2009	439	24/02/2011	188	23/02/2013	
24/02/2005	392	25/02/2007		24/02/2009	431	25/02/2011	186	24/02/2013	
25/02/2005	391	26/02/2007	182	25/02/2009	420	26/02/2011		25/02/2013	173
26/02/2005		27/02/2007	204	26/02/2009	419	27/02/2011		26/02/2013	176
27/02/2005		28/02/2007	195	27/02/2009	421	28/02/2011	177	27/02/2013	173
28/02/2005	393	01/03/2007	195	28/02/2009		01/03/2011	174	28/02/2013	178
01/03/2005	395	02/03/2007	201	01/03/2009		02/03/2011	168	01/03/2013	182
02/03/2005	392	03/03/2007		02/03/2009	442	03/03/2011	162	02/03/2013	
03/03/2005	389	04/03/2007		03/03/2009	441	04/03/2011	166	03/03/2013	
04/03/2005	384	05/03/2007	201	04/03/2009	434	05/03/2011		04/03/2013	178
05/03/2005		06/03/2007	197	05/03/2009	458	06/03/2011		05/03/2013	171
06/03/2005		07/03/2007	199	06/03/2009	457	07/03/2011	165	06/03/2013	167
07/03/2005	377	08/03/2007	197	07/03/2009		08/03/2011	156	07/03/2013	166
08/03/2005	376	09/03/2007	190	08/03/2009		09/03/2011	161	08/03/2013	167
09/03/2005	386	10/03/2007		09/03/2009	453	10/03/2011	173	09/03/2013	
10/03/2005	392	11/03/2007		10/03/2009	442	11/03/2011	171	10/03/2013	
11/03/2005	399	12/03/2007	191	11/03/2009	446	12/03/2011		11/03/2013	170
12/03/2005		13/03/2007	198	12/03/2009	446	13/03/2011		12/03/2013	169
13/03/2005		14/03/2007	194	13/03/2009	442	14/03/2011	174	13/03/2013	177
14/03/2005	411	15/03/2007	193	14/03/2009		15/03/2011	180	14/03/2013	174
15/03/2005	419	16/03/2007	191	15/03/2009		16/03/2011	191	15/03/2013	179
16/03/2005	431	17/03/2007		16/03/2009	431	17/03/2011	187	16/03/2013	
17/03/2005	427	18/03/2007		17/03/2009	428	18/03/2011	184	17/03/2013	
18/03/2005	429	19/03/2007	186	18/03/2009	438	19/03/2011		18/03/2013	179
19/03/2005		20/03/2007	186	19/03/2009	423	20/03/2011		19/03/2013	188
20/03/2005		21/03/2007	181	20/03/2009	426	21/03/2011	177	20/03/2013	187
21/03/2005	436	22/03/2007	175	21/03/2009		22/03/2011	178	21/03/2013	189
22/03/2005	445	23/03/2007	175	22/03/2009		23/03/2011	176	22/03/2013	194
23/03/2005	463	24/03/2007		23/03/2009	419	24/03/2011	173	23/03/2013	
24/03/2005	474	25/03/2007		24/03/2009	421	25/03/2011	171	24/03/2013	
25/03/2005		26/03/2007	174	25/03/2009	417	26/03/2011		25/03/2013	191
26/03/2005		27/03/2007	173	26/03/2009	411	27/03/2011		26/03/2013	191
27/03/2005		28/03/2007	172	27/03/2009	414	28/03/2011	170	27/03/2013	191
28/03/2005	478	29/03/2007	170	28/03/2009		29/03/2011	173	28/03/2013	189
29/03/2005	472	30/03/2007	167	29/03/2009		30/03/2011	170	29/03/2013	
30/03/2005	462	31/03/2007		30/03/2009	427	31/03/2011	173	30/03/2013	
31/03/2005	458	01/04/2007		31/03/2009	425	01/04/2011	171	31/03/2013	
01/04/2005	459	02/04/2007	167	01/04/2009	427	02/04/2011		01/04/2013	191
02/04/2005		03/04/2007	164	02/04/2009	412	03/04/2011		02/04/2013	188
03/04/2005		04/04/2007	165	03/04/2009	384	04/04/2011	169	03/04/2013	185
04/04/2005	474	05/04/2007	164	04/04/2009		05/04/2011	168	04/04/2013	181
05/04/2005	463	06/04/2007		05/04/2009		06/04/2011	163	05/04/2013	181
06/04/2005	448	07/04/2007		06/04/2009	378	07/04/2011	164	06/04/2013	
07/04/2005	450	08/04/2007		07/04/2009	383	08/04/2011	164	07/04/2013	
08/04/2005	446	09/04/2007	156	08/04/2009	376	09/04/2011		08/04/2013	178
09/04/2005		10/04/2007	158	09/04/2009	368	10/04/2011		09/04/2013	174
10/04/2005		11/04/2007	156	10/04/2009		11/04/2011	164	10/04/2013	
11/04/2005	446	12/04/2007	157	11/04/2009		12/04/2011	170	11/04/2013	165
12/04/2005	441	13/04/2007	154	12/04/2009		13/04/2011	171	12/04/2013	168
13/04/2005	432	14/04/2007		13/04/2009	368	14/04/2011	171	13/04/2013	
14/04/2005	456	15/04/2007		14/04/2009	380	15/04/2011	175	14/04/2013	
15/04/2005	486	16/04/2007	154	15/04/2009	388	16/04/2011		15/04/2013	174
16/04/2005		17/04/2007	155	16/04/2009	388	17/04/2011		16/04/2013	
17/04/2005		18/04/2007	153	17/04/2009	381	18/04/2011	178	17/04/2013	173

Data Média 04/13	EMBI + Risco-Brasil - - - JP Morgan - JPM366_EMBI366					<i>(continuação)</i>			
18/04/2005	479	19/04/2007	148	18/04/2009		19/04/2011	181	18/04/2013	178
19/04/2005	462	20/04/2007	146	19/04/2009		20/04/2011	176	19/04/2013	176
20/04/2005	464	21/04/2007		20/04/2009	399	21/04/2011	176	20/04/2013	
21/04/2005	441	22/04/2007		21/04/2009	391	22/04/2011		21/04/2013	
22/04/2005	450	23/04/2007	148	22/04/2009	386	23/04/2011		22/04/2013	
23/04/2005		24/04/2007	149	23/04/2009	389	24/04/2011		23/04/2013	174
24/04/2005		25/04/2007	148	24/04/2009	376	25/04/2011	179	24/04/2013	176
25/04/2005	448	26/04/2007	148	25/04/2009		26/04/2011	179	25/04/2013	
26/04/2005	446	27/04/2007	148	26/04/2009		27/04/2011	176	26/04/2013	175
27/04/2005	447	28/04/2007		27/04/2009	384	28/04/2011	176	27/04/2013	
28/04/2005	462	29/04/2007		28/04/2009	370	29/04/2011	169	28/04/2013	
29/04/2005	457	30/04/2007	156	29/04/2009	359	30/04/2011		29/04/2013	173
30/04/2005		01/05/2007	152	30/04/2009	355	01/05/2011		30/04/2013	
01/05/2005		02/05/2007	153	01/05/2009	351	02/05/2011	165	01/05/2013	170
02/05/2005	456	03/05/2007	152	02/05/2009		03/05/2011	169	02/05/2013	169
03/05/2005	444	04/05/2007	157	03/05/2009		04/05/2011	173	03/05/2013	165
04/05/2005	427	05/05/2007		04/05/2009	342	05/05/2011	171	04/05/2013	
05/05/2005	430	06/05/2007		05/05/2009	330	06/05/2011	171	05/05/2013	
06/05/2005	425	07/05/2007	156	06/05/2009	314	07/05/2011		06/05/2013	162
07/05/2005		08/05/2007	155	07/05/2009	305	08/05/2011		07/05/2013	161
08/05/2005		09/05/2007	152	08/05/2009	310	09/05/2011	168	08/05/2013	164
09/05/2005	423	10/05/2007	154	09/05/2009		10/05/2011	166	09/05/2013	161
10/05/2005	441	11/05/2007	152	10/05/2009		11/05/2011	171	10/05/2013	161
11/05/2005	444	12/05/2007		11/05/2009	324	12/05/2011	167	11/05/2013	
12/05/2005	445	13/05/2007		12/05/2009	326	13/05/2011	168	12/05/2013	
13/05/2005	449	14/05/2007	152	13/05/2009	337	14/05/2011		13/05/2013	165
14/05/2005		15/05/2007	150	14/05/2009	333	15/05/2011		14/05/2013	162
15/05/2005		16/05/2007	148	15/05/2009	330	16/05/2011	169	15/05/2013	168
16/05/2005	449	17/05/2007	145	16/05/2009		17/05/2011	169	16/05/2013	177
17/05/2005	458	18/05/2007	141	17/05/2009		18/05/2011	166	17/05/2013	175
18/05/2005	447	19/05/2007		18/05/2009	316	19/05/2011	163	18/05/2013	
19/05/2005	440	20/05/2007		19/05/2009	309	20/05/2011	162	19/05/2013	
20/05/2005	437	21/05/2007	143	20/05/2009	310	21/05/2011		20/05/2013	176
21/05/2005		22/05/2007	139	21/05/2009	306	22/05/2011		21/05/2013	181
22/05/2005		23/05/2007	139	22/05/2009	300	23/05/2011	165	22/05/2013	178
23/05/2005	435	24/05/2007	143	23/05/2009		24/05/2011	165	23/05/2013	189
24/05/2005	441	25/05/2007	140	24/05/2009		25/05/2011	166	24/05/2013	191
25/05/2005	429	26/05/2007		25/05/2009		26/05/2011	174	25/05/2013	
26/05/2005	421	27/05/2007		26/05/2009	291	27/05/2011	175	26/05/2013	
27/05/2005	417	28/05/2007		27/05/2009	278	28/05/2011		27/05/2013	
28/05/2005		29/05/2007	142	28/05/2009	282	29/05/2011		28/05/2013	197
29/05/2005		30/05/2007	146	29/05/2009	294	30/05/2011		29/05/2013	203
30/05/2005		31/05/2007	142	30/05/2009		31/05/2011	175	30/05/2013	198
31/05/2005	420	01/06/2007	139	31/05/2009		01/06/2011	176	31/05/2013	206
01/06/2005	427	02/06/2007		01/06/2009	266	02/06/2011	175	01/06/2013	
02/06/2005	418	03/06/2007		02/06/2009	280	03/06/2011	174	02/06/2013	
03/06/2005	416	04/06/2007	144	03/06/2009	291	04/06/2011		03/06/2013	207
04/06/2005		05/06/2007	144	04/06/2009	278	05/06/2011		04/06/2013	206
05/06/2005		06/06/2007	146	05/06/2009	269	06/06/2011	177	05/06/2013	210
06/06/2005	431	07/06/2007	146	06/06/2009		07/06/2011	175	06/06/2013	206
07/06/2005	444	08/06/2007	146	07/06/2009		08/06/2011	179	07/06/2013	213
08/06/2005	443	09/06/2007		08/06/2009	266	09/06/2011	176	08/06/2013	
09/06/2005	448	10/06/2007		09/06/2009	264	10/06/2011	177	09/06/2013	
10/06/2005	429	11/06/2007	146	10/06/2009	260	11/06/2011		10/06/2013	222

