

**FERNANDO MANSOUR NABHAN**

**PRINCIPAIS RISCOS ENVOLVIDOS NA DECISÃO DE  
INVESTIMENTOS EM CONCESSÕES RODOVIÁRIAS NO  
BRASIL**

Monografia apresentada ao Programa  
De Educação Continuada em  
Engenharia da Escola Politécnica da  
Universidade de São Paulo para  
Conclusão do curso de MBA em  
Gerenciamento de Empresas e  
Empreendimentos na Construção Civil  
com Ênfase em Real Estate

São Paulo  
2004

## FICHA CATALOGRÁFICA

**Nabhan, Fernando Mansour**

**Principais riscos envolvidos na decisão de investimentos em concessões rodoviárias no Brasil / F.M. Nabhan. -- São Paulo, 2004.**

**89 p.**

**Monografia (MBA em Gerenciamento de Empresas e Empreendimentos na Construção Civil, com ênfase em *Real Estate*) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Programa de Educação Continuada em Engenharia.**

**1.Concessões rodoviárias 2.Gestão de riscos I.Universidade de São Paulo. Programa de Educação Continuada em Engenharia II.t.**

## RESUMO

Como uma alternativa para a viabilização de obras públicas, o governo buscou a associação com o setor privado visando alocar os recursos técnicos, materiais e financeiros da iniciativa privada para a implementação de obras e serviços de interesse público.

As diversas formas de envolvimento entre governo e iniciativa privada deram origem a vários modelos de parcerias, entre eles o modelo de concessão.

No modelo de concessão rodoviária, o setor privado constrói, conserva, opera, cobra tarifas e, ao final do período de concessão, os bens reverterem ao domínio público.

Para que ocorra interesse e engajamento da iniciativa privada neste tipo de empreendimento, é fundamental que o processo de concessão seja rentável a ela, tendo em vista que os investimentos e, portanto, os riscos, são de responsabilidade da empresa concessionária e do investidor que aplica seu capital nela, através da compra de ações no mercado de capitais. Portanto, para que a decisão da iniciativa privada em investir seja embasada em indicadores que reflitam de forma adequada a atratividade do negócio, o mínimo de informação necessário diz respeito ao retorno e ao risco do negócio.

A identificação dos riscos do negócio requer um entendimento da missão do projeto, escopo, objetivos e funcionamento econômico e financeiro da concessão. Neste sentido, são apresentados conceitos sobre os indicadores econômicos e os indicadores financeiros, que refletem a qualidade e a validade do investimento no empreendimento em questão.

O objetivo deste trabalho é identificar os principais riscos no negócio da concessão rodoviária brasileira, no intuito de gerar suporte para tomada de decisão da iniciativa privada e fornecer informações para as concessionárias, que são utilizadas por ela na

análise de riscos, proporcionando um planejamento de respostas a riscos, controle e monitoração dos mesmos.

Neste trabalho, os riscos associados às concessões rodoviárias são identificados em três grupos onde se originam: macroeconômicos, setoriais, construção e operação. A partir dos riscos identificados, é retratado conceitualmente um processo de hierarquização de riscos, em função do impacto e da probabilidade de sua ocorrência na rentabilidade do negócio.

Finalmente é analisado um estudo de caso que representa a variação nos indicadores econômicos e financeiros do empreendimento, por ocorrência de riscos identificados no texto. O caso se refere ao lote 11 do Programa de Concessões Rodoviárias do Estado de São Paulo.

## **ABSTRACT**

As an alternative to make practical public works, the government searched for an association with private enterprises aiming at the allocation of technical, material and financials resources from private enterprises, for the implementation of public structure based on the public interests.

The several ways of merge between government and the private sector granted lots of examples of partnership, as the concessions process.

On highways concessions the private sector build, keep, operate, explore and, finally the goods return to the public domain.

To occur the interest and the engagement of the private sector in this kind of undertaking, it is crucial the concession process guarantee profits to this sector, considering that the concessionaire and the financial market's stakeholders of the enterprising are responsible for all the investments and so the risks. Thus, the stakeholders decision, based on economics data, is better set when they know the rate of return and the risks of the concession business.

The identification of the business risks presume a good understanding of project mission, the aimed goals, and the financial project due to evaluate the feasibility of the investments required. So, this report presents an analysis of the economics and financial rates, which determine the quality and the viability of the undertaking.

The aim of these report is to identify the main risks of the highways concessions business in Brazil, to provide the support on the stakeholders decision, and supply information to the concessionaire, so it may exercise the risk analysis, to plan a risk response control and a risk monitoring system.

In the present research, the risks of the highways concessions are identified in 3 groups: macroeconomics; concession-sector; build and operation. Once identified

risks, they are assessed to provide and hierarquization based on the amount of it's impacts and probability of occurrence on the economics and financial rates of the undertaking.

Finally a case is analyzed, which represents the variation on economical and financial rates of the undertaking by the occurrence of events identified in this study. The specific study case is related to section 11 of São Paulo State Program of Highways Concessions.

## SUMÁRIO

<b>SUMÁRIO .....</b>	<b>i</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS .....</b>	<b>iii</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS .....</b>	<b>v</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>01</b>
<b>2. CONCESSÕES RODOVIÁRIAS NO BRASIL .....</b>	<b>05</b>
2.1 Modelos de união público privada em obras rodoviárias .....	07
2.2 Concessão rodoviária .....	08
2.2.1 Concessão subsidiada .....	09
2.2.2 Concessão onerosa .....	10
2.2.3 Concessão gratuita .....	10
2.3 Régie Intéressée .....	11
2.4 Affermage .....	11
2.5 BOT (Build, Operate, and Transfer) .....	12
2.5.1 BTO (Build, Transfer, and Operate) .....	12
2.5.2 BOO (Build, Own, and Operate) .....	13
2.5.3 BBO (Buy, Built, and Operate) .....	13
2.6 LDO (Lease, Develop, and Operate) .....	13
2.7 DBFOT (Design, Build, Finance, Operate, and Transfer) .....	13
2.8 Termos e considerações .....	14
<b>3. EQUILÍBRIO ECONÔMICO E FINANCEIRO .....</b>	<b>16</b>
3.1 Os custos na concessão rodoviária .....	18
3.1.1 Licitação .....	18
3.1.2 Aquisição de capital .....	20
3.1.3 Garantia de obrigações contratuais .....	21
3.1.4 Construção, Reforma e Melhoria .....	22
3.1.5 Operação, manutenção e administração .....	23
3.1.6 Tributos .....	24
3.2 Receitas operacionais .....	25

3.2.1	Tarifa .....	25
3.2.2	Demanda .....	30
3.3	Qualidade e sustentabilidade do investimento .....	32
3.3.1	Indicadores financeiros .....	35
3.3.2	Indicadores econômicos .....	35
<b>4.</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS .....</b>	<b>38</b>
4.1	O processo de identificação .....	39
4.1.1	Riscos Macroeconômicos .....	42
4.1.2	Riscos Setoriais .....	51
4.1.3	Riscos de construção e operação .....	57
4.2	Conceitos sobre a hierarquização de riscos .....	59
<b>5.</b>	<b>ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>63</b>
5.1	Cenário .....	64
5.2	Modelo .....	71
5.3	Riscos incorridos .....	73
5.3.1	Setoriais .....	73
5.3.2	Construção e operação .....	76
5.4	Considerações finais e projeções .....	78
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>81</b>
	<b>ANEXO A - Concessionárias no Estado de São Paulo .....</b>	<b>84</b>
	<b>ANEXO B – Indicadores econômicos e financeiros .....</b>	<b>86</b>
	<b>LISTA DE REFERÊNCIAS .....</b>	<b>88</b>

**LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Demanda x Tarifa .....	28
Gráfico 2 - Receita x Tarifa .....	29
Gráfico 3 – Variação do PIB .....	32
Gráfico 4 – Fluxo de caixa .....	33
Gráfico 5 – Variação do preço do petróleo Brent no ano de 2004 .....	46
Gráfico 6 – Fluxo de caixa x Mandato político .....	52
Gráfico 7 – Graduação de um risco específico .....	61
Ilustração 1- Eixo Suspenso .....	74

**LISTA DE TABELAS**

Quadro 1 – Demanda de veículos pedagiados .....	31
Quadro 2 – Identificação dos riscos por grupos .....	41
Quadro 3 – Exemplo de classificação de impactos .....	60
Quadro 4 – Hierarquização dos riscos .....	62
Quadro 5 – Custos na concessão do lote 11 .....	65
Quadro 6 – Categorias de veículos .....	66
Quadro 7 – Valores da demanda agregada para o lote 11, em número de veículos ..	67
Quadro 8 – Fator multiplicador .....	68
Quadro 9 – Valores da receita agregada de pedágio para o lote 11 .....	69
Quadro 10 – Receitas totais para o lote 11 .....	71
Quadro 11 – Indicadores econômicos e financeiros.....	72
Quadro 12 – Impactos nos indicadores pela ocorrência de quebra de receita.....	75
Quadro 13 – Demanda agregada projetada x demanda agregada real .....	76
Quadro 14 – Demanda agregada projetada x demanda agregada necessária .....	77
Quadro 15 – Impacto nos indicadores pela ocorrência dos riscos identificados .....	79
Quadro 16 – Síntese dos riscos incorridos .....	79
Quadro 17 – Síntese dos riscos incorridos .....	82

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BOT - Build, Operate, and Transfer

BBO – Buy, Build, and Operate

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento

BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BOO – Build, Own, and Operate

BOOT – Build, Own, Operate, and Transfer

BTO – Build, Transfer, and Operate

CAO – Contract, Add, and Operate

CNT - Confederação Nacional dos Transportes

Cop - Custo de oportunidade

COPOM – Comitê de Política Monetária

DBFOT – Design, Build, Finance, Operate, and Transfer

DER – Departamento Estadual de Estradas de Rodagem

Dersa – Desenvolvimento Rodoviário S/A

DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem

FETCESP - Federação das Empresas de Transporte de Cargas do Estado de São Paulo

FND - Fundo Nacional de Desenvolvimento

FRN - Fundo Rodoviário Nacional

GEIPOT - Grupo Executivo da Integração de Política de Transporte

IGP-M – Índice Geral dos Preços - Mercado

IPVA – Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores

ISTR – Imposto sobre Transporte Rodoviário de Passageiros e de Carga

LDO – Lease, Develop, and Operate

ANTC - Associação Nacional do Transporte de Cargas

PIB – Produto Interno Bruto

PMBOK - Project Management Book of Knowledge

PPP - Parcerias Público Privadas

PBK - *Payback*

ROT – Recupérate, Operate, and Transfer

SNV - Sistema Nacional de Viação

SP-160 - Rodovia dos Imigrantes

SP280 - Marginais da rodovia Castello Branco

SWOT - Strongness, Weakness, Opportunity, Threats

Tat - Taxa de atratividade

TIR - Taxa interna de retorno

TR - Taxa de retorno

TRC – Taxa de Retorno Compensada

TV - Taxa de Alavancagem

VDM – Volume Diário Médio

## 1. INTRODUÇÃO

A partir da década de setenta, a qualidade dos serviços públicos no Brasil passou por um processo de deterioração gradativa, principalmente no setor de infra-estrutura rodoviária. Com o esgotamento da capacidade de investimentos no setor, o Estado buscou fontes alternativas de recursos, que complementavam ou substituíam as tradicionalmente usadas.

Como alternativa para viabilizar o financiamento de obras públicas, o governo buscou a associação com o setor privado. Essa associação visava à alocação de recursos técnicos, materiais e financeiros das empresas para implementar obras e serviços de interesse público. As diversas formas de envolvimento entre governo e iniciativa privada deram origem a vários modelos de parcerias, entre eles, os modelos de Concessão, Affermage, BOT (Build, Operate, Transfer) e Régie Intéressée.

O modelo de Concessão engloba a construção total ou parcial de qualquer obra de interesse público, além de sua conservação, reforma, ampliação ou melhoramento. Estas obras são concedidas pelo Estado, mediante um processo de licitação na modalidade de leilão, para a pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para a sua realização, na maioria dos casos por sua conta e risco, de forma que o investimento da concessionária seja remunerado e amortizado mediante a exploração do serviço ou da obra por prazo determinado. No final do prazo, a propriedade os bens concessionados reverterem ao domínio público.

Para que ocorra interesse e engajamento da iniciativa privada neste tipo de empreendimento, é fundamental que o processo de concessão seja rentável, tendo em vista que os investimentos e, portanto, os riscos, são de responsabilidade da empresa concessionária. O binômio rentabilidade econômica do empreendimento (representada por uma taxa de retorno) e risco é o indicador que o tornará, ou não, atraente enquanto alternativa de negócio para exploração por parte da iniciativa privada. Caso a empresa concessionária não tenha capital suficiente para cobrir os custos da concessão, ela pode, por exemplo, captar recursos no mercado financeiro. Neste caso, os investimentos e,

portanto, os riscos, também são de responsabilidade desse investidor que adquire ações, ou debêntures, das empresas concessionárias.

A captação de recursos pela iniciativa privada junto ao mercado financeiro internacional, com o intuito de adquirir capital para investimentos em concessões no Brasil, é uma operação muitas vezes infrutífera, tendo em vista a classificação de risco do país (risco Brasil), reflexo de sua conjuntura macroeconômica. Para um empreendimento de longa duração, como no caso das concessões, esta situação se agrava em função da concentração de poder no Estado que, com a adoção de medidas e planos econômicos pode, de um dia para outro, prejudicar ou privilegiar segmentos de mercado.

Em função deste fato, algumas entidades de financiamento adquirem uma importância vital, no sentido de viabilizar a alocação de recursos financeiros para este tipo de empreendimento. Estas entidades oferecem operações de crédito e financiamento para obras de infra-estrutura, que são de interesse social, com taxas de juros abaixo da média de mercado. Atualmente, estas entidades podem ser: BIRD (Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento), BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) e o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social).

Muitas vezes, os recursos obtidos junto a estas entidades são insuficientes; portanto, as concessionárias acabam por buscar mais recursos no mercado financeiro privado, com mecanismos de captação compatíveis com os perfis de risco e retorno característicos das concessões, no âmbito conceitual do *project financing*. Neste trabalho admite-se este tipo de captação de recursos, por parte da concessionária, através da emissão de ações ordinárias<sup>1</sup>.

Para o investidor que desconhece o ambiente das concessões e busca, dentro de sua diversidade de investimentos, este tipo de ações no mercado, além do retorno estimado,

---

<sup>1</sup> Título negociável, que confere ao titular os direitos essenciais do acionista, especialmente participação nos resultados da companhia e direito de voto em assembléias.

é necessário o conhecimento dos riscos, que proporcionam a ele a capacidade de balizar corretamente a taxa de atratividade esperada em função de seu investimento.

Para a empresa concessionária, o conhecimento dos riscos permite maximizar a probabilidade e conseqüência de eventos positivos e minimizar a probabilidade e conseqüência de eventos adversos aos seus objetivos. A identificação dos riscos de uma concessão requer um entendimento da missão do projeto, do escopo, dos objetivos e das variáveis econômicas e financeiras de uma concessão.

O risco é um evento conhecido, cuja ocorrência pode aumentar ou diminuir a rentabilidade de um negócio. Em tese, tem relação direta com o nível de renda do investimento, ou seja, quanto maior o risco, maior o potencial de renda do investimento.

O objetivo deste trabalho é identificar os riscos no negócio da concessão rodoviária brasileira, no intuito de gerar suporte para tomada de decisão do investidor no ambiente de mercado financeiro e fornecer informações para as concessionárias, que são utilizadas por ela na análise de riscos, proporcionando um planejamento de respostas a riscos, controle e monitoração. Para isto, o trabalho discorre sobre a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro para as concessionárias, descrevendo de forma conceitual os seus custos: licitação, aquisição de capital, seguro, construção, operação, administração e tributos. É também analisada a rentabilidade de um contrato de concessão, a forma como é calculado o volume médio de automóveis que utilizarão a rodovia no período de concessão, a forma como é calculada a tarifa dos pedágios e a polêmica que a envolve.

A viabilidade financeira de uma concessão depende fundamentalmente dos valores dos custos correspondentes à sua implementação, da forma como estes custos são cobertos na implantação, dentro da equação de fundos do investimento e dos valores de receitas a realizar com a sua exploração. Para estas análises, serão retratados conceitualmente, indicadores econômicos e indicadores financeiros.

Os riscos são identificados em acordo com a metodologia descrita no PMBOK e divididos em três grupos onde eles se originam: riscos macroeconômicos; riscos setoriais; e riscos de construção e operação. A partir da identificação dos riscos, é retratado de forma conceitual, um processo de hierarquização de riscos, em função da sua probabilidade de ocorrência e do impacto na rentabilidade do negócio.

O estudo de caso descrito neste trabalho representa, na prática, como a ocorrência de riscos afeta os indicadores financeiros e econômicos de um empreendimento de concessão rodoviária.

## **2. CONCESSÕES RODOVIÁRIAS NO BRASIL**

Na década de quarenta, a malha rodoviária brasileira possuía menos de 1% de suas vias pavimentadas. Com o fim dos conflitos da Segunda Guerra Mundial, surgiu no mundo um ideal, cujo contexto se baseava em um sentimento de reconstrução e desenvolvimento. Foi dentro deste ideal que foi criada a Lei Jopper em 1945, que a partir do Sistema Nacional de Viação (SNV) criava as condições jurídicas e técnicas para o desenvolvimento da malha rodoviária. Para isso, o SNV incluía em seu escopo um fundo para obter o capital necessário às obras. Era o Fundo Rodoviário Nacional (FRN), composto com recursos de impostos sobre lubrificantes e combustíveis, IPVA e ISTR. A aplicação adequada do fundo em melhorias era responsabilidade do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), órgão federal criado com este intuito.

Durante o mandato do presidente Juscelino Kubitschek, a malha rodoviária brasileira passou a ter 3% de suas vias pavimentadas. No entanto, o número de novas vias aumentou quase 300% em relação ao existente nos anos 1940. Esse crescimento despertou o interesse da iniciativa privada, através da criação deste novo mercado de construção pesada e equipamentos.

Quando se instalou no Brasil o período de ditadura militar, o sistema rodoviário brasileiro passou por reestruturações. Nesta época, foi criado o GEIPOT (Grupo Executivo da Integração de Política de Transporte), que através do BIRD (Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento), captava os principais recursos para o desenvolvimento da malha rodoviária. Com as novas políticas fiscais e tributárias e a crise do petróleo nos anos setenta, a inviabilidade de novos financiamentos, devido à crise mundial, fez com que o governo militar reorganizasse os meios de captação de recursos, proporcionando a criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento, (FND), composto também pelo antigo FRN.

Com o crescimento da dívida externa, a incapacidade de remanejar com sucesso as verbas orçamentárias, bem como a impossibilidade de captação de financiamento

nacional e internacional, a malha rodoviária brasileira começava, já no governo Figueiredo, a passar um processo de degradação.

Em função deste processo de degradação, a sociedade passou a pressionar o governo visando à melhora das condições das estradas, tendo em vista o crescente número de usuários. A solução do Estado variava entre a criação de novos fundos rodoviários e a associação com o setor privado através de um programa de desestatização, criado ainda no governo Figueiredo.

Nos anos 1990, durante o governo Collor e Itamar, o conceito de privatização começa a ser posto em prática, através do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social). Neste ano, o mundo passou por uma nova tendência, onde o conceito de que a união entre governo e iniciativa privada seria a solução para a escassez de recursos públicos para investimentos em infra-estrutura.

