

IBMECDF
MBA Finanças

ANDRÉ GERALDO CARNEIRO DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DE INVESTIMENTOS – ESTUDO DE CASO NA
CONCESSÃO DE RODOVIAS FEDERAIS**

BRASILIA
2011

ANDRÉ GERALDO CARNEIRO DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DE INVESTIMENTOS – ESTUDO DE CASO NA
CONCESSÃO DE RODOVIAS FEDERAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso como
requisito parcial para obtenção do certificado
de MBA Finanças.

Orientador: Prof. Aquiles Rocha de Farias

**BRASÍLIA
IBMECDF
2011**

LISTA DE ABREVIATURAS

ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres.
APIMEC	Associação de Analistas e Profissionais de Investimentos do Mercado de Capitais
CAGR	<i>Compound Annual Growth Rate</i>
CAPM	<i>Capital Asset Pricing Model</i>
FCI	Fluxo de Caixa de Investimentos
FCO	Fluxo de Caixa Operacional
IR	Imposto de Renda
NCG	Necessidade de Capital de Giro
OHL	<i>Obrascon Huarte Lain</i>
P/L	Índice Preço/Lucro
TIR	Taxa Interna de Retorno
VM/VP	Índice Valor de Mercado/Valor Patrimonial
VPL	Valor Presente Líquido
WACC	<i>Weight Average Cost of Capital</i>

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Fluxo de Caixa da Empresa	12
Tabela 2 – Fluxo de Caixa – Modelo ANTT	16
Tabela 3 – Cálculo do Resultado Líquido.....	16
Tabela 4 – Fluxo de Caixa – Modelo ANTT (segunda parte)	17
Tabela 5 – Tarifas e Estimativas de Tráfego – ANTT x OHL	21
Tabela 6 – Análise de Sensibilidade	25
Tabela 7 – Fluxos de Caixa 2008/2009/2010.....	26
Tabela 8 – Depreciação e Investimentos – Previsto x Realizado.....	26
Tabela 9 – Volume de tráfego (em veículos-equivalentes)	26

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1 – Mapa – Percurso da rodovia	19
Gráfico 1 – Fluxos de caixa – ANTT x OHL.....	20
Gráfico 2 – Resultado Líquido – ANTT X OHL.....	21
Gráfico 3 – Diferenças entre Estimativas de Receitas de Tráfego – ANTT x OHL....	22
Gráfico 4 – Despesas de Operação em face da Receita de Tráfego – ANTT x OHL	22
Gráfico 5 – Valores de Depreciação – ANTT x OHL	23
Gráfico 6 – Valores de Investimento – ANTT x OHL.....	23

RESUMO

A concessão de rodovias à iniciativa privada constitui-se em instrumento que permite aos governos destinar maior volume de recursos a atividades essenciais ao bem-estar da população, como investimentos em saúde e saneamento básico. Não se pode perder de vista, contudo, que com o objetivo que a concessão tenha sucesso, o projeto deve atender os interesses de todos os envolvidos: Administração Pública, Setor Empresarial e Usuários finais. Nesse sentido, a análise das variáveis e parâmetros utilizados nos estudos de viabilidade econômico-financeira conduzidos pelos dois primeiros para avaliar o valor do projeto é de grande importância para o aperfeiçoamento dos modelos de concessão.

Com o uso da metodologia do estudo de caso para a concessão da BR - 116 (Rodovia Regis Bittencourt) e o emprego de técnicas de análise de investimentos, com destaque para o fluxo de caixa descontado, o trabalho conclui que os principais pontos que justificam a diferença entre o valor da tarifa ofertada pela empresa concessionária, OHL Brasil S.A, e o valor inicialmente estimado pela ANTT encontram-se na estimativa do volume de tráfego, no perfil de distribuição dos investimentos e da depreciação e também na diluição dos custos operacionais ao longo do período de concessão. Além disso, simulação computacional a partir de dados reais, sinalizou a existência de margem para geração de valor adicional pela empresa concessionária ante aos valores inicialmente estimados.

Palavras - chave: concessão de rodovias; análise de investimentos; fluxo de caixa descontado; análise de sensibilidade; simulação.

ABSTRACT

The highway concession to the private sector is one of the tools that allows governments to allocate more resources to some areas that are essential to the welfare of the population, such as investments in health and basic sanitation. We should keep in mind, however, that for the success of the concession, the project must fulfill the interests of all stakeholders (Public Administration, business sector and end users). In this respect, the analysis of the studies of economic feasibility conducted to obtain the amount of the base toll rate that justifies the venture are very important to contribute to future improvements in the models of public concession announcements.

With the use of the case study methodology for the concession of the BR - 116 (Highway-Regis Bittencourt) and investment analysis techniques, with emphasis on the discounted cash flow, the paper concludes that the main aspects that justify the difference between the fare offered by the concession company, OHL Brazil SA, and the initial amount estimated by ANTT could be found in the estimates for the volume of traffic, the distribution pattern of investments and depreciation and also the distribution of the operating costs throughout the concession period. Furthermore, a computer simulation using real data indicates a margin for generating additional value to the concession company, considering the values initially estimated.

SUMÁRIO

Lista de Abreviaturas.....	iii
Lista de Tabelas	iv
Lista de Gráficos e Figuras	iv
Resumo.....	v
<i>Abstract</i>	vi
1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo Geral	9
2.2 Objetivos Específicos	9
3. JUSTIFICATIVA	10
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
4.1 Cálculo do Fluxo de Caixa Descontado	11
5. METODOLOGIA.....	16
6. ESTUDO DE CASO: CONCESSÃO DA RODOVIA REGIS BITTENCOURT	19
6.1 Principais Dados Da Concessão	19
6.2 Comparação Entre o Fluxo de Caixa Elaborado Pela ANTT e do Fluxo de Caixa Elaborado Pela OHL	20
6.3 Análises de Sensibilidade em Face de Alterações no Volume de Tráfego.....	24
6.4 Simulação a Partir de Dados Obtidos das Demonstrações Contábeis.....	25
6.4.1 Sistemática da Simulação	25
6.4.2 Resultados Obtidos	27
7.CONCLUSÃO.....	29
BIBLIOGRAFIA	30
ANEXOS	30

1. INTRODUÇÃO

Cada vez mais os entes governamentais enfrentam escassez de recursos para fazer frente aos investimentos necessários ao bem-estar da população. O aumento da receita, por meio da elevação da carga tributária, que já alcança cerca de 40% do PIB, não se mostra mais viável. Assim, resta a redução de despesas em conjunto com melhor definição de prioridades na execução do gasto público.

Nessa conjuntura, insere-se a concessão de rodovias à iniciativa privada por meio de outorga do serviço, precedida de licitação. Como consequência do uso desse instrumento, recursos antes comprometidos com a manutenção das rodovias podem ser destinados a atividades de cunho social, a exemplo de despesas com segurança pública e obras de saneamento básico.