<b>Data Média 04/13</b>	<b>EMBI + Risco-Brasil - - - JP Morgan - JPM366_EMBI366</b>								<i>(continuação)</i>
11/06/2005		12/06/2007	143	11/06/2009	260	12/06/2011		11/06/2013	236
12/06/2005		13/06/2007	151	12/06/2009	265	13/06/2011	176	12/06/2013	226
13/06/2005	423	14/06/2007	148	13/06/2009		14/06/2011	161	13/06/2013	212
14/06/2005	418	15/06/2007	141	14/06/2009		15/06/2011	174	14/06/2013	216
15/06/2005	419	16/06/2007		15/06/2009	274	16/06/2011	179	15/06/2013	
16/06/2005	413	17/06/2007		16/06/2009	281	17/06/2011	179	16/06/2013	
17/06/2005	409	18/06/2007	138	17/06/2009	294	18/06/2011		17/06/2013	216
18/06/2005		19/06/2007	143	18/06/2009	285	19/06/2011		18/06/2013	224
19/06/2005		20/06/2007	142	19/06/2009	291	20/06/2011	172	19/06/2013	233
20/06/2005	409	21/06/2007	145	20/06/2009		21/06/2011	167	20/06/2013	249
21/06/2005	411	22/06/2007	147	21/06/2009		22/06/2011	172	21/06/2013	253
22/06/2005	415	23/06/2007		22/06/2009	309	23/06/2011		22/06/2013	
23/06/2005	424	24/06/2007		23/06/2009	309	24/06/2011	175	23/06/2013	
24/06/2005	424	25/06/2007	154	24/06/2009	294	25/06/2011		24/06/2013	263
25/06/2005		26/06/2007	157	25/06/2009	295	26/06/2011		25/06/2013	252
26/06/2005		27/06/2007	158	26/06/2009	290	27/06/2011	168	26/06/2013	248
27/06/2005	428	28/06/2007	151	27/06/2009		28/06/2011	160	27/06/2013	244
28/06/2005	420	29/06/2007	160	28/06/2009		29/06/2011	154	28/06/2013	237
29/06/2005	415	30/06/2007		29/06/2009	279	30/06/2011	154	29/06/2013	
30/06/2005	414	01/07/2007		30/06/2009	284	01/07/2011	147	30/06/2013	
01/07/2005	407	02/07/2007	157	01/07/2009	277	02/07/2011		01/07/2013	232
02/07/2005		03/07/2007	157	02/07/2009	288	03/07/2011		02/07/2013	236
03/07/2005		04/07/2007		03/07/2009		04/07/2011		03/07/2013	239
04/07/2005		05/07/2007	153	04/07/2009		05/07/2011	154	04/07/2013	
05/07/2005	410	06/07/2007	147	05/07/2009		06/07/2011	159	05/07/2013	236
06/07/2005	416	07/07/2007		06/07/2009	286	07/07/2011	153	06/07/2013	
07/07/2005	415	08/07/2007		07/07/2009	286	08/07/2011	163	07/07/2013	
08/07/2005	409	09/07/2007	148	08/07/2009	306	09/07/2011		08/07/2013	241
09/07/2005		10/07/2007	158	09/07/2009	290	10/07/2011		09/07/2013	243
10/07/2005		11/07/2007	154	10/07/2009	303	11/07/2011	173	10/07/2013	238
11/07/2005	412	12/07/2007	151	11/07/2009		12/07/2011	173	11/07/2013	239
12/07/2005	401	13/07/2007	154	12/07/2009		13/07/2011	176	12/07/2013	234
13/07/2005	401	14/07/2007		13/07/2009	293	14/07/2011	172	13/07/2013	
14/07/2005	398	15/07/2007		14/07/2009	278	15/07/2011	171	14/07/2013	
15/07/2005	402	16/07/2007	158	15/07/2009	261	16/07/2011		15/07/2013	224
16/07/2005		17/07/2007	155	16/07/2009	263	17/07/2011		16/07/2013	221
17/07/2005		18/07/2007	162	17/07/2009	250	18/07/2011	168	17/07/2013	211
18/07/2005	402	19/07/2007	160	18/07/2009		19/07/2011	169	18/07/2013	203
19/07/2005	408	20/07/2007	167	19/07/2009		20/07/2011	165	19/07/2013	207
20/07/2005	407	21/07/2007		20/07/2009	257	21/07/2011	162	20/07/2013	
21/07/2005	404	22/07/2007		21/07/2009	269	22/07/2011	160	21/07/2013	
22/07/2005	416	23/07/2007	169	22/07/2009	263	23/07/2011		22/07/2013	207
23/07/2005		24/07/2007	176	23/07/2009	244	24/07/2011		23/07/2013	208
24/07/2005		25/07/2007	183	24/07/2009	249	25/07/2011	154	24/07/2013	211
25/07/2005	420	26/07/2007	222	25/07/2009		26/07/2011	171	25/07/2013	217
26/07/2005	422	27/07/2007	212	26/07/2009		27/07/2011	153	26/07/2013	230
27/07/2005	416	28/07/2007		27/07/2009	244	28/07/2011	150	27/07/2013	
28/07/2005	410	29/07/2007		28/07/2009	248	29/07/2011	160	28/07/2013	
29/07/2005	402	30/07/2007	207	29/07/2009	253	30/07/2011		29/07/2013	233
30/07/2005		31/07/2007	208	30/07/2009	254	31/07/2011		30/07/2013	236
31/07/2005		01/08/2007	206	31/07/2009	265	01/08/2011	155	31/07/2013	235
01/08/2005	400	02/08/2007	201	01/08/2009		02/08/2011	163	01/08/2013	233
02/08/2005	392	03/08/2007	201	02/08/2009		03/08/2011	164	02/08/2013	236
03/08/2005	389	04/08/2007		03/08/2009	243	04/08/2011	185	03/08/2013	

<b>Data Média 04/13</b>	<b>EMBI + Risco-Brasil - - - JP Morgan - JPM366_EMBI366</b>				<i>(continuação)</i>				
04/08/2005	387	05/08/2007		04/08/2009	238	05/08/2011	190	04/08/2013	
05/08/2005	380	06/08/2007	200	05/08/2009	230	06/08/2011		05/08/2013	233
06/08/2005		07/08/2007	194	06/08/2009	238	07/08/2011		06/08/2013	232
07/08/2005		08/08/2007	175	07/08/2009	228	08/08/2011	207	07/08/2013	237
08/08/2005	387	09/08/2007	184	08/08/2009		09/08/2011	204	08/08/2013	234
09/08/2005	382	10/08/2007	190	09/08/2009		10/08/2011	223	09/08/2013	236
10/08/2005	377	11/08/2007		10/08/2009	238	11/08/2011	209	10/08/2013	
11/08/2005	392	12/08/2007		11/08/2009	248	12/08/2011	210	11/08/2013	
12/08/2005	405	13/08/2007	189	12/08/2009	246	13/08/2011		12/08/2013	230
13/08/2005		14/08/2007	197	13/08/2009	254	14/08/2011		13/08/2013	222
14/08/2005		15/08/2007	200	14/08/2009	256	15/08/2011	197	14/08/2013	226
15/08/2005	396	16/08/2007	229	15/08/2009		16/08/2011	202	15/08/2013	228
16/08/2005	402	17/08/2007	208	16/08/2009		17/08/2011	201	16/08/2013	232
17/08/2005	400	18/08/2007		17/08/2009	261	18/08/2011	211	17/08/2013	
18/08/2005	406	19/08/2007		18/08/2009	255	19/08/2011	211	18/08/2013	
19/08/2005	419	20/08/2007	216	19/08/2009	264	20/08/2011		19/08/2013	240
20/08/2005		21/08/2007	217	20/08/2009	266	21/08/2011		20/08/2013	241
21/08/2005		22/08/2007	210	21/08/2009	253	22/08/2011	208	21/08/2013	246
22/08/2005	410	23/08/2007	207	22/08/2009		23/08/2011	210	22/08/2013	238
23/08/2005	416	24/08/2007	200	23/08/2009		24/08/2011	200	23/08/2013	242
24/08/2005	420	25/08/2007		24/08/2009	254	25/08/2011	205	24/08/2013	
25/08/2005	414	26/08/2007		25/08/2009	262	26/08/2011	203	25/08/2013	
26/08/2005	416	27/08/2007	200	26/08/2009	266	27/08/2011		26/08/2013	242
27/08/2005		28/08/2007	207	27/08/2009	263	28/08/2011		27/08/2013	249
28/08/2005		29/08/2007	200	28/08/2009	267	29/08/2011	198	28/08/2013	248
29/08/2005	412	30/08/2007	206	29/08/2009		30/08/2011	204	29/08/2013	251
30/08/2005	416	31/08/2007	195	30/08/2009		31/08/2011	194	30/08/2013	251
31/08/2005	413	01/09/2007		31/08/2009	271	01/09/2011	201	31/08/2013	
01/09/2005	412	02/09/2007		01/09/2009	272	02/09/2011	208	01/09/2013	
02/09/2005	407	03/09/2007		02/09/2009	276	03/09/2011		02/09/2013	
03/09/2005		04/09/2007	196	03/09/2009	265	04/09/2011		03/09/2013	248
04/09/2005		05/09/2007	206	04/09/2009	260	05/09/2011	216	04/09/2013	250
05/09/2005		06/09/2007	204	05/09/2009		06/09/2011	208	05/09/2013	243
06/09/2005	400	07/09/2007	212	06/09/2009		07/09/2011		06/09/2013	237
07/09/2005	398	08/09/2007		07/09/2009		08/09/2011	214	07/09/2013	
08/09/2005	390	09/09/2007		08/09/2009	241	09/09/2011	226	08/09/2013	
09/09/2005	386	10/09/2007	219	09/09/2009	239	10/09/2011		09/09/2013	230
10/09/2005		11/09/2007	210	10/09/2009	249	11/09/2011		10/09/2013	235
11/09/2005		12/09/2007	207	11/09/2009	243	12/09/2011	230	11/09/2013	230
12/09/2005	384	13/09/2007	199	12/09/2009		13/09/2011	226	12/09/2013	231
13/09/2005	389	14/09/2007	198	13/09/2009		14/09/2011	232	13/09/2013	229
14/09/2005	384	15/09/2007		14/09/2009	234	15/09/2011	228	14/09/2013	
15/09/2005	372	16/09/2007		15/09/2009	226	16/09/2011	230	15/09/2013	
16/09/2005	368	17/09/2007	199	16/09/2009	216	17/09/2011		16/09/2013	222
17/09/2005		18/09/2007	188	17/09/2009	228	18/09/2011		17/09/2013	217
18/09/2005		19/09/2007	177	18/09/2009	222	19/09/2011	245	18/09/2013	211
19/09/2005	364	20/09/2007	172	19/09/2009		20/09/2011	239	19/09/2013	208
20/09/2005	367	21/09/2007	172	20/09/2009		21/09/2011	254	20/09/2013	213
21/09/2005	364	22/09/2007		21/09/2009	224	22/09/2011	280	21/09/2013	
22/09/2005	364	23/09/2007		22/09/2009	224	23/09/2011	274	22/09/2013	
23/09/2005	359	24/09/2007	174	23/09/2009	228	24/09/2011		23/09/2013	213
24/09/2005		25/09/2007	173	24/09/2009	234	25/09/2011		24/09/2013	221
25/09/2005		26/09/2007	172	25/09/2009	240	26/09/2011	276	25/09/2013	221
26/09/2005	353	27/09/2007	176	26/09/2009		27/09/2011	262	26/09/2013	228