No governo Fernando Henrique Cardoso, o conceito de concessão passou por modificações através da criação de novos órgãos responsáveis pela infra-estrutura de transportes. Diferente da privatização, os bens e as propriedades públicas concessionadas continuam sendo públicas, após o período de contrato.

Com a criação destes novos órgãos, ou agências, inicia-se uma nova fase no programa de concessões de obras e serviços públicos junto à iniciativa privada.

No governo Lula, este programa de concessões permitirá as parcerias do Estado com a iniciativa privada, sob o modelo de PPP (Parcerias Público Privadas), que ainda estão em votação na Câmara Federal (2º Semestre de 2004). As PPP permitirão a associação entre governo e empresas para investimentos, particularmente em obras de infra-estrutura, para as quais os recursos públicos são insuficientes (Folha de São Paulo, Dinheiro, 15/09/04).

Embora a experiência do governo federal com concessões rodoviárias seja hoje bastante limitada, seja no sentido técnico, seja no sentido jurídico, sabe-se que o

primeiro contrato de concessão no Brasil ocorreu no século dezenove, quando o imperador D. Pedro II autorizou e financiou parte da construção e operação de uma via que ligava Juiz de Fora até a cidade de Petrópolis. Sabe-se que na Europa, durante a idade média, alguns senhores feudais contratavam empreiteiros para construir pontes ou vias, dentro de sua propriedade, para facilitar o trânsito de pessoas, as quais pagavam um “pedágio”, para poder fazer uso desta comodidade.

## **2.1 Modelos de união público-privada em obras rodoviárias**

Com a conclusão de que a união entre o setor público e a iniciativa privada, através de contratos de parceria era uma alternativa possível e justificada, os governos de diversos países, incluindo o Brasil, começaram a por em prática este tipo de associação para viabilizar a implantação de projetos de infra-estrutura e serviços públicos ligados ao setor rodoviário.

Com o tempo, criou-se diversos modelos de parcerias do setor público com a iniciativa privada. Pode-se considerar que existam, no mundo, quatro tipos básicos de modelos de parcerias:

1. Concessão
2. *Régie Interessée*
3. *Affermage*
4. BOT (*Build-Operate-Transfer*)

A partir destes tipos, que têm uma estrutura básica comum, surgiram diversos modelos que diferem entre si por uma série de arranjos e adaptações, criados para atender a casos específicos. Entre eles, existem, por exemplo: O modelo de *DBFOT (Design-Build-Finance-Operate-Transfer)*, *BTO (Build-Transfer-Operate)*, *BOO (Build-Own-Operate)*, *BBO (Buy-Build-Operate)*, *BOOT (Build-Own-Operate-Transfer)*, *LDO (Lease-Develop-Operate)*, *ROT (Recuperate, Operate, Transfer)*, *CAO (Contract-Add-Operate)*, *Super Turnkey*, *Operations and Maintenance Contract* e *Joint Venture*.

No Brasil, o tipo de união público privada mais utilizada no setor de rodovias é baseada no conceito de concessão, que é uma outorga feita pelo poder público a uma empresa privada, do direito de construir e explorar um serviço público em propriedade do governo. Conhecer este conceito proporciona um entendimento melhor das peculiaridades existentes entre os outros modelos de parcerias.

## **2.2 Concessão rodoviária**

A Concessão rodoviária engloba a construção total ou parcial de obras rodoviárias de interesse público, além de sua conservação, reforma, ampliação ou melhoramento. Estas obras são concedidas pelo Estado, mediante um processo de licitação na modalidade de concorrência para a pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para a sua realização, na maioria dos casos por sua conta e risco, de forma que o investimento da concessionária seja remunerado e amortizado mediante a exploração do serviço ou da obra por prazo determinado. No final do prazo, os bens e a propriedade reverterem ao domínio público. Em geral, o edital de licitação já apresenta em seu escopo os investimentos e os projetos de melhorias exigidos para cada caso. Dependendo do critério de pagamento, ganha a licitação a empresa que apresentar em sua proposta o menor valor de tarifa (pedágio), que será cobrado dos usuários durante o contrato de concessão. As condições de reajuste de tarifa também participam do escopo da licitação.

Outra forma de julgamento ocorre quando o poder concedente vende, através de leilão, a outorga da concessão. Neste caso, ganha a empresa que apresentar a maior oferta.

Como mencionado anteriormente, o poder concedente (Estado), antes da concessão, detém as facilidades e a propriedade, sendo colocadas, temporariamente, sob a administração da empresa concessionária. Ao final do prazo de concessão as facilidades e a propriedade retornam para o poder público. O Estado pode também participar financeiramente do empreendimento com a alocação de recursos orçamentários, ou oferecendo garantias ao setor privado nas operações de crédito que este pode vir a contratar.

A principal remuneração da empresa concessionária, neste modelo, é obtida com a cobrança da tarifa de pedágios, paga pelos usuários da rodovia. Esta receita é destinada a pagar os custos<sup>2</sup> relativos a todo o processo de concessão e, claro, a remunerar os investimentos aportados pela concessionária e pelo investidor que investe seu capital nela.

Este tipo de união público-privada apresenta algumas variantes no que se refere aos riscos, que podem ser totais ou compartilhados. A concessão pode ainda ser subsidiada, gratuita ou onerosa.

### **2.2.1 Concessão Subsidiada**

O Brasil nos dias de hoje possui diversas regiões com pouquíssima infra-estrutura e carentes de projetos que auferem benefício à população. No caso das rodovias, a concessão é uma alternativa para governo, quando existe o interesse social e estratégico de desenvolver essas regiões.

Para a concessionária e investidores, que vêem a concessão como negócio, visando o lucro, torna-se inviável financeiramente participar deste tipo de concessão. Isto ocorre devido ao pequeno número de usuários e/ou aos grandes aportes de investimentos que este tipo de obra demanda. O valor da tarifa de pedágio que a concessionária necessitaria cobrar seria inviável para os usuários.

Uma solução encontrada para validar o investimento no empreendimento fundamenta-se em benefícios indiretos por parte do poder concedente. Estes benefícios são caracterizados por facilidades financeiras sob a forma de subsídios às concessionárias. Podem ser pagamentos diretos contra a prestação de serviços ou obras, doações por parte do poder público de faixas de domínio mediante desapropriações e complemento de tarifa para cada veículo que utiliza a rodovia. Este tipo de participação do governo

---

<sup>2</sup> Licitação, aquisição de capital, seguro, construção, operação e administração. Vide capítulo 3.

caracteriza uma concessão subsidiada, onde os riscos<sup>3</sup> comerciais do negócio são compartilhados entre concessionária e poder público. Pode-se dizer que o modelo de parceria que está hoje em pauta no Brasil, sob a sigla PPP, se assemelha com este tipo de concessão.

### **2.2.2 Concessão Onerosa**

Da mesma forma que existem regiões cujo volume de usuários é pequeno em relação à necessidade de infra-estrutura, existem regiões que apresentam um volume de usuários muito grande, em relação ao aporte de investimentos necessários para a implantação de obras e serviços estipulados no contrato de concessão. Isso ocorre quando é renovado o contrato de concessão ou quando as rodovias já receberam do poder público investimentos de ampliação e melhoramentos, cabendo à concessionária apenas a operação e conservação. Essas rodovias são, geralmente, de grande porte e interesse estratégico.

Devido ao alto potencial de rentabilidade da concessão, esperado neste caso, o poder concedente exige da concessionária uma participação nos lucros através da cobrança de uma taxa ou parcela.

Para concessões, a participação do poder público com esta cobrança pecuniária caracteriza uma concessão onerosa. A concessionária assume os riscos do negócio, que não são compartilhados com o poder público. É importante não confundir as taxas e parcelas pagas pela concessionária como outorga, para o governo, com os tributos e impostos pagos, constituídos em lei.

### **2.2.3 Concessão Gratuita**

No modelo de concessão gratuita, não há participação do poder público na renda da concessionária, desconsiderando tributos, e também não há a aplicação de subsídios por parte dele.

---

<sup>3</sup> Admitindo que a concessionária participe com capital 100% próprio.

Isso ocorre quando, no estudo de viabilidade, a renda obtida com a cobrança de pedágio, ao final do período de concessão, cobre os custos totais e remunera os investimentos da concessionária e dos investidores dentro do padrão de atratividade esperado. A concessão é entendida então pela iniciativa privada como sendo economicamente viável, sem a participação do poder público nos lucros, ou nos investimentos. Neste caso, os riscos também são assumidos integralmente pela concessionária.

### **2.3 Régie Intéressée**

No contrato de parceria do tipo Régie Intéressée, modelo surgido na França, os investimentos das obras rodoviárias de interesse público são feitos pelo poder público, cabendo à iniciativa privada somente a execução das obras e o gerenciamento dos serviços celebrados no contrato. A empresa atua em nome da autoridade pública, sendo remunerada somente com recursos orçamentários do órgão contratante. A propriedade não é passada para a empresa. Uma das principais diferenças entre este modelo de parceria e os outros, é que a empresa contratada não recebe pagamentos diretos dos usuários. Sendo assim, percebe-se que neste caso, é o poder público que está sujeito aos riscos que afetam a rentabilidade do negócio.

No Brasil, este tipo de parceria é substituído por contratos convencionais de empreitada, que apresentam características semelhantes ao Régie Intéressée.

### **2.4 Affermage**

No Affermage, o setor privado, sob contrato, não constrói novas rodovias. Sua responsabilidade é de operar, conservar e recolher as tarifas pagas pelos usuários.

A renda adquirida com o pagamento das tarifas, não é totalmente da empresa privada. Uma porcentagem, ou parcela, da receita é retida pela empresa, dentro de padrões pré-estabelecidos em contrato, enquanto que o restante é repassado ao poder público.

Este modelo de parceria, que geralmente dura de cinco a doze anos, não envolve a realização de grandes investimentos por parte da iniciativa privada em melhorias e facilidades. Como no modelo anterior, o poder público detém a propriedade durante a vigência do contrato, porém, o setor privado fica, isoladamente, sujeito aos riscos que afetam a rentabilidade do negócio.

O modelo contratual tipo *Affermage* foi criado na França, onde também é chamado de *Leasing*.

## **2.5 BOT (Build, Operate, and Transfer)**

O BOT (*Build, Operate, and Transfer*) é um modelo de parceria surgido na década de 1970 na Europa. Este é um mecanismo onde o setor privado, sob contrato, constrói, conserva, opera e cobra tarifa do usuários. A concessionária passa a deter a propriedade, que é repassada ao poder público ao final do contrato.

Como se pode perceber, o modelo de parceria do tipo BOT, se assemelha bastante ao modelo clássico de concessão, embora no primeiro as garantias geralmente sejam restritas e limitadas ao empreendimento e na concessão as garantias são variadas. Os modelos de BOT diferenciam-se dos modelos de concessão convencional apenas pelo aspecto de não-recursividade dos projetos de financiamento. (MACHADO, 2002, p.47-213).

O BOT contém diversas variantes. Entre elas destacam-se: BTO, BOO e BBO.

### **2.5.1 BTO (Build, Transfer, and Operate)**

Neste modelo de parceria, o setor privado constrói a rodovia e, ao final das obras, entrega o empreendimento ao Estado, que irá decidir se delega o direito de exploração para a mesma empresa que construiu, ou para outra empresa.

No caso do direito de exploração for delegado à outra empresa, a primeira é remunerada de acordo com a cláusula pertinente, incluída no edital de licitação, que geralmente apresenta características de um contrato de obras empreitadas.

### **2.5.2 BOO (Build, Own, and Operate)**

Este tipo de parceria contempla um contrato similar ao BOT, com a exceção de que a exploração não é limitada a um período; ou seja, não ocorre o retorno do empreendimento para o poder público.

Pode-se dizer que o BOO não é um contrato do tipo concessão e sim, um contrato de privatização.

### **2.5.3 BBO (Buy, Build, and Operate)**

No BBO, o Estado vende para a iniciativa privada uma rodovia em operação, caracterizando também uma forma de privatização. O que difere o modelo BBO com o BOO, é que no primeiro, setor privado não é obrigado pelo poder público a promover a expansão e a operação da rodovia, que ficam a critério da empresa.

## **2.6 LDO (Lease, Develop, and Operate)**

No Brasil, muitas parcerias se enquadram no sistema LDO (*Lease, Develop, Operate*), onde o Estado concede uma rodovia existente ao setor privado, exige a realização de pequenos investimentos, em geral de recuperação, e firma um contrato de operação privada. No final do período de contrato, a propriedade e os bens retornam para o Estado.

## **2.7 DBFOT (Design, Build, Finance, Operate, and Transfer)**

No DBFOT, o setor privado tem livre escolha na definição das melhorias necessárias, dentro de seu entendimento, e o quanto deve ser investido. Ele também constrói, opera,

administra e ao final do período de contrato, os bens e a propriedade são repassados para o governo.

## **2.8 Termos e considerações**

Sob o ponto de vista jurídico, um modelo de parceria público-privada será uma Concessão, se assim for estabelecido no edital de concorrência. Será um BOT ou Affermage, se assim estabelecer no edital. Sempre é preciso consultar o edital. É ele que estabelece o tipo de modelo e lista quais as leis que se aplicam ao empreendimento em licitação. O que for estabelecido no edital não pode mais sofrer modificações e precisa ser respeitado pelas partes, governo e iniciativa privada, enquanto durar o contrato.

Em relação aos termos “reforma, melhoria, construções, serviços e manutenção”, pode-se dizer que, no caso de rodovias antigas, uma reforma apenas devolve à rodovia existente as características originais de projeto.

No caso de melhorias, pode-se considerar como novas modificações em rodovias existentes, como, por exemplo: aumentar a segurança de uma ponte, aumentar a largura de uma ponte, aumentar o raio de uma curva, fazer alargamentos em pontos da rodovia, construir terceiras faixas em pontos de subida para que os caminhões lentos dêem passagem, duplicar trechos de rodovias existentes, etc. Isto é melhoria, ou seja, obras que aumentam as características de conforto e segurança de uma rodovia existente.

Como construção, pode-se considerar a execução de uma nova rodovia, ou, a ampliação de uma já existente. Em menor escala, construção refere-se também à implantação de novas facilidades, de utilidade pública.

Os serviços referem-se ao apoio dado aos usuários da rodovia concessionada. Este apoio pode ser um serviço de socorro mecânico, assistência médica, comunicação telefônica, informação, atendimento e socorro em acidentes.

A manutenção envolve as obras ou serviços que visam à preservação da propriedade e dos bens, delegados à concessionária pelo poder público.

No decorrer deste trabalho, serão admitidos de forma global todos os custos, riscos e rendimentos aos quais as concessionárias e os investidores<sup>4</sup> estão sujeitos. Para isso, quando da análise do equilíbrio econômico e identificação de riscos, será objeto de estudo apenas o modelo de Concessão.

---

<sup>4</sup> A partir deste ponto considera-se como investidor a pessoa física ou jurídica, que adquire ações da concessionária no mercado de capitais.

### 3. EQUILÍBRIO ECONÔMICO E FINANCEIRO

Existem diversas formas de expressão do equilíbrio, dentro do contexto lingüístico. Para um contrato de concessão rodoviária, a palavra equilíbrio inspira estabilidade; manutenção das características que o definem, frente a distúrbios externos.

O equilíbrio econômico e financeiro em uma concessão existe quando não há, por parte dos agentes envolvidos, nenhuma alteração no contrato que venha a prejudicar definitivamente seus interesses, dentro do que já foi pactuado entre eles. Supondo, por exemplo, que durante a concessão, o Estado se negue a aceitar o reajuste das tarifas de pedágio, ferindo o que foi pactuado anteriormente no contrato. Neste caso, a concessionária teria o direito de recorrer pelo aumento do valor das tarifas, para restabelecer o equilíbrio econômico e financeiro do empreendimento, uma vez que este direito foi estipulado em contrato.

Na prática, observa-se que a manutenção do equilíbrio não é abordada de forma tão trivial. Isto ocorre pela falta de experiência do Estado e iniciativa privada em contratos de concessão, que se tornam frágeis frente aos interesses envolvidos.

Os interesses dos agentes envolvidos, Estado, concessionária e investidor, são diferentes em alguns aspectos entre os quais vale ressaltar<sup>5</sup>:

- Estado → O Estado, poder público, pode ser considerado como o poder concedente, ou seja, aquele que cede temporariamente a sua propriedade e bens à iniciativa privada. Considera-se como propriedade a rodovia, ou rodovias, a serem concessionadas e suas margens. Os bens resumem-se em unidades e facilidades, necessárias à operação e manutenção da propriedade.

Para o Estado, a parceria com a iniciativa privada surge como uma alternativa na viabilização de obras e serviços de interesse público. Este processo proporciona uma

---

<sup>5</sup> Na realidade, os interesses dos agentes envolvidos, somente são de conhecimento dos mesmos. Sendo assim, neste trabalho, os interesses são abordados sob um caráter dedutivo.

desoneração dos cofres públicos, possibilitando maior investimento em outras áreas que também são de interesse público, como educação e saúde.

O Estado, quando entrega a concessão rodoviária a um grupo especializado da iniciativa privada, espera que a população seja favorecida com a execução de melhorias, reformas, construções e serviços de qualidade, que realmente sejam úteis e agradem os usuários e a opinião pública, tendo em vista que ao final do contrato, a propriedade e os bens retornam ao poder público.

No caso das concessões onerosas, além dos interesses já mencionados, pode-se considerar também que o Estado visa ao lucro obtido com o pagamento de taxas, ou parcelas, por parte da empresa concessionária. Nas concessões subsidiadas, o poder público espera que os benefícios gerados pela concessão superem seus custos. Este tipo de concessão é o único caso em que o poder público assume algum risco financeiro.

- Concessionária → Ao contrário do Estado, a concessionária, representante da iniciativa privada, enxerga a concessão puramente como um negócio, onde existe a possibilidade de remuneração de seus investimentos em um padrão esperado. Para que a empresa obtenha esta remuneração, sem ferir o que foi estipulado, é necessário que seja mantido o equilíbrio econômico e financeiro do contrato. O direito à manutenção do equilíbrio econômico e financeiro é assegurado nos contratos de concessão rodoviária através de legislação competente, sob a forma de cláusulas contratuais. Estas cláusulas asseguram o cumprimento das condições inicialmente pactuadas. Desta forma, seu emprego proporciona um atrativo para a iniciativa privada, que enxerga, no negócio de concessões, um ambiente relativamente seguro para a aplicação de seu capital.

Para que a concessionária obtenha volume de capital, através da arrecadação de tarifas, suficiente para arcar com seus custos e garantir o retorno de seus investimentos dentro da atratividade estipulada, é fundamental que ela execute as melhorias, reformas, construções e serviços de acordo com o estabelecido no edital de concorrência, com qualidade e transparência, primando pela excelência de seus serviços. Sendo assim, a

concessionária tem, ou deve ter, o interesse em oferecer benefícios úteis à população. Somente desta forma estes benefícios agregam valor à sua marca, incentivando a parceria com outros investidores, externos ao ambiente da concessão, que vão compartilhar com a concessionária os riscos financeiros do negócio.

- Investidor → Admite-se aqui como investidor, a pessoa física ou jurídica que adquire ações e debêntures da empresa concessionária, no mercado de capital.

De todos os agentes envolvidos na concessão rodoviária, o investidor é o de mais simples interpretação, quando se trata de interesses. O interesse do investidor é tão somente o lucro, ou seja, a remuneração de seus investimentos, dentro de um padrão de qualidade esperado por ele.