Para que esse processo obtenha sucesso, contudo, os papéis dos principais atores envolvidos, Administração pública, Setor Empresarial e Usuários, devem ser bem definidos. Nesse contexto, o presente trabalho tem por finalidade discutir aspectos da relação contratual entre a Administração pública e o Setor Empresarial, particularmente as condicionantes que orientam, sob o ponto de vista de cada um, a elaboração dos estudos de viabilidade econômico-financeira.

Assim, com a utilização da metodologia de estudo de caso aplicada à concessão da BR-116 (Rodovia Régis Bittencourt) este trabalho pretende: examinar aspectos relacionados à análise de investimentos pela técnica do fluxo de caixa descontado, identificar as principais diferenças entre a distribuição de entradas e saídas de caixa estimadas pelo Poder Concedente e pela empresa concessionária, verificar o comportamento do fluxo em face de parâmetro-chave (volume de tráfego) e, por fim, simular as saídas de caixa a partir de dados reais.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Examinar, com a utilização da metodologia de estudo de caso aplicado à concessão da BR-116 (Rodovia Régis Bittencourt), as principais diferenças entre o fluxo de caixa elaborado pela Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT como parte dos estudos indicativos que precedem à licitação da rodovia e o fluxo de caixa elaborado pela licitante vencedora (OHL Brasil S.A), verificando o comportamento do fluxo em face de parâmetro-chave (volume de tráfego) e simulando a evolução do fluxo de caixa a partir de dados reais.

2.2 Objetivos Específicos

- a) aplicar as ferramentas de análise de investimentos (Valor Presente Líquido - VPL, *PAYBACK*, Fluxo de Caixa Descontado e Taxa interna de Retorno - TIR) no exame da viabilidade do investimento em concessão de rodovias;
- b) comparar o valor apurado pela ANTT para a tarifa básica de pedágio - TBP com o valor ofertado pela empresa vencedora da licitação, verificando em quais pontos residem as diferenças mais significativas;
- c) verificar as principais variáveis que afetam o fluxo de caixa do investimento, realizando uma análise de sensibilidade para verificar o comportamento do fluxo de caixa em face da alteração de variável de entrada;
- d) realizar uma simulação a partir de dados obtidos nas demonstrações contábeis da sociedade de propósito específico aberta pelo concessionário para administrar a concessão, a fim de verificar o comportamento da taxa interna de retorno do projeto.

3. JUSTIFICATIVA

A avaliação de investimentos parte da premissa que o “valor de um ativo é o valor presente dos fluxos de caixa previstos sobre o ativo” (DAMODARAN, 2007, p. 16).

Importante destacar que a avaliação dos fluxos de caixa difere sob a ótica de quem a elabora, seja o comprador ou o vendedor do fluxo. No caso em exame, concessão de rodovias, temos a figura da Administração Pública como vendedora e as empresas privadas como potenciais compradoras.

Sob a ótica da Administração, além da elaboração de estudos iniciais detalhados que subsidiarão a licitação que precede a outorga da concessão, também é importante analisar a viabilidade econômica do empreendimento sob o prisma do comprador e identificar as principais variáveis que sustentam as entradas do fluxo de caixa por ele elaborado. Nesse sentido, o presente trabalho investigará questões como: quais as diferenças entre as projeções de tráfego, investimentos e depreciação entre a proposta ofertada pela empresa concessionária vis-à-vis as estimadas pela ANTT em seus estudos prévios?; o comprador divergiu do Poder Público ao estimar maior diluição dos custos operacionais em face do crescimento das receitas de pedágio? ; a transferência do risco de tráfego integralmente para o concessionário é a alternativa que melhor atende ao interesse público?

As conclusões dessas análises são importantes na medida em que servem de subsídios a propostas de mudanças ou aperfeiçoamentos na modelagem da concessão com vistas ao alcance do objetivo final do Poder Público, qual seja, a obtenção da proposta mais vantajosa em termos de preço e qualidade.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 Cálculo do Fluxo de Caixa Descontado

O método fluxo de caixa descontado é um dos modelos de precificação de ativos mais conhecidos. Segundo pesquisa conduzida pelo professor Roy Martelanc, da Associação de Analistas e Profissionais de Investimentos do Mercado de Capitais - Apimec, citada em Kobori (2011, p. 97), cerca de 88% dos avaliadores de ativos utilizam esse método.

A técnica consiste, basicamente, em projetar a futura geração de caixa da empresa ou empreendimento, com base em ajustes a partir do valor do lucro líquido, trazendo os fluxos a valor presente utilizando uma determinada taxa de desconto.

De acordo com Damodaran (2007, p.54), o fluxo de caixa pode ser classificado em fluxo de caixa de patrimônio líquido e fluxo de caixa da empresa. O primeiro representa o fluxo de caixa apenas para os investidores acionistas e inclui, portanto, todos os fluxos de caixa associados à dívida (pagamentos de juros e principal e novas emissões de dívida).

O fluxo de caixa da empresa, empregado nos cálculos deste trabalho, é aquele gerado por todos os detentores de direitos sobre a empresa e deve ser apurado antes dos efeitos da dívida. O fluxo de caixa da empresa pode ser decomposto em duas parcelas: o fluxo de caixa das atividades operacionais (FCO) e o fluxo de caixa das atividades de investimentos (FCI).

Segundo Ross (2009), o FCO é aquele gerado pela pelas atividades da empresa, a venda de bens e serviços e receitas de prestação de serviços, incluindo ajuste relativo à depreciação (e/ou outras despesas sem efeito no caixa, como a exaustão) e às necessidades de capital de giro (NCG). O FCI, por sua vez, envolve as alterações de ativos permanentes: aquisições e vendas de ativos imobilizados.

De forma simplificada, o fluxo de caixa da empresa tem a seguinte estrutura:

Tabela 1 – Fluxo de Caixa da Empresa

Parcelas / Períodos	-	1	2	...	n
Lucro Líquido	(A)				
NCG	(B)				
Investimentos	(C)				
Depreciação	(D)				
Fluxo de Caixa	= (A)-(B)-(C)+(D)				

Fonte – O autor adaptado de Kobori (2010, p. 109).

A partir de dados elaborados para a data inicial, são projetados os dados para os próximos períodos com base em uma série de variáveis a exemplo de perspectivas macroeconômicas, planejamento estratégico da empresa, séries históricas, etc. Cabe destacar que, para maior precisão, a evolução das diversas parcelas que compõem o cálculo do fluxo de caixa, como receita líquida, custo dos produtos vendidos, despesas operacionais e depreciação devem ser projetados de forma individualizada.

Conforme será apresentado no item referente à metodologia, o cálculo do fluxo de caixa da empresa utilizado pela ANTT segue uma estrutura menos analítica, com as entradas de caixa reunidas na rubrica “Fontes” e as saídas de caixa na rubrica “Usos”.

De posse do fluxo de caixa para cada um dos períodos, o próximo passo é determinar a taxa de desconto utilizada no cálculo do Valor Presente Líquido (VPL). No caso do fluxo de caixa da empresa, a taxa de desconto a ser utilizada é o *Weight Average Cost of Capital* (WACC), que é uma ponderação entre o custo do capital próprio e custo da dívida da empresa.