Data Média 04/13	EMBI + Risco-Brasil - - - JP Morgan - JPM366_EMBI366				<i>(continuação)</i>				
27/09/2005	356	28/09/2007	173	27/09/2009		28/09/2011	266	27/09/2013	231
28/09/2005	356	29/09/2007		28/09/2009	240	29/09/2011	265	28/09/2013	
29/09/2005	348	30/09/2007		29/09/2009	240	30/09/2011	274	29/09/2013	
30/09/2005	345	01/10/2007	173	30/09/2009	234	01/10/2011		30/09/2013	236
01/10/2005		02/10/2007	173	01/10/2009	251	02/10/2011		01/10/2013	234
02/10/2005		03/10/2007	170	02/10/2009	249	03/10/2011	286	02/10/2013	234
03/10/2005	341	04/10/2007	171	03/10/2009		04/10/2011	286	03/10/2013	234
04/10/2005	353	05/10/2007	165	04/10/2009		05/10/2011	275	04/10/2013	230
05/10/2005	365	06/10/2007		05/10/2009	238	06/10/2011	258	05/10/2013	
06/10/2005	384	07/10/2007		06/10/2009	233	07/10/2011	254	06/10/2013	
07/10/2005	374	08/10/2007		07/10/2009	238	08/10/2011		07/10/2013	228
08/10/2005		09/10/2007	161	08/10/2009	220	09/10/2011		08/10/2013	225
09/10/2005		10/10/2007	162	09/10/2009	213	10/10/2011	255	09/10/2013	222
10/10/2005		11/10/2007	161	10/10/2009		11/10/2011	226	10/10/2013	219
11/10/2005	373	12/10/2007	158	11/10/2009		12/10/2011		11/10/2013	213
12/10/2005	390	13/10/2007		12/10/2009		13/10/2011	228	12/10/2013	
13/10/2005	391	14/10/2007		13/10/2009	218	14/10/2011	220	13/10/2013	
14/10/2005	388	15/10/2007	160	14/10/2009	206	15/10/2011		14/10/2013	
15/10/2005		16/10/2007	161	15/10/2009	207	16/10/2011		15/10/2013	207
16/10/2005		17/10/2007	170	16/10/2009	216	17/10/2011	230	16/10/2013	211
17/10/2005	376	18/10/2007	167	17/10/2009		18/10/2011	227	17/10/2013	214
18/10/2005	373	19/10/2007	177	18/10/2009		19/10/2011	230	18/10/2013	206
19/10/2005	372	20/10/2007		19/10/2009	218	20/10/2011	233	19/10/2013	
20/10/2005	377	21/10/2007		20/10/2009	224	21/10/2011	226	20/10/2013	
21/10/2005	383	22/10/2007	179	21/10/2009	221	22/10/2011		21/10/2013	211
22/10/2005		23/10/2007	177	22/10/2009	222	23/10/2011		22/10/2013	213
23/10/2005		24/10/2007	183	23/10/2009	224	24/10/2011	222	23/10/2013	213
24/10/2005	376	25/10/2007	180	24/10/2009		25/10/2011	231	24/10/2013	215
25/10/2005	366	26/10/2007	177	25/10/2009		26/10/2011	218	25/10/2013	219
26/10/2005	362	27/10/2007		26/10/2009	221	27/10/2011	195	26/10/2013	
27/10/2005	371	28/10/2007		27/10/2009	239	28/10/2011	205	27/10/2013	
28/10/2005	362	29/10/2007	176	28/10/2009	247	29/10/2011		28/10/2013	219
29/10/2005		30/10/2007	175	29/10/2009	231	30/10/2011		29/10/2013	219
30/10/2005		31/10/2007	167	30/10/2009	240	31/10/2011	227	30/10/2013	216
31/10/2005	357	01/11/2007	179	31/10/2009		01/11/2011	231	31/10/2013	220
01/11/2005	354	02/11/2007	187	01/11/2009		02/11/2011		01/11/2013	224
02/11/2005	352	03/11/2007		02/11/2009	238	03/11/2011	209	02/11/2013	
03/11/2005	355	04/11/2007		03/11/2009	236	04/11/2011	219	03/11/2013	
04/11/2005	356	05/11/2007	186	04/11/2009	225	05/11/2011		04/11/2013	223
05/11/2005		06/11/2007	184	05/11/2009	228	06/11/2011		05/11/2013	224
06/11/2005		07/11/2007	191	06/11/2009	228	07/11/2011	218	06/11/2013	226
07/11/2005	353	08/11/2007	200	07/11/2009		08/11/2011	207	07/11/2013	233
08/11/2005	354	09/11/2007	202	08/11/2009		09/11/2011	224	08/11/2013	237
09/11/2005	346	10/11/2007		09/11/2009	217	10/11/2011	216	09/11/2013	
10/11/2005	349	11/11/2007		10/11/2009	212	11/11/2011	220	10/11/2013	
11/11/2005		12/11/2007		11/11/2009		12/11/2011		11/11/2013	
12/11/2005		13/11/2007	202	12/11/2009	216	13/11/2011		12/11/2013	242
13/11/2005		14/11/2007	197	13/11/2009	219	14/11/2011	213	13/11/2013	
14/11/2005	355	15/11/2007	202	14/11/2009		15/11/2011		14/11/2013	235
15/11/2005	353	16/11/2007	210	15/11/2009		16/11/2011	226	15/11/2013	233
16/11/2005	354	17/11/2007		16/11/2009	220	17/11/2011	231	16/11/2013	
17/11/2005	349	18/11/2007		17/11/2009	220	18/11/2011	232	17/11/2013	
18/11/2005	349	19/11/2007	220	18/11/2009	216	19/11/2011		18/11/2013	232
19/11/2005		20/11/2007	221	19/11/2009	219	20/11/2011		19/11/2013	236