Para que o investidor que desconhece o ambiente das concessões rodoviárias melhor balize a sua taxa de atratividade, é necessário que ele conheça os riscos do negócio, os investimentos e o retorno esperado. Para que se compreenda o retorno esperado, é necessário o entendimento sobre os custos de uma concessão para a concessionária e também sobre a forma como é calculada a renda obtida. Isto porque a maior incerteza do investidor refere-se ao retorno.

### **3.1 Os custos na concessão rodoviária**

Durante todo o processo de concessão, da licitação à devolução da propriedade e bens para o governo, existem custos pagos pela concessionária referentes aos inúmeros gastos que tal processo exige. Neste caso, serão abordados os principais custos, ou seja, aqueles que podem causar maior impacto na rentabilidade do empreendimento.

#### **3.1.1 Licitação**

As concessões rodoviárias são executadas sob a legislação nacional competente. Essa legislação é composta, basicamente, pela Lei de Concessões (nº.8987-13/02/95), Lei

das Licitações e Contratos (nº.8666-21/06/93) e Lei de Obras Delegadas (nº.9277 - 10/05/96).

De acordo com a Lei das Licitações e Contratos, existem diversas modalidades de licitação:

1. Convite.
2. Concurso.
3. Concorrência
4. Tomada de preço.
5. Leilão.

Existe, para a concessionária, um certo grau de custo para cada modalidade de licitação em específico. Estas modalidades podem apresentar diversas formas de julgamento. No caso do Leilão, que é uma das modalidades mais utilizadas em licitações de concessões rodoviárias, o poder concedente vende a concessão. No caso de leilão por valor da outorga, ganha a empresa que apresentar a maior oferta. No caso de leilão por menor valor de tarifa, ganha a empresa que consegue atender as exigências do contrato de concessão, oferecendo o menor valor de tarifa a ser cobrado do usuário.<sup>6</sup>

A princípio, a venda da outorga é justificada pelos custos do poder concedente com o edital, tendo em vista que em seu escopo contém o resultado de um estudo complexo de melhorias, obras, serviços, traçados, tarifas, reajustes, prazos, volume de usuários, investimentos necessários, entre outros. Estes elementos devem, ainda, estar em acordo com os interesses da população e do meio-ambiente.

Na licitação, portanto, este valor da outorga pode se constituir como o primeiro gasto da concessionária no empreendimento, cujo valor seja suficiente, para ser levado em conta na análise financeira.

---

<sup>6</sup> Aqui não serão discutidas as outras modalidades de licitação, por não estarem relacionadas com o objeto de estudo.

### 3.1.2 Aquisição de capital

Por demandar um aporte significativo de recursos, o processo de concessão inclui em seu escopo os custos relativos à aquisição de capital. São os custos financeiros, cujos valores variam, dependendo da(s) entidade(s) de financiamento contratada(as).

A aquisição de capital por parte do Estado via entidades de financiamento é rotineira e fundamental para viabilizar obras rodoviárias. Estas entidades oferecem operações de crédito e financiamento para obras de infra-estrutura de interesse social, com taxas de juros abaixo da média de mercado.

Dentre essas entidades destaca-se o Banco Mundial, que usa seus recursos financeiros e seu *know-how*, para ajudar os países em desenvolvimento, tanto em empréstimos, como em assessoramento. As instituições afiliadas ao Banco Mundial que estão envolvidas em financiamento de obras rodoviárias são, geralmente: BIRD (Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento) e BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento).

“O BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), também financia obras rodoviárias de interesse social, em até 65% do total necessário, com prazos de amortização de 8 a 10 anos, enquanto que o Banco Mundial financia até 50%, com prazos de amortização de 15 a 20 anos”. (MACHADO, 2002, p.59).

Para as concessões rodoviárias, estes processos são mais complicados por envolverem, além do Estado, empresas do setor privado. Às vezes, o valor do financiamento adquirido não é suficiente para a concessionária. Neste caso, ela pode obter mais recursos através do mercado financeiro nacional.

A Companhia de Concessões Rodoviárias, empresa controladora das concessionárias Autoban, Rodonorte, Novadutra, Via Lagos e Ponte Rio-Niterói<sup>7</sup>, foi uma das empresas pioneiras neste sentido. Em fevereiro de 2002 esta empresa abriu o seu capital por meio do Novo Mercado<sup>8</sup>, através da colocação de quase 17.000.000 papéis de ações ordinárias na Bolsa de Valores de São Paulo.

Surgiu então, uma nova opção para investidores que buscam, através da diversificação de seus investimentos, a dispersão dos riscos. Para os investidores, assim como para as entidades de financiamento, embora a concessão apresente um perfil de lucratividade atrativo, existe a dúvida em participar deste tipo de empreendimento, devido aos riscos envolvidos e a falta de garantias adequadas.

### **3.1.3 Garantia de obrigações contratuais**

Como, no caso das concessões, a iniciativa privada tem a responsabilidade de investir, o poder concedente exige uma série de garantias da concessionária, a fim de não ser responsabilizado por ocorrências geradas por desvios ou falhas na atuação destas empresas. Estas ocorrências podem ser, por exemplo: inadimplência, descompromisso com os investimentos necessários, acidentes e danos causados por erros construtivos e qualquer atitude que venha a prejudicar a população.

Alguns exemplos de modalidades de garantia são, de acordo com a Lei de Licitações e Contratos:

1. Caução em dinheiro ou títulos de dívida pública.
2. Fiança bancária.
3. Seguro-garantia.

---

<sup>7</sup> Ver Anexo A.

<sup>8</sup> Segmento da Bolsa de Valores de São Paulo destinado a negociações de ações, emitidas por empresas que se comprometem, voluntariamente, com a adoção de práticas de governança corporativa mais abertas e transparentes do que obriga a legislação competente.

No caso das concessões rodoviárias, essas garantias são constituídas preferencialmente por tipos específicos de seguros, onde o beneficiário seria o governo, embora a concessionária seja responsável por seus custos. Para qualquer modalidade escolhida, existem custos para a concessionária.

O contrato de seguro tem por objetivo garantir o pagamento de indenização ao beneficiado, em função dos prejuízos causados pela ocorrência de eventos, especificados nas condições de cobertura da apólice de seguros. Não há ainda no Brasil, por parte das seguradoras, grandes experiências com estes tipos de seguros.

A concessionária pode também contratar seguros específicos para no caso de acidentes durante as obras ou durante a operação. Neste caso, ela contrata o seguro em seu nome, ou seja, ela é a beneficiada. Tanto este tipo de seguro quanto o seguro-garantia, auferem custo para a concessionária.

#### **3.1.4 Construção, Reforma e Melhoria**

Os maiores custos da concessionária no processo de concessão são, sem dúvida, aqueles relativos à construção, reforma e melhorias, tendo em vista o grande volume de mão-de-obra, materiais e equipamentos que a construção de grande porte demanda.

Atualmente no Brasil, embora ainda não existam dados suficientes de resultados que comparem a performance da gestão de uma concessionária com uma gestão puramente pública, não é uma idéia equivocada considerar que na gestão pública estes custos são maiores do que o necessário.

Na gestão pública, os acréscimos nos custos ocorrem devido a uma maior ineficiência no processo de construção e operação de rodovias. Esta ineficiência decorre da falta de estrutura atualizada e estritamente específica para projetos desse tipo, quando em comparação com a estrutura que as empresas concessionárias possuem.

Um fator chave para explicar esta ineficiência, diz respeito à origem dos investimentos. Na gestão pública o capital empregado para pagar os custos é público, ou seja, há sempre um comprometimento menor do que quando o capital é próprio. Além disso, existe no poder público nacional a cultura de avaliar uma obra apenas pelo prazo e pelo seu aspecto final, não se preocupando muito com a qualidade durante os processos executivos.

Dependendo do contrato, as construtoras que prestam serviços ao Estado, neste sentido, podem até lucrar ainda mais com esta ineficiência dos órgãos públicos responsáveis, através de aditivos contratuais, tornando o processo ainda mais custoso.

Na concessão rodoviária, o setor privado atua com maior eficiência, tendo em vista que o capital utilizado para pagar custos é totalmente privado<sup>9</sup>, ou seja, a concessionária paga pela ineficiência e erros que podem ocorrer durante a execução das obras. Neste sentido, as concessionárias procuram exercitar melhor a engenharia para otimizar processos, buscando a qualidade total. Esta é a idéia da concessão.

### **3.1.5 Operação, manutenção e administração**

Os custos de operação envolvem principalmente os serviços de apoio e assistência aos usuários das vias concessionadas. Este serviço de apoio e assistência engloba o socorro mecânico, guincho, assistência médica, comunicação telefônica, informação, atendimento, socorro em acidentes, rondas ostensivas, atendimento turístico, caminhão pipa para apagar incêndios e caminhão boiadeiro, para retirar animais da pista.

As despesas com manutenção referem-se a todo o custo com obras ou serviços, que visam à preservação da propriedade e dos bens, delegados à concessionária pelo poder público.

Visando à redução dos custos, as concessionárias estão, cada vez mais, investindo em processos como, por exemplo, o de cobrança de pedágio em que os veículos não parem

---

<sup>9</sup> Com exceção dos casos em que a concessão é subsidiada.

junto às cabinas, tampouco diminuem a velocidade. É um processo de identificação de veículos, que alivia a concessionária de encargos com a construção da estrutura física necessária para o recebimento das tarifas (praças de pedágio) e com a mão-de-obra necessária no suporte deste processo.

Os custos administrativos são aqueles relativos ao pagamento de salários de funcionários, outorgas, energia elétrica, gás, esgoto, combustível e contas em geral. São custos mensais, cujo valor somado não se altera de forma significativa, em função dos valores calculados na etapa de licitação.

### **3.1.6 Tributos**

O Código Tributário Nacional (CNT) estabelece que: tributo é toda a prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada pelo poder público, seja ele municipal, estadual ou federal, mediante atividade administrativa plenamente vinculada.

Os tributos podem ser Federais, Estaduais ou Municipais. Eles são caracterizados por taxas, contribuição de melhoria e impostos.<sup>10</sup>

Os impostos são ditos diretos quando recaem direta e imediatamente sobre o contribuinte e indiretos, quando recaem sobre os produtos a serem consumidos e as transações feitas pelo contribuinte.

Nas concessões, os custos referentes a essa carga de tributos são integralmente repassados aos usuários das rodovias concessionadas. É importante não confundir, no caso de Concessões Onerosas, os impostos diretos e indiretos pagos pela concessionária ao poder público, com a outorga exigida pelo mesmo.

---

<sup>10</sup> Taxas: tributo cobrado por uso de serviço público especial. O contribuinte efetua um pagamento obrigatório e recebe um serviço correspondente. Contribuição de melhoria: tributo decorrente da valorização do imóvel do contribuinte, decorrente de um serviço público. Imposto: tributo cobrado do contribuinte pelo governo Federal, em função dos serviços públicos prestados.

## 3.2 Receitas operacionais

As receitas operacionais são todos os valores pecuniários arrecadados, recebidos e apurados no empreendimento. Em uma concessão não subsidiada pelo governo, a principal fonte de arrecadação da concessionária é a cobrança de pedágio de seus usuários. Existem, também, as receitas que as concessionárias obtêm das empresas que pagam pelo direito de uso temporário da propriedade para fins comerciais. Entre eles, podem ser: restaurantes, postos de abastecimento, placas de propagandas, antenas de telefonia móvel e, ultimamente, cabos de fibra óptica.

Para fins conceituais, será explorado, no momento, que as receitas sejam fruto apenas da cobrança de pedágio, que é o valor da tarifa, multiplicado pelo número de usuários em um certo período, uma vez que a análise das outras formas de geração de receita não apresenta uma grande representatividade.

### 3.2.1 Tarifa

A tarifa, ou pedágio é o preço cobrado pela concessionária pela utilização efetiva e facultativa de um serviço público, de prestação do Estado ou de um serviço de utilidade pública, de prestação de empresa privada. A legislação nacional trata a concessão de rodovias como serviço público, permitindo a sua delegação a uma empresa privada.

O termo pedágio vem do francês *péage*, que era o nome dado à tarifação imposta pelos monarcas e senhores feudais europeus no século XI, aos usuários de vias e acessos particulares. De acordo com textos antigos, a cobrança de tarifas para usuários de vias terrestres existe desde o século IV a.C. na Índia. Na América do Sul, a civilização Inca também cobrava pedágio em suas vias, que ligavam, na época, o sul do Chile, até o norte da Colômbia, passando por Cuzco e *Machu Picchu* no Peru. Porém, a cobrança de pedágios sempre foi um assunto polêmico.

O fato é que a população, hoje no Brasil, seguindo a tradição e os costumes dos antepassados, manifesta constantemente o desagrado em relação à cobrança de pedágio em rodovias.

Tornar uma rodovia pedagiada em não-pedagiada, não a torna gratuita. Isso porque a população já paga anualmente o IPVA (Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores), que visa à manutenção das rodovias municipais e estaduais.

Já que é cobrado o IPVA, então cobrar pedágio seria uma bitributação, o que é proibido pela Constituição.

A cobrança de pedágio não é considerada bitributação porque o pedágio não é um tributo, é uma tarifa. Seria um tributo caso não houvesse, para uma determinada via, um caminho alternativo gratuito. Ocorre que muitas vias não possuem um caminho alternativo gratuito. Neste caso, existe uma doutrina jurídica que referencia o direito de ir e vir ao cidadão, não aos veículos. Doutrina suportada pelo artigo 175 (lei n.8987, de 13/02/1995) da Constituição Federal de 1988, que estabelece não ser necessário a construção de via alternativa.

Além do próprio pedágio, outro fator de descontentamento é o elevado valor da tarifa. De acordo com a pesquisa encomendada no ano de 2001 pela CNT (Confederação Nacional dos Transportes), 85% dos usuários de rodovias concessionadas paulistas acham o valor da tarifa muito caro, embora 76% estejam satisfeitos com os serviços prestados pela concessionária. De acordo com a própria CNT, as estradas bem conservadas, quando em comparação com as mal conservadas, podem contribuir com a redução de até 38% no custo de manutenção de veículos, 58% no consumo de combustível e em 100% do tempo de viagem, além de diminuir consideravelmente o risco de acidentes.

A análise desta relação de custo x benefício é de competência dos donos dos veículos, que utilizam as rodovias concessionadas. Esta análise é fundamental, principalmente

para empresas de transporte, que utilizam constantemente as rodovias e balizam o valor dos fretes cobrados nos seus custos operacionais.

No Brasil, a ideologia discutida sobre a tarifa versa que seu valor é proporcional ao nível de serviços oferecidos e ao conforto que uma rodovia, seja ela concessionada ou não, proporciona aos seus usuários. Percebe-se, no entanto, que o valor da tarifa cobrado também tem um caráter coibitivo. Ou seja, para as rodovias que apresentam grande número de usuários, um valor relativamente alto da tarifa acaba por reprimir a demanda, evitando congestionamentos. De certa forma, não é difícil de imaginar que as grandes transportadoras se sintam obrigadas, neste sentido, a exercitar a logística.

Um exemplo deste tipo de comportamento é verificado na rodovia SP280<sup>11</sup>, a cargo da concessionária Via Oeste. Trata-se de uma rodovia com tráfego intenso e o usuário que optar por maior conforto pode utilizar as vias pedagiadas. Neste caso é conveniente<sup>12</sup> existir via alternativa gratuita.

Não há, porém, instrumento normativo que regulamente os critérios para o dimensionamento de uma tarifa ideal, sejam eles técnicos ou políticos. Existem apenas estudos de dimensionamento de tarifa. Admite-se, no entanto, que o valor da tarifa deve ser atrativo para os investidores e suportável para os usuários.

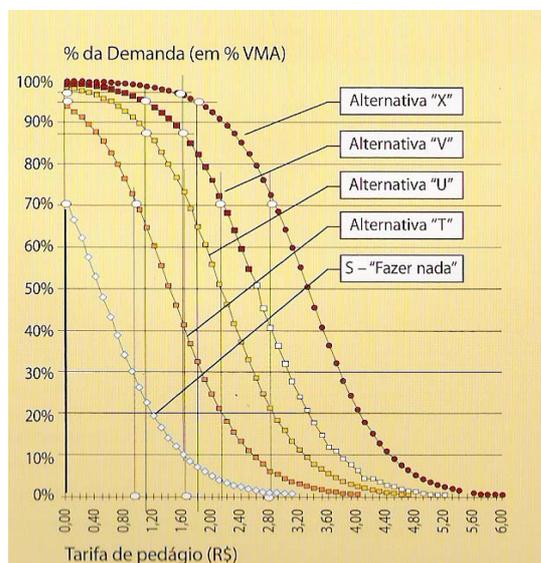
Segue abaixo um exemplo ilustrativo de estudo de dimensionamento de tarifa, elaborado pelo Prof. Rutsnei Schmitz, que relaciona o fluxo de demanda, em função do valor do pedágio.

---

<sup>11</sup> Marginais da rodovia Castello Branco.

<sup>12</sup> Verifica-se que a existência de vias alternativas gratuitas ocorre mais por pressão popular, que por respaldo da lei.

Gráfico 1 - Demanda x Tarifa

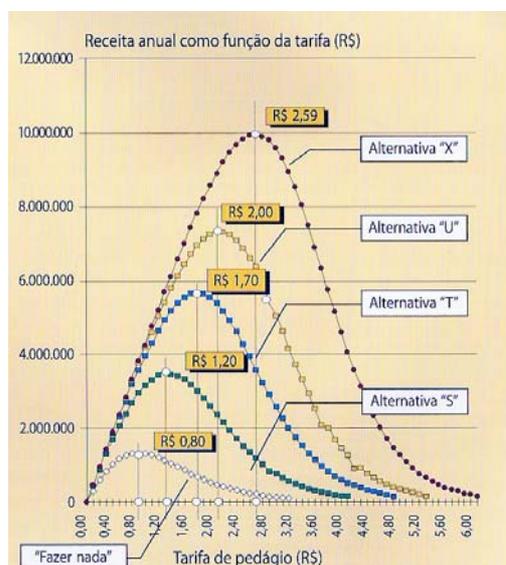


Fonte: Schmitz, 2001 apud Machado, 2002.

Valores de abril/2001

Nota-se no Gráfico 1 as curvas de demanda da rodovia concessionada para diferentes padrões de melhorias sob influência da tarifa. Nota-se no gráfico que, para um certo padrão de melhoria, quanto maior é o valor cobrado de tarifa, menor é a demanda de veículos em uma determinada rodovia. Porém, percebe-se também que, considerando os vários padrões de melhoria da rodovia, a demanda pode se manter inalterada mesmo com o aumento do valor da tarifa. Isso significa que o usuário aceita pagar mais, até certo limite, caso a rodovia tenha um bom padrão de qualidade.

Gráfico 2 - Receita x Tarifa.



Fonte: Schmitz, 2001 apud Machado, 2002.

Valores de abril/2001

Nota-se no Gráfico 2 que, para cada alternativa de melhoria, a receita é proporcional ao valor da tarifa até um certo ponto “ótimo”. A cobrança de um valor de tarifa maior que o do ponto ótimo proporciona uma inibição na demanda e, portanto, uma diminuição na receita.

