



# **MODELAGEM PARA ESTUDOS DE VIABILIDADE DE PROJETOS DE ARRENDAMENTO**

## Sumário

I.Introdução.....	3
II.Universalidade da Licitação .....	4
III.Contexto do Projeto.....	4
IV.Estudo de Viabilidade Econômico Financeira.....	4
V.Justificativa do Projeto.....	5
VI.Descrição do Projeto.....	6
VII.Projeção dos Fluxos de Carga ao Longo da Vida Útil do Projeto .....	6
VIII.Definição da Movimentação Mínima Contratual.....	6
IX.Investimentos.....	6
X.Definição dos Custos de Movimentação da Carga.....	7
XI.Definição da Receita de Movimentação da Carga.....	7
XII.Fluxo de Caixa.....	8
XIII.Valor da Taxa de Desconto.....	8
XIV.Fixação do Valor Mínimo de Arrendamento.....	9
XV.Reajustes e Revisão.....	9
XVI.Depreciação.....	10
XVII.Documentação Adicional .....	10
XVIII.Envio de Documentação ao TCU.....	10
XIX.Cláusulas Essenciais à Minuta de Contrato.....	11
XX.Programa Nacional de Desestatização – PND.....	11
XXI.Anexos.....	13
<i>Anexo 1. Descrição da Planilha Principal (DRE).....</i>	<i>13</i>
<i>Anexo 2. Custo Médio Ponderado do Capital.....</i>	<i>15</i>
<i>Anexo 3. Planilhas.....</i>	<i>23</i>

## **ASSUNTO: Modelagem para Estudos de Viabilidade de Projetos de Arrendamentos.**

### **I. Introdução**

1. Os Estudos de Viabilidade relativos a projetos de Arrendamentos de Áreas e Instalações Portuárias apresentados à ANTAQ para análise deverão estar estritamente de acordo com as disposições da Lei nº 8.630/93, e em especial do Decreto nº 4.391/02 e da Resolução nº 055-ANTAQ, de 16/12/2002.
2. O Projeto de Arrendamento deverá ser elaborado considerando que sua implantação terá dois beneficiários diretos:
  - a Autoridade Portuária
  - o Futuro arrendatário
3. Um princípio a ser observado é que o Projeto de Arrendamento é de responsabilidade da Autoridade Portuária, haja vista ser ela a gestora das instalações na área do porto organizado.
4. O processo inicia-se com o pedido do interessado no arrendamento, nos termos do Art. 4 da Lei nº 8.630/93 e deve ser endereçado à Autoridade Portuária com uma justificativa do pedido, contendo as linhas gerais do futuro projeto. Poderá também ser de iniciativa da própria Autoridade Portuária, pelo conhecimento do potencial econômico de suas áreas definidas no Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) e Programa de Arrendamento (PA) do porto.
5. Aceito o pleito, deverá a Autoridade Portuária realizar Estudo de Viabilidade para o empreendimento em consonância com o Decreto nº 4.391/02 e a Norma sobre Arrendamento de Áreas e Instalações Portuárias, aprovada pela Resolução nº 055-ANTAQ, de 16/12/2002, alterada pelas Resoluções nº 126/03-ANTAQ, nº 238/04-ANTAQ e nº 265/04-ANTAQ.
6. A Autoridade Portuária poderá valer-se de consultas públicas, como a Audiência Pública, para obter dados acerca do projeto, tirar dúvidas ou confrontar informações com o público alvo. No entanto, de acordo com o Art 11, § 1º da Resolução nº 055-ANTAQ, de 16/12/2002, caso se verifique a hipótese prevista no Art 39 da Lei nº 8.666/93, o processo licitatório deverá ser precedido de Audiência Pública na qual será divulgado o Termo de Referência.
7. Conforme o citado Decreto e a Norma de Arrendamento, há de se elaborar o Estudo de Viabilidade sob a ótica Econômica, Financeira e Ambiental. Além do Estudo, são peças do Projeto de Arrendamento o Termo de Referência, Edital e Minuta de Contrato.

## **II.Universalidade da Licitação**

8. A modelagem do processo licitatório deverá ser efetuada de modo que possam concorrer o maior número de prestadores de serviços portuários dentro da especialidade do projeto, na qual os indicadores econômicos e financeiros devem ser tais que favoreçam essa situação concorrencial. Na hipótese em que o processo licitatório não seja de iniciativa da Autoridade Portuária, mas seja iniciado por um eventual interessado em arrendar uma determinada área do Porto Organizado, as eventuais vantagens comparativas que o referido interessado possui em relação aos demais concorrentes, não deverão ser consideradas, de modo a permitir a universalização do Estudo de Viabilidade Econômica e das exigências editalícias e contratuais.

## **III.Contexto do Projeto**

9. O Projeto de Arrendamento é parte integrante do Programa de Arrendamento, elaborado pela Autoridade Portuária, conforme Art. 2, § 3º do Decreto nº 4.391/02, que dispõe sobre arrendamento de áreas e instalações portuárias de que trata a Lei nº 8.630/93, e cria o Programa Nacional de Arrendamento de Áreas e Instalações Portuárias, observando como diretrizes:

- I. promoção dos arrendamentos das áreas e instalações portuárias, atendendo às suas destinações específicas, de acordo com os respectivos Planos de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ;
- II. aumento do desempenho operacional e a melhoria da qualidade dos serviços portuários;
- III. redução dos custos portuários objetivando a redução dos preços dos serviços praticados no porto;
- IV. implantação de ambiente de competitividade, em bases isonômicas, na operação e exploração portuária;
- V. revitalização de áreas portuárias não operacionais, para fins culturais, sociais, recreativos e comerciais; e
- VI. preservação ambiental na área do porto organizado.

10. Neste contexto, o Projeto de Arrendamento de áreas e instalações portuárias é um empreendimento basicamente privado, que deverá estar em consonância com a política para o setor, hoje voltada para a celebração de parcerias no porto organizado, com a conseqüente capitalização pela Autoridade Portuária dos investimentos privados nele realizados, cujos marcos reguladores são as Lei nº 8.630/93 e Lei nº 10.233/01.

11. Um dos fatores de compatibilidade do projeto deverá ser com a vocação do porto, consubstanciada no PDZ, de modo que as facilidades existentes ou a construir devam adequar-se aos fluxos de cargas definidos, visando atender os embarques e desembarques operados no porto.

## **IV.Estudo de Viabilidade Econômico Financeira**

12. De acordo com o disposto em seu Art. 5 do Decreto nº 4.391/02, o arrendamento de áreas e instalações portuárias será precedido da elaboração de estudos visando a avaliação do empreendimento, que compreenderá:

- I. a análise econômico-financeira;
- II. o valor mínimo da remuneração do bem a ser arrendado;
- III. a análise da rentabilidade do empreendimento.

13. No Art. 6 do mesmo Decreto e, com maior nível de detalhamento, no Art. 10 da Resolução nº 055-ANTAQ, de 16/12/2002, estão listados os aspectos que os citados estudos devem abranger. Entretanto, nos estudos apresentados para análise da ANTAQ, estão sendo utilizados procedimentos que dão margem a diferentes interpretações, o que tem prejudicado a análise que, por sua vez, retardam a aprovação dos projetos.

14. Com o objetivo de aperfeiçoar o marco regulatório, a presente Nota Técnica estabelece o detalhamento necessário ao cumprimento das diretrizes normatizadoras legais e visa aprimorar os procedimentos que compõem as análises dos projetos.