De acordo com Póvoa (2004, p. 140), o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) é o principal modelo para o cálculo do custo do capital próprio. Segundo esse autor há quatro hipóteses básicas assumidas pelo modelo: (i) inexistência de custos de transação; (ii) total liquidez de negociação nos mercados; (iii) simetria de informações no mercado e (iv) possibilidade de eliminação do risco específico da ação de uma carteira. A fórmula do CAPM é a seguinte:

$$r_E = r_f + \beta (r_m - r_f)$$

De acordo com o modelo, o custo do capital próprio (r_E) constitui-se na taxa livre de risco de mercado (r_f), acrescida de um percentual (β) do prêmio do risco do mercado de referência ($r_m - r_f$).

O β é um fator que mede a sensibilidade de um título a movimentos da carteira de mercado, e representa a parte do risco de uma empresa explicada pelas condições de mercado (risco sistemático). Seu cálculo é dado pela seguinte fórmula:

$$\beta = \frac{Cov(R_i, R_m)}{\sigma^2(R_m)}$$

onde, $Cov(R_i, R_m)$ é a covariância entre os retornos do ativo i e da carteira de mercado m e $\sigma^2(R_m)$ é a variância do mercado.

Cabe destacar que como qualquer outro modelo, o CAPM é apenas uma simplificação da realidade. As próprias premissas, ao estarem ancoradas na hipótese dos mercados eficientes, atestam suas limitações.

Sobre o assunto, apenas a título de ilustração por não ser o objetivo deste trabalho, mencionaremos questionamento ao modelo CAPM debatido em Ross *et al* (2009, p. 238). Nesse livro, os autores fazem referência a trabalhos de Fama e French (1992 e 1993) que apresentam evidências incompatíveis com o CAPM, amparadas nos seguintes fatos: a relação entre retorno médio dos ativos de mercado e o valor do β é fraca, no período de 1963 a 1990; o retorno médio de um título está negativamente relacionado ao índice preço/lucro (P/L) da empresa e ao valor de mercado e valor patrimonial da empresa (VM/VP). Sem esgotar o assunto, Ross *et al* (2009, p. 238), ao tempo em que considera os resultados de Fama e French interessantes, assinala que não são suficientes para inviabilizar o uso do CAPM, pois há aspectos importantes em contraponto, como: os retornos médios dos ativos estão positivamente relacionados em um período maior, de 1927 até os dias atuais e a relação negativa entre retorno médio dos ativos tanto com o P/L quanto com o VM/VP pode ser atribuível a uma falácia estatística denominada viés de seleção.

Assim, pode-se concluir que, apesar de suas limitações, o CAPM é uma referência útil na avaliação de risco e retorno de investimentos quando da tomada de decisões.

Superada essa discussão, retornaremos à apresentação das parcelas que compõem o cálculo do WACC. Nos termos da Nota Técnica nº 64 STN/SEAE/MF que definiu a Taxa Interna de Retorno (TIR) dos estudos de viabilidade econômico financeira da segunda etapa de concessões rodoviárias federais, à fórmula do CAPM anteriormente descrita, é incorporada a parcela r_B , por meio da qual é incorporada prêmio adicional pelo risco Brasil. Assim, a fórmula utilizada é:

$$r_E = r_f + \beta (r_m - r_f) + r_B$$

Para a determinação do r_{wacc} utilizou-se a seguinte fórmula a seguir, que incorpora o custo da dívida da empresa:

$$r_{wacc} = \frac{E}{(E + D)} r_E + \frac{D}{(E + D)} r_D * (1 - T)$$

na qual, E é o capital próprio, D é o capital de terceiros, r_E representa o custo de capital próprio calculado pelo CAPM e a parcela $r_D * (1 - T)$ representa o custo de capital de terceiros, descontando-se o benefício tributário da dívida.

De posse do r_{wacc} , o cálculo do Valor Presente Líquido é dado pela fórmula:

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1 + r)^t}$$

na qual, FC_t é o fluxo de caixa no período t e r é a taxa de desconto.

Por fim, concluindo a exposição do ferramental teórico utilizado neste trabalho, cabe ainda tecer comentários sobre dois outros importantes instrumentos de avaliação de investimentos: a Taxa Interna de Retorno - TIR e o período de PAYBACK.

A TIR é a taxa que faz com que o VPL do projeto seja igual a zero. Conforme estabelecido na minuta do contrato de concessão a TIR é o parâmetro para avaliação do equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

Segundo Ross *et al* (2009, p. 133 -136), um dos problemas da utilização da TIR, é a possibilidade de ocorrência de “TIRs múltiplas” caso o fluxo de caixa do projeto apresente duas ou mais inversões de fluxo. Contudo, conforme demonstrado no item 6.2, o fluxo de caixa típico de uma concessão rodoviária não apresenta esse problema, pois só apresenta uma mudança de sinal.

O *PAYBACK*, por sua vez, mede o tempo necessário para que a soma das parcelas anuais seja igual ao investimento inicial. De acordo com Casarotto Filho, Kopittke (2010, p. 111), o *PAYBACK* é um “método não exato”, ao contrário do VPL e da TIR que se ajustam perfeitamente ao critério de “equivalência” da matemática financeira.

Segundo Ross (2009, p. 127-128), em face da sua simplicidade, o *PAYBACK* apresenta os seguintes problemas relevantes: (i) não considerar a distribuição dos fluxos de caixa no tempo; (ii) não considerar os fluxos de caixa após o período de *PAYBACK* e (iii) ausência de padrão para a determinação do período de *PAYBACK*. Considerando as características do projeto de concessão de rodovias, o primeiro problema torna-se mais relevante.

5. METODOLOGIA

O presente capítulo descreve, em sequência, as principais etapas que foram seguidas para a elaboração do presente estudo de caso.

1º) Foram revisadas a planilha com o fluxo de caixa elaborada pela ANTT que subsidiou a licitação (Anexo 1) e a planilha da proposta comercial apresentada pela OHL Brasil S.A (Anexo 2), com o objetivo de compreender os cálculos envolvidos em sua elaboração.

Em síntese, o fluxo de caixa é confeccionado na forma da tabela a seguir, na qual “Fontes” são as entradas de caixa e “Usos”, as saídas de caixa.

Tabela 2 – Fluxo de Caixa – Modelo ANTT

Fluxo de Caixa do Projeto	-	Ano1	Ano2	...	Ano 25
Resultado Líquido	(A)				
Depreciação	(B)				
Fontes	$(C) = (A)+(B)$				
Investimentos	(D)				
Usos	$(E) = (D)$				
Saldo de Caixa	$(F) = (C)-(E)$				

Fonte: ANTT

A sistemática de cálculo de cada um dos itens que compõem o fluxo de caixa é descrita em detalhes no Edital de concessão n.º 001/2007. Uma breve descrição dos principais pontos será apresentada a seguir.