Embora exista uma série de estudos relacionados ao preço de tarifa, o que se observa na prática é que para cada rodovia concessionada, existem peculiaridades que influenciam o valor da tarifa, principalmente em função da existência, ou não, de vias alternativas. No Estado de São Paulo, criou-se o costume de admitir inicialmente no edital de licitação, o valor da tarifa histórica, ou seja, aquela que era cobrada antes da concessão pelo DER e Dersa, reajustadas.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Lembrando que no edital de licitação vem especificado o valor da tarifa a ser cobrada, ou, no caso de leilão por menor tarifa, os valores variam em função dos lances oferecidos.

### 3.2.2 Demanda

A demanda envolve o número de usuários de uma rodovia concessionada, em um certo período de tempo.

Como a receita no empreendimento é atribuída à multiplicação do valor da tarifa pela demanda, torna-se de vital importância a projeção do volume de usuários pagantes, que utilizarão a rodovia, sustentada em bases sólidas. Isto porque é em função da receita e dos riscos, que a concessionária demonstra interesse em participar da licitação.<sup>14</sup>

A medição do volume diário médio (VDM) é feita pura e simplesmente pela contagem dos veículos que passam diariamente por um determinado ponto da rodovia. Já a projeção e o comportamento de demanda para os próximos 25 anos, duração usual de um contrato de concessão, compreende um estudo extremamente complexo, cujos valores variam em função de diversas situações, entre elas, política, social e econômica do país e da região em estudo.

Com uma abordagem bastante sucinta, percebe-se que certas atitudes do poder público no cenário político, como alteração indevida do valor de tarifa, afetam a demanda.

Entende-se por situação social, que quanto mais poder aquisitivo a sociedade adquire, melhor será a condição de vida e, portanto, haverá mais deslocamentos, seja por lazer, ou não.

O deslocamento de pessoas, ou cargas, é uma atividade proporcional ao nível da atividade econômica, dentro de uma certa sociedade, vide o Quadro 1.

“No Brasil, onde a movimentação de cargas e passageiros é realizada principalmente pela malha rodoviária, podemos observar as flutuações sofridas nas últimas duas

---

<sup>14</sup> A concessionária é a única responsável pela projeção da demanda. Uma projeção mal elaborada pode afetar consideravelmente os rendimentos dos investidores e da própria concessionária, que em uma concessão não subsidiada, ficam de forma exclusiva, sujeitos aos riscos financeiros do negócio. Riscos estes que são maiores no caso de concessão de uma rodovia nova, pois não há um registro de comportamento de demanda, como ocorre no caso de concessões de rodovias já existentes.

décadas nas taxas de crescimento dos fluxos de tráfego nas principais rodovias. Essas variações são conseqüências da redução ou crescimento da atividade econômica causada pelo fracasso ou sucesso dos planos econômicos que provocaram intervenções amplas na economia do país neste período” (CHIARA, 1996, p.83).

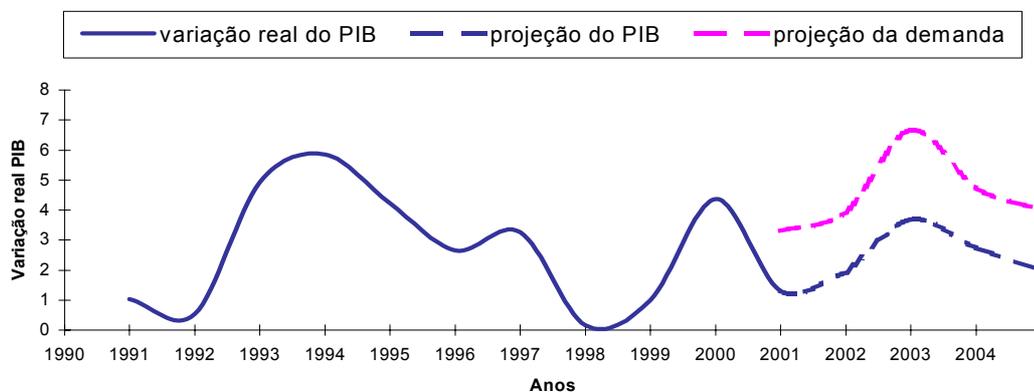
Quadro 1 – Demanda de veículos pedagiados

Ano	Veículos Pedagiados No Sistema Anchieta-Imigrantes	Taxa de crescimento do PIB (%)	Planos Econômicos, Planos de Desenvolvimento Nacional
1.993	13.949.066	21,21	
1992	11.507.902	12,36	
1.991	10.242.189	2,42	Plano Collor II
1.990	10.000.042	1,11	Plano Collor I
1.989	9.889.828	10,18	Plano Verão
1.988	8.976.266	-2,88	Piano Madison
1.987	9.242.453	2,12	Plano Bresser
1.986	9.050.785	14,63	Plano Cruzado
1.985	7.895.440	4,27	
1.984	7.572.341	-35,05	
1983	11.658.841	-12,94	
1.982	13.392.213	4,22	
1.981	12.850.479	-1,24	
1.980	13.011.652		

Fonte: ARTESP, 2004  
Chiara, 2004

Tendo em vista a relação que o volume de usuários tem com a atividade econômica, verifica-se, na prática, que as concessionárias balizam as expectativas de crescimento, ou não, de demanda, em função da expectativa de crescimento, ou não, do Produto Interno Bruto (PIB). Algumas projetam o desenvolvimento na demanda em 2% acima da variação do PIB estimado para determinado ano.

Gráfico 3 – Variação do PIB



Fonte: IBGE, 2004.

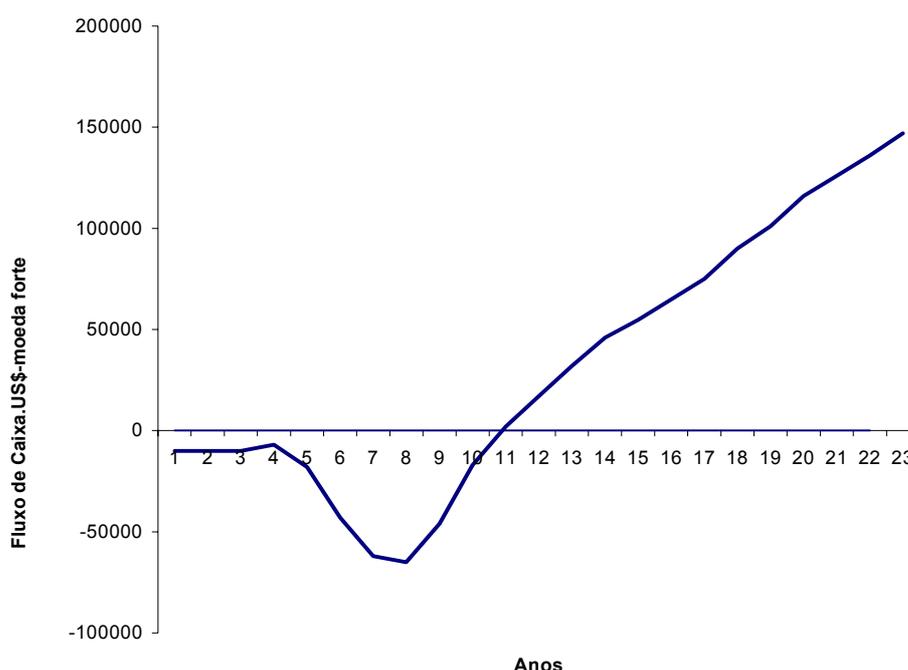
Embora as concessionárias usualmente analisem a tendência histórica do PIB para a determinação da demanda, sabe-se que para uma concessão, que é um empreendimento de longa duração, dificilmente um certo comportamento irá evoluir da mesma forma que evoluiu no passado. Seguindo este critério, as concessionárias devem, além de projetar a demanda em função do PIB, monitorar os riscos que são identificados no período de licitação.

### 3.3 Qualidade e viabilidade do empreendimento

Para avaliar as receitas recebidas pela empresa durante o contrato de concessão e sua capacidade de pagar os custos, é formatado um gráfico, com o fluxo financeiro do empreendimento. Isto é, conhecendo exatamente em qual período do contrato de concessão a empresa deve pagar os custos e quando ela deve obter renda, é possível a elaboração de um gráfico chamado fluxo de caixa.

O fluxo de caixa em uma concessão geralmente possui a configuração apresentada abaixo.<sup>15</sup>

Gráfico 4 – Fluxo de caixa



Esta configuração de fluxo atende a uma concessão cuja via principal já exista antes de ser concessionada.

Verifica-se que nos primeiros quatro anos não há grandes aportes de investimentos. Os custos da concessão são pagos praticamente com a receita operacional provinda da via existente. Via de regra, costuma-se prorrogar os grandes investimentos para o quinto ano. Para possibilitar a construção da segunda via, dentro do estipulado em contrato, são necessários estes grandes aportes que duram cerca de cinco anos. Em geral, a partir do oitavo ano, a concessão passa a apresentar retorno até o final do contrato<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Admite-se a partir deste ponto, que todas as taxas presentes estarão expressas no conceito equivalente, efetivo acima do IGP-M.

<sup>16</sup> Este é apenas um exemplo do que pode ser um fluxo de caixa em uma concessão. Lembrar que o montante e o prazo de investimento são especificados no edital de licitação.

Caso não fosse estipulado em contrato a construção de uma segunda via, o fluxo de caixa apresentaria um formato diferente, principalmente nos primeiros oito anos de concessão, tendo em vista que não seriam necessários grandes aportes que a construção de uma nova via demanda.

Com o fluxo de caixa, a concessionária e os investidores já podem calcular o patamar de rentabilidade que pode ser alcançado para seus investimentos na concessão que será comparado com o patamar almejado, a partir de um cenário referencial, isto é, desprezando naquele momento da análise a possibilidade de ocorrência de riscos.

Para isso, utilizam-se indicadores financeiros e indicadores econômicos que proporcionam suporte na tomada de decisão. Os indicadores econômicos e financeiros refletem a qualidade e resultam na viabilidade do investimento no empreendimento em questão.

A decisão de investir é um ato de natureza complexa devido aos diversos fatores que a influenciam, inclusive os de ordem pessoal. Admite-se que esta é responsabilidade exclusiva do agente detentor do capital que será investido na concessão tendo em vista que é ele o agente sujeito aos riscos do negócio. Neste caso, a concessionária investe parte de seu capital na concessão, assim como o investidor.

Percebe-se, então, que a concessionária executa três funções distintas: é um dos agentes investidores, responsável pela decisão de investir no negócio; o agente planejador, que gera a informação necessária para a tomada de decisão e o agente empreendedor, responsável pela realização do empreendimento. Sendo assim, assume, juntamente com o investidor, os riscos do negócio.

O uso de modelos matemáticos para simular o desempenho da concessão gera indicadores da qualidade do empreendimento, fornecendo à concessionária e ao investidor a base de informações que estes entendam ser suficiente para sua decisão.

### 3.3.1 Indicadores financeiros

Os indicadores financeiros representam a necessidade de aporte de recursos, a possibilidade de retorno e, portanto, a margem de lucro, para o empreendimento em questão. Pode ser:

- Nível de investimento (Ii): é o montante de recursos necessários à manutenção do giro no empreendimento. Indica se a demanda de recursos do empreendimento é compatível com a capacidade de aporte dos investidores<sup>17</sup>.

O indicador financeiro representa, então, a necessidade de aporte de investimentos, para que, dentro do regime de aporte possível analisado pelo investidor, o empreendimento seja financeiramente viável.

### 3.3.2 Indicadores econômicos

Os indicadores econômicos representam a rentabilidade que o empreendimento proporciona aos investimentos do investidor e o tempo em que eles são recuperados. De acordo com João da Rocha Lima Jr. (1996), podem ser:

- Taxa de retorno (TR): é a medida de ganho de riqueza por unidade de capital investido, em um determinado espaço de tempo. Apresenta-se sob o contexto interno ou restrito.
- Taxa interna de retorno (TIR): expressa a taxa de retorno, considerando que os recursos liberados pelo empreendimento podem ser reinvestidos a uma taxa igual a TIR. Ao se considerar a taxa interna de retorno, o investidor está admitindo uma postura mais agressiva frente aos riscos, tendo em vista que dificilmente esta disponibilidade de retorno, é verificada durante os empreendimentos que envolvem construção civil.

---

<sup>17</sup> Investidores, neste caso, refere-se ao detentor do capital investido, incluindo a concessionária.

- *Payback* (PBK): é o tempo necessário para que o empreendimento seja capaz de resgatar a capacidade de investimento do investidor, remunerando-o em um determinado padrão.
- Lucro (L): O lucro representa o ganho atribuído ao capital investido.

No caso das concessões rodoviárias, cujo contrato costuma ser de até 20 anos, o uso exclusivo de taxa de retorno como indicador econômico pode ser insuficiente em uma análise mais apurada, tendo em vista o desempenho da curva de formação da taxa de retorno. Para empreendimentos com longo horizonte de maturação, é necessário o uso de outras taxas, como, por exemplo, a Taxa de Retorno Compensada (TRC) e a Taxa de Alavancagem (TV)<sup>18</sup>, que permitam retratar o comportamento deste empreendimento em uma forma mais realista durante o período de contrato. Este comportamento refere-se, principalmente, à velocidade de reposição da capacidade de investimento do investidor, que o empreendimento oferece.

Os indicadores econômicos representam, então, a rentabilidade oferecida pelo empreendimento e o prazo de recuperação dos investimentos para que, dentro dos referenciais arbitrados pelo investidor, o empreendimento seja economicamente aceitável.

Os referenciais arbitrados pelo investidor representam os padrões pretendidos para os indicadores da qualidade. Eles podem ser:

- Taxa de atratividade (Tat): representa o modo como o investidor enxerga, dentro de sua política de investimentos, os riscos do setor e do negócio no qual investe. É a rentabilidade mínima, em porcentagem, que o investidor espera auferir com o empreendimento, considerando os riscos aos quais ele está sujeito.

---

<sup>18</sup> A TV não é um indicador da qualidade do empreendimento, é uma referência do investidor, que o utiliza para comparar o desempenho do empreendimento com outras possíveis alternativas de negócio.

- Custo de oportunidade (Cop): representa a rentabilidade de uma aplicação de risco mínimo. Pode-se considerar que um resultado abaixo do Cop representa prejuízo ao investidor.
- *Payback*: O investidor pode estipular um valor de *payback* como meta. O *payback* pode ser primário, quando o investidor resgata sua capacidade de investimento, ou estar atrelado a alguma remuneração, como Tat ou Cop.
- Experiências anteriores: pode-se dizer que alguns investidores se balizam também por valores obtidos em experiências passadas, com empreendimentos semelhantes.

Para efeito conceitual, são apresentadas de forma resumida as equações matemáticas dos indicadores, que se encontram no Anexo B deste trabalho, uma vez que não serão aqui empregados.

Além de financeiramente sustentável e economicamente atraente, é fundamental que o empreendimento apresente uma configuração de estabilidade validada, ou seja, que ele seja capaz de sustentar seus resultados, dentro de um padrão requerido. Neste sentido, a análise econômica e financeira deve contemplar situações de risco que podem ocorrer durante o período contratual do empreendimento. É fundamental, portanto, o exercício da gerência dos riscos que podem ocorrer na concessão rodoviária.

#### 4. IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS

O risco não é uma incerteza, é um evento conhecido, cuja ocorrência pode causar uma variação nos indicadores econômicos e financeiros de um negócio. Por isso não é visto somente como um evento negativo, mas, também como oportunidade.

Pode-se dizer que quanto maior o prazo do empreendimento, maior a probabilidade de ocorrência de um eventual risco. Seguindo este raciocínio, a empresa mais preparada em uma concorrência é aquela que tem a capacidade de gerenciar os riscos de um projeto, que, no caso a ser aqui explorado, é uma concessão rodoviária onerosa.

A gerência de riscos envolve, de acordo com o *Project Management Book of Knowledge* (PMBOK/2000), um processo sistemático de identificação, análise e resposta aos riscos de um projeto, através dos seguintes procedimentos:

- I. Planejamento: estágio inicial da gerência dos riscos onde devem ser definidas as principais estratégias e diretrizes que serão abordadas durante o processo.
- II. Identificação: consiste na determinação e documentação dos prováveis riscos que podem ocorrer durante o projeto.
- III. Análise Qualitativa: é o estudo das características dos riscos, que visa, entre outras coisas, a destacar seus efeitos no objetivo do projeto.
- IV. Análise Quantitativa: é o estudo que proporciona a quantificação da probabilidade de ocorrência dos riscos e a estimativa de suas implicações nos objetivos do projeto.
- V. Planejamento de resposta aos riscos: trata do desenvolvimento de técnicas e procedimentos de resposta aos riscos que podem ocorrer durante o projeto.
- VI. Controle e Monitoração: é a execução dos procedimentos de resposta às situações de risco ocorridas durante o período de projeto, analisando a sua efetividade e identificando novas situações possíveis de risco.

Estes procedimentos interagem entre si durante a gerência dos riscos; pode-se dizer que é impossível a aplicação do controle e monitoração, sem um planejamento de resposta a

eles. Por sua vez, não é possível o planejamento de resposta sem uma análise qualitativa e quantitativa dos riscos. Estas análises dependem de sua identificação.

É, então, a partir da identificação dos riscos, objetivo deste trabalho, que se torna possível a execução dos procedimentos seguintes no processo de gestão dos riscos. Vale destacar que não existe uma fórmula, ou uma teoria, que sirva como paradigma para a gerência de riscos. O que existe são princípios, que dão suporte aos processos de gerência dos riscos.

#### **4.1 O processo de identificação**

A identificação é um processo que depende, como citado anteriormente, de um planejamento de gerência de riscos. Para que seja possível a identificação dos prováveis riscos em uma concessão, é importante a reunião de informações e conhecimentos, assim como o melhor entendimento possível da missão do projeto, do escopo, dos objetivos, dos prazos e das variáveis econômicas e financeiras da concessão.

A identificação dos riscos é um processo interativo. Depende mais do conhecimento das pessoas envolvidas diretamente no empreendimento do que de processos matemáticos e computacionais.

Existem diversas maneiras de identificar riscos. De acordo com o PMBOK (2000), uma das técnicas mais utilizadas baseia-se na reunião de informações. A análise destas informações pode, como resultado, indicar possíveis situações de risco.

A reunião de informações, através das pessoas envolvidas no empreendimento, pode ser feita com o auxílio de técnicas conhecidas para este fim. Algumas destas técnicas são: contratação de consultorias, *brainstorming*, Delphi, *SWOT* (*Strongness, Weakness, Opportunity, Threats*) e *what if?*. Estas técnicas podem ainda ser utilizadas em conjunto, de forma interativa, já que a abordagem de apenas uma delas tende a oferecer um resultado mais simplificado ou incompleto.

O *brainstorming* é uma das técnicas mais utilizadas. Nela, o grupo de pessoas responsável pela identificação dos riscos do empreendimento se reúne, sob a presença de um facilitador, ou consultor, e identifica os possíveis riscos de um empreendimento de forma ágil, sem maiores preocupações com embasamentos teóricos.

A técnica Delphi, ao contrário do *brainstorming*, explora a individualidade das pessoas do grupo que, através de uma série de rodadas de questionários individuais, indicam possíveis riscos. A cada rodada, as informações obtidas são tratadas e enviadas a todas as pessoas do grupo, junto com o questionário da rodada seguinte, que podem adicionar idéias e comentários.

Na análise SWOT são analisados os pontos fortes e fracos do negócio em questão, assim como as oportunidades e ameaças que o envolvem. É a análise destes pontos que permite aos investidores a visualização dos possíveis riscos que podem, ou não, ocorrer durante o empreendimento.