15. O texto a seguir, complementado por modelos de planilhas e anexos, objetiva direcionar e modelar os Estudos de Viabilidade Econômica para a metodologia de elaboração de pleno atendimento à legislação em vigor, sem contudo engessar a possibilidade de apresentação de formatações adequadamente justificadas e que sigam as determinações da normatização vigente, e que no aspecto geral atenda a modelagem contida na presente Nota Técnica.

### **V. Justificativa do Projeto**

16. Inicialmente, deverá ser comprovada a adequação do arrendamento ao Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) do Porto. A comprovação dar-se-á por meio da apresentação de planta de localização e situação com a discriminação de áreas, tabela contendo nomenclatura e destinações, e a cópia da ata de reunião do Conselho de Autoridade Portuária (CAP) que aprovou o PDZ. Em seguida deverá ser definida a área de influência do projeto, que é a área geográfica afetada pelos impactos do novo arrendamento, com a descrição da rede de transporte e a estrutura produtiva (produção ou consumo) da carga que se pretende movimentar.

17. A justificativa do projeto deverá explicitar as vantagens que serão obtidas a partir da implantação da nova estrutura no porto e que possibilitarão a atração das cargas para o novo empreendimento.

18. Em complemento deverão ser apresentados mapas definindo a área de influência, com os municípios que a constituem, bem como o sistema viário existente. Deverão também ser detalhados os eventuais trechos críticos, assim como as intervenções necessárias para garantir o atendimento da demanda de carga ou passageiros, prevista ao longo do contrato.

19. O projeto também deverá ser justificado com a apresentação de cenários macroeconômicos, adequadamente fundamentados, que servirão de embasamento para as projeções de movimentação de cargas ou passageiros. Deverão ser apresentados 03 (três) cenários: o primeiro - conservador (pessimista), o segundo - intermediário (provável) e o terceiro - otimista. Os diferentes cenários devem configurar situações que venham advir de mudanças de políticas econômicas, sazonalidades, e outras externalidades que venham a afetar o projeto. Por exemplo:

- cenários diversos quanto à variação dos custos considerados fundamentais para o projeto, como, por exemplo, custo de mão-de-obra, custo de energia, custo de combustível, etc; e
- cenário considerando preços de produtos e das matérias-primas em níveis praticados em outros países.

20. O exame do desempenho do projeto nos vários cenários, bem como sua capacidade de adaptação às modificações nas variáveis consideradas relevantes, contribuirá para a verificação do risco do investimento e da viabilidade do projeto nas condições desfavoráveis. Permitirá também a verificação para cada cenário dos conjuntos de valores de preços, custos, etc, que garantem a viabilidade do projeto.

## **VI. Descrição do Projeto**

21. Deverá ser apresentada uma descrição da estrutura operacional proposta para o projeto. Faz parte da descrição: as modalidades de transporte terrestre e/ou aquaviária envolvidas, a infra-estrutura para a transferência da carga desses modais para o porto (ou vice-versa) e os sistemas para carregamento/descarregamento dos navios, incluindo as condições para armazenagem da carga. Deverá ser apresentado desenho esquemático representando essa estrutura operacional.

22. Deve-se, também, apresentar o memorial descritivo das áreas e instalações a serem arrendadas, acompanhado das respectivas representações em planta de localização e de situação, incluindo as benfeitorias e equipamentos.

## **VII. Projeção dos Fluxos de Carga ao Longo da Vida Útil do Projeto**

23. A projeção do fluxo de carga deverá refletir as expectativas de evolução da produção ou do consumo da carga que se pretende movimentar. As bases para essa projeção deverão estar fundamentadas em análises de mercado e informações de fontes reconhecidas e idôneas, contendo a projeção futura dos cenários macroeconômicos (otimista, intermediário e conservador) preços e cotações, análise de mercado interno e externo, no que couber, fundamentando as projeções de movimentação de cargas do projeto de arrendamento.

24. Um fator importante a ser observado diz respeito à análise da capacidade da infra-estrutura (terrestre e portuária) para atender às futuras movimentações projetadas, considerando os três cenários indicados.

25. Os resultados dos fluxos projetados deverão ser apresentados de acordo com os modelos propostos nas Planilhas “Movimentação de Mercadorias no Projeto – Granel e Carga Geral” e “ Movimentação de Mercadorias no Projeto – Container” (vide planilha nº 3).

26. As Planilhas citadas, assim como as outras que integram este texto, estão estruturadas para um período de “n” anos. O objetivo é exclusivamente formal, pois não há o propósito de definir o período de vida útil dos projetos neste momento, que dependerá das características de cada um deles.

## **VIII. Definição da Movimentação Mínima Contratual**

27. O montante (toneladas, unidades, TEU, etc.) da movimentação mínima a ser estabelecida no Edital de Licitação e na Minuta de Contrato equivalerá à movimentação do cenário pessimista.. A definição da movimentação mínima objetiva dar garantias de rentabilidade ao Poder Concedente, bem como proporcionar margem de segurança ao futuro arrendatário perante possíveis externalidades que venham a afetar as futuras movimentações de cargas. A movimentação mínima contratual (cenário pessimista) não poderá ser inferior a **75 %** (setenta e cinco por cento) da movimentação projetada no cenário intermediário (provável).

## **IX. Investimentos**

28. Deverão ser calculados os investimentos necessários para a movimentação do fluxo de carga previsto para o projeto, envolvendo toda a infra-estrutura operacional (equipamentos, veículos e instalações) contida no item Descrição do Projeto. 29. Para as obras civis a estimativa de custo deverá ser detalhada adequadamente de acordo com as exigências para o projeto de arrendamento. Na planilha “Detalhamento das Obras Civis” (vide planilha nº 7), estão apresentados como modelo, os itens que devem compor a apropriação do custo com essas obras.

30. O dimensionamento dos equipamentos, ou seja, a definição de sua capacidade de movimentação de carga deverá ser compatível com os índices calculados pela ANTAQ e divulgados no Sistema Permanente para o Acompanhamento dos Preços e Desempenho Operacional dos Serviços Portuários - DESEMPENHO PORTUÁRIO ([www.antaq.gov.br](http://www.antaq.gov.br)). Além disso, as informações sobre os equipamentos deverão conter especificações acerca de suas características, sua vida útil e outras consideradas necessárias.

31. A Planilha “Estudos e Projetos, Obras Civas e Investimentos em Equipamentos” (vide planilha nº 7) apresenta o modelo proposto para a consolidação do total de investimentos previstos para o projeto.

32. Os investimentos do projeto devem ser associados ao período (ano) de efetivo desembolso, conforme o indicado na Planilha 1 (Principal).

#### **X.Definição dos Custos de Movimentação da Carga**

33. Os cálculos para definição dos custos deverão reproduzir as condições operacionais da movimentação de carga, para cada uma das diversas etapas operacionais. Para isto, deverão ser detalhados os custos com a utilização dos diversos equipamentos, instalações e veículos envolvidos na operação, detalhando os custos com manutenção dos equipamentos, instalações e veículos, assim como todos os custos operacionais.

34. Também deverão ser detalhadas as despesas de administração (pessoal e outras relevantes) para o conjunto das operações.

35. As Planilhas “Custos Operacionais Granel e Carga Geral” (vide planilha nº 4) e “Custos Operacionais Container” (vide planilha nº 4), apresentam os modelos propostos para a apropriação dos custos de movimentação. Os custos de administração deverão seguir o modelo apresentado na Planilha “Despesas Administrativas” (vide planilha nº 5).

36. Os custos referentes às tarifas portuárias, relativos à utilização da infra-estrutura marítima e terrestre, **não** podem ser apropriados no fluxo de caixa como forma de pagamento ao porto por conta do arrendamento, a não ser que comprovadamente sejam de responsabilidade do futuro arrendatário.