<b>Data Média 04/13</b>	<b>EMBI + Risco-Brasil - - - JP Morgan - JPM366_EMBI366</b>				<i>(continuação)</i>				
20/11/2005		21/11/2007	234	20/11/2009	217	21/11/2011	238	20/11/2013	235
21/11/2005	347	22/11/2007		21/11/2009		22/11/2011	235	21/11/2013	236
22/11/2005	349	23/11/2007	233	22/11/2009		23/11/2011	247	22/11/2013	237
23/11/2005	341	24/11/2007		23/11/2009	213	24/11/2011	244	23/11/2013	
24/11/2005		25/11/2007		24/11/2009	216	25/11/2011	241	24/11/2013	
25/11/2005	341	26/11/2007	254	25/11/2009	216	26/11/2011		25/11/2013	242
26/11/2005		27/11/2007	246	26/11/2009		27/11/2011		26/11/2013	243
27/11/2005		28/11/2007	229	27/11/2009	227	28/11/2011	238	27/11/2013	247
28/11/2005	346	29/11/2007	233	28/11/2009		29/11/2011	234	28/11/2013	
29/11/2005	344	30/11/2007	220	29/11/2009		30/11/2011	224	29/11/2013	
30/11/2005	340	01/12/2007		30/11/2009	231	01/12/2011	216	30/11/2013	
01/12/2005	330	02/12/2007		01/12/2009	219	02/12/2011	224	01/12/2013	
02/12/2005	326	03/12/2007	230	02/12/2009	218	03/12/2011		02/12/2013	255
03/12/2005		04/12/2007	231	03/12/2009	212	04/12/2011		03/12/2013	259
04/12/2005		05/12/2007	227	04/12/2009	206	05/12/2011	217	04/12/2013	257
05/12/2005	323	06/12/2007	218	05/12/2009		06/12/2011	213		
06/12/2005	316	07/12/2007	211	06/12/2009		07/12/2011	213		
07/12/2005	317	08/12/2007		07/12/2009	207	08/12/2011	218		
08/12/2005	324	09/12/2007		08/12/2009	213	09/12/2011	206		
09/12/2005	317	10/12/2007	205	09/12/2009	209	10/12/2011			
10/12/2005		11/12/2007	216	10/12/2009	204	11/12/2011			
11/12/2005		12/12/2007	214	11/12/2009	201	12/12/2011	208		
12/12/2005	316	13/12/2007	205	12/12/2009		13/12/2011	209		
13/12/2005	311	14/12/2007	202	13/12/2009		14/12/2011	219		
14/12/2005	311	15/12/2007		14/12/2009	199	15/12/2011	218		
15/12/2005	313	16/12/2007		15/12/2009	196	16/12/2011	229		
16/12/2005	317	17/12/2007	212	16/12/2009	201	17/12/2011			
17/12/2005		18/12/2007	217	17/12/2009	217	18/12/2011			
18/12/2005		19/12/2007	223	18/12/2009	213	19/12/2011	235		
19/12/2005	317	20/12/2007	228	19/12/2009		20/12/2011	222		
20/12/2005	314	21/12/2007	214	20/12/2009		21/12/2011	214		
21/12/2005	306	22/12/2007		21/12/2009	204	22/12/2011	216		
22/12/2005	303	23/12/2007		22/12/2009	206	23/12/2011	210		
23/12/2005	306	24/12/2007	207	23/12/2009	205	24/12/2011			
24/12/2005		25/12/2007		24/12/2009	201	25/12/2011			
25/12/2005		26/12/2007	203	25/12/2009		26/12/2011	210		
26/12/2005		27/12/2007	205	26/12/2009		27/12/2011	209		
27/12/2005	304	28/12/2007	213	27/12/2009		28/12/2011	218		
28/12/2005	307	29/12/2007		28/12/2009	194	29/12/2011	222		
29/12/2005	306	30/12/2007		29/12/2009	197	30/12/2011	208		
30/12/2005	311	31/12/2007	221	30/12/2009	197	31/12/2011			
31/12/2005				31/12/2009	192				

*(conclusão)*

## ANEXO 5 – DESVIO PADRÃO

Desvio Padrão	
Indústria Nome	D/E
Publicidade	0,53
Aerospace / Defense	0,19
Transporte aéreo	1,09
Vestuário	0,21
Auto & Truck	0,98
Auto Peças	0,32
Banco	0,84
Banks (Regional)	0,72
Bebida	0,22
Bebidas (alcoólicas)	0,28
Biotecnologia	0,09
Radiodifusão	0,48
Brokerage & Investment Banking	4,01
Materiais de Construção	0,30
Negócios e Serviços ao Consumidor	0,29
TV a cabo	0,49
Química (Basic)	0,30
Química (Diversified)	0,33
Química (Especialidade)	0,16
Carvão e relacionadas com a energia	0,87
Serviços de Informática	0,20
Software de Computador	0,09
Computadores / Periféricos	0,09
Construção	0,30
Diversificado	0,94
Serviços Educacionais	0,39
Equipamentos Elétricos	0,14
Eletrônica	0,16
Eletrônicos (Consumer & Office)	0,40
Engenharia	0,23
Diversão	0,26
Serviços Ambientais e de Resíduos	0,44
Agricultura / Agricultura	0,41
Svcs Financeiros.	1,02
Svcs Financeiros. (Sem banco e seguros)	3,31
Processamento de Alimentos	0,28
Grossistas de produtos alimentares	0,17
Furn / Home Móveis	0,28
Equipamentos de Saúde	0,17
Instalações de Saúde	1,21

<b>Desvio Padrão</b>	
Produtos para a Saúde	0,20
Serviços de Saúde	0,28
Healthcare Informação e Tecnologia	0,15
Construção Pesada	0,56
Homebuilding	0,57
Hotel / Gaming	0,52
Produtos para o lar	0,19
Serviços de Informação	0,11
Seguros (Geral)	0,46
Seguros (Vida)	0,67
Seguros (Prop / Cas).	0,35
Software e serviços de Internet	0,04
Investment Co.	1,04
Maquinaria	0,17
Metals & Mining	0,48
Equipamento de Escritório e Serviços	0,55
Petróleo / Gás (Integrado)	0,09
Petróleo / Gás (produção e exploração)	1,56
Óleo / Distribuição de Gás	0,52
Oilfield Svcs / Equip.	0,20
Packaging & Container	0,49
Produtos Papel / Floresta	0,52
Pharma & Drugs	0,14
Poder	0,85
Metais Preciosos	0,37
Publishing & Newspapers	0,37
REIT	5,70
Ferrovia	0,24
Imóveis (Desenvolvimento)	0,25
Imóveis (Geral / Diversified)	0,17
Imóveis (Operações e Serviços)	0,60
Recreação	0,25
Resseguro	0,39
Restaurante	0,28
IVA (automotiva)	0,58
IVA (Building Supply)	0,22
IVA (Distribuidores)	0,44
IVA (Geral)	0,36
IVA (Mercearia e Alimentação)	0,57
Varejo (Internet)	0,05
IVA (linhas especiais)	0,38
Borracha e Pneus	1,10
Semicondutor	0,13
Semiconductor Equip	0,17
Shipbuilding & Marine	0,65

<b>Desvio Padrão</b>	
Sapato	0,08
Aço	0,46
Telecom (Wireless)	1,05
Telecom. Equipamento	0,11
Telecom. Serviços	0,71
Frugalidade	53,35
Tabaco	0,21
Transporte	0,21
Trucking	0,78
Utility (Geral)	0,69
Utility (Água)	0,58
Mercado Total	0,74

*(conclusão)*

## ANEXO 6

<a href="http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html">http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html</a>					<i>(continuação)</i>		
Industry Name	Number of firms	Beta	D/E Ratio	Tax rate	Unlevered beta	Cash/Firm value	Unlevered beta corrected for cash
Advertising	65	1.03	52.57%	6.04%	0.69	5.91%	0.73
Aerospace/Defense	95	1.01	18.99%	15.03%	0.87	6.24%	0.92
Air Transport	25	0.94	109.48%	13.79%	0.48	6.92%	0.52
Apparel	70	1.15	21.33%	10.29%	0.96	2.99%	0.99
Auto & Truck	26	1.28	97.56%	4.71%	0.66	8.48%	0.72
Auto Parts	75	1.46	32.00%	9.43%	1.13	8.04%	1.23
Bank	7	0.72	84.19%	22.17%	0.43	10.94%	0.49
Banks (Regional)	721	0.58	72.00%	18.00%	0.37	13.80%	0.43
Beverage	47	1.42	22.16%	3.95%	1.17	5.06%	1.24
Beverage (Alcoholic)	19	1.14	27.56%	10.72%	0.91	1.38%	0.93
Biotechnology	349	1.12	9.15%	1.13%	1.02	4.39%	1.07
Broadcasting	30	1.53	48.49%	13.21%	1.08	2.31%	1.10
Brokerage & Investment Banking	49	1.11	400.56%	13.44%	0.25	24.39%	0.33
Building Materials	37	1.27	30.05%	16.33%	1.02	5.04%	1.07
Business & Consumer Services	179	0.90	29.23%	13.41%	0.72	4.33%	0.75
Cable TV	16	0.97	49.23%	15.00%	0.69	2.58%	0.71
Chemical (Basic)	47	1.01	29.67%	6.27%	0.79	7.19%	0.85
Chemical (Diversified)	10	1.42	33.39%	25.03%	1.13	6.82%	1.22
Chemical (Specialty)	100	1.01	16.30%	12.74%	0.89	6.25%	0.95
Coal & Related Energy	45	1.28	86.63%	2.44%	0.69	5.86%	0.73
Computer Services	129	0.92	20.48%	9.94%	0.78	5.48%	0.82
Computer Software	273	1.07	8.68%	6.16%	0.99	5.50%	1.04
Computers/Peripherals	66	1.15	8.83%	5.66%	1.06	5.92%	1.13
Construction	18	0.96	30.47%	9.82%	0.75	1.89%	0.77
Diversified	20	0.77	94.47%	12.60%	0.42	2.27%	0.43
Educational Services	40	1.24	39.03%	11.84%	0.92	11.98%	1.04

<a href="http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html">http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html</a>					<i>(continuação)</i>		
Industry Name	Number of firms	Beta	D/E Ratio	Tax rate	Unlevered beta	Cash/Firm value	Unlevered beta corrected for cash
Electrical Equipment	135	1.14	13.74%	7.49%	1.01	5.37%	1.07
Electronics	191	1.02	16.01%	7.52%	0.89	10.69%	1.00
Electronics (Consumer & Office)	26	1.37	40.30%	8.97%	1.00	6.97%	1.08
Engineering	56	1.20	22.72%	14.86%	1.01	11.21%	1.13
Entertainment	85	1.19	25.98%	4.85%	0.95	4.05%	0.99
Environmental & Waste Services	108	1.13	43.59%	5.02%	0.80	1.42%	0.81
Farming/Agriculture	29	0.79	41.12%	9.01%	0.58	7.63%	0.63
Financial Svcs.	76	0.99	102.12%	18.37%	0.54	7.22%	0.58
Financial Svcs. (Non-bank & Insurance)	17	1.05	331.47%	9.77%	0.26	7.85%	0.29
Food Processing	97	0.85	27.92%	14.00%	0.69	3.10%	0.71
Food Wholesalers	18	1.18	16.79%	10.69%	1.02	1.71%	1.04
Furn/Home Furnishings	36	1.24	27.66%	10.03%	0.99	3.88%	1.03
Healthcare Equipment	193	0.85	17.26%	5.80%	0.73	5.20%	0.77
Healthcare Facilities	47	1.13	120.90%	13.49%	0.55	1.22%	0.56
Healthcare Products	58	1.00	19.80%	8.76%	0.85	4.28%	0.89
Healthcare Services	126	0.83	27.93%	13.77%	0.67	6.54%	0.72
Healthcare Information and Technology	125	0.99	14.52%	6.09%	0.87	4.88%	0.92
Heavy Construction	46	1.67	56.30%	19.40%	1.15	5.54%	1.22
Homebuilding	32	1.71	56.61%	6.68%	1.12	9.15%	1.23
Hotel/Gaming	89	1.27	52.33%	10.48%	0.87	3.84%	0.90
Household Products	139	1.00	19.33%	9.51%	0.86	3.52%	0.89
Information Services	71	0.84	10.63%	17.05%	0.77	3.84%	0.81
Insurance (General)	26	0.92	46.14%	19.19%	0.67	5.04%	0.71
Insurance (Life)	27	1.21	66.67%	17.82%	0.78	10.41%	0.87
Insurance (Prop/Cas.)	53	0.76	34.98%	19.42%	0.60	5.47%	0.63
Internet software and	330	1.05	4.16%	4.59%	1.01	3.98%	1.05