O Resultado Líquido (A), por sua vez, é apurado por meio da sequência de cálculos da tabela a seguir:

Tabela 3 – Cálculo do Resultado Líquido

RESULTADO LÍQUIDO	-	ANO1	ANO2	...	ANO 25
Receita bruta	(G)				
Tributos	(H)				
Receita líquida	$(I) = (G)-(H)$				
Custos Operacionais	(J)				
Depreciação	(K)				
Resultado antes dos impostos	$(L) = (I) - (N) - (K)$				
Impostos	(O)				
Resultado líquido	$(P) = (L) - (O)$				

Fonte: ANTT

A Receita Bruta (G) refere-se ao somatório das receitas de pedágio, receitas financeiras e receitas acessórias. A receita de pedágio é calculada pelo produto do volume de tráfego em veículos equivalentes pelo valor da tarifa básica de pedágio. O número de veículos equivalente, resumidamente, é resultado do produto da quantidade de veículos por um fator multiplicativo que é função da categoria do veículo (se comercial ou de passeio) e a quantidade de eixos.

Os tributos incidentes sobre a receita bruta são ISS – 5,00%, PIS – 0,65% e COFINS – 3,00%. Os custos de operação envolvem os seguintes grupos de despesas: (Administração/Operação/Conservação, Seguros e Garantias, recursos destinados ao Departamento da Polícia Rodoviária Federal e ao desenvolvimento tecnológico).

Os prazos da depreciação dos investimentos obedecem ao disposto na Instrução Normativa n.º 162/98 da Secretaria da Receita Federal do Brasil. Os principais grupos de despesas do item “Investimentos” são (Trabalhos Iniciais/Restauração/Melhorias; Manutenção; Edificações e Equipamentos/Sistemas e Veículos).

De posse dos dados consignados na Tabela 2 e considerando que: (i) os saldos de caixa para cada um dos anos apresentados nessa tabela são calculados em função do valor da tarifa básica de pedágio (TBP); (ii) a TIR do projeto deve corresponder ao Custo Médio Ponderado de Capital (WACC) calculado com base na metodologia descrita da Nota Técnica 64 STN/SEAE/MF, o valor da tarifa é obtido por meio do recurso de atingimento de meta. Esses cálculos são apresentados na forma da Tabela 4 a seguir que complementa os dados da Tabela 2.

Tabela 4 – Fluxo de Caixa – Modelo ANTT (segunda parte)

FLUXO DE CAIXA DO PROJETO	-	ANO1	ANO2	...	ANO 25
SALDO DE CAIXA	(F) = (C)–(E)				
<i>PAYBACK</i>					
TIR DO PROJETO					
TARIFA BÁSICA DE PEDÁGIO					

Fonte: ANTT

A partir do saldo de caixa para cada período é também calculado o período de *PAYBACK* da concessão.

2º) Com base nos fluxos de caixa elaborados pela ANTT e pela OHL Brasil S.A, foram realizadas comparações a fim de identificar as principais diferenças entre os valores estimados;

3º) A partir dos fluxos de caixa elaborados pela OHL Brasil S.A, foram efetuadas análises de sensibilidade para verificar o efeito das variações no volume de tráfego nos resultados.

4º) Por fim, com a utilização de dados obtidos nas demonstrações contábeis da sociedade de propósito específico responsável pela administração da rodovia Regis Bittencourt para os três primeiros anos da concessão (2008/2009/2010) foi realizada, à luz de hipóteses simplificadoras, simulação para obtenção de taxas internas de retorno decorrentes de variação aleatória do volume de tráfego dentro de uma determinada faixa de valores.

6. ESTUDO DE CASO: CONCESSÃO DA RODOVIA REGIS BITTENCOURT

6.1 Principais Dados Da Concessão

A BR-116 (Trecho São Paulo/SP – Curitiba/PR), também conhecida como Rodovia Regis Bittencourt, foi outorgada em fevereiro de 2008, à empresa OHL Brasil S.A, empresa de capital aberto com ações listadas na BMFBOVESPA (OXHL3). Para a sua administração foi constituída a empresa controlada Autopista Regis Bittencourt.

O prazo da concessão é de 25 anos, encerrando-se em fevereiro de 2033. A concessão administra 401,6 km de pistas, contendo seis praças de pedágios bidirecionais. A Autopista Regis Bittencourt tem sua sede na cidade de Registro-SP e engloba 15 municípios em sua malha viária, nos quais residem, aproximadamente, 13,6 milhões de habitantes. O Mapa a seguir ilustra o percurso da rodovia.



Figura 1 – Mapa – percurso da rodovia

Fonte:

http://www.ohlbrasil.com.br/ohlbrasil/showEmpresas.aspx?id_canal=40&id_materia=309

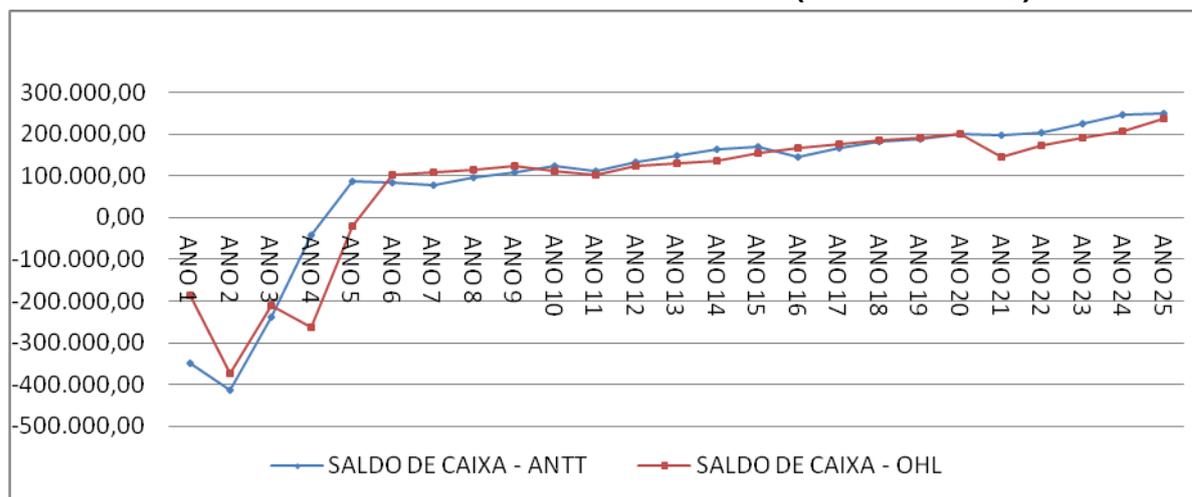
A concessão foi precedida de licitação pública, na modalidade leilão, realizada em outubro de 2007, com critério de julgamento o de menor tarifa básica de pedágio. A OHL Brasil S.A ofertou a tarifa de R\$ 1,364, representando um deságio de 49,2% em face da tarifa básica de pedágio teto de R\$ 2,685 apurada pela ANTT.