37. Por último serão explicitadas as chamadas despesas de mão-de-obra avulsa, que correspondem aos preços pagos pela mão-de-obra referente aos serviços de capatazia, estiva/desestiva, conferência, peação/despeação, recheio, arrumadores, administração, taxa do OGMO e outros, desde que esses serviços sejam efetivamente de responsabilidade do futuro arrendatário. A ANTAQ acompanha a evolução dessas despesas por intermédio do Sistema Permanente para o Acompanhamento dos Preços e Desempenho Operacional dos Serviços Portuários - DESEMPENHO PORTUÁRIO ([www.antaq.gov.br](http://www.antaq.gov.br)).

#### **XI.Definição da Receita de Movimentação da Carga**

38. A definição do preço de movimentação cobrado pelo arrendatário deverá considerar os preços praticados em áreas portuárias que possam servir como alternativa à movimentação da carga do projeto, e deverá levar em consideração os parâmetros apresentados para o projeto.

39. A estimativa da receita anual com a movimentação de carga deverá seguir os modelos apresentados nas Planilhas “Receitas Previstas no Projeto – Granel e Carga Geral” e “Receitas Previstas no Projeto – Container” (vide planilha nº 3).

## **XII.Fluxo de Caixa**

40. A estrutura do fluxo de caixa do projeto deverá seguir o roteiro indicado na Planilha “Fluxo de Caixa – Planilha nº 1” (vide Planilha Principal).
41. A movimentação de carga a ser adotada para a composição do fluxo de caixa do projeto deverá ser aquela prevista para o **cenário intermediário** (vide item VII).
42. O prazo do arrendamento deverá ser suficiente para amortização dos investimentos ou retorno do capital investido (*pay-back* do projeto) e remuneração adequada, devendo ser justificado caso ultrapasse o período necessário à sua amortização, conforme determina o Art. 21 da Resolução nº 055-ANTAQ, de 16/12/2002.

## **XIII.Valor da Taxa de Desconto**

43. É essencial que a taxa de desconto do projeto seja definida em um nível apropriado. Uma taxa de desconto adequada deve garantir uma remuneração correta aos investidores. Retorno abaixo do custo de oportunidade do mercado pode tornar os investimentos em novos empreendimentos inviáveis financeiramente para os investidores do setor regulado.
44. Por outro lado, se a taxa de desconto é estimada considerando um risco maior do que o realmente verificado, o projeto irá se apropriar de uma taxa maior do que o custo de capital adequado. Isso acarretaria uma distorção dos sinais de preço, tanto para consumidores como para investidores, resultando em má gestão dos recursos e níveis de eficiência produtiva abaixo do nível ótimo.
45. O Capital Asset Price Model - CAPM é utilizado em ambos os lados do Atlântico para estimar o custo de capital de empresas reguladas e não reguladas, sendo, sem dúvida, o modelo dominante, Grout (1992). De fato, entende-se que é cada vez maior o consenso na utilização do CAPM em combinação com o Weighted Average Cost of Capital - WACC (vide anexo 2) modelo-padrão que vem sendo utilizado pela quase totalidade das agências reguladoras brasileiras.
46. O custo médio de capital é uma média ponderada do custo de capital próprio e do custo de capital de terceiros. Isso pode ser escrito do seguinte modo:

$$WACC = \frac{E}{(E + D)} * (re) + \frac{D}{(D + E)} * (rd) * (1 - T)$$

onde: *E* – é a participação percentual de capital próprio  
*D* – é a participação percentual de capital de terceiros  
*re* – custo de capital próprio definido pelo modelo CAPM  
*rd* – custo de capital de terceiros  
*T* – alíquota de imposto de renda e contribuição social sobre lucro

47. O primeiro termo indica a remuneração do capital próprio e o segundo a remuneração do capital de terceiros, já inserido o benefício fiscal do endividamento representado pela alíquota marginal de imposto.

#### **XIV.Fixação do Valor Mínimo de Arrendamento.**

48. O valor mínimo do arrendamento deve ser resultante do fluxo de caixa, ou seja, deve ser resultante do empreendimento. Os valores do arrendamento referentes à parte fixa (área) e à movimentação (valor/tonelada ou passageiro) cobrados ao longo do contrato serão advindos do VPL (Valor Presente Líquido) resultante da situação em que a TIR (Taxa Interna de Retorno) se iguala à taxa do WACC (Custo Médio Ponderado de Capital). Ou seja, os resultados do fluxo de caixa do arrendamento que ultrapassarem a remuneração do custo de capital, deverão ser revertidos à Autoridade Portuária.

49. O roteiro para o cálculo dos valores mínimos de arrendamento seguirá estas etapas:

1. Inicialmente deverá ser determinada a TIR do empreendimento através do fluxo de caixa do projeto (planilha 01 – anexo 3) sem considerar os custos do pagamento ao porto pelo arrendamento (valores sobre a área e a movimentação). Essa TIR deverá ser superior à taxa do Custo de Capital – WACC, calculada no Anexo II, comprovando-se assim a viabilidade do empreendimento;
2. Após a comprovação da viabilidade por meio da TIR será calculado o Valor Presente Líquido do Projeto, que denominaremos VPLp. Ele é calculado por meio da planilha 01 (vide anexo 3).A maioria das programas de planilhas eletrônicas existentes no mercado já trazem a função de cálculo do VPL embutida nas funções financeiras. O VPLp será calculado aplicando-se a taxa de desconto do WACC, e será o montante a ser revertido à Autoridade Portuária sob a forma dos valores do arrendamento. A critério da Autoridade Portuária, também sob a forma de *Down Payment*;
3. A seguir, através da utilização da planilha 02 (anexo 3), calcularemos o valor mínimo de outorga relativo à movimentação (parte variável), já que o valor relativo à remuneração da área (R\$/m<sup>2</sup>) já foi pré-estabelecido nos estudos através do laudo imobiliário. Assim, através do VPLp calculado na etapa 2 (planilha 01) e com a ajuda da ferramenta *atingir meta*, calcularemos o valor de parte variável. A ferramenta *atingir meta* encontra-se disponível na maioria dos *softwares* de planilhas eletrônicas existentes no mercado.

3.1.Inicialmente preencheremos a 1ª coluna da planilha com a movimentação constante do fluxo de caixa da planilha 01 (cenário intermediário); depois, inseriremos nas colunas seguintes, as fórmulas relativas aos valores da parcela fixa (área x valor fixo-R\$/m<sup>2</sup>) e parcela variável (movimentação x valor variável-R\$/ton), lembrando que a célula referente ao valor variável (abaixo da planilha) é a incógnita desta etapa; lançando o valor do Down Payment, caso exista,, calcularemos na coluna seguinte os valores totais (Down Payment + Parcela Variável + Parcela Fixa); na coluna VPL calcularemos os valores presentes líquidos dos totais calculados ano a ano e ao final da coluna teremos o somatório do VPL.

3.2.O somatório do VPL deverá igualar-se ao VPLp, calculado na planilha 01, com a utilização da ferramenta *atingir meta* da seguinte forma: a *Célula da Fórmula* (denominação do *BrOffice Calc*) deverá ser a célula final da coluna VPL que contém o somatório dos respectivos valores; o *Valor de Destino* deverá ser o do VPLp calculado na planilha 01; e o valor da *Célula Variável, incógnita a ser calculada*, deverá estar contido naquela célula utilizada para o cálculo dos valores da coluna Parte Variável. Ao final do processo, o valor do somatório dos VPLs será igualado ao VPLp e teremos o valor unitário cobrado pela movimentação.