A técnica *what if?* consiste em documentar os resultados de uma pergunta do tipo: “o que aconteceria, se...?”. Esta pergunta, aplicada em relação aos fatores endógenos e exógenos a uma concessão, permite uma listagem dos riscos que podem ocorrer durante o contrato de concessão.

A vantagem em se utilizar a técnica *what if?* para a identificação dos principais riscos associados às concessões rodoviárias brasileiras é a facilidade com que é empregada. Porém, a utilização da técnica *what if?* necessita da participação de *experts*<sup>19</sup> no assunto em discussão e também pode sugerir ao investidor que não existam riscos além daqueles identificados na lista, por isso necessita de constante atualização.

Neste estudo é empregada a técnica *what if?*. Sendo assim, não serão exploradas as outras técnicas aqui descritas.

---

<sup>19</sup> Indivíduo que domina determinado assunto.

Os riscos aqui identificados, através desta ferramenta, podem ser separados em grupos, que possuem uma mesma característica ou origem (Quadro2). Neste trabalho, os riscos no negócio de concessões rodoviárias são identificados em três grupos onde se originam: riscos macroeconômicos, riscos setoriais, riscos de construção e operação. Estes grupos estão contidos em dois ambientes diferentes. No caso dos riscos macroeconômicos e dos riscos setoriais, suas origens ocorrem num sistema exógeno à concessão, ou seja, em um ambiente conjuntural, externo ao empreendimento. Já no caso da construção e operação, os riscos se originam em um ambiente endógeno, ou seja, interno ao empreendimento.

Quadro 2 – Identificação dos riscos por grupos

Ambiente	Grupos	Etapas do empreendimento			
		Planejamento	Licitação	Implantação	Operação
Exógeno	Macroeconômicos				
	Setoriais				
Endógeno	Construção e operação				

Conforme apontado no Quadro 2, os riscos podem também ser identificados conforme a etapa do empreendimento em que eles podem ocorrer. Entende-se, neste caso, por planejamento, a fase anterior à licitação, quando a concessionária analisa a viabilidade técnica do empreendimento para todas as suas etapas, dentro do período de contrato. Durante a etapa de planejamento ocorre também a análise, feita pelos investidores, da viabilidade financeira do empreendimento e da sua qualidade econômica.

A fase de licitação envolve o processo de concorrência entre concessionárias e julgamento do poder concedente, que determina qual delas vencerá o concurso.

Entende-se por implantação, o período em que a concessionária executa as obras de reforma, melhoria e construções, especificadas no edital de licitação.

A operação refere-se ao período de contrato em que são oferecidos os serviços aos usuários da malha rodoviária concessionada e também ao período em que é feita a manutenção desta malha, pela concessionária.

No caso de uma concessão de exploração de rodovia já existente, como será visto mais adiante, a operação começa a partir do primeiro ano do contrato e termina no último ano do contrato. A implantação começa junto com a operação, mas termina logo nos primeiros anos. Neste sentido, para facilitar a identificação dos riscos, as etapas de implantação e operação estão separadas no Quadro 2.

Conforme mostra o Quadro 2 é conveniente dispor os riscos identificados nas colunas em branco, separados por grupos em que se originam: riscos macroeconômicos, riscos setoriais e riscos de construção e operação. Esta separação é suficiente para organizar os riscos em uma etapa de identificação. Porém, para as etapas seguintes à identificação, como, por exemplo, a análise de riscos, é conveniente uma abordagem mais detalhada dos riscos, considerando outras características, como seus impactos no negócio e sua probabilidade de ocorrência.

Apresenta-se, na seqüência, os principais riscos que podem ocorrer em um empreendimento de concessão rodoviária no Brasil e sua conseqüência no negócio, seja ela positiva ou negativa, a partir dos grupos em que se originam.

#### **4.1.1 Riscos Macroeconômicos**

A macroeconomia é um ramo da economia que estuda, por meios estatísticos e matemáticos, os fenômenos econômicos que ocorrem no mundo e percolam os diversos países.

No caso das concessões rodoviárias, os riscos macroeconômicos existem porque elas ocorrem dentro de ambiente sujeito a tendências conjunturais, como as condições econômicas e políticas do mundo.

Estas tendências conjunturais que ocorrem no mundo, portanto, no Brasil, podem afetar o resultado operacional de uma concessão nacional, sua condição financeira, econômica e o preço de mercado das ações das empresas concessionárias, afetando assim, as concessionárias e seus investidores.

No tocante ao ambiente nacional, a economia tem sofrido uma série de intervenções por parte do governo, que impõe mudanças na economia. A questão macroeconômica nacional envolve, entre outros aspectos, o controle da inflação, taxa de juros, política cambial, restrição de importações, controle de capital, preço e salários. Estas intervenções potencializam as situações de risco, dada a forma drástica com que vêm sendo implantadas ultimamente.

Vale identificar alguns aspectos da macroeconomia, mundial nacional e regional, cuja ocorrência pode influir no negócio de concessões rodoviárias.

- **Variação das taxas de juros do país**

Controlando o custo do dinheiro, por meio das taxas de juros, o Banco Central consegue influenciar o crescimento econômico.

O aumento das taxas de juros de curto prazo desestimula o empréstimo bancário, reduzindo a quantidade de recursos disponíveis para expansão das empresas e gastos dos consumidores.

Para a concessionária, a aquisição de financiamento torna-se mais custosa. Além disso, a demanda de veículos pedagiados nas rodovias, sejam elas concessionadas ou não, também diminui, pois em uma economia desaquecida, a população que utiliza as rodovias, seja por lazer ou por negócios, diminui. Isto ocorre pelo aumento do desemprego, diminuição do poder aquisitivo da população, alto custo de financiamento e falta de investimentos na indústria, tendo em vista que a maioria dos investidores opta por investimentos puramente financeiros.

A diminuição das taxas de juros do país proporciona, por outro lado, uma economia mais aquecida, com maior produção na indústria, condições mais favoráveis na contratação de financiamento, população mais capitalizada e maior demanda nas rodovias concessionadas.

- **Variação do preço do petróleo**

A volatilização do preço do petróleo impacta diretamente na situação econômica do país.

O aumento do preço do petróleo é um dos riscos de maior influência negativa no contrato de concessão. Isto porque ele é muito importante na matriz energética do país.

O seu aumento proporciona:

- Aumento do preço da gasolina, portanto uma diminuição na compra e circulação de carros.
- Aumento do preço dos automóveis e peças automotivas, tendo em vista que o petróleo é o principal combustível industrial. Sendo assim, uma diminuição na compra de veículos.
- Aumento do custo do transporte público, já que os reajustes relativos ao aumento do custo do combustível são repassados ao usuário.
- Aumento do custo dos fretes, pelo mesmo motivo, para os que utilizam as rodovias concessionadas para fins comerciais. Este aumento também causa o aumento do custo dos produtos que dependem do frete, proporcionando queda nas vendas e, portanto, na necessidade de transporte.
- Diminuição do poder aquisitivo, devido ao desaquecimento econômico do país.

Todos estes fatores proporcionam uma diminuição do volume de veículos que circulam nas rodovias.

Outro impacto que pode ocorrer é o encarecimento dos processos construtivos rodoviários que dependem do asfalto, derivado do petróleo, e do transporte de materiais.

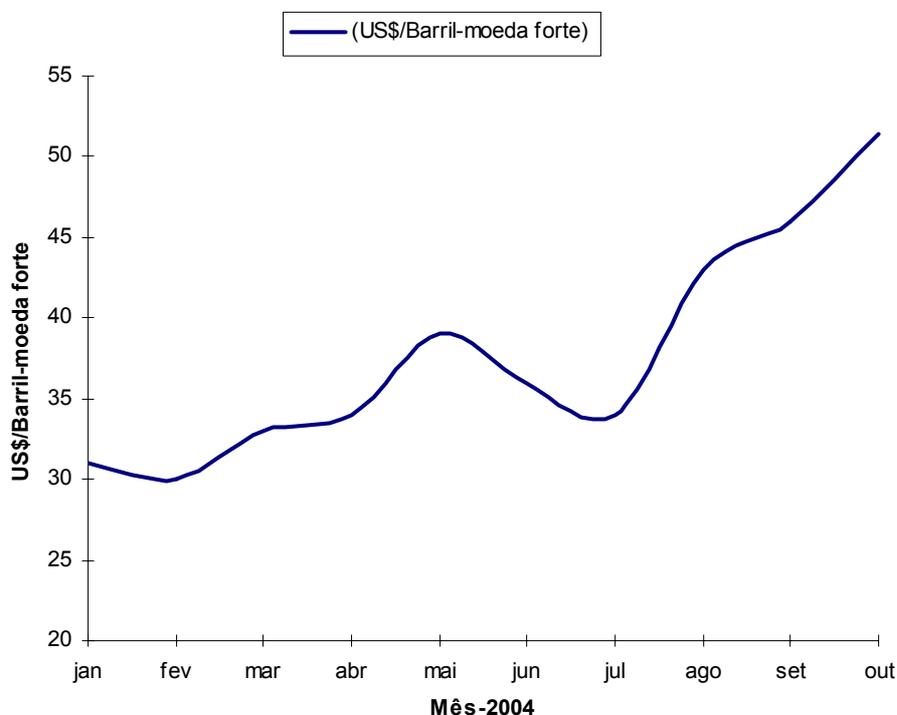
A diminuição do preço do petróleo proporciona um efeito inverso nos impactos aqui descritos, principalmente aqueles que refletem um aumento na demanda de usuários nas rodovias.

Neste sentido, percebe-se que as questões geopolíticas que ocorrem no mundo, relacionadas ao petróleo, podem influenciar os indicadores econômicos e financeiros de um empreendimento de concessão rodoviária, por exemplo, no Estado de São Paulo.

Visto que a concessão rodoviária é um empreendimento de longo período de maturação, a correta estimativa de demanda durante o período de contrato é um fator fundamental e determinante no sucesso econômico e financeiro do empreendimento. A volatilidade da demanda está, por sua vez, intimamente ligada ao preço do petróleo, cuja estimativa é complexa e dependente da situação macroeconômica mundial. Por isso, a estimativa do preço do petróleo é uma variável importante no processo de identificação dos riscos.

Para melhor percepção da importância desta variável, basta analisar a volatilidade do preço do petróleo no mercado no ano de 2004, conforme Gráfico 5.

Gráfico 5 – Variação do preço do petróleo Brent no Ano de 2004



fonte:FGVDados, 2004.

- **Fuga ou atração de capital devido à situação política interna**

O investimento no mercado brasileiro é influenciado pelas decisões políticas do país e seus vizinhos. O investidor prudente leva em conta um grande número de variáveis ao planejar uma incursão no mundo das finanças mundiais. As concessionárias necessitam, na maioria das vezes, de financiamento e de agentes que queiram investir na concessão através da compra de ações. A imagem do país, e o seu *rating*<sup>20</sup>, é fundamental para que os investidores invistam no Brasil, em negócios, por exemplo, de concessão rodoviária, e não em outro país emergente. Alguns dos fatores políticos que proporcionam a fuga de capitais do país são:

<sup>20</sup> Classificação feita por agências internacionais, que representa opinião sobre a capacidade do país de pagar o principal e os juros de um título emitido.

- Intervenções drásticas do governo na política econômica
- Incompetência política ou administrativa
- Ameaça de movimentos radicais, como, por exemplo, o Movimento dos Sem Terra.
- Declínio na colaboração da oposição governista
- Reformas políticas inconsistentes
- Programas sociais inconsistentes
- Ambigüidade ideológica
- Divergências internas generalizadas
- Inconsistência administrativa
- Bravatas políticas
- Posturas políticas radicais

A ocorrência destes fatores políticos gera descrédito por parte dos investidores. Este descrédito é reforçado pela proximidade do Brasil a países instáveis (ao norte do país, a ditadura venezuelana e, ao sul, a moratória argentina), visto que alguns investidores admitem a América do Sul com um só bloco econômico.

A fuga de capitais do mercado nacional é um risco para a concessionária, que terá maiores dificuldades de conseguir financiamentos sob condições mais favoráveis e também investimentos de capital, através do mercado financeiro.

De forma inversa, uma política interna competente e estável, facilita a entrada e manutenção de capitais no país proporcionando às concessionárias condições melhores de captação de recursos no mercado financeiro.

- **Fuga ou atração de capital devido à política externa**

Assim como a instabilidade política interna, a estabilidade política de outros países também proporciona a fuga de capital do Brasil.

A recente política norte-americana de aumentar gradativamente a taxa de juros proporciona um certo desaquecimento no mercado financeiro brasileiro e mundial, tendo em vista a atratividade que a aplicação a estas taxas norte-americanas proporciona aos investidores.

Como citado anteriormente, a fuga de capitais estrangeiros do mercado financeiro nacional, seja devido à política interna ou à política externa, prejudica a concessionária que opta por captar recursos através do lançamento de ações na Bolsa de Valores.

Por outro lado, a instabilidade política de outros países pode provocar o aumento de investimentos no Brasil, mitigando, de certa forma, este risco para a concessionária.

- **Forte variação na balança comercial**

Nos últimos dois anos, a balança comercial tem mostrado um saldo positivo significativo, devido principalmente ao aumento de exportação de *commodities*.

Este *superávit* proporciona aumento do PIB e, portanto, o crescimento da economia nacional. Este crescimento da economia nacional tem um peso positivo para a concessionária, que verifica uma demanda maior em suas estradas.

No entanto, a título de contrapartida, verifica-se que os processos construtivos podem encarecer, pois o mercado nacional estará mais voltado para a exportação, o que pode proporcionar o aumento do preço, por exemplo, do aço no mercado interno, material indispensável e largamente utilizado em obras rodoviárias. Neste sentido, é importante que o investidores estejam atentos às tendências políticas e econômicas dos países que estão em acentuado crescimento econômico e que podem afetar de forma considerável a balança comercial nacional, como é hoje o caso da China.

Seguindo este raciocínio, verifica-se que uma mudança considerável na balança comercial pode proporcionar ao investidor tanto efeitos positivos como negativos, dependendo da fase do empreendimento em que esta variação ocorra. Esta análise é

complexa e inspira ao investidor a necessidade de uma abordagem cuidadosa deste risco.

- **Volatilidade do Real em relação ao Dólar americano (moeda forte)**

As flutuações das taxas de câmbio do Real (moeda nacional), em relação ao Dólar americano, fruto da política cambial, podem prejudicar o investidor caso este possua dívida de financiamento em Dólar americano. Isto ocorre quando o Real é desvalorizado frente ao Dólar americano, durante o período do contrato de quitação da dívida.

A desvalorização do Real pode também desvalorizar as ações da concessionária nos mercados estrangeiros.

No caso de valorização do Real frente ao Dólar americano, as ações da concessionária valorizam e a quitação de saldo devedor de financiamento internacional, caso exista, pode ser antecipada, se este for o interesse do investidor.

- **Aumento substancial na inflação do país**

Embora as tarifas estejam sujeitas a reajustes para compensar os efeitos da inflação, tais reajustes, em geral, somente podem ser feitos anualmente, de acordo com a Lei do Plano Real<sup>21</sup>. Um aumento substancial da inflação pode prejudicar o equilíbrio econômico e financeiro do contrato, proporcionando uma situação de risco para o investidor. A apelação pelo direito de manutenção do equilíbrio econômico e financeiro do contrato pode ser um processo demorado e sujeito à discricionariedade do governo.

---

<sup>21</sup> Lei n.8880 de 27 de maio de 1994.

A diminuição da inflação ou, pelo menos a manutenção de seus valores, mitiga a ocorrência de eventos negativos para o investidor.

- **Mudança na política fiscal**

As concessões rodoviárias estão sujeitas ao pagamento de diversos impostos e taxas, dentro da política fiscal da Federação, dos Estados e Municípios. Mudanças na política fiscal, conforme as expectativas da reforma prevista para o ano de 2005, podem afetar os indicadores econômicos e financeiros do negócio, almejado pelo investidor. Este é um risco considerável, tendo em vista o longo prazo de um contrato de concessão rodoviária.

- **Dimensionamento de tráfego**

Um dos riscos que mais podem prejudicar o investidor é o de superestimar a demanda. Isto ocorre porque sua principal renda é oriunda da cobrança de pedágios. Um superdimensionamento na demanda pode causar impactos na receita e, portanto, nos indicadores econômicos e financeiros do empreendimento.

Um subdimensionamento da demanda proporciona uma receita maior durante a concessão do que a receita estipulada na proposta da concessionária. Neste caso, o risco não está relacionado à perda de rentabilidade, mas sim, à perda da licitação, tendo em vista que a proposta perde competitividade quando as receitas são subdimensionadas. Isto ocorre porque quanto menor a receita esperada, menor será o lance oferecido pela concessionária, ou maior valor de tarifa, durante a licitação.

Conforme citado anteriormente, o cálculo da estimativa do volume de usuários pagantes de uma rodovia concessionada para o período de contrato é bastante complexo, por envolver diversas condições e variáveis. Estimar o volume de usuários a partir do PIB, embora seja uma técnica simples, pode proporcionar erro, tendo em vista também as dificuldades dos próprios órgãos competentes em estimar corretamente o PIB. Quanto mais longo o período de análise, maior serão as incertezas.

#### **4.1.2 Riscos Setoriais**

Os riscos setoriais existem devido às características do setor, como, por exemplo, a existência de concorrência e o cenário altamente regulamentado em que as concessões se enquadram. Os principais riscos relacionados ao setor das concessões rodoviárias são apresentados a seguir.

- **Falta de investimentos do governo em rodovias não concedidas**

A população que utiliza o meio rodoviário para chegar em um determinado destino não utiliza, necessariamente, rodovias concessionadas durante todo o seu percurso. A má conservação das rodovias não concessionadas, sejam elas Estaduais ou Federais, inibem também o uso de estradas concessionadas. Por exemplo, uma pessoa que deseja ir de uma cidade a outra de automóvel, pode desistir da viagem porque em um determinado trecho da viagem, a rodovia gerida diretamente pelo poder público não oferece as condições mínimas de segurança e conforto, seja pela má conservação e/ou pela inexistência de pista dupla.

Portanto, a falta de investimentos do governo em rodovias que estão sob a gestão pública pode proporcionar diminuição da demanda nas rodovias que estão operando sob o regime de concessão.