6.2 Comparação Entre o Fluxo de Caixa Elaborado Pela ANTT e do Fluxo de Caixa Elaborado Pela OHL

O cálculo da tarifa básica de pedágio teto apurada pela ANTT, de R\$ 2,685, vincula-se a uma TIR de 8,950%, que corresponde ao um custo médio ponderado de capital calculado de acordo com a metodologia registrada na Nota Técnica 64 STN/SEAE/MF.

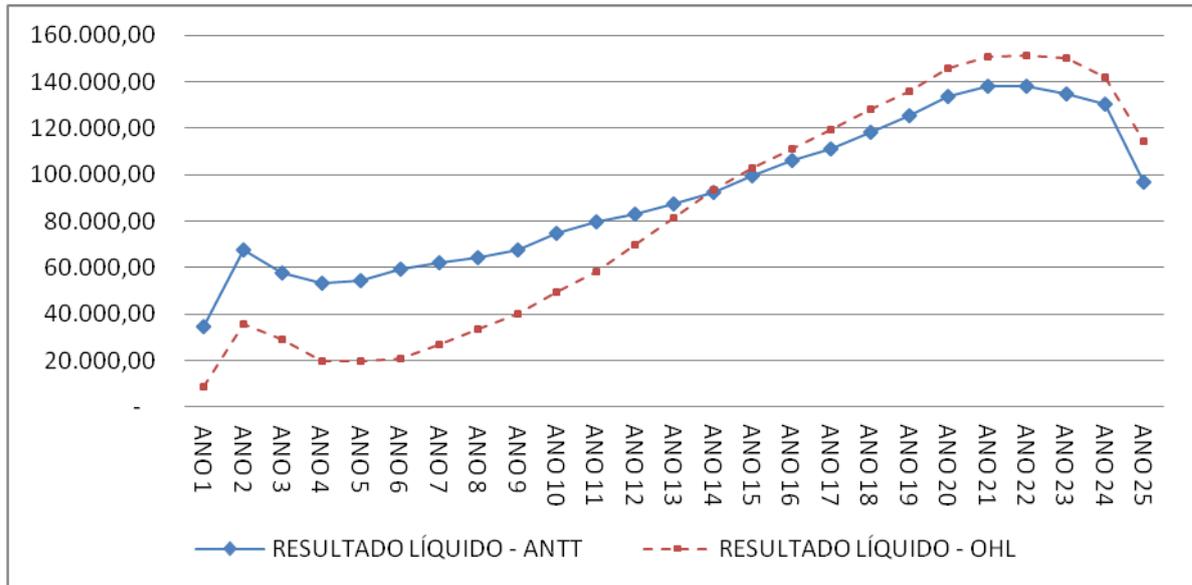
Por sua vez, a tarifa ofertada pela OHL, R\$ 1,364, corresponde a uma TIR de 8,684%. O período de *PAYBACK* estimado, tanto pela Agência como pela OHL, foi de 14 anos. O gráfico a seguir apresenta dos dois fluxos de caixa.

Gráfico 1 – Fluxos de caixa ANTT x OHL (valores em R\$)



Fonte – o autor

Os dois fluxos de caixa apresentam divergências, mais notadamente no início e ao final do período de concessão. A seguir, vamos identificar em que itens do fluxo de caixa encontram-se as principais diferenças.

Gráfico 2 – Resultado líquido ANTT x OHL (valores em R\$)

Fonte – ANTT

Do Gráfico 2, depreende-se que o resultado líquido estimado pela ANTT é maior do que o da OHL até o ano catorze da concessão. Da análise das planilhas de cálculo (Anexos 1 e 2) verifica-se que isso se deve a maiores estimativas de receita de pedágio por parte da ANTT (menores estimativa de volumes em cada ano e de crescimento do tráfego, porém com tarifa mais alta) em comparação com a OHL (maior estimativa de volume inicial e de crescimento, porém com tarifa mais baixa). Tabela a seguir exemplifica essas diferenças:

Tabela 5 – Tarifas e Estimativas de Tráfego - ANTT x OHL

Parâmetro	ANTT	OHL
Valor da tarifa	R\$ 2,685	R\$ 1,364
Volume de tráfego inicial (1)	R\$ 40.779.442,50	R\$ 62.120.353,75
Volume de tráfego final (1)	R\$ 173.777.595,00	R\$ 341.542.362,50
Taxa de crescimento (2)	5,970 %	7,055%

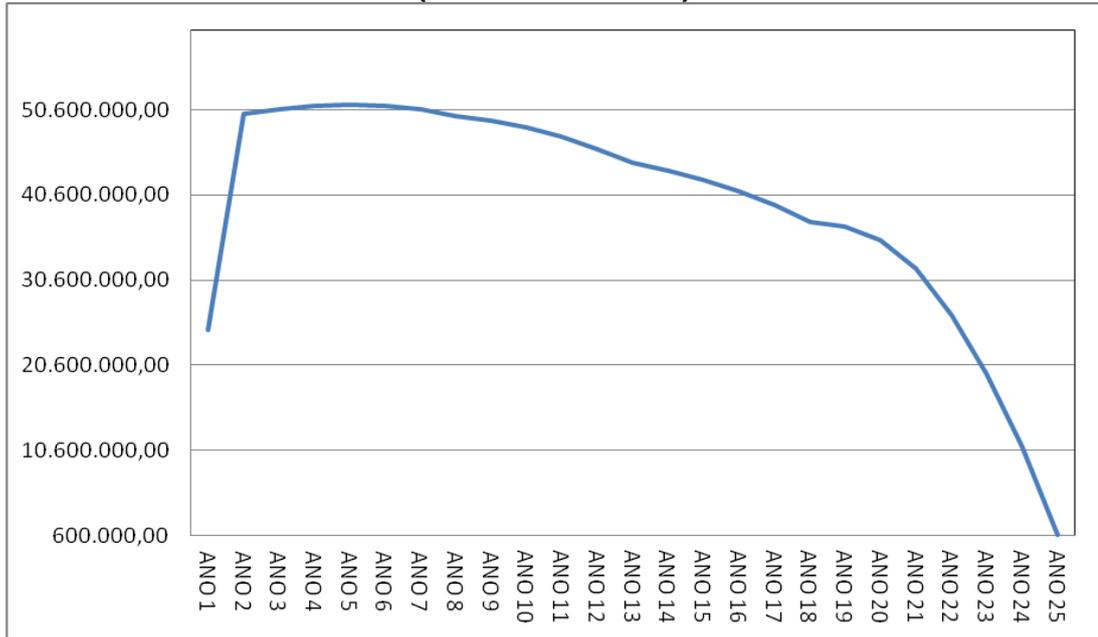
Obs: (1) em veículos-equivalentes; (2) calculado pela fórmula do CAGR

Fonte: o autor.

Possíveis justificativas para a inversão dessa situação a partir do ano 14 serão apontadas nos Gráficos 3 e 4 a seguir.