50. A critério da autoridade Portuária, uma parcela do VPLp poderá ser cobrada à vista (*Down Payment*). Neste momento, cabe ressaltar que o prazo estipulado para o contrato de arrendamento deverá ser aquele suficiente para a amortização dos investimentos previstos e proporcionar-lhe a adequada remuneração (vide Resolução nº 055-ANTAQ, de 16/12/2002, Art. 21). O valor cobrado a título de *Down Payment* é um adiantamento de receita ao Poder Concedente, e deverá ser **limitado à 20% (vinte por cento) do Valor Presente Líquido do Projeto (VPLp)**. Esse percentual sugerido pela Autoridade Portuária no Edital e Minuta de Contrato, deverá ser o mesmo a ser utilizado por todos os licitantes, devendo tal previsão constar do edital de licitação. Nos casos em que a área arrendada já dispõe de investimentos em instalações ou quaisquer outras benfeitorias, o valor desses ativos deverão ser acrescentados ao montante do *Down Payment*, facultando ultrapassar o limite proposto (20%).

### **XV.Reajustes e Revisão**

51. O índice utilizado para reajuste dos valores do arrendamento, assim como dos preços máximos (vide Art. 13, VIII, Resolução nº 055-ANTAQ de 16/12/2002) que porventura existirem, deverá ser o Índice Geral de Preços - Mercado (IGP-M), calculado pela Fundação Getúlio Vargas. O reajuste ocorrerá anualmente na data de aniversário do contrato.

52. O contrato conterà, ainda, (vide Art. 28, § único, Resolução nº 055-ANTAQ de 16/12/2002) previsão de reunião das partes, a intervalos de 05 (cinco) anos, para examinar a eventual ocorrência de externalidades que tenham afetado de maneira permanente e substancial, a operação da arrendatária e, nesta hipótese, renegociar o ajuste de sorte a, conforme o caso, estabelecer condições de viabilidade econômica para exploração de áreas e instalações arrendadas, ou promover a distribuição equitativa dos benefícios resultantes entre a arrendatária, a Autoridade Portuária e os usuários, vedada a ampliação do período de vigência.

### **XVI.Depreciação**

53. A rubrica depreciação deverá ser destacada na Demonstração de Resultado do Exercício (DRE), no subgrupo Despesa Administrativa e posteriormente compensada após o Resultado Líquido do Exercício. Os equipamentos, obras de engenharia e instalações utilizados no projeto deverão observar os normativos da Secretaria da Receita Federal, quanto a vida útil contábil e a taxa de depreciação referente a cada equipamento.

54. Quando houver previsão de investimento permanente, cuja depreciação ultrapassar o prazo do arrendamento, esses ativos deverão obedecer à depreciação regulatória. Nesse caso a vida útil dos equipamentos, obras de engenharia e instalações deverá ser ajustada em função do prazo final do arrendamento, de forma a não ultrapassar este limite.

55. A rubrica depreciação é um importante item na determinação do fluxo de caixa do projeto, visto que, apesar de não transitar pela conta caixa, ela compõe o capital de giro da empresa, e deverá ser somada ao Lucro Líquido do Exercício.

## **XVII.Documentação Adicional**

### **• Licenciamento ambiental**

56. A licença prévia deverá ser providenciada junto ao órgão de meio ambiente responsável, antes do procedimento licitatório e é de responsabilidade da Autoridade Portuária.

### **• PDZ**

57. Deverá ser disponibilizada cópia do PDZ com a devida aprovação do CAP.

### **• Programa de Arrendamento**

58. Da mesma forma deverá ser disponibilizada cópia do Programa de Arrendamento com a aprovação da ANTAQ.

## **XVIII.Envio de Documentação ao TCU**

59. Cabe à Autoridade Portuária o encaminhamento ao TCU, após análise da ANTAQ, do Relatório que deu origem à fixação do valor mínimo da remuneração do arrendamento, a avaliação preliminar do eventual impacto ambiental do empreendimento, quando for o caso, o edital de licitação e a minuta do contrato de arrendamento, conforme Art. 7, § 1º do Decreto nº 4.391/02.

60. Ficam dispensados de envio ao TCU, somente os casos nos quais o contrato de arrendamento tiver receitas mensais inferiores a R\$ 50.000,00, conforme Art. 7, § 2º do Decreto nº 4.391/02.

## **XIX.Cláusulas Essenciais à Minuta de Contrato**

61. A Resolução nº 055-ANTAQ de 16/12/2002 determina à Autoridade Portuária que estabeleça na documentação do processo licitatório diversas cláusulas essenciais à Minuta do Contrato de arrendamento. Destacam-se como fundamentais à análise as cláusulas relativas aos critérios de direitos dos usuários, conforme Art. 43, a prestação do serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme Art. 6, §§ 1º e 2º, os parâmetros e metas a serem atingidas para prorrogação do contrato de arrendamento, conforme § único do Art. 30 e a qualidade do serviço a ser prestado pelo arrendatário, conforme Art. 29 da mesma Resolução.

## **XX.Programa Nacional de Desestatização – PND**

62. As oito empresas controladas pela União, responsáveis pela administração de portos marítimos e fluviais – Companhia Docas do Rio de Janeiro – **CDRJ**; Companhia Docas do Estado da Bahia – **CODEBA**; Companhia Docas do Ceará – **CDC**; Companhia Docas do Estado de São Paulo – **CODESP**; Companhia Docas do Pará – **CDP**; Companhia Docas do Maranhão – **CODOMAR**; Companhia Docas do Rio Grande do Norte – **CODERN** e Companhia Docas do Espírito Santo – **CODESA**, estão incluídas no Programa Nacional de Desestatização – PND de acordo com o Decreto 1.990, de 29 de Agosto de 1996. Conforme o Acórdão 885/2007 – TCU/Plenário, o Decreto nº 4.391/2002 transferiu do Ministério dos Transportes para as Autoridades Portuárias a competência para atuar como gestor dos processos de desestatização dos ativos administrados pelas empresas definidas no Decreto 1.990/96. Como consequência, não haverá mais a obrigatoriedade de manifestação prévia do Conselho Nacional de Desestatização. A única exceção a esse entendimento está prevista na situação em que além do arrendamento de áreas e instalações portuárias incluam alienação de ativos e cujo o valor da avaliação do empreendimento seja superior a cinco milhões de reais, quando então deverá ser previamente enviado ao Conselho Nacional de Desestatização –

CND, Art. 8º do Decreto nº 4.391/02.

63. Desta forma, as Autoridades Portuárias, após a aprovação da ANTAQ, decididas a dar início ao processo de arrendamento, deverão encaminhar ao Tribunal de Contas da União (TCU) os documentos do Art.7º, § 1º, do Decreto 4.391/02 e observar a Instrução Normativa – IN nº 27/1998 - TCU, observando a antecedência mínima de 30 dias para a publicação dos editais, após o envio dos referidos documentos ao TCU.

**ADILSON KAZUYA MOMOSE**  
Especialista em Regulação de Serviços de  
Transportes Aquaviários

**ARISTEU DE MORAES REGO**  
Especialista em Regulação de Serviços de  
Transportes Aquaviários

**NEIRIMAR GOMES DE BRITO**  
Especialista em Regulação de Serviços de  
Transportes Aquaviários

**ROBERTO P. DE BENEVOLO**  
Especialista em Regulação de Serviços de  
Transportes Aquaviários

**RÔMULO C. BRANCO GOMES DE ARAÚJO**  
Especialista em Regulação de Serviços de  
Transportes Aquaviários

**SAMUEL R. DE CARVALHO CAVALCANTI**  
Especialista em Regulação de Serviços de  
Transportes Aquaviários

**MARCELO DA GAMA LOBO**  
Gerente de Portos Públicos

## **XXI.Anexos**

### **Anexo 1. Descrição da Planilha Principal (DRE)**

Este anexo procura explicar detalhadamente a Planilha 1 (Principal) integrante do Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira apresentado com a solicitação de licitação para projetos de Arrendamentos de Áreas Portuárias.