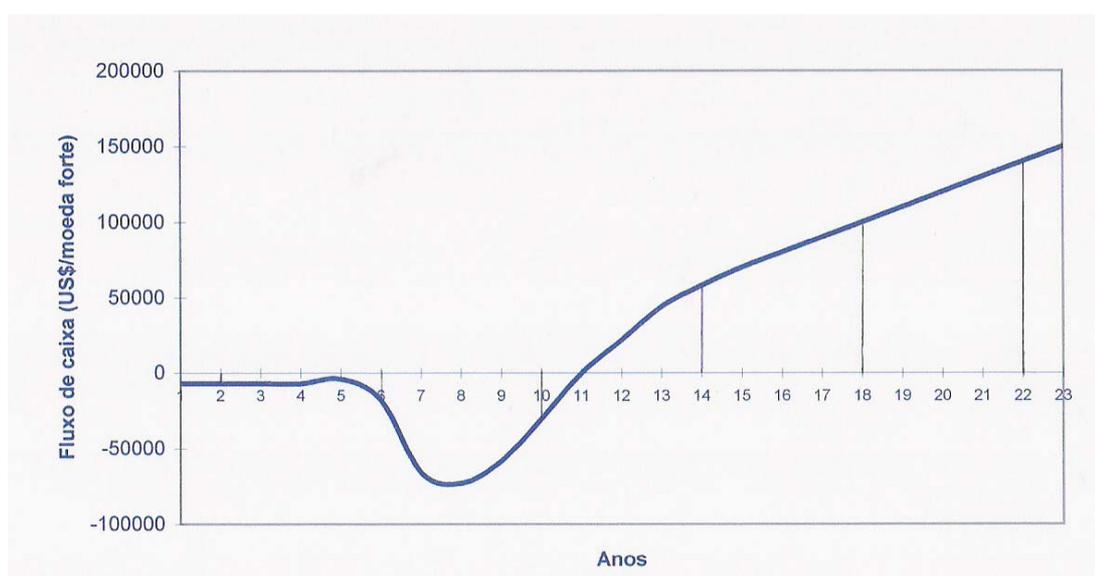
- **Manobras políticas**

O cenário das concessões rodoviárias é altamente regulamentado porque envolve, durante o período de contrato, uma série de atividades. Estas atividades estão constantemente sujeitas a interferências por parte do poder concedente. Ele pode inclusive, baseado em leis e regulamentos, determinar a redução de tarifas e a incrementação de investimentos por parte do investidor. Nestes casos, cabe ao poder judiciário decidir se este tipo de atitude está ou não acima do contrato.

O que se observa é que durante o período de contrato, ocorrem diversas mudanças na ocupação do cargo público, enquanto a concessionária, na maioria das vezes,

permanece a mesma. Cada ocupante do cargo público, em seu tempo, possui uma política diferenciada em relação às concessões.<sup>22</sup> A partir do Gráfico 6, que apresenta a característica financeira do negócio de concessão rodoviária, são analisadas diversas movimentações políticas possíveis, que podem afetar o resultado final do negócio.

Gráfico 6 – Fluxo de caixa x Mandato político



Tendo em vista que o mandato no poder público é, atualmente, de quatro anos, verifica-se que para este fluxo de caixa, a concessionária lida, no mínimo, com seis mandatos.

Em geral, nos primeiros cinco anos, a concessionária cobra pedágios, cujo valor tende a aumentar, e não faz grandes investimentos. Nesta fase, não há sobre o poder público grandes pressões por parte da opinião pública, em função de uma visível melhora na manutenção e operação da rodovia recém concessionada<sup>23</sup>. Por outro lado, o poder

<sup>22</sup> Neste item não se discute legislação nem o escopo do contrato ou da licitação. A ênfase se dá no que costuma ocorrer na prática, em função dos interesses dos agentes do contrato.

<sup>23</sup> Costuma-se observar um certo “abandono” do poder público em rodovias que estão na iminência de serem concessionadas.

público entende que a concessionária está operando sem rentabilidade, mas procura pressioná-la para que os grandes investimentos ocorram ainda sob sua gestão.

Do sexto ano ao décimo, a concessionária faz seus principais investimentos na concessão, geralmente mantendo o preço da tarifa de pedágio relativamente estável, agregando a ela apenas os reajustes de recuperação de perdas inflacionárias. Este período é de agrado do poder público, que tem sua imagem associada a uma gestão empreendedora e realizadora, frente à opinião pública.

Do décimo ao décimo quarto ano, o poder público, reeleito ou não, pode ainda gozar dos benefícios de uma imagem de bom gestor. Neste ponto, a opinião pública já tem uma sólida noção dos benefícios auferidos com a concessão.

No caso, a partir do décimo quarto ano, a concessionária não faz investimentos e passa a se dedicar à operação, manutenção, serviços e, principalmente, à obtenção de renda.

O ocupante do cargo que inicia sua gestão pública no décimo quarto ano, já não observa grandes feitos da concessionária. A opinião pública, na sua constante insatisfação frente aos preços dos pedágios, passa a pressionar o poder público, no sentido de coibir a concessionária, sob a alegação que sua receita é muito maior do que os custos dos serviços prestados. A partir deste ponto, o poder público, sob pressão, faz, até o final da concessão da rodovia, manobras políticas que possam restaurar sua imagem frente à opinião pública.

Desta forma, explorando as fases típicas do negócio de concessão rodoviária, o ocupante do cargo público realiza manobras políticas. Estas manobras podem, portanto, prejudicar o investidor através de ações como a reprovação de reajustes e o corte nas tarifas de pedágio, impactando nos indicadores econômicos e financeiros do negócio.

- **Controle dos acionistas majoritários**

Quando a maioria das ações da concessionária está sob propriedade de um pequeno número de acionistas, podem ocorrer decisões por parte destes, que conflitam com os interesses dos acionistas minoritários.

Embora o regulamento das ações de concessionárias, que estão hoje disponíveis no mercado, permitam ao acionista minoritário o voto múltiplo<sup>24</sup> em eleição do conselho de administração da carteira e o direito de eleger este conselho, não é permitido ao acionista minoritário vetar as decisões do conselho.

Esta situação pode gerar conflitos de interesse, principalmente na questão da transferência de controle. Isto ocorre, por exemplo, quando um acionista majoritário, ou vários, decidem vender suas ações. Neste caso, devido ao excesso de oferta desta ação no mercado, seu valor pode diminuir de forma acentuada, assim como o valor das ações dos sócios minoritários que não querem vender seus papéis.

- **Fraudes do seguro**

O contrato de seguro tem por objetivo garantir o pagamento de indenização ao beneficiado, em função dos prejuízos causados pela ocorrência de eventos especificados nas condições de cobertura da apólice de seguros.

O seguro-garantia possibilita ao poder público uma proteção, principalmente contra os riscos de construção e operação. Devido aos elevados montantes de capital envolvidos no processo de concessão, muitas companhias de seguros acabam por efetuar um resseguro, ou seja, a contratação de uma segunda companhia de seguros, nacional ou não, no intuito de transferir a ela o excesso de responsabilidade que ultrapassa o limite de sua capacidade financeira de efetuar indenizações.

---

<sup>24</sup> No voto múltiplo, o acionista pode votar em várias circunscrições, mesmo que se trate de uma mesma eleição.

O contrato de seguro deve possuir cláusulas suficientes, que protejam o poder público, dentre outras coisas, da possibilidade de fraudes. Como é a concessionária que contrata o seguro, o poder público pode acionar processos judiciais contra a concessionária no caso de fraudes da empresa seguradora contratada. Neste sentido, a possibilidade do ser prejudicado é grande, tendo em vista os custos que estes processos podem proporcionar a ele, assim como uma diminuição da receita, dependendo do tratamento do poder judiciário a estas ações.

Caso a concessionária contrate seguro de acidentes em obras, a fraude deste seguro também pode prejudicá-la, caso ocorra algum sinistro.

- **Mudanças na política de meio ambiente**

Além de financeiramente viável e economicamente aceitável, todo o empreendimento deve ser ambientalmente sustentável. As diretrizes que garantem o equilíbrio do meio ambiente durante o processo de concessão são especificadas no edital de licitação e têm que ser seguidas pela concessionária.

As mudanças na política que trata o meio ambiente podem auferir riscos ao investidor, principalmente durante a execução das obras de construção, reforma e melhorias, quando se verificam os maiores impactos ambientais. Então, os maiores impactos ambientais que podem ocorrer em uma concessão acontecem no período de maior investimento, quando a necessidade de aporte de recursos é maior.

Na realidade, as mudanças na política de meio ambiente podem causar o risco de antecipação do *payback* do investidor, seja ele primário, ou atrelado a Tat. Isto porque a concessionária, em uma situação de risco ambiental, dentro da nova política, tem como primeira atitude a interrupção e adiamento das obras e, portanto, dos investimentos, até que a situação se normalize, tendo em vista que as diretrizes ambientais são especificadas pelo próprio poder concedente. Lembrando que, embora os investimentos sejam adiados, a cobrança de pedágios não é interrompida, daí a antecipação do *payback*. Portanto, este é um evento que pode favorecer o investidor.

- **Concorrência**

A principal concorrente da concessionária para um determinado trecho de concessão é a rodovia pública não pedagiada, quando existente. Embora, em geral, esta seja menos atrativa para o motorista, tendo em vista o padrão de conforto oferecido, a não cobrança de pedágio provoca o desvio do tráfego da rodovia concessionada, reduzindo seu volume de usuários.

Existe também a concorrência entre concessionárias, no caso deste trecho público alternativo vir a ser também concessionado posteriormente e apresentar condições de conforto e serviços semelhantes ao primeiro trecho concessionado, que terá seu volume de usuários diminuído.

O volume de usuários de uma rodovia pode também diminuir caso existam outras opções de transporte, para o mesmo destino, como o fluvial, o aéreo e o ferroviário. Neste caso, estes meios de transporte também geram concorrência para a concessionária.

As concorrências citadas ocorrem durante o período de vigência do contrato de concessão. Antes deste período, existe a concorrência durante o processo de licitação. Neste caso a empresa mais competitiva é aquela que possui, ou pode adquirir, maior volume de recursos para investimentos como, por exemplo, as empresas estrangeiras. Estas empresas ganham competitividade porque podem apresentar lances maiores no preço da licitação e suportam a operação da concessão com valores menores de tarifas, desde que devidamente capitalizadas.

As empresas estão sujeitas, então, aos riscos de concorrência em função das possíveis rotas alternativas, no que se refere à disputa por volume de veículos, e aos riscos de vencer ou não o processo licitatório, na fase de concorrência pública.

### **4.1.3 Riscos de construção e operação**

Os riscos de construção e operação são os riscos que podem ocorrer durante a execução das obras de construção, reforma, melhoria e durante a operação da concessão, que tem a duração do contrato. São os riscos que se originam no ambiente interno à concessão.

Os principais riscos de construção e operação são apresentados a seguir.

- **Engenharia**

Os riscos de engenharia envolvem os erros de projeto, quando este é de responsabilidade da concessionária, e os erros de construção. Embora estes erros possam acarretar sérios prejuízos para o investidor, principalmente através de acidentes e retrabalho, sua ocorrência é mitigada pelo elevado número de profissionais envolvidos nestes processos, além de serem eventos passíveis de proteção, dentro do contrato de seguro adquirido.

Pode-se também considerar como risco de engenharia o uso inadequado de tecnologia, que gera custos adicionais na obra. Isto ocorre quando se emprega um equipamento ou técnica de forma ineficaz e ineficiente.

Por outro lado, o uso otimizado de uma tecnologia recente, em relação à fase de planejamento, pode diminuir o prazo e até os custos da obra.

- **Desvios no orçamento**

A boa gestão administrativa deve se esforçar no sentido de mitigar as ocorrências que, além de proporcionar aumento do custo, podem proporcionar desvios durante o período de contrato da concessão. Estes desvios podem, dependendo do seu grau, afetar de forma considerável os indicadores econômicos e financeiros do empreendimento, ocasionando uma situação de risco para o investidor.

- **Fenômenos metereológicos**

Os fenômenos metereológicos podem causar acidentes, sejam nas obras ou durante a operação. O risco da ocorrência de prejuízo, devido a estes fenômenos, é mitigado em função da cobertura do seguro adquirido, estipulado em contrato.

Os fenômenos metereológicos de grande intensidade, além de serem raros no território nacional, também são previsíveis, o que proporciona à concessionária um possível plano estratégico na tentativa de mitigar suas conseqüências. Como exemplo, a previsão da formação de um ciclone nas proximidades das obras pode gerar diretrizes como inutilização de guias, fixação e proteção de equipamentos, cuidados com a energia elétrica e maior atenção por parte dos funcionários.

- **Cumprimento do edital de licitação**

Pode ocorrer da concessionária não seguir as diretrizes especificadas no edital de licitação e contrato. Neste caso, o poder público pode multar a concessionária, processá-la e até, em último caso, encampar a concessão.

Para os investidores, este risco ocorre quando o escopo determinado no contrato não possa ser alcançado na prática, sem que ocorra aumento demasiado de custo. O escopo do contrato inclui aqui o planejamento, projeto, construção, operação e manutenção da concessão.

- **Racionamento de energia**

O racionamento de energia elétrica promovida pelo poder público prejudica o andamento das obras, uma vez que as instalações e os processos construtivos demandam esta energia.

Assim como ocorre no caso de mudança na política do meio ambiente, a concessionária pode alegar dificuldades em executar o cronograma estabelecido pelo poder

concedente, devido ao racionamento de energia imposto pelo próprio governo. Isto, de certa forma, contribui para o adiamento de certa parte dos investimentos e, portanto, uma possível antecipação no *payback*, visto que a cobrança de pedágios não cessa nem diminui neste caso, o que configura uma situação positiva para o investidor.

Os itens abordados constituem os principais riscos que envolvem um negócio de concessão rodoviária. Como citado anteriormente, o investidor não deve se limitar a estes riscos identificados. É necessária a constante atualização dos riscos identificados, mesmo durante o contrato de concessão. Cada empreendimento de concessão rodoviária apresenta características próprias, o que sugere ao investidor uma abordagem dos riscos de forma específica para cada empreendimento deste tipo.

#### **4.2 Conceitos sobre a hierarquização de riscos**

O processo de identificação e documentação dos riscos de um empreendimento de concessão rodoviária proporciona informações que serão utilizadas nos processos seguintes da gestão de riscos. Como citado anteriormente, estes processos envolvem a análise dos riscos, que fornecem a informação necessária para o planejamento de resposta a riscos e seu controle e monitoração.

Uma vez listados os riscos, dentro de seus grupos e fases de ocorrência no empreendimento (ver Quadro 2), pode-se organizá-los em uma certa hierarquia. Esta hierarquização pode ser montada em função dos impactos que a ocorrência do risco causa no negócio. Neste caso, entende-se por impactos, os desvios que podem ocorrer nos indicadores econômicos e financeiros do empreendimento.

O impacto é, então, característica do risco. Sua intensidade pode ser classificada dentro de uma escala numérica, linear ou não, ou dentro de uma escala de Muito baixo até Muito alto, conforme o exemplo mostrado no Quadro 3, sugerido pelo PMBOK.

Quadro 3 – Exemplo de classificação de impactos

Avaliação de Impacto de Risco nos Principais Objetivos do Projeto (escala ordinal ou cardinal, escala não linear)					
Objetivos do Projeto	Muito baixo .05	Baixo .1	Moderado .2	Alto .4	Muito Alto .8
Custo	Aumento insignificante de custo	< 5% aumento de custo	5 - 10% aumento de custo	10 – 20% aumento de custo	> 20% aumento de custo
Cronograma	Deslocamento insignificante no cronograma	Deslocamento no cronograma <5%	Deslocamento no cronograma 5 - 10%	Deslocamento no cronograma 10 - 20%	Deslocamento global no cronograma >20%
Escopo	Redução de escopo pouco perceptível	Áreas secundárias do escopo são afetadas	Áreas principais do escopo são afetadas	Redução de escopo inaceitável para o cliente	Item finalizado do projeto é efetivamente sem utilidade
Qualidade	Degradação da qualidade pouco perceptível	Apenas aplicações muito demandadas são afetadas	Redução da qualidade requer aprovação do cliente	Redução da qualidade inaceitável para o cliente	Item finalizado do projeto é efetivamente sem utilidade

Os impactos nos objetivos do projeto podem ser avaliados em uma escala de Muito Baixo a Muito Alto ou em uma escala numérica. A escala numérica (cardinal) apresentada aqui é não linear indicando que a organização deseja especificadamente eliminar riscos com impactos alto e muito alto.

fonte: PMBOK, 2000.

Neste quadro, os impactos são classificados a partir dos objetivos do projeto, em termos de: custo, cronograma, escopo e qualidade. Verifica-se que para cada objetivo do projeto os impactos são medidos de forma diferente. Enquanto o impacto no custo é medido numericamente, o mesmo não ocorre com o fator qualidade.

Na análise econômica e financeira do negócio, o investidor pode seguir este padrão de classificação de impactos. Porém, existe para o investidor um maior interesse em avaliar os impactos da ocorrência de riscos na qualidade e a viabilidade do empreendimento. Neste caso, os objetivos do projeto são quanto aos indicadores da qualidade e indicadores financeiros, como, por exemplo: taxa de retorno, *payback* e investimento pronto.

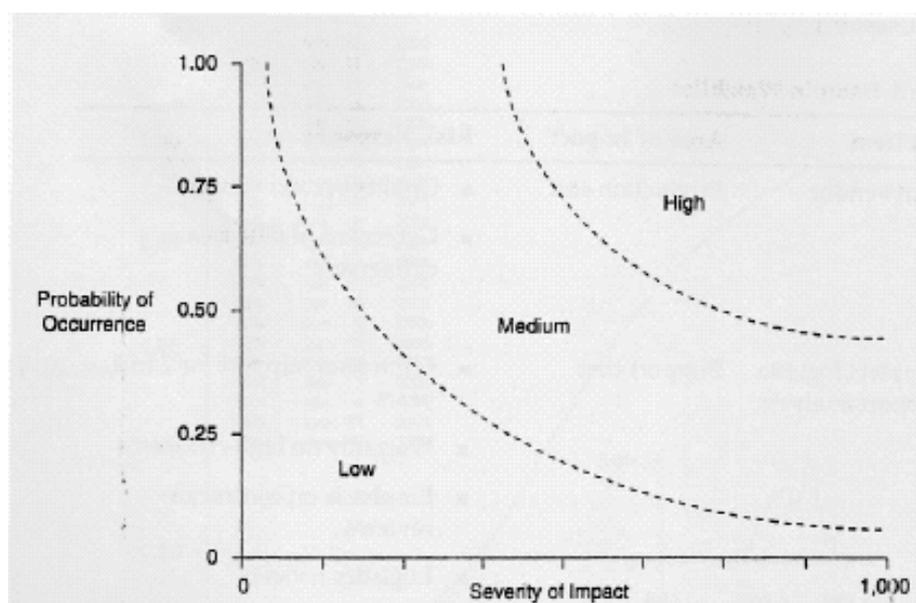
O risco, porém, não é apenas função de seu impacto. Um evento de risco ocorre também dentro de uma certa probabilidade.

Para cada risco ( $R_i$ ) pode-se, então, atribuir uma graduação, como baixo risco, médio risco e alto risco, função de seu impacto ( $I$ ) e probabilidade de ocorrência ( $P$ ).

$$R_i = I \times P$$

O que se verifica é que a probabilidade de ocorrência de um risco costuma ser inversamente proporcional ao seu impacto. Ou seja, quanto maior o impacto de um risco, em geral, menor será a probabilidade de sua ocorrência, conforme o Gráfico 7.

Gráfico 7 – Graduação de um risco específico



fonte: Pritchard, 1998

Verifica-se no gráfico anterior que os impactos estão representados numericamente. Eles podem estar associados com os indicadores econômicos e financeiros do empreendimento.

Uma vez identificados os riscos do empreendimento, organizados por grupos em que se originam e fase de ocorrência, é possível elaborar uma hierarquização através do conhecimento dos impactos e probabilidades da ocorrência destes riscos no

empreendimento. O Quadro 4 sugere uma configuração mais detalhada de uma lista de riscos, que devem ser identificados nas colunas em branco.

Quadro 4 – Hierarquização dos riscos

Ambiente	Grupos	Etapa	Indicadores	Objetivos	I x P	Riscos		
Exógeno	Macroeconômicos	Planejamento	Econômicos	TIR	Alto			
					Médio			
					Baixo			
				payback primário	Alto			
					Médio			
					Baixo			
				payback a tat	Alto			
					Médio			
					Baixo			

Este modelo de hierarquização de riscos deve ser utilizado também para os outros dois grupos em que os riscos se originam, setorial e construção e operação, assim como para os indicadores financeiros. Esta é uma ferramenta essencial, que oferece, de forma organizada, dados que serão necessários aos processos seguintes na gestão de risco.