O Gráfico 3 evidencia que ao longo dos períodos houve redução na diferença apurada entre o total de receitas de pedágio estimado pela ANTT e pela OHL. A diferença atinge seu ápice no quinto ano e depois começa a se reduzir.

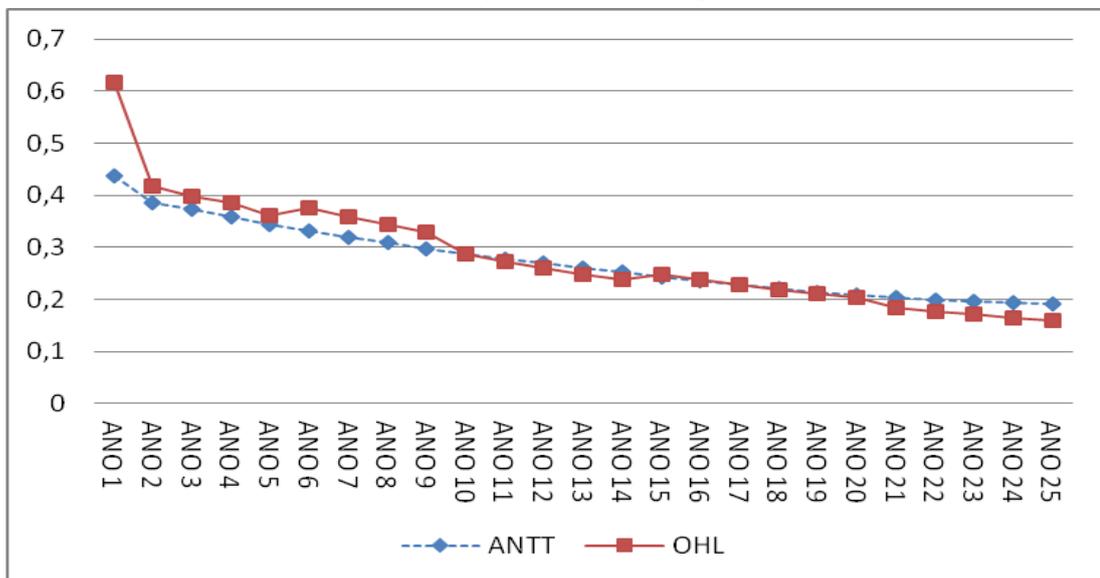
Gráfico 3 – Diferenças entre Estimativas de Receitas de Tráfego - ANTT x OHL (Valores em reais)



Fonte – ANTT

A diluição dos custos operacionais da rodovia em relação à receita de pedágio também foi estimada de forma diferente. Em síntese, a OHL estimou que a diluição será maior com o avanço do período de concessão, conforme demonstrado no gráfico a seguir.

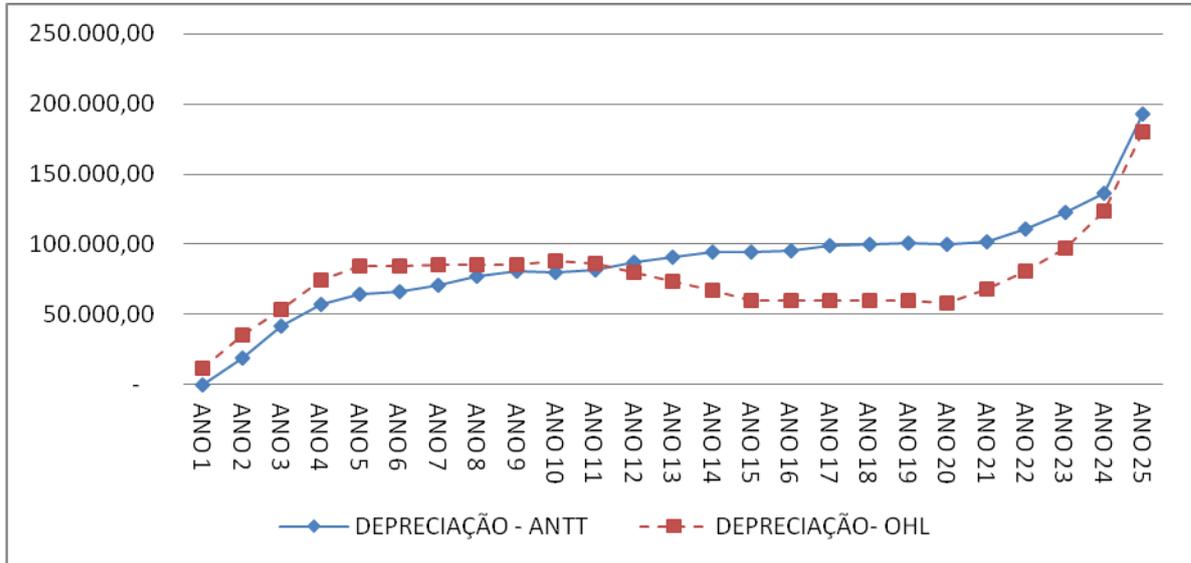
Gráfico 4 – Despesas de Operação em face da Receita de Tráfego - ANTT x OHL (Valores em %)



Fonte – ANTT

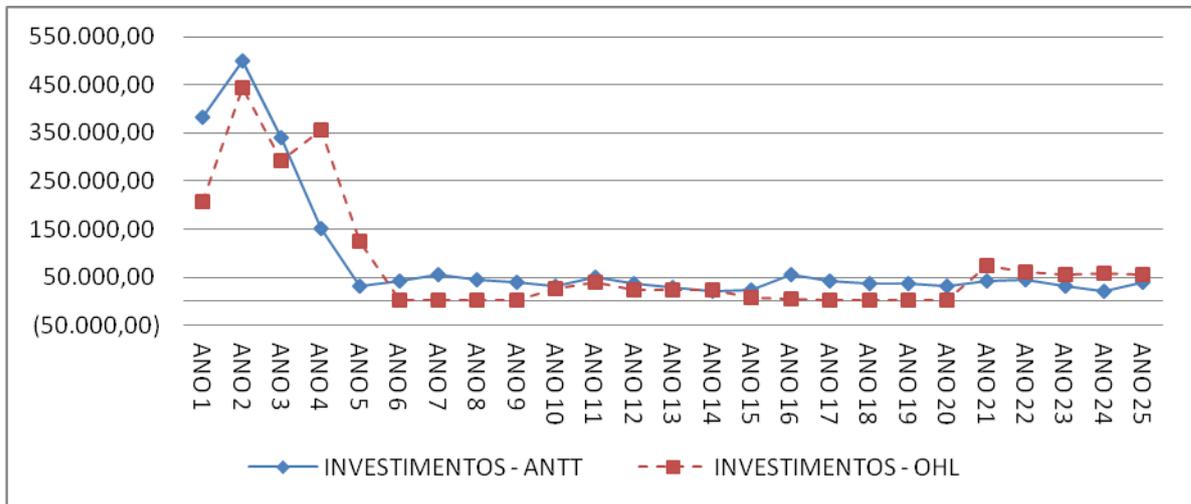
Por fim, também ajudam a explicar a diferença entre os fluxos de caixa as diferentes distribuições dos gastos com depreciação e investimentos, conforme demonstram os gráficos seguintes.