A metodologia seguida consiste na descrição dos itens constantes em cada uma das linhas da planilha. Por exemplo: podemos ter na “Planilha Principal” (Anexo 3), linha 13, o item “5.1 – Despesas Administrativas”, item este que terá detalhada toda sua composição e seus links para outras planilhas.

É importante observar que essas planilhas são apresentadas como um padrão a ser seguido e que devem ter também, em cada projeto, o detalhamento de como foram obtidos cada um dos itens apresentados. Obviamente poderão haver itens nas planilhas que não se aplicam a um certo tipo de projeto e portanto poderão ser suprimidos da planilha ou inseridos com valor zero. Poderá também haver casos de itens que não se enquadram em nenhuma das situações básicas apresentadas e que portanto deverão ser inseridos no local mais apropriado da planilha.

### **Planilha Principal**

Essa planilha é a utilizada para cálculo do Valor Presente Líquido – VPL e é composta com os valores totais de cada categoria obtidos das outras planilhas.

**LINHA 2 >>>** Título da planilha, usado para sua identificação;

**LINHA 3 >>> Ano** – Refere-se ao período de realização do projeto. Será preenchida com a numeração de 0 até 25, de acordo com o número de períodos existentes (o período máximo de arrendamento é de 25 anos, lembrando que o ano 0 é o da assinatura do contrato);

**LINHA 4 >>> Quantidade Movimentada (unidade de referência)** – Serão inseridas aqui, para cada um dos períodos do projeto, a quantidade total de movimentação prevista para aquele ano. Deve-se definir entre parênteses, no título do item, a unidade usada para os cálculos, por exemplo: para granel sólido (toneladas), para contêineres (TEU), para granel líquido (toneladas).

Essa movimentação deverá estar detalhada na Planilha 2- Receitas;

**LINHA 5 >>> 1.\_ RECEITA OPERACIONAL BRUTA (ROB)** – Coloca-se aqui as receitas totais a serem faturadas. Essas receitas estão detalhadas na Planilha 2 - Receitas;

**LINHA 6 >>> 1.1\_ Deduções e Abatimentos sobre Faturamento (R\$)** – Representam as deduções e abatimentos sobre as receitas previstas no projeto a ser faturada obtidas na Planilha 2 - Receitas;

**LINHA 7 >>> 1.1.1\_ ISS (R\$)** - Montante do imposto calculado sobre o faturamento a ser deduzido da ROB;

**LINHA 8 >>> 1.1.2\_ PIS (R\$)** - Montante do imposto calculado sobre o faturamento a ser deduzido da ROB;

**LINHA 9 >>> 1.1.3\_ COFINS (R\$)** - Montante do imposto calculado sobre o faturamento a ser deduzido da ROB;

**LINHA 10 >>> 2.\_ Receita Operacional Líquida (ROL) (R\$)** - ROB deduzida dos itens 1.1.1 a 1.1.3;

**LINHA 11 >>> 3.\_ Custo do Serviço Prestado (R\$)** - Definidos na Planilha 3 – Anexo 3, referem-se aos custos de todas as operações necessárias para movimentação da carga no Terminal Portuário, as células dessa linha serão compostas pelo somatório dos Custos Operacionais, Custos com Infraestrutura Portuária e Custos de Manuseio, determinando assim o total referente aos custos operacionais para cada período;

**LINHA 12 >>> 4.\_ Lucro ou Prejuízo Operacional Bruto LOB/POB (R\$)** - É o resultado da dedução do Custo do Serviço Prestado da ROL (linha 10 menos linha 11);

**LINHA 13 >>> 5.\_ Despesa Operacional (R\$)** - É o somatório dos resultados obtidos a partir da Planilha 4 – Despesas Administrativas com o resultado da Planilha 8 -Depreciação (linha 14 + linha 15);

**LINHA 14 >>> 5.1\_ Despesas Administrativas (R\$)** - Representadas na Planilha 4, dedução das despesas que o arrendatário terá com sua gerência e administração;

**LINHA 15 >>> 5.2\_ Depreciação (R\$)** - Representadas na Planilha 8 – dedução de despesas referentes à depreciação de equipamentos e instalações;

**LINHA 16 >>> 6.\_ Lucro ou Prejuízo Operacional - LACSIR (R\$)** - É o resultado da dedução do Lucro Operacional Bruto - LOB (linha 12) da Despesa Operacional (linha 13);

**LINHA 17 >>> 7.\_ Contribuição Social Sobre Lucro Líquido (CSLL) (R\$)** - Montante do imposto calculado sobre o LACSIR (linha 16);

**LINHA 18 >>> 8.\_ Lucro Antes do IR (LAIR) (R\$)** - É o resultado da dedução da CSLL do LACSIR (linha 17 menos linha 18);

**LINHA 19 >>> 9.\_ Imposto de Renda IR (R\$)** - Montante do imposto calculado sobre o LAIR (linha 18);

**LINHA 20 >>> 10.\_ Resultado Líquido do Exercício (R\$)** - Lucro ou prejuízo calculado para o exercício, resultante da dedução do IR do LAIR;

**LINHA 21 >>> 11.\_ Depreciação (R\$)** - Representadas na Planilha 8 - despesas referente à depreciação de equipamentos e instalações. Nesta linha, o valor de depreciação deverá ser considerado positivo (inversamente em relação à linha 15), pelo motivo que trata-se de valor extra-caixa, justificando-se sua compensação após o Resultado Líquido do Exercício;

**LINHA 22 >>> 12.\_ Investimento (R\$)** - É o resultado obtidos pelo preenchimento da Planilha 6 – Investimentos (Consolidado);

**LINHA 23 >>> 13.\_ Valor Líquido do Fluxo de Caixa (R\$)** - É o resultado da soma da Depreciação ao Resultado Líquido do Exercício deduzido do montante do Investimento;

**LINHA 24 >>> Taxa de desconto para o cálculo do VPL (R\$)** - O fluxo de caixa determina a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Valor Presente Líquido (VPL) do projeto;

## **Anexo 2. Custo Médio Ponderado do Capital**

Para determinar a viabilidade dos projetos de arrendamentos solicitados à ANTAQ, é necessário estabelecer o custo de capital e patrimônio. Esta taxa é utilizada para o cálculo do valor presente líquido (VPL) equivalente para o fluxo de caixa apresentado.

### **1 DOS ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS**

A necessidade de cobertura dos custos econômicos do serviço é um fator primordial na garantia de manutenção, continuidade e expansão do sistema. Desse modo, os custos devem incluir uma remuneração adequada aos investidores, sendo essencial que a taxa de retorno seja definida em um nível apropriado, a fim de permitir a visualização do risco do ambiente regulado.

O processo de cálculo do custo de capital passa pela definição de dois elementos principais: i) o mercado a partir do qual o custo de capital será estimado – mercado de referência e ii) os modelos financeiros que serão utilizados para o seu cálculo.

### **2 DO MERCADO DE REFERÊNCIA**

Na definição do mercado de referência, há estudos acadêmicos que indicam que o mercado de capitais brasileiro não permite estimativas consistentes do custo de capital, na alegação de que existe pouca liquidez e insuficiência de dados históricos.

De fato, o mercado de capitais brasileiro está atualmente concentrado em poucos papéis negociados na Bolsa de Valores de São Paulo – BOVESPA. Desta forma foi utilizado como mercado de referência a rentabilidade das 500 maiores empresa americanas por meio do indicador S&P 500, considerando o retorno médio das ações dos últimos 12 anos.