[http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html) (continuação)

Industry Name	Number of firms	Beta	D/E Ratio	Tax rate	Unlevered beta	Cash/Firm value	Unlevered beta corrected for cash
services							
Investment Co.	65	0.82	104.40%	6.62%	0.41	11.38%	0.47
Machinery	141	1.04	17.50%	13.02%	0.91	5.90%	0.96
Metals & Mining	134	1.26	48.21%	1.90%	0.86	5.37%	0.90
Office Equipment & Services	30	1.14	55.08%	12.81%	0.77	5.45%	0.82
Oil/Gas (Integrated)	8	1.00	8.54%	20.55%	0.94	3.09%	0.97
Oil/Gas (Production and Exploration)	411	1.24	156.15%	6.29%	0.50	1.76%	0.51
Oil/Gas Distribution	80	0.82	51.93%	4.18%	0.55	1.12%	0.55
Oilfield Svcs/Equip.	163	1.30	20.29%	10.73%	1.10	5.69%	1.17
Packaging & Container	24	0.99	49.19%	21.28%	0.71	3.31%	0.73
Paper/Forest Products	21	1.34	51.99%	8.20%	0.90	3.12%	0.93
Pharma & Drugs	138	1.10	13.87%	4.30%	0.97	5.15%	1.03
Power	106	0.68	85.11%	16.03%	0.40	2.05%	0.40
Precious Metals	166	1.33	37.02%	0.82%	0.98	10.57%	1.09
Publishing & Newspapers	52	1.08	36.82%	13.92%	0.82	6.06%	0.87
R.E.I.T.	46	0.78	569.79%	2.48%	0.12	2.40%	0.12
Railroad	10	1.08	23.69%	20.51%	0.91	1.61%	0.92
Real Estate (Development)	22	0.99	24.90%	3.00%	0.80	6.27%	0.85
Real Estate (General/Diversified)	11	0.72	17.30%	8.72%	0.62	0.69%	0.62
Real Estate (Operations & Services)	47	1.40	59.57%	8.56%	0.91	3.25%	0.94
Recreation	70	1.30	25.13%	8.81%	1.06	4.22%	1.11
Reinsurance	3	0.56	38.50%	13.34%	0.42	10.46%	0.47
Restaurant	84	0.86	27.57%	15.17%	0.69	2.56%	0.71
Retail (Automotive)	30	1.15	57.51%	19.23%	0.79	2.25%	0.80

<a href="http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html">http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html</a>					<i>(continuação)</i>		
Industry Name	Number of firms	Beta	D/E Ratio	Tax rate	Unlevered beta	Cash/Firm value	Unlevered beta corrected for cash
Retail (Building Supply)	7	1.07	22.18%	21.97%	0.91	2.89%	0.94
Retail (Distributors)	87	1.00	43.82%	16.18%	0.73	1.86%	0.74
Retail (General)	21	0.98	35.62%	25.03%	0.77	3.19%	0.80
Retail (Grocery and Food)	21	0.81	56.86%	22.83%	0.57	1.72%	0.58
Retail (Internet)	47	1.03	5.06%	9.80%	0.99	3.03%	1.02
Retail (Special Lines)	137	0.99	37.80%	18.90%	0.75	3.20%	0.78
Rubber& Tires	4	1.27	109.78%	15.21%	0.66	17.50%	0.80
Semiconductor	104	1.19	13.02%	7.30%	1.06	6.34%	1.14
Semiconductor Equip	51	1.25	16.97%	5.13%	1.08	10.97%	1.21
Shipbuilding & Marine	14	1.50	65.35%	4.99%	0.92	2.28%	0.94
Shoe	14	0.83	7.89%	19.82%	0.78	3.53%	0.81
Steel	37	1.19	45.91%	14.13%	0.85	6.31%	0.91
Telecom (Wireless)	28	0.68	105.14%	11.54%	0.35	5.15%	0.37
Telecom. Equipment	131	1.14	10.77%	6.90%	1.04	6.36%	1.11
Telecom. Services	82	0.94	71.23%	8.40%	0.57	9.63%	0.63
Thrift	223	0.53	NA	18.93%	0.01	1.88%	NA
Tobacco	12	0.94	20.83%	14.23%	0.80	3.80%	0.83
Transportation	22	1.01	20.75%	21.21%	0.86	5.60%	0.92
Trucking	28	1.17	78.48%	27.93%	0.75	2.92%	0.77
Utility (General)	20	0.56	69.35%	29.93%	0.38	0.97%	0.38
Utility (Water)	20	0.75	57.90%	14.52%	0.50	0.55%	0.50
<b>Total Market</b>	<b>7766</b>	<b>1.01</b>	<b>74.28%</b>	<b>10.32%</b>	<b>0.60</b>	<b>5.24%</b>	<b>0.64</b>

*(conclusão)*

## ANEXO 7

Aswath  
Damodaran

5-Jan-14

<http://www.damodaran.com>*(continuação)*

Indústria Nome	Número de empresas	Beta	Custo de Capital Próprio	E / (D + E)	Desvio Padrão em stock	Custo da Dívida	Taxa de Imposto	Depois de impostos Custo da Dívida	D / (D + E)	Custo de Capital
Publicidade	65	1.03	8,19%	65,55%	113,36%	7,04%	6,04%	6,62%	34,45%	7,64%
Aerospace / Defense	95	1.01	8,08%	84,04%	88,97%	5,54%	15,03%	4,71%	15,96%	7,54%
Transporte aéreo	25	0,94	7,73%	47,74%	92,87%	6,04%	13,79%	5,21%	52,26%	6,41%
Vestuário	70	1.15	8,77%	82,42%	94,86%	6,04%	10,29%	5,42%	17,58%	8,18%
Auto & Truck	26	1.28	9,42%	50,62%	103,75%	7,04%	4,71%	6,71%	49,38%	8,08%
Auto Peças	75	1.46	10,35%	75,76%	102,64%	7,04%	9,43%	6,38%	24,24%	9,38%
Banco	7	0,72	6,62%	54,29%	41,40%	4,04%	22,17%	3,14%	45,71%	5,03%
Banks (Regional)	721	0.58	5,96%	58,14%	70,20%	5,04%	18,00%	4,13%	41,86%	5,19%
Bebida	47	1,42	10,16%	81,86%	109,89%	7,04%	3,95%	6,76%	18,14%	9,54%
Bebidas (alcoólicas)	19	1.14	8,74%	78,40%	97,07%	6,04%	10,72%	5,39%	21,60%	8,01%
Biotecnologia	349	1.12	8,62%	91,61%	133,64%	7,04%	1,13%	6,96%	8,39%	8,48%
Rádiodifusão	30	1.53	10,70%	67,35%	110,90%	7,04%	13,21%	6,11%	32,65%	9,20%
Brokerage & Investment Banking	49	1.11	8,58%	19,98%	87,95%	5,54%	13,44%	4,80%	80,02%	5,55%
Materiais de Construção	37	1.27	9,40%	76,89%	85,47%	5,54%	16,33%	4,64%	23,11%	8,30%
Negócios e Serviços ao Consumidor	179	0,9	7,53%	77,38%	89,91%	5,54%	13,41%	4,80%	22,62%	6,91%
TV a cabo	16	0,97	7,91%	67,01%	86,81%	5,54%	15,00%	4,71%	32,99%	6,86%
Química (Basic)	47	1.01	8,10%	77,12%	108,14%	7,04%	6,27%	6,60%	22,88%	7,76%
Química (Diversified)	10	1,42	10,12%	74,97%	64,97%	4,54%	25,03%	3,40%	25,03%	8,44%

Aswath  
Damodaran

5-Jan-14

<http://www.damodaran.com>*(continuação)*

Indústria Nome	Número de empresas	Beta	Custo de Capital Próprio	E / (D + E)	Desvio Padrão em stock	Custo da Dívida	Taxa de Imposto	Depois de impostos Custo da Dívida	D / (D + E)	Custo de Capital
Química (Especialidade)	100	1.01	8,11%	85,99%	85,18%	5,54%	12,74%	4,83%	14,01%	7,65%
Carvão e relacionadas com a energia	45	1.28	9,42%	53,58%	120,20%	7,04%	2,44%	6,87%	46,42%	8,24%
Serviços de Informática	129	0,92	7,65%	83,00%	96,81%	6,04%	9,94%	5,44%	17,00%	7,27%
Software de Computador	273	1.07	8,38%	92,01%	100,31%	7,04%	6,16%	6,61%	7,99%	8,24%
Computadores / Periféricos	66	1.15	8,79%	91,89%	111,60%	7,04%	5,66%	6,64%	8,11%	8,61%
Construção	18	0,96	7,84%	76,65%	94,83%	6,04%	9,82%	5,45%	23,35%	7,28%
Diversificado	20	0,77	6,89%	51,42%	58,91%	4,54%	12,60%	3,97%	48,58%	5,47%
Serviços Educacionais	40	1.24	9,22%	71,93%	120,83%	7,04%	11,84%	6,21%	28,07%	8,37%
Equipamentos Elétricos	135	1.14	8,75%	87,92%	109,94%	7,04%	7,49%	6,51%	12,08%	8,48%
Eletrônica	191	1.02	8,16%	86,20%	111,11%	7,04%	7,52%	6,51%	13,80%	7,94%
Eletrônicos (Consumer & Office)	26	1.37	9,88%	71,27%	101,29%	7,04%	8,97%	6,41%	28,73%	8,88%
Engenharia	56	1.20	9,04%	81,49%	89,28%	5,54%	14,86%	4,72%	18,51%	8,24%
Diversão	85	1.19	8,98%	79,38%	102,02%	7,04%	4,85%	6,70%	20,62%	8,51%
Serviços Ambientais e de Resíduos	108	1.13	8,71%	69,64%	118,46%	7,04%	5,02%	6,69%	30,36%	8,10%
Agricultura / Agricultura	29	0,79	7,01%	70,86%	84,88%	5,54%	9,01%	5,04%	29,14%	6,44%
Svcs Financeiros.	76	0,99	7,97%	49,48%	79,79%	5,04%	18,37%	4,11%	50,52%	6,02%