Gráfico 5 – Valores de Depreciação - ANTT x OHL (valores em reais)



Fonte - ANTT

Gráfico 6 – Valores de Investimentos - ANTT x OHL



Fonte - ANTT

Analisando-se especificamente os anos 1 a 5 da concessão, verificamos que, nos anos 1 a 3, os valores maiores de depreciação estimados pela OHL, combinados com menores montantes de investimentos, justificam o fato de as estimativas de fluxos de caixa da empresa nesse período serem superiores às

estimativas da ANTT, conforme apresentado no Gráfico 1. A situação se inverte nos anos 4 e 5, em face do aumento do montante de investimentos previsto pela OHL.

Cabe ressaltar que o gráfico anterior também evidencia característica do fluxo de caixa de concessões: investimentos maiores nos anos iniciais em contraponto a dispêndios de menor vulto em seqüência.

No tópico a seguir, serão avaliados os impactos da alteração do volume de tráfego no fluxo de caixa por meio da utilização de duas técnicas de análise de investimentos sob condições de incerteza: análise de sensibilidade e simulação.

6.3 Análises de Sensibilidade em Face de Alterações no Volume de Tráfego.

Segundo Casarotto Filho e Kopittke (2010, p. 312), a análise de sensibilidade tem por finalidade estudar o efeito que a variação em um dado de entrada pode ocasionar nos resultados. Se pequena variação desse dado altera significativamente a rentabilidade do projeto, deve-se concentrar esforços na busca de dados mais precisos.

No caso de concessão de rodovias a projeção de demanda de tráfego é um parâmetro sensível, pois as receitas de pedágio constituem mais de 90% da receitas da concessão. Em face dessa questão, Schumacher (2003, p. 12) assinalou que é comum a realização de estudos de demanda detalhados pelos potenciais compradores, independentemente dos estudos que tenham sido realizados pelo poder concedente.

Essas análises baseiam-se nas perspectivas de evolução das variáveis macroeconômicas e do número de veículos a serem produzidos no País. Além disso, outros aspectos derivados da implementação de praças de pedágio também são levados em consideração, a exemplo de: quantidade de fugas de veículos que se desviam por estradas alternativas, evitando o pagamento de pedágio e a quantidade de viagens não realizadas em virtude do impacto inicial do valor do pedágio.

A precisão das projeções de tráfego ganha ainda mais relevância na medida em que o “risco de tráfego” é assumido integralmente pelo concessionário, nos termos do item 5.95 do Edital de concessão n.º 001/2007:

“5.95 A Concessionária assume, integralmente, o risco de tráfego inerente à exploração da Rodovia, incluindo-se neste o risco de redução do volume de tráfego em decorrência da transferência de tráfego para outras rodovias”.

Nesse contexto, a partir do fluxo de caixa elaborado pela OHL Brasil S.A , foram analisados os impactos de acréscimos no volume de tráfego nos valores da TIR, mantendo-se a tarifa básica de pedágio inalterada, assim como todas as demais variáveis do fluxo de caixa. A tabela seguir sintetiza os resultados obtidos:

Tabela 6 – Análise de Sensibilidade (valores em %)

Tráfego	TIR
inicial	8,684
acrécimo de 10%	10,251
acrécimo de 20%	11,340
acrécimo de 30 %	12,403

Fonte – o autor

Os resultados obtidos, apresentados na Tabela 6, ratificam a forte relação entre os valores da taxa interna de retorno da concessão com as estimativas de volume de tráfego.

6.4 Simulação a Partir de Dados Obtidos das Demonstrações Contábeis

6.4.1 Sistemática da Simulação

A partir das demonstrações contábeis da autopista Regis Bittencourt, montou-se uma simulação do comportamento do fluxo de caixa da concessão que considerou as seguintes hipóteses simplificadoras:

- a) a rodovia seria capaz de suportar o aumento de tráfego sem a necessidade de investimentos adicionais;
- b) não foram consideradas possíveis alterações na tarifa básica de pedágio em função de eventuais revisões contratuais decorrentes do adiamento e/ou postergação de investimentos;
- c) não foram consideradas possíveis economias obtidas pela OHL Brasil S.A nos valores dos outros itens que compõem o fluxo de caixa.

Para a execução da simulação, foram seguidas as seguintes etapas:

1º) Elaborou-se o fluxo de caixa para os anos 2008, 2009 e 2010 (anos 1, 2 e 3 da concessão) com base nos demonstrativos contábeis. O cálculo é demonstrado na Tabela 7 a seguir.

Tabela 7 – Fluxos de Caixa 2008/2009/2010 (valores em R\$ mil)

	ANO 1	ANO 2	ANO 3
RESULTADO LÍQUIDO	99	7.448	38.107
DEPRECIACÃO	132	28.945	7.803
DESPESAS FINC	-	26.811	33.486
IR S/ DESP FINANC	-	(4.022)	(5.023)
FONTES	231	59.182	74.373
INVESTIMENTOS	165.123	199.619	147.633
USOS	165.123	199.619	147.633
SALDO DE CAIXA	(164.892)	(140.437)	(73.260)

Fonte – demonstrativos contábeis da OHL Brasil S.A.

Cabe ressaltar que para calcular o fluxo de caixa da empresa houve a necessidade de anular o efeito das despesas financeiras no cálculo do lucro líquido do exercício, por meio da adição dessas despesas e subtração do valor do imposto de renda incidente.

A Tabela 8 a seguir apresenta as diferenças entre as estimativas iniciais de volume de tráfego, depreciação e investimentos efetuadas pela OHL e os dados efetivamente realizados.

Tabela 8 – Depreciação e Investimentos – Previsto x Realizado (valores em R\$ mil)

-	ANO 1	ANO 2	ANO 3
Depreciação (Estimativa Inicial)	11.879,12	35.539,09	53.263,75
Depreciação (Efetiva)	132,00	28.945,00	7.803,00
Diferença	11.747,12	6.594,09	45.460,75
Investimentos (Estimativa Inicial)	207.924,80	444.550,27	292.096,74
Investimentos (Efetivo)	165.123,00	199.619,00	147.633,00
Diferença	42.801,80	244.931,57	144.463,74

Fonte – demonstrativos contábeis da OHL Brasil S.A.

Os dados da Tabela 8 evidenciam que houve forte postergação de investimentos por parte da OHL Brasil S.A nos três anos iniciais da concessão.

A Tabela 9 apresenta a diferença entre as estimativas iniciais de volume de tráfego e o efetivamente observado para o Ano 3 da concessão, cuja variação servirá de parâmetro para a simulação.

Tabela 8 – Volume de tráfego (em veículos-equivalentes)

Volume de Tráfego	Ano 3
Estimativa Inicial	136.839.960,00
Dado Efetivo	149.734.604,11
Diferença (%)	9,42

Fonte – demonstrativos contábeis da companhia.