### **3 DO MODELO FINANCEIRO**

Verificou-se a existência de três modelos para estimação do custo de capital: o Capital Asset Pricing Model – CAPM, o Dividend Growth Model – DGM e o Arbitrage Pricing Theory – APT . De modo que, a metodologia-padrão para se estimar o custo de capital, especialmente de setores regulados, compreende os modelos Weighted Average Cost of Capital (WACC) e o Capital Asset Pricing Model (CAPM).

De fato, o WACC é a modelagem utilizada por a quase totalidade das agências reguladoras na Inglaterra, Austrália, Nova Zelândia, Estados Unidos, Espanha, Argentina e Chile.

O 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 de terceiros, incluindo os benefícios fiscais gerados pelo endividamento.

### **4 DO CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO – CAPM**

#### **CAPM Global ou Local?**

A primeira decisão defrontada pelos adeptos dos modelos CAPM para estimar a taxa de remuneração do capital próprio em países emergentes é a opção pela abordagem de mercado local ou global.

A abordagem local pressupõe que a empresa analisada é relativamente isolada e que suas transações são subordinadas ao mercado financeiro do local em que atua. Essa abordagem se vale de variáveis extraídas do próprio local de atuação da empresa. No caso brasileiro,

corresponderia, por exemplo, à utilização da SELIC ou CDI como taxa livre de risco e de betas extraídos a partir do próprio IBOVESPA.

A hipótese de eficiência de mercado implícita na metodologia do CAPM é bastante controversa na prática, especialmente na análise de empresas reguladas em mercados emergentes. Segundo Pereira (2001), ao se usar o CAPM para estimar o custo de capital próprio de empresas pertencentes a mercados emergentes, muitas vezes não é claro se as hipóteses de eficiência dos mercados são válidas. Em geral, os mercados acionários dos países emergentes são pequenos, concentrados, possuem baixa liquidez e pouca representação para a economia como um todo. Além disso, apresentam séries históricas de curto período e voláteis, por causa de inúmeras quebras estruturais, como abertura econômica, políticas de controle inflacionário e mudanças de regime cambial. Por fim, geralmente as normas contábeis locais ainda não estão em conformidade com as diretrizes internacionais do International Financial Reporting Standards (IFRS).

No caso da ANTAQ foi utilizado o CAPM global utilizando o mercado acionário americano, representado pelo índice S&P 500, composto pelas ações das quinhentas maiores empresas negociadas na bolsa de Nova York, e com ajuste para o mercado brasileiro.

### **Cálculo dos Componentes do CAPM**

O CAPM pode ser descrito pela seguinte expressão:

$$re = rf + \beta (rm - rf) + \Sigma r$$

onde:

$re$  é o custo do capital próprio;

$rf$  é a taxa livre de risco;

$\beta$  é o beta do setor;

$(rm - rf)$  é o prêmio pelo risco do mercado de referência; e,

$\Sigma r$  é o somatório de prêmios adicionais de risco incorporados associados às especificidades do mercado local.

Sendo:

$$\Sigma r = rp + r_{reg}$$

onde:

$rp$  – prêmio pelo Risco Brasil;

$r_{reg}$  – prêmio pelo Risco Regulatório do Setor.

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.

Além disso, 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 aqui coletados podem restringir a aplicação dos resultados alcançados.

#### **4.1 DA TAXA LIVRE DE RISCO (RF)**

A taxa livre de risco é o retorno de um ativo com risco zero (ou próximo a zero) e refere-se, normalmente, à taxa de bônus emitida pelo Tesouro Americano (T-Bill), cuja escolha deve ter prazo de vencimento similar ao horizonte de vida do negócio ou ativo avaliado e, portanto, no caso de avaliação de projetos de infra-estrutura, não deve ser calculada por meio de bônus de curto prazo.

#### **4.2 DO BETA ( $\beta$ )**

Os eventos imprevistos ou inesperados, que afetam os ativos de uma economia de forma geral, são chamados de riscos sistemáticos e têm 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 e/ou a volatilidade do investimento em relação aos movimentos do mercado como um todo e pode ser definido como o grau de incerteza em relação à projeção do retorno sobre o ativo inerente ao negócio que não pode ser eliminado pela diversificação.

No caso da Agência Nacional de Transporte Aquaviários - ANTAQ foi estabelecido o beta da indústria marítima realavancado para o Brasil, até que se tenha o beta específico para o setor portuário.

**Beta Realavancado: 1,09**

#### **DO PRÊMIO PELO RISCO DO MERCADO (RM – RF)**

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 a rentabilidade das 500 maiores empresa americanas por meio do indicador S&P 500 considerando o retorno médio das ações conforme o prazo do arrendamento.

### 4.3 DOS PRÊMIOS ADICIONAIS DE RISCO

#### RISCO PAÍS - BRASIL (Rb)

##### O Ajuste para o Risco-País

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 semelhantes em mercados maduros. 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 (2003).

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 JPMorgan. O índice Embi 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, entende-se que o efeito decorrente da quebra de regime de câmbio fixo para flutuante em 1999 deva ser expurgado da série. 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 que atribuíríamos 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 dois anos do Emerging Markets Bonds Index plus relativo ao Brasil (**Embi+Brazil**) para evidenciar o risco país.

#### Risco Regulatório

O modelo CAPM assume que o risco sistemático a ser remunerado pelo mercado apresenta uma distribuição simétrica, já que usualmente os riscos assimétricos podem ser eliminados por uma estratégia de diversificação. Entretanto, como enfatizado em NECG (2003), caso os riscos assimétricos não possam ser mitigados, deverão ser assumidos pelo investidor e existe um forte argumento a favor de um prêmio de risco atuarial contra estes riscos. O risco regulatório é um

exemplo de risco assimétrico, uma vez que consensualmente o retorno positivo potencial gerado pela regulação é usualmente menor que o retorno negativo potencial para a empresa regulada. Wright, Mason e Miles (2003) alertam que o risco regulatório somente é incorrido quando as ações do regulador introduzem risco sistemático para empresa, Grout e Zalewska (2005) mostram como o efeito de mudanças regulatórias impacta o risco do negócio.

No caso da Agência Nacional de Transporte Aquaviário o risco regulatório foi estabelecido em **3,00 %**.

Este risco esta associado a vários fatores:

1. Lei dos Portos nº 8630/93 que abriu o investimento ao setor privado e foi anterior à criação da ANTAQ (Lei nº 10.233/2001);
2. A agência eventualmente passa por longos períodos sem uma Diretoria formada.

## **5 DO CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL – WACC**

O WACC pode ser descrito pela seguinte expressão:

$$rWACC = re * \left\{ \frac{E}{E + D} \right\} + rd * (1 - T) * \left\{ \frac{D}{E + D} \right\}$$

Onde:

- E – Capital Próprio;
- D – Capital de Terceiros;
- re – Custo do Capital Próprio (apurado pelo CAPM);
- rd – Custo do Capital de Terceiros; e,
- T – Alíquota de Imposto de Renda e Contribuição Social Sobre Lucro.

A determinação da estrutura de capital é essencial para a aplicação do WACC, devido a três parâmetros do modelo: i) o beta (engloba risco financeiro), que é utilizado na determinação do custo de capital próprio; ii) o custo de capital de terceiros; e, iii) 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 um 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 estabelecido como estrutura ótima de capital a relação de 60% de capital de terceiros e 40% de capital próprio.