Aswath  
Damodaran

5-Jan-14

<http://www.damodaran.com>*(continuação)*

Indústria Nome	Número de empresas	Beta	Custo de Capital Próprio	E / (D + E)	Desvio Padrão em stock	Custo da Dívida	Taxa de Imposto	Depois de impostos Custo da Dívida	D / (D + E)	Custo de Capital
Svcs Financeiros. (Sem banco e seguros)	17	1.05	8,29%	23,18%	66,66%	5,04%	9,77%	4,55%	76,82%	5,41%
Processamento de Alimentos	97	0,85	7,30%	78,17%	86,41%	5,54%	14,00%	4,76%	21,83%	6,74%
Grossistas de produtos alimentares	18	1.18	8,92%	85,63%	91,05%	6,04%	10,69%	5,39%	14,37%	8,41%
Furn / Home Móveis	36	1.24	9,25%	78,33%	100,03%	7,04%	10,03%	6,33%	21,67%	8,62%
Equipamentos de Saúde	193	0,85	7,31%	85,28%	105,14%	7,04%	5,80%	6,63%	14,72%	7,21%
Instalações de Saúde	47	1.13	8,68%	45,27%	90,96%	6,04%	13,49%	5,23%	54,73%	6,79%
Produtos para a Saúde	58	1	8,06%	83,47%	100,72%	7,04%	8,76%	6,42%	16,53%	7,79%
Serviços de Saúde	126	0,83	7,20%	78,17%	91,19%	6,04%	13,77%	5,21%	21,83%	6,77%
Heathcare Informação e Tecnologia	125	0,99	8,00%	87,32%	112,18%	7,04%	6,09%	6,61%	12,68%	7,83%
Construção Pesada	46	1.67	11,39%	63,98%	89,60%	5,54%	19,40%	4,47%	36,02%	8,89%
Homebuilding	32	1.71	11,61%	63,85%	105,53%	7,04%	6,68%	6,57%	36,15%	9,78%
Hotel / Gaming	89	1.27	9,41%	65,65%	99,66%	6,04%	10,48%	5,41%	34,35%	8,03%
Produtos para o lar	139	1	8,06%	83,80%	106,72%	7,04%	9,51%	6,37%	16,20%	7,79%
Serviços de Informação	71	0,84	7,26%	90,39%	66,77%	5,04%	17,05%	4,18%	9,61%	6,96%
Seguros (Geral)	26	0,92	7,64%	68,43%	55,60%	4,54%	19,19%	3,67%	31,57%	6,38%
Seguros (Vida)	27	1.21	9,09%	60,00%	57,69%	4,54%	17,82%	3,73%	40,00%	6,95%

Aswath  
Damodaran

5-Jan-14

<http://www.damodaran.com>*(continuação)*

Indústria Nome	Número de empresas	Beta	Custo de Capital Próprio	E / (D + E)	Desvio Padrão em stock	Custo da Dívida	Taxa de Imposto	Depois de impostos Custo da Dívida	D / (D + E)	Custo de Capital
Seguros (Prop / Cas).	53	0,76	6,86%	74,09%	65,78%	5,04%	19,42%	4,06%	25,91%	6,13%
Software e serviços de Internet	330	1.05	8,27%	96,00%	120,28%	7,04%	4,59%	6,72%	4,00%	8,20%
Investment Co.	65	0,82	7,12%	48,92%	76,57%	5,04%	6,62%	4,71%	51,08%	5,89%
Maquinaria	141	1.04	8,25%	85,11%	78,89%	5,04%	13,02%	4,38%	14,89%	7,68%
Metals & Mining	134	1.26	9,34%	67,47%	127,20%	7,04%	1,90%	6,91%	32,53%	8,55%
Equipamento de Escritório e Serviços	30	1.14	8,76%	64,48%	81,92%	5,54%	12,81%	4,83%	35,52%	7,37%
Petróleo / Gás (Integrado)	8	1	8,06%	92,13%	52,52%	4,54%	20,55%	3,61%	7,87%	7,71%
Petróleo / Gás (produção e exploração)	411	1.24	9,24%	39,04%	112,16%	7,04%	6,29%	6,60%	60,96%	7,63%
Óleo / Distribuição de Gás	80	0,82	7,12%	65,82%	63,33%	4,54%	4,18%	4,35%	34,18%	6,18%
Oilfield Svcs / Equip.	163	1.30	9,56%	83,14%	101,55%	7,04%	10,73%	6,28%	16,86%	9,01%
Packaging & Container	24	0.99	7,97%	67,03%	56,60%	4,54%	21,28%	3,57%	32,97%	6,52%
Produtos Papel / Floresta	21	1.34	9,72%	65,79%	75,10%	5,04%	8,20%	4,63%	34,21%	7,98%
Pharma & Drugs	138	1.10	8,56%	87,82%	117,64%	7,04%	4,30%	6,74%	12,18%	8,33%
Poder	106	0,68	6,43%	54,02%	55,54%	4,54%	16,03%	3,81%	45,98%	5,23%
Metais Preciosos	166	1.33	9,71%	72,98%	140,33%	7,04%	0,82%	6,98%	27,02%	8,97%
Publishing & Newspapers	52	1.08	8,45%	73,09%	88,39%	5,54%	13,92%	4,77%	26,91%	7,46%

Aswath  
Damodaran

5-Jan-14

<http://www.damodaran.com>*(continuação)*

Indústria Nome	Número de empresas	Beta	Custo de Capital Próprio	E / (D + E)	Desvio Padrão em stock	Custo da Dívida	Taxa de Imposto	Depois de impostos Custo da Dívida	D / (D + E)	Custo de Capital
REIT	46	0,78	6,95%	14,93%	56,02%	4,54%	2,48%	4,43%	85,07%	4,80%
Ferrovia	10	1,08	8,43%	80,85%	67,40%	5,04%	20,51%	4,01%	19,15%	7,59%
Imóveis (Desenvolvimento)	22	0,99	7,99%	80,06%	94,11%	6,04%	3,00%	5,86%	19,94%	7,57%
Imóveis (Geral / Diversified)	11	0,72	6,63%	85,25%	74,92%	5,04%	8,72%	4,60%	14,75%	6,33%
Imóveis (Operações e Serviços)	47	1,4	10,05%	62,67%	101,66%	7,04%	8,56%	6,44%	37,33%	8,70%
Recreação	70	1,30	9,56%	79,92%	97,36%	6,04%	8,81%	5,51%	20,08%	8,75%
Resseguro	3	0,56	5,85%	72,20%	37,61%	4,04%	13,34%	3,50%	27,80%	5,20%
Restaurante	84	0,86	7,32%	78,39%	78,32%	5,04%	15,17%	4,28%	21,61%	6,66%
IVA (automotiva)	30	1,15	8,80%	63,49%	84,47%	5,54%	19,23%	4,47%	36,51%	7,22%
IVA (Building Supply)	7	1,07	8,38%	81,85%	97,40%	6,04%	21,97%	4,71%	18,15%	7,72%
IVA (Distribuidores)	87	1	8,04%	69,53%	85,26%	5,54%	16,18%	4,64%	30,47%	7,00%
IVA (Geral)	21	0,98	7,94%	73,74%	77,55%	5,04%	25,03%	3,78%	26,26%	6,84%
IVA (Mercearia e Alimentação)	21	0,81	7,11%	63,75%	79,40%	5,04%	22,83%	3,89%	36,25%	5,94%
Varejo (Internet)	47	1,03	8,19%	95,18%	114,31%	7,04%	9,80%	6,35%	4,82%	8,10%
IVA (linhas especiais)	137	0,99	7,97%	72,57%	91,79%	6,04%	18,90%	4,90%	27,43%	7,13%
Borracha e Pneus	4	1,27	9,38%	47,67%	106,10%	7,04%	15,21%	5,97%	52,33%	7,59%
Semicondutor	104	1,19	9,01%	88,48%	95,41%	6,04%	7,30%	5,60%	11,52%	8,61%
Semiconductor Equip	51	1,25	9,31%	85,49%	101,14%	7,04%	5,13%	6,68%	14,51%	8,93%
Shipbuilding & Marine	14	1,5	10,52%	60,48%	117,34%	7,04%	4,99%	6,69%	39,52%	9,01%
Sapato	14	0,83	7,19%	92,69%	78,29%	5,04%	19,82%	4,04%	7,31%	6,96%

Aswath  
Damodaran

5-Jan-14

<http://www.damodaran.com>*(continuação)*

<b>Indústria Nome</b>	<b>Número de empresas</b>	<b>Beta</b>	<b>Custo de Capital Próprio</b>	<b>E / (D + E)</b>	<b>Desvio Padrão em stock</b>	<b>Custo da Dívida</b>	<b>Taxa de Imposto</b>	<b>Depois de impostos Custo da Dívida</b>	<b>D / (D + E)</b>	<b>Custo de Capital</b>
Aço	37	1.19	8,99%	68,54%	83,60%	5,54%	14,13%	4,76%	31,46%	7,66%
Telecom (Wireless)	28	0,68	6,44%	48,75%	96,71%	6,04%	11,54%	5,34%	51,25%	5,88%
Telecom. Equipamento	131	1.14	8,76%	90,28%	106,61%	7,04%	6,90%	6,55%	9,72%	8,55%
Telecom. Serviços	82	0,94	7,74%	58,40%	98,32%	6,04%	8,40%	5,53%	41,60%	6,82%
Frugalidade	223	0,53	5,70%	1,84%	69,10%	5,04%	18,93%	4,09%	98,16%	4,12%
Tabaco	12	0,94	7,73%	82,76%	58,61%	4,54%	14,23%	3,89%	17,24%	7,07%
Transporte	22	1.01	8,07%	82,81%	75,94%	5,04%	21,21%	3,97%	17,19%	7,37%
Trucking	28	1.17	8,87%	56,03%	82,51%	5,54%	27,93%	3,99%	43,97%	6,73%
Utility (Geral)	20	0,56	5,84%	59,05%	33,80%	4,04%	29,93%	2,83%	40,95%	4,61%
Utility (Água)	20	0,75	6,78%	63,33%	77,13%	5,04%	14,52%	4,31%	36,67%	5,87%
Mercado Total	7766	1.01	8,07%	57,38%	94,94%	6,04%	10,32%	5,42%	42,62%	6,94%