## 5. ESTUDO DE CASO

O modelo de concessões rodoviárias surgiu a partir de uma necessidade do poder público. A associação com a iniciativa privada permite a ele a desoneração dos cofres públicos e a recuperação e desenvolvimento da malha rodoviária brasileira.

Algumas empresas concessionárias, a partir do ano de 2002, abriram seu capital no mercado financeiro nacional, no intuito de adquirir mais recursos que seriam usados nos negócios de concessões.

Muitos investidores, no intuito de diversificar seus investimentos e auferir lucros, passaram a participar deste tipo de empreendimento. Para o investidor, que desconhece o ambiente das concessões e busca este tipo de ações no mercado, é conveniente o conhecimento de informações básicas sobre a engenharia financeira de uma concessão e os riscos que a envolvem.

Uma vez conhecendo a engenharia financeira de uma concessão e seus riscos, o investidor pode balizar com maior segurança seus referenciais de investimento.

Para a concessionária, que conhece bem o funcionamento de uma concessão, além de um balizamento mais seguro de seus investimentos, a identificação dos riscos proporciona informações para a análise e planejamento de respostas a riscos, assim como procedimentos de monitoração e controle dos mesmos.

Após o esclarecimento sobre o que é o negócio da concessão rodoviária e a identificação de seus riscos, é apresentado um caso prático de identificação de riscos, ocorridos em um dos lotes do programa de concessões do Estado de São Paulo.

## 5.1 Cenário

O programa de concessões do Estado de São Paulo conta com 12 lotes já administrados pela iniciativa privada (Anexo 1).

Em 29 de abril de 1997, o Governador de São Paulo assinou o Decreto n. 41737, pelo qual foi aprovado o regulamento da concessão dos serviços públicos de exploração da malha rodoviária relativa ao lote 11 do Programa Estadual de Desestatização e Parcerias com a Iniciativa Privada.

O lote 11, caso aqui estudado, engloba uma malha viária com mais de 290 quilômetros de vias pavimentadas. Sua principal via é a SP340 – Governador Dr. Adhemar Pereira de Barros, que liga a cidade de Campinas à cidade de Mococa.

O Departamento de Estradas de Rodagem (DER) publicou, então, o Edital de Licitação n. 010/CIC/97, relativo à concessão do lote 11, realizando concorrência pública de âmbito internacional, do tipo leilão, para selecionar a proposta mais vantajosa.

A assinatura do contrato de concessão deste lote ocorreu no dia 19 de abril de 1998, onde o DER, órgão público responsável, transferiu o controle do lote 11 para a concessionária vencedora da concorrência, mediante o pagamento de R\$151.937.000,00 (abril/1998).

Além do valor pago, chamado de valor fixo de concessão, a empresa teria que, de acordo com o edital, aplicar recursos da ordem de R\$ 317.938.000,00 (abril/1998), somente para obras de construção, reforma e melhorias, além do pagamento da outorga.

Considerando, ainda, outros custos envolvidos, o custo total da concessão é de R\$1.504.259.000,00 (abril/1998), conforme apontado no Quadro 5.

Quadro 5 – Custos na concessão do lote 11

Item	Custo (em R\$mil)
Licitação	151.937,00
Aquisição de capital	191.978,00
Seguro comum e seguro-garantia	48.133,00
Construção, reforma e melhoria	317.938,00
Operação, manutenção e administração	520.029,00
Tributos e outorga	274.244,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 1.504.259,00</b>

Fonte: DER, 2004  
Valores de abril/1998

Os valores presentes dos custos estão representados de forma simplificada, através de seus valores totais na data base (abril/1998). Isto porque eles ocorrem de forma distribuída ao longo de todo o período de vinte anos de contrato da concessão.

Para verificar se a concessão é rentável, a concessionária realizou, antes da concorrência, um estudo de demanda para as rodovias em questão, a fim de se obter as possíveis receitas e os prováveis valores dos indicadores financeiros e econômicos do negócio.

O estudo de demanda inicia-se pela pesquisa de campo envolvendo a medição do volume de tráfego nas rodovias que fazem parte da malha concessionada. Esta medição, por amostragem, é feita nos locais onde, pelo edital, devem ser estabelecidas, ou melhoradas, as praças de pedágio. A amostragem é feita em dias diferentes da semana. Variações sazonais (férias e feriados) também são consideradas na amostragem.

A medição do volume de tráfego envolve diversas categorias de veículos, como indica o Quadro 6.

Quadro 6 – Categorias de veículos

Categoria	Tipo de veículo	Eixos	Rodagem
1	automóvel, caminhonete, furgão	2	simples
2	caminhão leve, ônibus e caminhão trator	2	dupla
3	caminhão trator com semi-reboque	3	dupla
4	caminhão com reboque e caminhão trator com semi-reboque	4	dupla
5	caminhão com reboque e caminhão trator com semi-reboque	5	dupla
6	caminhão com reboque e caminhão trator com semi-reboque	6	dupla
7	automóvel ou caminhonete com semi-reboque	3	simples
8	automóvel ou caminhonete com reboque	4	simples
9	motos, bicicleta, motoneta e bicicleta motorizada	~	~
10	Viaturas e veículos isentos	~	~

Fonte: DER, 2004

Cada categoria de veículo é função do tipo do veículo, do número de eixos que ele possui e do seu tipo de rodagem. O tipo de rodagem refere-se ao número de rodas que existe para cada eixo do veículo. Na rodagem simples, há duas rodas por eixo. Na rodagem dupla há quatro rodas por eixo.

Na medição do volume diário, a soma dos veículos de cada categoria que utilizou no dia da medição uma determinada rodovia da malha representa os volumes totais de tráfego, para cada categoria, naquele local, durante o período de um dia. Com estes valores de volume diário são calculados valores anuais para cada categoria de veículo em cada local de medição.

Estes valores anuais de demanda por categoria de veículo para cada rodovia da malha são extrapolados para os anos seguintes, até o término do contrato de concessão, estabelecido em vinte anos.

O Quadro 7 representa valores de demanda agregada, ou seja, a soma do volume de veículos de todas as categorias, para cada rodovia da malha, extrapolada para 20 anos. Estes valores totais são apenas uma síntese dos valores de demanda, não sendo utilizados nos cálculos de receita. Percebe-se que a diferença entre a demanda é maior nos primeiros dois anos. Na realidade, o volume da demanda registrado no primeiro ano não engloba o ano todo.

Quadro 7 – Valores da demanda agregada para o lote 11, em número de veículos.

ANO	VOLUME DE TRÁFEGO (Transp. QD. 1A)					TOTAL
	ROD. SP-215	ROD. SP-340	ROD. SP-342	ROD. SP-344	ROD. SP-350	
1	307.443	8.601.883	529.820	995.915	302.752	10.737.813
2	640.926	12.823.527	1.105.303	2.077.308	631.407	17.278.470
3	667.453	13.433.946	1.151.826	2.164.394	657.797	18.075.416
4	694.437	14.055.872	1.199.153	2.252.983	684.642	18.887.086
5	721.845	14.688.168	1.247.222	2.342.960	711.909	19.712.103
6	749.640	15.329.599	1.295.965	2.434.204	739.559	20.548.968
7	777.785	15.978.836	1.345.313	2.526.581	767.554	21.396.068
8	806.237	16.634.451	1.395.188	2.619.952	795.852	22.251.679
9	834.954	17.294.931	1.445.510	2.714.167	824.406	23.113.968
10	863.890	17.958.675	1.496.194	2.809.069	853.171	23.980.999
11	892.995	18.624.003	1.547.151	2.904.493	882.097	24.850.739
12	922.219	19.289.163	1.598.288	3.000.265	911.131	25.721.067
13	951.510	19.952.335	1.649.507	3.096.207	940.221	26.589.779
14	980.812	20.611.639	1.700.707	3.192.133	969.309	27.454.600
15	1.010.070	21.265.149	1.751.785	3.287.849	998.338	28.313.191
16	1.039.225	21.910.894	1.802.635	3.383.157	1.027.249	29.163.161
17	1.068.218	22.546.876	1.853.145	3.477.856	1.055.980	30.002.076
18	1.096.988	23.171.072	1.903.205	3.571.738	1.084.470	30.827.474
19	1.125.473	23.781.452	1.952.702	3.664.593	1.112.656	31.636.876
20	1.153.610	24.375.988	2.001.519	3.756.208	1.140.472	32.427.798
<b>TOTAL</b>	<b>17.305.730</b>	<b>362.328.460</b>	<b>29.972.136</b>	<b>56.272.032</b>	<b>17.090.973</b>	<b>482.969.331</b>

Fonte: DER, 2004

Para o cálculo da receita, além do conhecimento da demanda, ao longo dos 20 anos, é necessário o conhecimento dos valores das tarifas que serão cobradas nas praças de pedágio da malha.

De acordo com o edital, o valor da tarifa cobrada varia entre as praças de pedágio da malha concessionada e as categorias de veículos, sendo seu valor anualmente corrigido, dentro dos referenciais econômicos, até o final do contrato.

O tarifa varia entre as praças de pedágio porque seu valor está relacionado à extensão utilizada pelos veículos, que é diferente para cada rodovia do lote concessionado.

Assim como no cálculo da demanda, o valor das tarifas de pedágio também deve ser diferenciado pelas categorias de veículos, em decorrência dos desgastes físicos que os mesmos acarretam à rodovia. O valor da tarifa cobrada em cada praça de pedágio deve ser multiplicado por um fator, estabelecido pelo edital, que varia em função do número de eixos do veículo e seu tipo de rodagem, conforme Quadro 8.

Quadro 8 – Fator Multiplicador

<b>Categoria</b>	<b>Tipo de veículo</b>	<b>Eixos</b>	<b>Rodagem</b>	<b>Fator Multiplicador</b>
1	automóvel, caminhonete, furgão	2	simples	1
2	caminhão leve, ônibus e caminhão trator	2	dupla	2
3	caminhão trator com semi-reboque	3	dupla	3
4	caminhão com reboque e caminhão trator com semi-reboque	4	dupla	4
5	caminhão com reboque e caminhão trator com semi-reboque	5	dupla	5
6	caminhão com reboque e caminhão trator com semi-reboque	6	dupla	6
7	automóvel ou caminhonete com semi-reboque	3	simples	3
8	automóvel ou caminhonete com reboque	4	simples	4
9	motos, bicicleta, motoneta e bicicleta motorizada	~	~	0
10	Viaturas e veículos isentos	~	~	0

Fonte: DER, 2004

Então, a receita da tarifa de pedágio de cada ano é obtida pela multiplicação do volume anual de cada categoria de veículo pelo valor de sua tarifa correspondente. A somatória da receita anual de todas as categorias é expressa no Quadro 9, para todas as rodovias, ou seja, para as praças de pedágio que compõem o lote concessionado.

Quadro 9 – Valores da receita agregada de pedágio para o lote 11

ANO	RECEITA (Transp. QD. 1A)					TOTAL
	ROD. SP-215	ROD. SP-340	ROD. SP-342	ROD. SP-344	ROD. SP-350	
1	632	42.685	1.213	1.969	936	47.435,90
2	1.316	57.432	2.529	4.103	1.951	67.330,18
3	1.369	60.078	2.633	4.271	2.030	70.380,83
4	1.423	62.773	2.739	4.441	2.111	73.487,38
5	1.478	68.390	3.558	5.801	2.193	81.419,88
6	1.534	71.277	3.694	6.022	2.277	84.603,24
7	1.590	75.868	3.832	6.246	2.361	89.896,71
8	1.647	78.879	3.972	6.472	2.446	93.416,64
9	1.704	81.915	4.113	6.701	2.533	96.965,39
10	1.762	84.968	4.255	6.931	2.619	100.535,46
11	1.820	88.031	4.398	7.163	2.707	104.119,00
12	1.879	91.098	4.541	7.395	2.795	107.707,86
13	1.938	94.159	4.685	7.629	2.883	111.293,49
14	1.997	97.208	4.829	7.863	2.971	114.867,15
15	2.056	100.237	4.973	8.096	3.059	118.419,75
16	2.115	103.236	5.116	8.329	3.147	121.942,07
17	2.173	106.199	5.259	8.560	3.234	125.424,65
18	2.231	109.115	5.400	8.790	3.321	128.857,96
19	2.289	111.978	5.540	9.018	3.407	132.232,35
20	2.346	114.777	5.679	9.244	3.492	135.538,16
<b>TOTAL</b>	<b>35.301</b>	<b>1.700.301</b>	<b>82.957</b>	<b>135.043</b>	<b>52.472</b>	<b>2.006.074,05</b>

Valores de abril/1998, em R\$Mil.

Fonte: DER, 2004

De acordo com o Quadro 9, foi calculado, então, um valor total de receita de tarifa de pedágio de R\$ 2.006.074.050,00 (abril/1998) para o lote 11.

Porém, como citado anteriormente, a receita não é apenas obtida pela cobrança de pedágios. Existem ainda receitas provindas da cobrança de multas, manutenção de acessos, uso das faixas de domínio e receitas financeiras.

Em relação às faixas de domínio, como citado anteriormente, as empresas atuantes em solo concessionado, como, por exemplo, os postos de gasolina, pagam para a concessionária pelo direito de uso deste solo, seja ele pelo comércio, publicidade ou passagem de cabos de fibra ótica.

Existem, dentro da malha rodoviária concessionada, acessos que não fazem parte do contrato de concessão. São acessos que ligam a rodovia concessionada com vilas, povoados e propriedades particulares. A concessionária pode, se for do seu interesse, implantar obras de melhorias ou até mesmo implantar um novo acesso, através de um contrato de empreitada, com as partes interessadas. As receitas, neste caso, provêm do preço estipulado pela concessionária, neste contrato, e do aumento na demanda de veículos que utilizarão a rodovia.

A concessionária obtém receita também através da cobrança de determinadas multas, como, por exemplo, aquelas aplicadas aos caminhões com peso acima do limite permitido.

As receitas financeiras são relativas ao capital disponível à concessionária, captado através da venda de ações no mercado financeiro.

Quadro 10 – Receitas totais para o lote 11

Item	Receita (R\$ mil)
Pedágios, serviços aos usuários	R\$ 2.006.074,05
Manutenção de acessos e multas	R\$ 20.001,02
Cessão de uso/exploração da faixa de uso	R\$ 55.857,90
Receitas financeiras	R\$ 120.059,57
<b>Total</b>	<b>R\$ 2.201.992,54</b>

Fonte: DER, 2004

Valores de abril/1998

Os valores do Quadro 10 estão apresentados de forma simplificada, tendo em vista que estes valores totais representam a somatória das receitas esperadas para todo o ciclo contratual, que é de vinte anos.

Com os valores das receitas (Quadro 10) e os valores dos custos (Quadro 5) distribuídos ao longo do período de contrato é possível, através do formulário do Anexo 2, a elaboração de um modelo matemático que permite o cálculo de indicadores financeiros e econômicos, que indicam se o empreendimento é viável e aceitável, do ponto de vista do investidor.

## 5.2 Modelo

O Quadro 11 representa os resultados do tratamento matemático feito com os dados de custos e receitas da concessão, distribuídos ao longo do período de contrato.

Neste modelo o investidor adotou como referencial econômico uma taxa de atratividade de 20,00% ao ano<sup>25</sup>.

Para possibilitar o cálculo de alguns indicadores foi adotado um valor de custo de oportunidade de 10,00% ao ano.

<sup>25</sup> Os valores de taxas e juros neste capítulo são efetivos, acima do IGP-M.

Quadro 11 – Indicadores econômicos e financeiros

Ano	Custo	Receita	Moviment. Financeira	Fluxo de Caixa	Investimento Necessário	Retorno Viável	Investimento + Retorno	Investimento + Retorno Acumulado	
1	(89.221)	66.524	(22.697)	(22.697)	22.697	0	22.697	22.697	
2	(89.451)	78.202	(11.249)	(33.946)	11.249	0	11.249	33.946	
3	(89.506)	88.202	(1.304)	(35.250)	1.304	0	1.304	35.250	
4	(122.450)	98.202	(24.248)	(59.498)	24.248	0	24.248	59.498	
5	(129.543)	100.564	(28.979)	(88.477)	28.979	0	28.979	88.477	
6	(135.000)	103.864	(31.136)	(119.613)	31.136	0	31.136	119.613	
7	(119.561)	105.232	(14.329)	(133.942)	14.329	0	14.329	133.942	
8	(99.875)	107.656	7.781	(126.161)	0	(7.781)	(7.781)	126.161	
9	(60.000)	108.101	48.101	(78.060)	0	(48.101)	(48.101)	78.060	
10	(50.000)	111.323	61.323	(16.737)	0	(61.323)	(61.323)	16.737	
11	(52.612)	113.545	60.933	44.196	0	(60.933)	(60.933)	(44.196)	
12	(52.891)	114.122	61.231	105.427	0	(61.231)	(61.231)	(105.427)	
13	(52.455)	116.847	64.392	169.819	0	(64.392)	(64.392)	(169.819)	
14	(52.120)	117.550	65.430	235.249	0	(65.430)	(65.430)	(235.249)	
15	(52.224)	119.857	67.633	302.882	0	(67.633)	(67.633)	(302.882)	
16	(52.125)	123.537	71.412	374.294	0	(71.412)	(71.412)	(374.294)	
17	(52.200)	126.904	74.704	448.998	0	(74.704)	(74.704)	(448.998)	
18	(52.447)	130.246	77.799	526.797	0	(77.799)	(77.799)	(526.797)	
19	(52.001)	133.503	81.502	608.299	0	(81.502)	(81.502)	(608.299)	
20	(48.577)	138.010	89.433	697.732	0	(89.433)	(89.433)	(697.732)	
<b>Total</b>	<b>(1.504.259)</b>	<b>2.201.993</b>	<b>697.732</b>		<b>133.942</b>	<b>(831.674)</b>	<b>(697.732)</b>		
<b>TIR</b>								<b>20,28%</b>	<b>ao ano</b>
<b>PBK</b>									<b>ano 11</b>
<b>IPo</b>									<b>129.448</b>

Fonte: DER,2004

Valores em R\$ mil-abril/1998

Percebe-se que esta configuração gerou uma taxa interna de retorno (TIR) de 20,28% ao ano, valor acima da taxa de atratividade (Tat) de 20,00% ao ano, estabelecida pelo investidor para este empreendimento. Neste caso, o valor da TIR atende às expectativas do investidor, porém, a pouca diferença entre estes dois valores demonstra que o empreendimento pode não ter a capacidade de oferecer uma TIR acima, ou igual a Tat,

caso ocorra um pequeno desvio nos custos ou na demanda em relação ao cenário projetado. Desvio este representado por aumento nos custos, diminuição nas receitas ou pelos dois.

Com o fluxo de investimentos necessários, pode-se, ainda, calcular outros indicadores, como o investimento pronto (IPo) que apresentou o valor de R\$ 129.448,00 mil, valor do nível de investimento quando corrigido para o início do empreendimento pelo custo de oportunidade.

Ao investir no negócio, sob a referência destes indicadores, o investidor está aceitando que o empreendimento apresenta uma qualidade frágil, frente a possibilidade da ocorrência de riscos durante o período de contrato.