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO – CAPM (re)**

$$re = rf + \beta (rm - rf) + \Sigma r$$

onde:

re: é o custo do capital próprio;

rf é a taxa livre de risco: ~~será adotado a taxa de juros média anual dos títulos do tesouro americano (T-Bond), com prazo de 10 anos, no período de Jan/1995 a Jun/2005 e atualização da série para Dez/2006 (atualizado pela NOTA TÉCNICA Nº 25/2009 – GPP – A de 29/06/2009)~~

**rf: 5,30**

\* Fonte: <http://www.federalreserve.gov>

β: é o beta realavancado à estrutura de capital brasileira e pode ser obtido pela fórmula a seguir:

$$\beta_{Br}^{Realavancado} = \beta_{US}^{Desalavancado} \left\{ 1 + \frac{D}{E} [1 - T] \right\} \quad \text{onde,}$$

β<sup>Desalavancado</sup><sub>US</sub> = ~~beta médio desalavancado da industria marítima mundial: 0,55 (atualizado pela~~ **NOTA TÉCNICA Nº 25/2009 – GPP – A de 29/06/2009)**

\* Fonte: [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/dam2ed.htm](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/dam2ed.htm)

T = alíquota marginal corporativa de impostos (IR+Contribuição sobre o lucro) adotada em 34%

D = capital de terceiro – estipulado em 60%

E = capital próprio - estipulado em 40%

~~Implicando um beta realavancado para o Brasil de 1,09. (atualizado pela NOTA TÉCNICA Nº 25/2009 – GPP – A de 29/06/2009)~~

rm: ~~retorno de mercado (S&P500) — índice composto pelas ações das 500 maiores empresas negociadas na bolsa de New York. Com a finalidade de manter a consistência da série temporal foi utilizado o período de Jan/1995 a Jun/2005 e atualização da série para Dez/2006, obtendo o seguinte valor: (atualizado pela NOTA TÉCNICA Nº 25/2009 – GPP – A de 29/06/2009)~~

**rm: 13,39 (atualizado pela NOTA TÉCNICA Nº 25/2009 – GPP – A de 29/06/2009)**

\* Fonte: [www.standardandpoors.com](http://www.standardandpoors.com)

$\Sigma r$ : prêmios adicionais de risco incorporados às especificidades do mercado local. Sendo:

$$\Sigma r = r_b + r_{reg}$$

$r_b$  = risco Brasil (Embi+Br), calculado pela média aritmética dos últimos dois anos, obtendo-se o resultado de 3,19. (atualizado pela NOTA TÉCNICA Nº 25/2009 – GPP – A de 29/06/2009)

\*Fonte: Banco Central do Brasil, J.P Morgan

$r_{reg}$  = prêmio pelo risco regulatório, estimado em **3,00**

Obtem-se o seguinte resultado:

Rf	5,30
B	1,00
Rm	13,39
Rb	3,19
Rreg	3,00
<b>Re -</b>	<b>20,34</b>

(atualizado pela NOTA TÉCNICA Nº 25/2009 – GPP – A de 29/06/2009)

### CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL – WACC

$$rWACC = r_e * \left[ \frac{E}{E + D} \right] + r_d * (1 - T) * \left[ \frac{D}{E + D} \right]$$

**Onde:**

**E** – Capital Próprio – estipulado em 40%

**D** – Capital de Terceiros – estipulado em 60%

**r<sub>e</sub>** – Custo do Capital Próprio (apurado pelo CAPM) para cada período de arrendamento

**r<sub>d</sub>** – Custo do Capital de Terceiros. O capital de terceiro foi calculado usando como parâmetro o custo da linha de financiamento do BNDES na modalidade FINEN que é de 10,15%aa e a taxa média do GDI/SELIC dos últimos 12 meses (15,53%). Desta forma considerando a ponderação entre o custo da linha do BNDES e a Taxa Selic (83,33% e 16,67% respectivamente) foi calculado o custo

de capital de terceiro em 11,05% (atualizado pela NOTA TÉCNICA Nº 25/2009 – GPP – A de 29/06/2009)

---

- Linha Finem BNDES	=	40,15
- CDI/Selic (med anual)	=	45,53

Considerando o capital de terceiro de 60% e tendo como média de 50% de financiamento do BNDES e obtendo o restante - 10%, em CDI

Capital Terceiro	400,00
Financ. BNDES	83,33
Financ. CDI	46,67

BNDES	8,46
CDI	2,59

<b>Rd</b>	<b>41,05</b>
-----------	--------------

(atualizado pela NOTA TÉCNICA Nº 25/2009 – GPP – A de 29/06/2009)

T – Alíquota de Imposto de Renda e Contribuição Social Sobre Lucro – 34%

Obtem-se os seguintes resultados:

<b>D</b>	<b>60</b>
<b>Re</b>	<b>29,34</b>
<b>Rd</b>	<b>9,97</b>
<b>T</b>	<b>34</b>
<b>WACC Nominal</b>	<b>42,087</b>

Inflação US	2,50%
Inflação BR	3,50%

<b>WACC Real</b>	<b>9,35%</b>
------------------	--------------

(atualizado pela NOTA TÉCNICA Nº 25/2009 – GPP – A de 29/06/2009)

**Anexo 3. Planilhas**

Planilhas em anexo em outro arquivo no formato xls.



**ANEXO 3**

FLUXO DE CAIXA: Planilha Principal							
	Ano do período		0	1	2	3	n...
	Volume movimentado (ton)						
1	RECEITA OPERACIONAL BRUTA (ROB)						
1.1	Deduções , Abatimentos e Impostos s/ Faturamento						
1.1.1	Imposto Sobre serviços (ISS)						
1.1.2	Programa Integração Social (PIS)						
1.1.3	Contribuição para Seguridade Social (COFINS)						
2	RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (ROL)						
3	Custo do Serviço Prestado						
4	LUCRO ou PREJUÍZO OPERACIONAL BRUTO						
5	DESPESA OPERACIONAL						
5.1	Despesas Administrativas						
5.2	Depreciação (-)						
6	LUCRO ou PREJUÍZO OPERACIONAL (LACSIR)						
7	Contribuição Sobre Lucro Líquido (CSLL)						
8	Lucro Antes do IR (LAIR)						
9	IMPOSTO DE RENDA (IR)						
10	RESULTADO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO						
11	Depreciação (+)						
12	INVESTIMENTO						
13	Valor Líquido do Fluxo de Caixa						
14	Taxa de desconto para o Cálculo do VPL (n anos) : X,XX%			TIR:			
				VPL:			

**Determinação do Valor Mínimo de Arrendamento**

Ano	MOVIMENTAÇÃO (Toneladas, unidades, contêiner)	OUTORGA (R\$)			TOTAL (R\$)	VPL (R\$)
		Down Payment	Parcela Variável	Parcela Fixa		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
N						
Total						

	<b>VPL projeto</b>
	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Valores Mínimos de Arrendamento	Valor Fixo (R\$/m <sup>2</sup> ):
	Valor Variável (R\$/ton):

<b>Receitas Previstas no Projeto – Granel e Carga Geral</b>												
Mercadoria movimentada	Ano 1			Ano 2			Ano 3			Ano n		
	Quantidade (ton)	Valor Unitário (R\$/t)	Valor total (R\$)	Quantidade (ton)	Valor Unitário (R\$/t)	Valor total (R\$)	Quantidade (ton)	Valor Unitário (R\$/t)	Valor total (R\$)	Quantidade (ton)	Valor Unitário (R\$/t)	Valor total (R\$)
1 Produto 1 (ex:soja)												
2 Produto 2 (ex:trigo)												
3 Produto 3 (ex: milho)												
4 Carga Geral												
<b>Sub-total :</b>												
<b>Receitas Previstas no Projeto – Container</b>												
Tipo de Container	Ano 1			Ano 2			Ano 3			Ano n		
	Quantidade (teu)	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)	Quantidade (teu)	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)	Quantidade (teu)	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)	Quantidade (teu)	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
5 Cheio												
6 Vazio												
<b>Sub-total :</b>												
<b>Receita Total (R\$):</b>												