*(conclusão)*

## ANEXO 8

**Regressão Linear Múltipla p/ determinar coeficientes (b, s, h) Fama-French  
Carga Geral**

ano	Mkt-RF X1	SMB X2	HML X3	Setor Y
2004	10,73	5,05	9,83	10,76
2005	3,1	-2,26	9,07	-8,055
2006	10,59	0,32	14,28	14,69
2007	1,05	-8,07	-12,22	1,925
2008	-38,35	3,83	0,95	-43,815
2009	28,27	8,63	-5,74	59,185
2010	17,39	13,58	-3,21	40,015
2011	0,47	-6	-6,91	-12,81
2012	16,29	0,44	8,09	17,725
2013	35,21	7,89	0,3	45,95

-0,51572	1,334415	1,261696	-0,51503
0,306799	0,421303	0,141967	2,805395
0,95577	7,886335		
43,21783	6		
8063,707	373,1657		
b	s	h	
m1	m2	m3	
1,261696	1,334415	-0,51572	

(continuação)  
**Regressão Linear Múltipla p/ determinar coeficientes (b, s, h) Fama-French**  
**Granéis Líquidos - Prod. Químicos**

ano	Mkt-RF X1	SMB X2	HML X3	Setor Y
2004	10,73	5,05	9,83	14,79
2005	3,1	-2,26	9,07	0,94
2006	10,59	0,32	14,28	20,99
2007	1,05	-8,07	-12,22	17,34
2008	-38,35	3,83	0,95	-42,13
2009	28,27	8,63	-5,74	52,34
2010	17,39	13,58	-3,21	35,63
2011	0,47	-6	-6,91	9,21
2012	16,29	0,44	8,09	21,23
2013	35,21	7,89	0,3	34,90

-0,56759	0,105918	1,185965	7,044934
0,327555	0,449806	0,151571	2,995193
0,926251	8,419883		
25,11896	6		
5342,383	425,3666		
b	s	h	
m1	m2	m3	
1,185965	0,105918	-0,56759	

(continuação)  
**Regressão Linear Múltipla p/ determinar coeficientes (b, s, h) Fama-French**  
**Granéis Sólidos - Alimentos**

ano	Mkt-RF X1	SMB X2	HML X3	Setor Y
2004	10,73	5,05	9,83	10,54
2005	3,1	-2,26	9,07	0,08
2006	10,59	0,32	14,28	13,42
2007	1,05	-8,07	-12,22	38,28
2008	-38,35	3,83	0,95	-32,98
2009	28,27	8,63	-5,74	29,13
2010	17,39	13,58	-3,21	4,31
2011	0,47	-6	-6,91	3,21
2012	16,29	0,44	8,09	16,38
2013	35,21	7,89	0,3	32,05

-0,58847	-1,22076	0,963533	6,982277
0,375173	0,515196	0,173606	3,430615
0,849476	9,64391		
11,28688	6		
3149,209	558,03		
b	s	H	
m1	m2	m3	
0,963533	-1,22076	-0,58847	

*(continuação)*  
**Regressão Linear Múltipla p/ determinar coeficientes (b, s, h) Fama-French**  
**Granéis Sólidos - Minerais**

ano	Mkt-RF X1	SMB X2	HML X3	Setor Y
2004	10,73	5,05	9,83	31,93
2005	3,1	-2,26	9,07	42,67
2006	10,59	0,32	14,28	22,70
2007	1,05	-8,07	-12,22	58,96
2008	-38,35	3,83	0,95	-59,34
2009	28,27	8,63	-5,74	81,37
2010	17,39	13,58	-3,21	30,33
2011	0,47	-6	-6,91	-34,90
2012	16,29	0,44	8,09	-4,23
2013	35,21	7,89	0,3	4,57

-0,55198	-0,63163	1,331473	8,3988
1,600717	2,198139	0,740708	14,6371
0,369881	41,14681		
1,174002	6		
5962,968	10158,36		
b	s	h	
m1	m2	m3	
1,331473	-0,63163	-0,55198	

(continuação)  
**Regressão Linear Múltipla p/ determinar coeficientes (b, s, h) Fama-French  
 Granéis Líquidos - Combustíveis**

ano	Mkt-RF X1	SMB X2	HML X3	Setor Y
2004	10,73	5,05	9,83	32,67
2005	3,1	-2,26	9,07	33
2006	10,59	0,32	14,28	22,28
2007	1,05	-8,07	-12,22	31,95
2008	-38,35	3,83	0,95	-33,31
2009	28,27	8,63	-5,74	13,35
2010	17,39	13,58	-3,21	19,13
2011	0,47	-6	-6,91	4,88
2012	16,29	0,44	8,09	4,36
2013	35,21	7,89	0,3	26,23

	0,304018	-1,1759	0,813495	10,8734
	0,626884	0,86085	0,290081	5,73228
	0,575457	16,11419		
	2,710953	6		
	2111,838	1558,004		
	b	s	h	
	m1	m2	m3	
	0,813495	-1,1759	0,304018	

(continuação)  
**Regressão Linear Múltipla p/ determinar coeficientes (b, s, h) Fama-French  
 Passageiros**

ano	Mkt-RF X1	SMB X2	HML X3	Setor Y
2004	10,73	5,05	9,83	23,62
2005	3,1	-2,26	9,07	1,18
2006	10,59	0,32	14,28	30,15
2007	1,05	-8,07	-12,22	2,60
2008	-38,35	3,83	0,95	-44,21
2009	28,27	8,63	-5,74	41,22
2010	17,39	13,58	-3,21	58,24
2011	0,47	-6	-6,91	6,42
2012	16,29	0,44	8,09	10,73
2013	35,21	7,89	0,3	53,48

-0,2081	1,183162	1,229382	5,454204
0,459545	0,631057	0,212647	4,202118
0,897544	11,81271		
17,52062	6		
7334,485	837,2404		
b	s	h	
m1	m2	m3	
1,229382	1,183162	-0,2081	

(continuação)  
**Regressão Linear Múltipla p/ determinar coeficientes (b, s, h) Fama-French  
 Containers**

ano	Mkt-RF X1	SMB X2	HML X3	Setor Y
2004	10,73	5,05	9,83	11,87
2005	3,1	-2,26	9,07	5,02
2006	10,59	0,32	14,28	16,52
2007	1,05	-8,07	-12,22	10,07
2008	-38,35	3,83	0,95	-34,39
2009	28,27	8,63	-5,74	33,69
2010	17,39	13,58	-3,21	22,58
2011	0,47	-6	-6,91	2,79
2012	16,29	0,44	8,09	15,69
2013	35,21	7,89	0,3	35,18

-0,16304	-0,02288	0,971641	3,954908
0,122658	0,168437	0,056758	1,121598
0,982676	3,15296		
113,4482	6		
3383,42	59,64694		
b	s	h	
m1	m2	m3	
0,971641	-0,02288	-0,16304	

(conclusão)



(continuação)

**SÉRIE HISTÓRICA SELIC – CÁLCULO WACC UTILIZANDO MODELO CEFTRU**

<b>Início</b>	<b>2004</b>
<b>Término</b>	<b>2013</b>
<b>MÉDIA</b>	<b>12,34</b>

**SELIC**

Link Tabela

<http://www.bcb.gov.br/?COPOMJUROS>

01/01/2004	16,34	01/01/2006	17,98	01/01/2008	11,18	01/01/2010	8,65	01/01/2012	10,9
01/02/2004	16,29	01/02/2006	17,23	01/02/2008	11,18	01/02/2010	8,65	01/02/2012	10,4
01/03/2004	16,29	01/03/2006	17,29	01/03/2008	11,18	01/03/2010	8,65	01/03/2012	10,4
01/04/2004	16,1	01/04/2006	16,45	01/04/2008	11,18	01/04/2010	8,65	01/04/2012	9,65
01/05/2004	15,79	01/05/2006	15,69	01/05/2008	11,61	01/05/2010	9,4	01/05/2012	8,9
01/06/2004	15,78	01/06/2006	15,17	01/06/2008	11,64	01/06/2010	9,4	01/06/2012	8,39
01/07/2004	15,8	01/07/2006	15,17	01/07/2008	12,17	01/07/2010	10,16	01/07/2012	8,39
01/08/2004	15,82	01/08/2006	14,66	01/08/2008	12,92	01/08/2010	10,66	01/08/2012	7,89
01/09/2004	15,92	01/09/2006	14,17	01/09/2008	12,91	01/09/2010	10,66	01/09/2012	7,39
01/10/2004	16,23	01/10/2006	14,16	01/10/2008	13,66	01/10/2010	10,66	01/10/2012	7,39
01/11/2004	16,74	01/11/2006	13,68	01/11/2008	13,65	01/11/2010	10,66	01/11/2012	7,14
01/12/2004	17,23	01/12/2006	13,18	01/12/2008	13,65	01/12/2010	10,66	01/12/2012	7,14
01/01/2005	17,74	01/01/2007	13,19	01/01/2009	13,67	01/01/2011	10,67	01/01/2013	7,11
01/02/2005	18,24	01/02/2007	13,18	01/02/2009	12,66	01/02/2011	11,16	01/02/2013	7,11
01/03/2005	18,74	01/03/2007	12,93	01/03/2009	12,66	01/03/2011	11,17	01/03/2013	7,14
01/04/2005	19,24	01/04/2007	12,68	01/04/2009	11,16	01/04/2011	11,67	01/04/2013	7,16
01/05/2005	19,5	01/05/2007	12,43	01/05/2009	10,16	01/05/2011	11,92	01/05/2013	7,4
01/06/2005	19,76	01/06/2007	12,43	01/06/2009	10,16	01/06/2011	11,92	01/06/2013	7,9
01/07/2005	19,73	01/07/2007	11,93	01/07/2009	9,16	01/07/2011	12,17	01/07/2013	7,9
01/08/2005	19,74	01/08/2007	11,43	01/08/2009	9,16	01/08/2011	12,42	01/08/2013	8,4
01/09/2005	19,74	01/09/2007	11,43	01/09/2009	8,65	01/09/2011	11,91	01/09/2013	8,9
01/10/2005	19,48	01/10/2007	11,18	01/10/2009	8,65	01/10/2011	11,9	01/10/2013	8,9
01/11/2005	18,95	01/11/2007	11,18	01/11/2009	8,65	01/11/2011	11,4	01/11/2013	9,4
01/12/2005	18,52	01/12/2007	11,18	01/12/2009	8,65	01/12/2011	10,9	01/12/2013	9,9