2º) A partir de 2010 até o final da concessão (anos 4 a 25), o resultado líquido foi estimado com base nas condicionantes descritas a seguir:

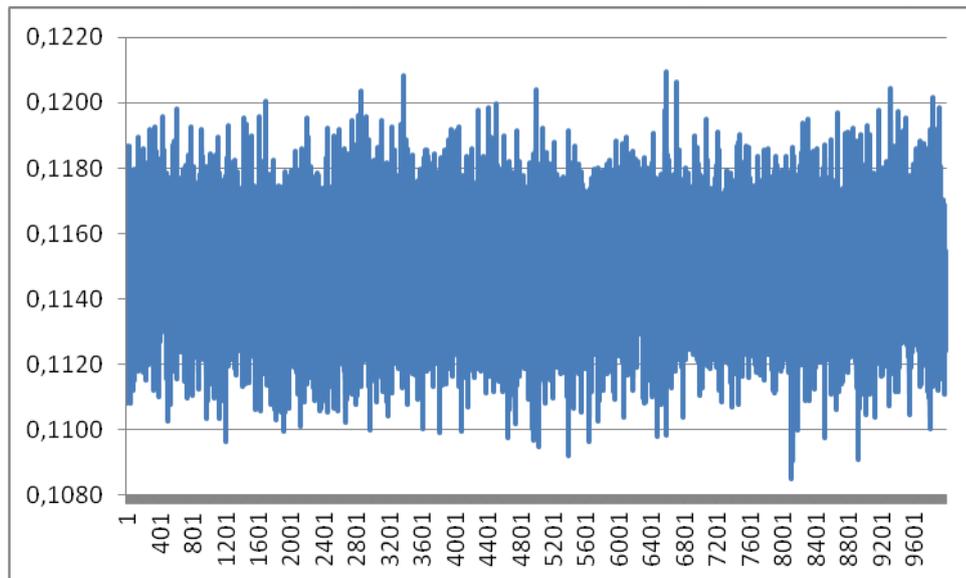
2.1) Com base na variação do volume de tráfego verificado no Ano 3 (cerca de 10% superior ao estimado pela OHL), foram criados intervalos entre valores máximo (acréscimo de 10%) e mínimo (decréscimo de 10%) para as demandas de tráfego de cada ano.

2.2) Para cada um dos intervalos, foram gerados 10.000 números aleatórios para simular as estimativas de tráfego de cada ano.

2.3) Com base na estimativa de tráfego foram calculados o resultado líquido e os demais itens que compõem o fluxo de caixa. Os valores totais de depreciação e investimentos foram mantidos os mesmos da estimativa inicial da OHL. As diferenças apuradas nos três anos iniciais nesses valores foram distribuídos em parcelas iguais nos anos restantes do período de concessão.

6.4.1 Resultados obtidos

Como resultado da simulação, verificou-se que as 10.000 TIRs calculadas situaram-se entre 12,10 % (valor máximo) e 10,85 % (valor mínimo). O gráfico a seguir apresenta os dados calculados.

Gráfico 7 – Simulação de valores da TIR (valores em %)

Fonte – o autor

Apesar das hipóteses simplificadoras e da utilização de um período muito reduzido como histórico de dados, apenas três anos, as taxas internas de retorno obtidas na simulação, significativamente maiores que as inicialmente estimadas pela ANTT, 8,950 %, e pela própria OHL, 8,694%, sinalizam a existência de margem para geração de valor adicional pela empresa concessionária. Relevante notar que parte desse ganho é gerado pela postergação dos investimentos já mencionada.

7. CONCLUSÃO

O presente trabalho ao analisar as principais diferenças entre o fluxo de caixa da empresa elaborado pela ANTT como parte dos estudos indicativos que precedem à licitação da rodovia e o fluxo de caixa elaborado pela licitante vencedora, OHL Brasil S.A, com auxílio de técnicas de análise de investimentos permitiu o alcance de importantes conclusões.

Primeiramente, confirmando que os conceitos de risco e retorno dependem de quem os avalia, verificamos diferenças relevantes no fluxo elaborado por cada um dos dois atores envolvidos na negociação. Conforme apresentado no item 6.2, os principais pontos que justificam a diferença entre os valores da tarifa ofertada pela OHL e o inicialmente estimado pela ANTT encontram-se na estimativa do volume de tráfego e sua evolução, no perfil de distribuição dos investimentos e da depreciação e também na diluição dos custos operacionais ao longo do período de concessão.

Em sequência, ratificamos, por meio da utilização da técnica da análise de sensibilidade, que no caso de concessão de rodovias, a estimativa de volume de tráfego é parâmetro-chave para a determinação da rentabilidade do projeto.

Aprofundando a utilização de técnicas de decisão sob condições de incerteza com o emprego da técnica de simulação, concluímos haver margem para geração de valor adicional pela empresa concessionária, além da TIR de 8,694 % inicialmente estimada.

Por fim, cabe ressaltar que os estudos empreendidos neste trabalho servem de subsídios e ponto de partida para estudos que visem ao aperfeiçoamento dos modelos de licitação. Uma das questões que podem ser analisadas, por exemplo, ampara-se no fato de que a provável concretização de cenário de crescimento robusto da economia do Brasil nos próximos anos, com reflexos positivos de difícil mensuração no volume de veículos automotores a serem produzidos, sinaliza que a transferência do risco de tráfego integralmente para o concessionário não é um critério que melhor atenda ao interesse público. Assim, alternativas com a revisão periódica ao longo do contrato e o estabelecimento de prazo de concessão variável em função da receita obtida podem ser avaliados.

BIBLIOGRAFIA

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITKE, Bruno Hartmut. **Análise de Investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. São Paulo: Atlas, 2010. 411p.

DAMODARAN, Aswath. **Avaliação de Empresas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 464p.

KOBORI, José. **Análise Fundamentalista**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 156p.

MINISTÉRIO DA FAZENDA – Secretarias do Tesouro Nacional e de Acompanhamento Econômico. **Nota Técnica Conjunta nº 64 STN/SEAE/MF, 2007**.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES – Agência Nacional de Transportes Terrestres. **Leilão para a Concessão de Serviço Público, Edital de concessão 01/2007**.

PÓVOA, Alexandre. **VALUATION, como precificar ações**. São Paulo: Globo, 2004. 364p.

ROSS, Stephen; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. **Administração Financeira**. São Paulo: Atlas, 2009. 776p.

SCHUMACHER, Luciana Maria. **Manutenção e Reposição do Equilíbrio Econômico-Financeiro dos Contratos de Concessão de Rodovias: avaliação das Revisões e Reajustes de Tarifas no Brasil**. São Paulo, 2003. 137p. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2003.

ANEXOS

Anexo 1 – Cálculo do Fluxo de Caixa – ANTT	32
Anexo 2 – Cálculo do Fluxo de Caixa – OHL	40