<b>Custos Operacionais – Container, Granel e Carga Geral (R\$)</b>					
<b>1</b>	<b>Equipamento 1</b>	<b>Custo Ano 1</b>	<b>Custo Ano 2</b>	<b>Custo Ano 3</b>	<b>Custo Ano n</b>
1.1	Energia/Combustível				
1.2	Lubrificantes				
1.3	Manutenção				
1.4	Seguros				
1.5	Outros				
	<b>Sub Total</b>				
<b>2</b>	<b>Equipamento 2</b>	<b>Custo Ano 1</b>	<b>Custo Ano 2</b>	<b>Custo Ano 3</b>	<b>Custo Ano n</b>
2.1	Energia/Combustível				
2.2	Lubrificantes				
2.3	Manutenção				
2.4	Seguros				
2.5	Outros				
	<b>Sub Total</b>				
<b>3</b>	<b>Equipamento 3</b>	<b>Custo Ano 1</b>	<b>Custo Ano 2</b>	<b>Custo Ano 3</b>	<b>Custo Ano n</b>
3.1	Energia/Combustível				
3.2	Lubrificantes				
3.3	Manutenção				
3.4	Seguros				
3.5	Outros				
	<b>Sub Total</b>				
<b>4</b>	<b>Armazenagem</b>	<b>Custo Ano 1</b>	<b>Custo Ano 2</b>	<b>Custo Ano 3</b>	<b>Custo Ano n</b>
4.1	Energia/Combustível				
4.2	Lubrificantes				
4.3	Manutenção				
4.4	Seguros				
4.5	Outros				
	<b>Sub Total</b>				
<b>5</b>	<b>Mão-de-Obra (MDO)</b>	<b>Custo Ano 1</b>	<b>Custo Ano 2</b>	<b>Custo Ano 3</b>	<b>Custo Ano n</b>
5.1	<b>MDO Avulsa</b>				
5.1.1	Estiva				
5.1.2	Conferência				
5.1.3	Peação				
5.1.4	Rechego				
5.1.5	Capatazia				
5.1.6	Operação de Equipamento				
5.1.7	Outros				
5.2	<b>MDO Própria</b>				
5.2.1	Capatazia				
5.2.2	Operação de Equipamento				
5.2.3	Outros				
	<b>Sub Total</b>				
<b>Total</b>		<b>Custo Ano 1</b>	<b>Custo Ano 2</b>	<b>Custo Ano 3</b>	<b>Custo Ano n</b>

<b>Despesas Administrativas (R\$)</b>					
<b>1</b>	<b>Mão de Obra</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano n</b>
1.1	Gerente				
1.2	Engenheiro				
1.3	Administrativo/Técnicos				
1.4	Segurança				
1.5	Terceirizados				
1.6	Outros				
	<b>Total de Mão de Obra:</b>				
<b>2</b>	<b>Encargos Sociais</b>				
<b>3</b>	<b>Energia Elétrica</b>				
<b>4</b>	<b>Água</b>				
<b>5</b>	<b>Telefone</b>				
<b>6</b>	<b>Seguros</b>				
<b>7</b>	<b>Material de Escritório e de Limpeza</b>				
<b>8</b>	<b>Amortização</b>				
<b>9</b>	<b>Outros</b>				
	<b>Custo Administrativo Total :</b>				

<b>DETALHAMENTO DE INVESTIMENTOS EM EQUIPAMENTOS</b>						
<b>Equipamentos</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Modelo /Marca</b>	<b>Capacidade</b>	<b>Tempo de Depreciação (anos)</b>	<b>Valor Unitário (R\$)</b>	<b>Total (R\$)</b>
Equipamento 1						
Equipamento 2						
Equipamento 3						
Equipamento 4						
Outros						
<b>Total Equipamentos :</b>						

<b>Detalhamento dos Investimentos em Obras Civis</b>			
<b>A</b>	<b>Obras Civis</b>		Investimento (R\$)
<b>1</b>	<b>Serviços Preliminares</b>		
1.1	Instalação do Canteiro de Obras e Alojamentos		
1.2	Mobilização e Desmobilização de Equipamentos		
<b>2</b>	<b>Preparação da Retroárea</b>		
2.1	Preparação de terreno e topografia		
2.2	Regularização de cota de aterro		
2.3	Cercamento de área c/ alambrado altura 2,00m		
<b>3</b>	<b>Rede de Drenagem/Tratamento de Efluentes</b>		
3.1	Execução da Rede de Drenagem		
3.2	Estação de tratamento de efluentes		
<b>4</b>	<b>Reforço do solo pátio de estocagem</b>		
<b>5</b>	<b>Edificações</b>		
5.1	Escritório/Instalações administrativas e de controle		
5.2	Almoxarifado/Oficina		
5.3	Portaria		
5.4	Armazéns e/ou Pátio de Estocagem/Tancagem		
<b>6</b>	<b>Rede de Esgoto/Água Potável/Água Industrial/Incêndio</b>		
6.1	Rede de Esgoto Sanitário		
6.2	Rede de Água Potável		
6.3	Rede de Água Industrial		
6.4	Rede de Água de Incêndio		
<b>7</b>	<b>Instalações Elétricas/Telefonia</b>		
7.1	Subestação Elétrica		
7.2	Telefonia		
<b>8</b>	<b>Pier, Dolphins e Ponte de acesso</b>		
8.1	Pier + Base Carregador, incluindo fundação		
8.2	Dolphins de atracação e amarração		
8.3	Ponte Rodoviária de acesso ao Pier		
<b>9</b>	<b>Acesso Ferroviário</b>		
<b>10</b>	<b>Acesso Rodoviário</b>		
	<b>Total de Obras Civis :</b>		

<b>Estudos e Projetos , Obras Civis e Investimentos em Equipamentos</b>					
<b>1</b>	<b>Estudos e Projetos</b>	<b>Ano 1 – Valor (R\$)</b>	<b>Ano 2 – Valor (R\$)</b>	<b>Ano 3 – Valor (R\$)</b>	<b>Ano n – Valor (R\$)</b>
1.1	Projeto 1				
1.2	Projeto 2				
	<b>Total de Estudos e Projetos :</b>				
<b>2</b>	<b>Obras Civis</b>	<b>Valor (R\$)</b>			
	<b>Total de Obras Civis :</b>				
<b>3</b>	<b>Equipamentos</b>	<b>Valor (R\$)</b>			
3.1	Equipamento 1				
3.2	Equipamento 2				
3.3	Equipamento 3				
3.4	Equipamento 4				
	<b>Total de Equipamentos :</b>				
	<b>Total de Investimentos :</b>				

<b>Depreciação em Equipamentos e Obras Civis</b>						
<b>1</b>	<b>Equipamentos</b>	<b>Valor Investimento(R\$)</b>	<b>Parcela Ano1 (R\$)</b>	<b>Parcela Ano 2 (R\$)</b>	<b>Parcela Ano 3 (R\$)</b>	<b>Parcela Ano n (R\$)</b>
1.1	Equipamento 1					
1.2	Equipamento 2					
1.3	Equipamento 3					
1.4	Outros					
<b>Sub-Total de Equipamentos :</b>						
<b>2</b>	<b>Obras Civis</b>					
2.1	Armazém/Silos					
2.2	Patios					
2.3	Vias					
2.4	Instalações de Acostagem					
2.5	Outros					
<b>Sub-Total Obras Civis :</b>						
<b>TOTAL GERAL</b>						