**SÉRIE HISTÓRICA - MODELO WACC UTILIZANDO DADOS BOVESPA**

<b>início</b>	<b>2004</b>
<b>fim</b>	<b>2013</b>
<b>MÉDIA</b>	<b>9,10</b>

Link da Tabela:

<http://www.standardandpoors.com/servlet/BlobServer?blobheadname3=MDT->**S&P Indices****S&P 500 ANNUAL RETURNS**

Data	Fechamen to ajust p/ prov em	PRICE CHANGE	Retorno Anual
2004	1211,92	100,01	8,99%
2005	1248,29	36,37	3,00%
2006	1418,30	170,01	13,62%
2007	1468,36	50,06	3,53%
2008	903,25	-565,11	-38,49%
2009	1115,10	211,85	23,45%
2010	1257,64	142,54	12,78%
2011	1257,60	-0,04	0,00%
2012	1426,19	168,59	13,41%
2013	1848,36	422,17	29,60%

(continuação)

**SÉRIE HISTÓRICA BOVESPA - CÁLCULO WACC**

<b>Início</b>	<b>2004</b>
<b>Término</b>	<b>2013</b>
<b>MÉDIA</b>	<b>13,84</b>

FECHAMENTO  
E VARIAÇÃO  
IBOVESPA

Link Tabela

<http://www.bmfbovespa.com.br/shared/lframeHotSiteBarraCanal.aspx?altura=900&idioma=pt-br&url=www.bmfbovespa.com.br/informe/default.asp>

Período	Fechamento		Variação			
	Pontos (1)		Nominal		em US\$ (2)	
	Nominal	em US\$	Mês	Ano	Mês	Ano
Dez-2004	26196	9869	4,2	17,8	7,2	28,2
Dez-2005	33455	14293	4,8	27,7	-1,2	44,8
Dez-2006	44473	20802	6	32,9	7,5	45,5
Dez-2007	63886	36067	1,3	43,6	2,1	73,4
Dez-2008	37550	16068	2,6	-41,2	2,4	-55,5
Dez-2009	68588	39391	2,3	82,6	2,8	145,2
Dez-2010	69301	41592	2,3	1	5,4	5,6
Dez-2011	56754	30256	-0,2	-18,1	-3,7	-27,3
Dez-2012	60952	29827	6	7,4	9,4	-1,4
Dez-2013	51507	21987	-1,8	-15,4	-2,6	-26,3

(continuação)  
**SÉRIE HISTÓRICA TJLP – CÁLCULO WACC**

<b>início</b>	<b>2004</b>
<b>Término</b>	<b>2013</b>
<b>MÉDIA</b>	<b>6,89</b>

[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Apoio\\_Financeiro/Custos\\_Financeiros/Taxa\\_de\\_Juros\\_de\\_Longo\\_Prazo\\_TJLP/TJLP \(% aa\)](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Custos_Financeiros/Taxa_de_Juros_de_Longo_Prazo_TJLP/TJLP (% aa))

Ano	Mês	TJLP	Ano	Mês	TJLP	Ano	Mês	TJLP	Ano	Mês	TJLP
2004	1	10,00	2007	1	6,50	2010	1	6,00	2013	1	5,00
2004	2	10,00	2007	2	6,50	2010	2	6,00	2013	2	5,00
2004	3	10,00	2007	3	6,50	2010	3	6,00	2013	3	5,00
2004	4	9,75	2007	4	6,50	2010	4	6,00	2013	4	5,00
2004	5	9,75	2007	5	6,50	2010	5	6,00	2013	5	5,00
2004	6	9,75	2007	6	6,50	2010	6	6,00	2013	6	5,00
2004	7	9,75	2007	7	6,25	2010	7	6,00	2013	7	5,00
2004	8	9,75	2007	8	6,25	2010	8	6,00	2013	8	5,00
2004	9	9,75	2007	9	6,25	2010	9	6,00	2013	9	5,00
2004	10	9,75	2007	10	6,25	2010	10	6,00	2013	10	5,00
2004	11	9,75	2007	11	6,25	2010	11	6,00	2013	11	5,00
2004	12	9,75	2007	12	6,25	2010	12	6,00	2013	12	5,00
2005	1	9,75	2008	1	6,25	2011	1	6,00			
2005	2	9,75	2008	2	6,25	2011	2	6,00			
2005	3	9,75	2008	3	6,25	2011	3	6,00			
2005	4	9,75	2008	4	6,25	2011	4	6,00			
2005	5	9,75	2008	5	6,25	2011	5	6,00			
2005	6	9,75	2008	6	6,25	2011	6	6,00			
2005	7	9,75	2008	7	6,25	2011	7	6,00			
2005	8	9,75	2008	8	6,25	2011	8	6,00			
2005	9	9,75	2008	9	6,25	2011	9	6,00			
2005	10	9,75	2008	10	6,25	2011	10	6,00			
2005	11	9,75	2008	11	6,25	2011	11	6,00			
2005	12	9,75	2008	12	6,25	2011	12	6,00			
2006	1	9,00	2009	1	6,25	2012	1	6,00			
2006	2	9,00	2009	2	6,25	2012	2	6,00			
2006	3	9,00	2009	3	6,25	2012	3	6,00			
2006	4	8,15	2009	4	6,25	2012	4	6,00			
2006	5	8,15	2009	5	6,25	2012	5	6,00			
2006	6	8,15	2009	6	6,25	2012	6	6,00			
2006	7	7,50	2009	7	6,00	2012	7	5,50			
2006	8	7,50	2009	8	6,00	2012	8	5,50			
2006	9	7,50	2009	9	6,00	2012	9	5,50			
2006	10	6,85	2009	10	6,00	2012	10	5,50			
2006	11	6,85	2009	11	6,00	2012	11	5,50			
2006	12	6,85	2009	12	6,00	2012	12	5,50			

SÉRIE HISTÓRICA - MODELO WACC UTILIZANDO DADOS BOVESPA										
<b>Dados Realavancagem</b>										
34,00%	T - alíquota do imposto de renda									
60,00%	D (capital de terceiros)									
40,00%	E (capital próprio)									
<b>Betas</b>										
Tipo de Mercadoria	Movimentação Total 2013 (t)	Part. no grupo (%)	Grupo ANTAQ	Beta Local Desalav.	Beta Local Realav.	Grupo Global (Damodaran / Econômica)	Beta Global Desalav.	Beta Global Realav.	Beta Global	
MINÉRIO DE FERRO	330.122.768	87,64%	Metais e Mineração	1,085959885	1,5160	Metals & Mining (Div	0,90	1,2564	1,26	G S M r a l o n i e é d a i o i s s
BAUXITA	35.747.126	9,49%	Metais e Mineração			Metals & Mining (Div				
ENXOFRE, TERRAS E PEDRAS GESSO	4.658.798	1,24%	Metais e Mineração			Metals & Mining (Div				
MANGANES	2.428.448	0,64%	Metais e Mineração			Metals & Mining (Div				
CAULIM	2.153.052	0,57%	Metais e Mineração			Metals & Mining (Div				
MINÉRIOS ESCORIAS E	1.563.927	0,42%	Metais e Mineração	Metals & Mining (Div						
<b>376.674.119</b>										
COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS	191.766.011	87,01%	Combustíveis e Derivados de Petróleo	1,222063037	1,6110	Petroleum (Integrated	0,97	1,35412	1,35	Combustíveis e Derivados de Petróleo
CARVÃO MINERAL	16.412.146	7,45%	Combustíveis e Derivados de	1,085959885		Coal	0,97	1,35412		Granel Sólido Mineral
COQUE DE PETRÓLEO	8.860.566	4,02%	Combustíveis e Derivados de	1,085959885		Petroleum (Integrated	0,97	1,35412		
ALCOOL ETILICO	3.360.531	1,52%	Combustíveis e Derivados de Petróleo	1,222063037		Petroleum (Integrated	0,97	1,35412		Combustíveis e Derivados de Petróleo
<b>220.399.254</b>										
SOJA	49.801.800	38,09%	Grãos Agrícolas Alimentares	1,085959885	1,5160	Grãos Agrícolas Alimentares (Econômica)	0,88	1,2215	1,22	G r A a n l é i m s e n S t ó a l r i e d s o s
AÇÚCAR	24.443.953	18,70%	Grãos Agrícolas Alimentares							
MILHO	28.848.623	22,07%	Grãos Agrícolas Alimentares							
FARELO DE SOJA	13.122.715	10,04%	Grãos Agrícolas Alimentares							
TRIGO	8.349.388	6,39%	Grãos Agrícolas Alimentares							
SAL	4.117.359	3,15%	Grãos Agrícolas Alimentares							
ARROZ	900.640	0,69%	Grãos Agrícolas Alimentares							
MALTE E CEVADA	1.122.820	0,86%	Grãos Agrícolas Alimentares							
ALIMENTOS PREPARADOS	8.250	0,01%	Grãos Agrícolas Alimentares							
CACAU	17.198	0,01%	Grãos Agrícolas Alimentares							
SEMENTES E FRUTOS	2.579	0,00%	Grãos Agrícolas Alimentares							
<b>130.735.325</b>										