### **5.3 Riscos incorridos**

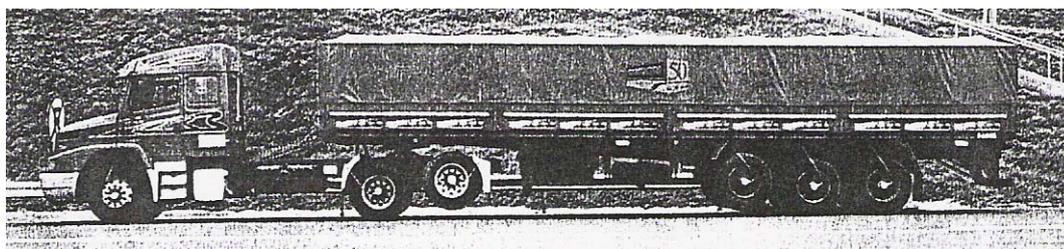
Serão identificados os principais riscos incorridos nos primeiros cinco anos de contrato de concessão do lote 11. Estes riscos se enquadram em dois dos grupos em que se originam: macroeconômicos e setoriais.

#### **5.3.1 Setoriais**

Em 7 de maio de 1998 ocorreu uma importante mudança na legislação ligada à cobrança de tarifas de pedágio, através da publicação da Resolução ST-11/18: “... serão considerados os eixos de veículos comerciais que estiverem sendo adequada e efetivamente utilizados”. Ou seja, os caminhões que utilizam as rodovias concessionadas passam a pagar tarifa somente dos eixos que estão em contato com o solo.

Para o melhor entendimento sobre o artifício do eixo suspenso verifica-se a Ilustração 1.

Ilustração 1- Eixo Suspenso



Pela ilustração 1, pode-se notar que existem dois eixos que estão suspensos. Um no caminhão e o outro no reboque.

Antes da Resolução ST-11/18, o veículo da ilustração 1 era enquadrado na categoria 6. Isto porque se trata de um caminhão e reboque com 6 eixos no total. Estes eixos são de rodagem dupla, porque para cada eixo do reboque existem dois pares de rodas. Neste caso, o motorista do caminhão deveria pagar o valor da tarifa vezes o fator multiplicador, que no caso é equivalente a seis.

Pela resolução ST-11/18, este veículo, que antes era enquadrado na categoria 6, passa a ser enquadrado na categoria 4, cujo fator que multiplica o valor da tarifa é igual a quatro (ver Quadro 8).

Esta resolução implica à concessionária uma significativa redução na receita de pedágios se for levado em consideração todo o período contratual de vinte anos, tendo em vista que o estudo da qualidade e viabilidade do empreendimento foi feito baseado na legislação da época em que o edital foi publicado.

Quando esta redução na receita, considerada para todo o período de contrato, é tratada no modelo apresentado anteriormente, a taxa interna de retorno passa a apresentar um

valor de 19,10% ao ano. O valor da TIR foi abaixo da taxa de atratividade adotada pelo investidor, conforme quadro a seguir.

Quadro 12 – Impacto nos indicadores pela ocorrência de quebra na receita

	ano	% ao ano			Varição
					relativa (%)
	PBK	TIR	Tat	Cop	TIR
antes	11	20,28	20	10	~
depois	11	19,10	20	10	-5,81

Tendo sua rentabilidade diminuída devido à Resolução, a concessionária entrou com recurso junto ao poder concedente, apoiada pela cláusula contratual que garante o equilíbrio econômico e financeiro do negócio. Este recurso<sup>26</sup> foi entregue quase que simultaneamente à aplicação da Resolução ST-11/18.

A concessionária pôde entrar com recurso junto ao poder concedente de forma imediata, devido ao exercício dos procedimentos de resposta a riscos, que dependem de sua identificação.

O risco do poder concedente alterar a forma como a concessionária cobra as tarifas dos usuários foi identificado anteriormente à Resolução. A concessionária já vinha acompanhando a atuação de entidades como a Federação das Empresas de Transporte de Cargas do Estado de São Paulo (FETCESP), a Confederação Nacional dos Transportes (CNT) e a Associação Nacional do Transporte de Cargas (ANTC), que vinham pressionando o então governador do Estado de São Paulo no sentido de adquirir algum tipo de desconto nas praças de pedágio, devido ao aumento dos preços das tarifas, nas rodovias recém concessionadas; aumento de preço que, de acordo com estas entidades, comprometia os valores de rentabilidade das empresas de transporte.

<sup>26</sup> O recurso ainda está sob a análise do poder concedente.

A constante participação da mídia e as pressões das entidades sobre o recém eleito governador geraram uma situação de risco para a concessionária. O que de fato veio a ocorrer.

Este risco é, então, aqui identificado como um risco relacionado a manobras políticas, que se enquadra no grupo dos riscos setoriais, pertencente ao ambiente exógeno ao empreendimento.

### 5.3.2 Macroeconômicos

Além da possível perda de rentabilidade devido a resolução ST-18/11, a concessionária obteve em 1998, 1999, 2000 e 2001<sup>27</sup> valores de demanda inferiores aos valores projetados, conforme quadro a seguir.

Quadro 13 – Demanda agregada projetada x demanda agregada real

	1998	1999	2000	2001
Demanda projetada	10.737	17.278	18.075	18.887
Demanda efetiva	9.097	11.786	12.133	12.912

Valores em mil. veículos  
 Fonte: DER, 2004  
 Machado, 2002

Neste cenário, considerando a demanda efetiva, a taxa interna de retorno do investimento passa a ter um valor de 13,26 % ao ano e o *payback* ocorre no ano 12.

A diferença de demanda entre os dois primeiros anos é maior que a diferença entre os outros anos. Isto ocorreu porque os valores do primeiro ano não englobam o ano todo.

Com a diferença entre a demanda agregada projetada e a demanda agregada efetiva nos quatro primeiros anos de contrato, analisando isoladamente o impacto da ocorrência deste risco, os valores das taxas de retorno obtiveram variações consideráveis, mantendo valores abaixo do patamar esperado pelos investidores. Provavelmente, esta

<sup>27</sup> Não foi possível a obtenção de dados oficiais de 2002, 2003 e 2004.

diferença entre demanda efetiva e projetada ocorrerá também nos próximos anos da concessão. Neste caso, a qualidade do empreendimento no sentido econômico pode resultar bem abaixo daquela esperada pelo investidor.

Para que a concessionária consiga manter, no final do contrato, a taxa interna de retorno e o *payback* dentro das estimativas iniciais, ou seja, sem a ocorrência de risco, é necessário que haja uma recuperação na demanda efetiva dos próximos anos de concessão, conforme quadro abaixo.

Quadro 14 – Demanda agregada projetada x demanda agregada necessária

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Demanda projetada	19.759	20.669	21.623	22.620	23.663	24.752
Demanda efetiva	23.415	29.970	31.353	33.025	34.074	35.147

Valores em mil. veículos  
 Fonte: DER, 2004  
 Machado, 2002

Para que a partir do ano 2008 a concessão mantenha os indicadores econômicos originais previstos para o final do empreendimento, ou seja, taxa interna de retorno de 20,28% ao ano e *payback* no ano 11, é necessário um aumento na demanda efetiva, conforme Quadro 14, de forma que o empreendimento se recupere nestes seis anos.

No caso da queda na demanda, esta diferença pode estar relacionada a seu superdimensionamento, atribuído aos valores estimados do PIB que, na realidade, foram muito abaixo do esperado nos anos 1998 e 1999. Já nos anos 2000 e 2001 a queda na demanda pode ser atribuída a tendência de instabilidade política, gerada na época, devido à sucessão presidencial no país.

O risco de um superdimensionamento na demanda de veículos pagantes na malha concessionada é de responsabilidade da concessionária. É um risco que se enquadra no grupo macroeconômico.

Embora a queda na demanda nos anos 2000 e 2001 possa estar relacionada com a instabilidade política do país nesta época, o risco que proporcionou queda na rentabilidade do negócio é o de superdimensionamento da demanda, pertencente grupo dos riscos macroeconômicos, dentro do ambiente exógeno ao empreendimento.

#### **5.4 Considerações finais e projeções**

Verifica-se, a partir do Quadro 15, na situação *post-mortem*, considerando os efeitos da Resolução e da queda na demanda, a taxa interna de retorno apresentou uma variação relativa de 40,42%. O *paybak* que antes era no ano 11, agora passa a ser no ano 12.

Quadro 15 - Impacto nos indicadores pela ocorrência dos riscos identificados

	ano	% ao ano			Varição Relativa (%)
	PBK	TIR	Tat	Cop	TIR
sem ocorrência de risco	11	20,28	20	10	~
após ST-18/11	11	19,10	20	10	-5,81
após diminuição na demanda (1998 a 2001)	12	13,26	20	10	-34,61
após diminuição na demanda e ST-18/11	12	12,08	20	10	-40,42

Organizando os riscos identificados de acordo com a metodologia proposta tem-se o Quadro 16.

Quadro 16 – Síntese dos riscos incorridos

Ambiente	Grupos	Etapa	Indicadores	Objetivos	Impacto	Riscos
Exógeno	Setorial	Operação	Econômicos	TIR PBK	-5,81% ~	Manobras políticas
Exógeno	Macroeconômico	Operação	Econômicos	TIR PBK	-34,61% +1 ano	Superdimensionamento da demanda

Como a identificação dos riscos no Quadro 16 trata-se de uma situação *post-mortem* a análise da probabilidade de ocorrência dos riscos, sugerida no processo de hierarquização dos mesmos, não é analisada. Considera-se apenas o impacto que a ocorrência dos riscos causa nos indicadores do empreendimento. Este impacto é representado, no quadro acima, pela variação relativa da TIR e do PBK.

Através desta metodologia é possível identificar o risco que proporciona o maior impacto, em que etapa do empreendimento este ocorre e em que ambiente e grupo ele se origina. Neste caso, os indicadores analisados foram apenas a TIR e o PBK, porém, para uma análise mais completa dos impactos, devem ser considerados todos os indicadores econômicos e financeiros do empreendimento.

Para os anos de 2002 e 2003 não estão disponíveis as informações necessárias para a avaliação do desempenho da concessionária do lote 11. Para os anos seguintes, embora a balança comercial tenha apresentado superávit considerável no ano de 2004, a tendência é que a manutenção da alta taxa de juros no país, aplicada pelo COPOM e o aumento excessivo no preço do petróleo, gerem uma demanda inferior àquela projetada pela concessionária.

Dentro desta configuração de risco, a concessionária deve utilizar seu planejamento de respostas a riscos com o intuito de mitigar sua influência nos resultados do empreendimento. Como descrito anteriormente, este processo de planejamento depende da identificação e da análise dos riscos, que fornecem informações que permitem ao investidor verificar quanto o empreendimento suporta de desvios em seu fluxo de caixa, em função da ocorrência de riscos.

Neste sentido, a concessionária deve exercer os procedimentos da gestão de riscos, que iniciam com o processo de identificação de riscos, não unicamente nas fases de planejamento e licitação, mas também durante as fases de implantação e operação do empreendimento, de forma a manter ou melhorar os indicadores do negócio, em relação às expectativas iniciais do investidor.

Cabe à concessionária uma abordagem específica para cada um destes riscos identificados, bem como o planejamento de resposta aos mesmos, visto que sua ocorrência altera os resultados finais do negócio, como, até o momento, tem ocorrido no caso apresentado. Isto somente é possível com o correto uso dos procedimentos da gestão de riscos, especificados no PMBOK, e iniciados com a sua identificação.

## 6. CONCLUSÃO

Na concessão rodoviária, a ocorrência de determinados eventos pode aumentar ou diminuir os valores dos indicadores econômicos e financeiros de um negócio. Por isso, o risco não é visto somente como um evento negativo, mas também como oportunidade.

Os riscos foram aqui separados por grupos em que se originam: riscos macroeconômicos, riscos setoriais e riscos de construção e operação. Esta separação é suficiente para organizar os riscos em uma etapa de identificação. Porém, para as etapas seguintes, como, por exemplo, a análise de riscos, é conveniente uma abordagem mais detalhada dos riscos, que considera algumas de suas outras características, como seus impactos no negócio e sua probabilidade de ocorrência.

Os investidores que buscam ações de concessionárias no mercado de capitais muitas vezes desconhecem as questões técnicas e funcionais de uma concessão. Para que a sua decisão seja embasada em indicadores que reflitam de forma adequada a atratividade do negócio, o mínimo de informação necessário diz respeito à qualidade e ao risco do negócio.

Para as concessionárias que conhecem o negócio de concessão rodoviária, o processo de identificação de riscos, além de propiciar maior segurança na escolha de seus indicadores referenciais, também gera dados de entrada para os processos seguintes na gestão de riscos, como análise destes, planejamento de resposta a riscos e modelos de controle e monitoração dos mesmos. Esses processos, como um todo, protegem a concessionária de eventos negativos que possam ocorrer e indicam, eventualmente, uma oportunidade.

Há várias técnicas e ferramentas que possibilitam a identificação de riscos em empreendimento. A técnica de identificação *what if ?* é de fácil utilização, porém, pode induzir o investidor a considerar que não existam riscos, além daqueles

identificados. Neste sentido, recomenda-se que a listagem dos riscos seja sempre revista e atualizada, a fim de proporcionar uma maior proteção ao investidor.

Os riscos apresentados fazem parte daqueles considerados como os mais importantes, ou seja, que podem causar maior impacto no resultado de um empreendimento do tipo concessão rodoviária, no Brasil.

O estudo de caso permite a visualização, na prática, do impacto nos indicadores econômicos de um empreendimento, devido à ocorrência de riscos identificados neste trabalho. Estes riscos, explorados dentro de uma análise *post-mortem*, são os mais significativos quando da análise dos impactos causados nos indicadores do empreendimento deste estudo de caso, em especial os riscos referentes ao superdimensionamento da demanda, conforme resultados abaixo.

Quadro 17 – Síntese dos riscos incorridos

Ambiente	Grupos	Etapa	Indicadores	Objetivos	Impactos	Riscos
Exógeno	Setorial	Operação	Econômicos	TIR PBK	-5,81% ~	Manobras políticas
Exógeno	Macroeconômico	Operação	Econômicos	TIR PBK	-34,61% +1 ano	Superdimensionamento da demanda

Este tipo de organização apresentada no quadro permite uma rápida identificação dos riscos que causam maior impacto, assim como o ambiente, grupo e etapa do empreendimento em que estes se enquadram.

Este estudo permite o balizamento do processo de identificação dos riscos neste tipo de negócio, gerando informações que são necessárias à concessionária para o exercício dos processos seguintes da gestão de riscos descritos no PMBOK. Desta

forma, pode ser uma referência para a análise de riscos em empreendimentos no ambiente das concessões rodoviárias.

A decisão de investir é um ato de natureza complexa devido aos diversos fatores que a influenciam, inclusive de ordem pessoal. Para que o processo decisório seja tomado com maior segurança, é fundamental que tanto o investidor, quanto a concessionária, tenham conhecimento dos riscos do negócio.

## **ANEXO A**

## ANEXO A - Concessionárias no Estado de São Paulo

Lote	Concessionária	Extensão Total (Km)	Principal Via	Logotipo	Localização da Malha
1	Autoban	316,75	Rodovia dos Bandeirantes		
3	Tebe	155,95	Brigadeiro Faria Lima		
5	Vianorte	236,52	Anhanguera		
6	Intervias	364,49	Anhanguera		
8	Centrovias	218,00	Washington Luiz		
9	Triângulo do Sol	442,10	Washington Luiz		
10	Autovias	316,70	Anhanguera		
11	Renovias	291,10	Gov. Dr. Adhemar de Barros		
12	Viaoeste	175,56	Presidente Castello Branco		
13	Colinas	299,00	Presidente Castello Branco		
20	Spvias	515,59	Presidente Castello Branco		
22	Ecovias	176,79	Rodovia dos Imigrantes		

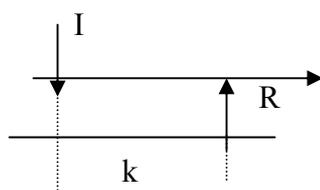
Fonte: ARTESP, 2004

## **ANEXO B**

## ANEXO B – Indicadores econômicos

- Taxa de Retorno (Tr)

Para um empreendimento em que ocorra um único investimento “I” e um único retorno “R”, a taxa de retorno é dada por:



$$\text{Tr} = (\text{R} / \text{I}) - 1 \quad , \text{ no prazo "k"}.$$

- Taxa interna de retorno (TIR)

Para um fluxo de investimentos  $I_1, I_2, \dots, I_q$ , sucedido por um fluxo de retorno  $R_{q+1}, \dots, R_n$ , a taxa de retorno, medida no conceito de taxa interna de retorno é obtida pela expressão:

$$\sum_{k=1}^q \frac{I_k}{(1 + \text{TIR})^k} = \sum_{k=q+1}^n \frac{R_k}{(1 + \text{TIR})^k}$$

- *Payback* (PBK)

O *payback* a uma taxa “t” é o PBK, obtido pela expressão:

$$\sum_{k=1}^q I_k (1 + t)^{\text{PBK}-k} = \sum_{k=q+1}^{\text{PBK}} R_k (1 + t)^{\text{PBK}-k}$$

## LISTA DE REFERÊNCIAS

Agência de Transporte do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.artesp.sp.gov.br>>. Acesso em: 10 ago.2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CONCESSIONÁRIAS DE RODOVIAS. Disponível em: <<http://www.abcr.org.br>>. Acesso em: 15 ago.2004.

AZEVEDO, E. A. **Concessão de serviços públicos**. São Paulo: Frase, 1998. 290p.

CHIARA, P.C. **Análise de viabilidade econômica, pela iniciativa privada, de investimentos em infra-estrutura e operação do serviço público de transportes rodoviários, sob o regime de concessão**. 1996. 134p. Dissertação (mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1996.

COMPANHIA DE CONCESSÕES RODOVIÁRIAS. **Prospecto de 27 de Abril de 2004**. São Paulo: UBS, 2004. 270p.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM. **Edital de Licitação n.10/CIC/97**. São Paulo: DER, 1997. 345p.

IMPrensa OFICIAL DO ESTADO S.A. **Lei das Licitações e Contratos, n.8666 21/06/1993**. atualizada pela lei n.8883 08/06/1994. São Paulo: IMESP, 1994. 87p.

MACHADO, K. **Concessões de rodovias: mito e realidade**. São Paulo: Prêmio, 2002. 215p.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE - PMI. **A guide to the project management body of knowledge**. [S.I.]: Syba. PMI Publishing Division, 2000. 159p.

PRITCHAR, C. L. **Management Risk**. [S.I.]: ESI International, 1998. 218p.

RENOVIAS. **Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato**. São Paulo, [s.n.], 2003. 141p. Relatório.

ROCHA LIMA Jr. J. **Análise de investimentos**: Princípios e técnicas para empreendimentos do setor da construção civil. São Paulo: EPUSP, 1993. 50p. Texto técnico.

ROCHA LIMA Jr. J. **Decidir sobre investimentos no setor da construção civil**. São Paulo: EPUSP, 1998. 50p. Texto técnico.

ROCHA LIMA Jr. J. **O conceito de Taxa de Retorno**. São Paulo: EPUSP, 1996. 64p. Texto técnico.

SCHUMAHER, L. **Manutenção e reposição do equilíbrio econômico e financeiro dos contratos de concessões de rodovias: avaliação das revisões e reajustes de tarifas no Brasil**. 2003. 127p. Dissertação (mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.